

“Alte Platte - Neues Design” Teil 2

Fachtagung am 01.03.2007

zum Forschungsvorhaben

“Rückbau industrieller Bausubstanz - Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf”
gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (FKZ: 0339972)

TAGUNGSBAND

“Die Platte - wrapped - verpackt”

Expertenforum am 02.03.2007

zum Forschungsvorhaben

“Wissenschaftliche Vorbereitung/Planung der Nachnutzung von Plattenbauelementen
bei Wiederaufbaumaßnahmen in Deutschland sowie grenzüberschreitend”
gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (AZ 25160-23)

Impressum

Herausgeberin/Leitung: Dr.-Ing. Angelika Mettke
Technische Bearbeitung: Dipl.-Ing. Stefan Asmus M.A., Daniela Zalon
Fachgruppe Bauliches Recycling am Lehrstuhl Altlasten, BTU Cottbus

ISBN: 3-934294-22-7

September 2008

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verfilmung sowie Übersetzung, bleiben dem Herausgeber vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Medien gespeichert, verarbeitet oder verbreitet werden.

Inhalt

Editorial	3
-----------------	---

FACHTAGUNG 01.03.2007

<i>Angelika Mettke</i> Eröffnung	5
<i>Wolfgang Spyra</i> Grußwort	9
<i>Jürgen Schweinberger</i> „Stadtumbau Ost“ - aktueller Stand	11
<i>Frank Szymanski</i> Der Stadtumbau in Cottbus mit besonderem Bezug zu den Plattenbauten und deren Aufwertung ..	17
<i>Siegfried Rehberg</i> Bilanz und Perspektiven des Stadtumbaus aus Sicht der Wohnungswirtschaft	37

Themenblock 1: Aktuelle Aspekte zum Rückbau von Plattenbauten

<i>Andreas Pocha</i> Die neue ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten	43
<i>Ingolf Primm</i> Rückbau unter bewohnten Bedingungen sicher und wirtschaftlich bewältigen - Vorbereitung, Handlungsoptionen, Medienversorgung - Fallbeispiel Meerane	47
<i>Dietmar Gottschling</i> Rückbau unter bewohnten Bedingungen sicher und wirtschaftlich bewältigen am Fallbeispiel Meerane - aus Sicht der Baurealisierung	61
<i>Angelika Mettke</i> Ausgewählte Aspekte zum Rückbau industriell errichteter Gebäude	65
<i>Ulrich Wohlgemuth</i> Entwicklung des Rückbauroboters „Brachyo“	83

Themenblock 2: Innovative Sanierungs- und Baulösungen im und mit dem Plattenbaubestand

<i>Ulrich Schneider</i> Kostengünstige Sanierung der baulichen Hülle	89
<i>Mathias Reuschel, Thomas Kühnert</i> Energetische Sanierung - Ein betriebswirtschaftliches Instrument?	97
<i>Matthias Koziol</i> Anpassung und Kosten der technischen Infrastruktur bei Teilrückbaumaßnahmen	101
<i>Norbert Sprinz, Klaus Deininger</i> Rückbau, Sanierung, Modernisierung und Wiederverwendung an einem praktischem Beispiel am Standort Waltershausen	109

Themenblock 3: Nachnutzung oder Zwischennutzung von Freiflächen in Wohnquartieren

Franziska Kutsche, Stefan Lehmann
 Brachflächenmanagement als Instrument zur Gestaltung von Schrumpfungsprozessen 113

Christiane Schwarz
 Freizeitpark Gröditz - Nachnutzung einer Freifläche - Freiraumgestaltung mit Altbetonelementen ... 125

Themenblock 4: Finanzierung und Förderung - Instrumente

Dörte Balkow
 Finanzierungsmöglichkeiten der KfW für Rückbau-, Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen 131

EXPERTENFORUM 02.03.2007

Themenblock 5: Nachnutzung, Bauen im und mit dem Bestand

Wolf R. Eisentraut
 Geordneter Teilabtrag bewohnter Häuser und Möglichkeiten der Wiederverwendung mit dem Ziel sozialer und ökologischer Stadtentwicklung 135

David Seidl, Norman Hose, Othmar Ernst, Andreas Banse
 „Up-Cycling“ - Erfahrungsbericht zur Errichtung von Wohngebäuden aus demontierten Plattenbauelementen im Vergleich 145

Angelika Mettke
 Qualitätsmerkmale gebrauchter Betonelemente - Potenziale und Facetten der Nachnutzung 163

Benjamin Ehlers
 Rechtliche Aspekte der Wiederverwendung 203

Jochen Kohn
 Vermarktung gebrauchter Betonelemente 207

Ute Dechansreiter
 Bauteilnetz Deutschland 215

Podiumsdiskussion

Sonja Bauer
 Einführungsreferat 219

Angelika Mettke, Sören Heyn
 Podiumsdiskussion - abstract 220

Tagungsimpressionen 224

WEITERE INFORMATIONEN

Pressespiegel zur Fachtagung 227

Literaturempfehlungen 231

Editorial

Der Umbau der Städte als Reaktion auf die Schrumpfungsprozesse ist in den letzten Jahren zu einem zentralen Thema in der Entwicklung beinahe aller ostdeutschen Städte geworden. Mit Hilfe des Bund-Länder-Programms „Stadtumbau Ost“ ist seit 2002 der Stadtumbau auf breiter Front angelaufen. Unter dem Blickwinkel, die Attraktivität der Städte und Gemeinden zu steigern und gleichzeitig den Wohnungsüberhang abzubauen, ist in besonderer Ausprägung die industriell errichtete Wohnbausubstanz – im allgemeinen Sprachgebrauch – Plattenbausubstanz davon betroffen.

Aus der Perspektive der politischen Steuerung wird mit dem Stadtumbauprogramm Ost erstmals in der Geschichte der deutschen Wohnungspolitik der ersatzlose Abriss von Wohnungen gefördert. Dies gilt auch für die dauerhaft leerstehenden, aber noch jungen, durchschnittlich 20 bis 30 Jahre alten und intakten Plattenbauwohnungen.

Vor dem Hintergrund der Zielorientierung, Städte nachhaltig zu entwickeln, stellt ein Teilrückbau und Umbau dieser seriell errichteten Wohnbauten gekoppelt mit einer Nachnutzung der rückgebauten Bauelemente im Vergleich zum Komplettabbruch den intelligenteren Ansatz dar. Und hier setzt unser Projekt an. Dieser aktuellen Aufgabenstellung widmen wir uns in der Fachgruppe Bauliches Recycling bereits mehr als ein Jahrzehnt. Auch unsere Fachtagung im Februar 2005 „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“ reflektierte diese Thematik. In Fortführung dieser begonnenen zukunftsweisenden Entwicklungen bot die Tagung „Die Platte - Neues Design“ – Teil 2 mit dem Expertenforum „Die Platte - wrapped – verpackt“ am 01. und 02. März 2007 wiederum eine Plattform für den Dialog zwischen Wissenschaftlern und Experten aus der Praxis. In besonderem Maße galt es erneut ganzheitliche Lösungen, die wirtschaftliche, ökologische und soziale Aspekte vereinen, in den Fokus zu rücken.

In der besonderen Verantwortung, nachhaltig mit dem Baubestand, d.h. auch und gerade mit dem industriellen Wohnbaubestand umzugehen, werden in dem hier vorliegenden Tagungsband die vielfältigen Erfahrungen, Lösungsansätze und Lösungen zum krangeführten Rückbau, zur Wieder- und Weiterverwendung sowie zur Vermarktung aufgezeigt. Gleichwohl sind weiterführende Aufgaben formuliert und diskutiert worden.

Um der Vielschichtigkeit der Thematik gerecht zu werden, wurden die Inhalte in fünf Themenblöcke untergliedert:

- 1 Aktuelle Aspekte zum Rückbau von Plattenbauten
- 2 Innovative Sanierungs- und Baulösungen im und mit dem Plattenbaubestand
- 3 Nachnutzung oder Zwischennutzung von Freiflächen in Wohnquartieren
- 4 Finanzierung und Förderung - Instrumente
- 5 Nachnutzung, Bauen im und mit dem Bestand

ergänzt um eine Fachexkursion im Stadtteil Sachsendorf/Madlow in Cottbus.

Im Anschluss der Referate und Exkursion stand eine Talk-/Diskussionsrunde, die den Export von gebrauchten Betonelementen zum Inhalt hatte.

Die im vorliegenden Tagungsband vorgestellten Rück- und Umbaumaßnahmen sowie Wieder- und Weiterverwendungsmöglichkeiten geben nicht nur Impulse für die Zukunft ostdeutscher Städte, sondern dürften auch perspektivisch gesehen für einige westdeutsche und europäische, v. a. ost- und mitteleuropäische Städte, von großem Interesse sein.

An dieser Stelle sei noch einmal dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, der Deutschen Bundesstiftung Umwelt sowie der Sparkasse Spree-Neiße und dem VDI Brandenburg für die Unterstützung der Veranstaltung gedankt.

Die Fachgruppe Bauliches Recycling freut sich, Interessierten mit dem vorliegenden Tagungsband eine Zusammenfassung vorlegen zu können.

Auf weitere eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zum Thema weist eine Literaturempfehlung am Ende des Tagungsbandes hin.

Dr.-Ing. Angelika Mettke
BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten
Fachgruppenleiterin Bauliches Recycling

Eröffnung der Fachtagung „Alte Platte - Neues Design“ Teil 2

Angelika Mettke

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister der Stadt Cottbus,
sehr geehrter Herr Schweinberger, sehr geehrter Herr Heidenreich,
meine Damen und Herren, liebe Gäste,

ich heiÙe Sie sehr herzlich an der BTU Cottbus willkommen und erÙoffne hiermit die Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ Teil 2 und das Expertenforum „Die Platte – wrapped – verpackt“ am morgigen Tag.

Beinahe auf den Tag genau – vor 2 Jahren im Februar 2005 – fand unsere erste Tagung unter gleich lautendem Titel statt.

Abbruch oder Rückbau und Umbau? Eine der zentralen Fragestellungen, die im Zuge des Stadtumbaus zu beantworten ist, wurde damals intensiv und ganzheitlich unter sozialen, technischen, technologischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten diskutiert. Die Ergebnisse sind im Tagungsband „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“ dokumentiert.

Auch die zwischenzeitlich neu aufgeworfenen komplexen Fragestellungen sind nur in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit allen am Stadtumbau beteiligten Akteuren zu lösen. Unsere zweitägige Veranstaltung soll dazu tragfähige Impulse geben.

Deshalb bedanke ich mich ganz herzlich bei allen Referenten, Moderatoren und Experten, die sich bereit erklärt haben, aktiv an unserer Tagung und am Expertenforum mitzuwirken. Und Ihnen, meine Damen und Herren, danke ich für Ihr Interesse.

Die Erneuerung der Städte resp. der Umbau und die Modernisierung des Gebäudebestandes – als Reaktion auf die Schrumpfungsprozesse – gehört aufgrund der flächenhaften Ausdehnung der Wohnungsleerstände zu den drängendsten Bauaufgaben in ganz Deutschland und im Besonderen in Ostdeutschland.

Besonders leerstands betroffene Kommunen sind:

- ehemalige DDR-Industriestädte bzw. Kommunen mit einem hohen Anteil an DDR-Wohnbauten,
- peripher gelegene Städte mit überdurchschnittlich hohem Anteil an Altbauwohnungen,
- im Grenzraum zu Polen und Tschechien, die oftmals seit den 50er Jahren durch deutliche Schrumpfungsprozesse gekennzeichnet sind,
- kleine Gemeinden in ländlichen Regionen, insbesondere in Sachsen und Mecklenburg Vorpommern.

Der Druck zu Bedarfsanpassungen und Angebotsveränderungen der Baubestände wächst – nicht zuletzt aufgrund des demografischen Wandels/der zunehmend alternden Gesellschaft und der wirtschaftlichen sowie umweltpolitischen Rahmenbedingungen.

Auf Schrumpfungen statt auf Wachstum der Städte zu reagieren – dieser Herausforderung stellen sich alle am Stadtumbau Beteiligten: Wohnungswirtschaftler, Stadtplaner, Ingenieure, Soziologen, Wissenschaftler, Bürger- und Bürgervereine sowie Politiker.

Mit dem Bund-Länder-Programm „Stadtumbau Ost“ (seit 2002) und „Stadtumbau West“ (ab dem Jahr 2004) unterstützt die Bundesregierung im Rahmen der Städtebauförderung aktiv diesen Strukturwandel. Mit diesen Förderprogrammen wird der Abriss von Gebäuden und die Aufwertung der Innenstädte gefördert. Innerhalb des aktuellen Programms „Stadtumbau Ost“ (2002-2009) werden Mittel in Höhe von rd. 2,5 Mrd. Euro zur Verfügung gestellt. Damit sollen rund 350.000 Wohnungen der ca. 1,3 Mio. leer stehenden Wohnungen abgerissen oder rückgebaut und Stadtquartiere aufgewertet werden.

Die Kopplung der Bewilligung der Fördermittel an schlüssige Stadtentwicklungskonzepte unterstreicht dabei das Förderziel (- und das möchte ich besonders betonen -), einen tatsächlichen Zugewinn an Wohnqualität sowie städtischer und architektonischer Qualität und damit mehr Lebensqualität zu erreichen. In diesem Zusammenhang sind auch und gerade die vielschichtigen Veränderungen, die mit der Umgestaltung der Plattenbauten im Zuge des Stadtumbaus zu lösen sind, zu beantworten. Bei aller Besorgnis der Leerstandsentwicklung – und darin waren wir uns schon vor 2 Jahren einig – haben alle beteiligten Akteure die einmalige Chance, sich diesen Aufgaben mit tragfähigen, kreativen Konzepten zu stellen.

Dass der Erfolg und die Akzeptanz des Umbaus maßgeblich davon abhängig ist, wie es gelingt, diesen Prozess nicht als Verlust, sondern als Gewinn an Lebensqualität und örtlicher Attraktivität zu vermitteln, ist mehreren Städten und Gemeinden bereits gut gelungen.

Dass Plattenbauten reformierbar sind, belegen die vielerorts realisierten Maßnahmen, insbesondere die in Verbindung mit Teilrückbau erfolgten Plattenbaumodernisierungen: beispielsweise die Maßnahmen in Dresden-Gorbitz, Berlin-Marzahn, Leinefelde, Guben, Schwedt, Templin und Plauen.

Ein sinnvoller Rückbau gekoppelt mit einem gestalterisch ansprechenden und den Mieterwünschen weitestgehend entsprechenden (individuellen) Umbau sowie Wohnumfeldverbesserungen und die Verwendung der anfallenden Bauteile bietet Ansätze, die weder mit traditionellen Sanierungs- noch mit Abbruchmaßnahmen erfüllt werden können. Dies zwingt alle Beteiligten zum Umdenken, zur Abkehr des Gedankens, Leerstandsprobleme ausschließlich mittels Abbruch zu lösen.

Hier setzte unser vom Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF) gefördertes Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – großformatige Bauelemente im ökologischen Kreislauf“ an. Von der Fachgruppe Bauliches Recycling wurden über 6,5 Jahre lang bis Ende 2006 intensiv die Problemstellungen untersucht, die im Kontext des behutsamen, elementweisen Rückbaus von industrieller Bausubstanz und der Wieder- und Weiterverwendung von Bauelementen stehen. Die Forschungsergebnisse sind stetig publiziert worden. Auf unserer Homepage www.tu-cottbus.de/altlasten/fachgruppen/bauliches-recycling/ werden alle Ergebnisse erfasst.

Nur durch die Förderung unseres FO-Vorhabens war es uns möglich, Kooperationen zu Projektpartnern aufzubauen und gemeinsam mit Ihnen Innovationen zum nachhaltigen Umgang mit dem industriellen Baubestand zu erschließen und zu vernetzen. Deshalb gilt mein besonderer Dank dem BMBF und Herrn Dr. Enders vom Forschungszentrum Jülich, dem Projektträger des BMBF.

Da sich Wohnungsunternehmen zumeist in einer prekären wirtschaftlichen Situation befinden und Fragen zur Finanzierbarkeit für Rückbauvorhaben offen blieben, sind wir vielerorts leider nicht über die Planungsphase für Wiederverwendungen hinausgekommen. Das Wiederverwendungspotenzial bleibt damit ungenutzt. Diesem Umstand soll begegnet werden.

Unterstützt werden wir dabei von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) durch die Förderung des Projektes „Wissenschaftliche Vorbereitung und Planung des Rückbaus von Plattenbauten und der Wiederverwendung geeigneter Plattenbauteile in Tschechien“ Teil 1 und dem morgen stattfindenden Expertenforum. Der Fokus richtet sich auf nachhaltige Lösungen der sekundären Nutzung der Betonbauteile unter Berücksichtigung nationaler und internationaler Erfordernisse. Auf das Herzlichste möchte ich daher Herrn Heidenreich von der DBU begrüßen.

Begrüßen möchte ich Herrn Schweinberger vom Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg. Vielen Dank für Ihre spontane Zusage, zum Stand des Stadtumbaus aus der Sicht Brandenburgs zu referieren, denn Herr Tiefensee musste kurzfristig aufgrund terminlicher Zwänge absagen.

Ganz herzlich begrüße ich den neuen Oberbürgermeister der Stadt Cottbus, Herrn Frank Szymanski, sowie Frau Marietta Tzschope, Beigeordnete für Bauwesen der Stadt Cottbus. Ich freue mich darüber, dass Sie uns, Herr Szymansky, wie schon vor 2 Jahren als Minister wieder als Referent zur Verfügung stehen.

Begrüßen möchte ich im Weiteren Herrn Rehberg, Referent beim Verband der Berlin-Brandenburgischen Wohnungsunternehmen e.V., Berlin.

Ich begrüße auch auf das Herzlichste Herrn Prof. Eichmeyer, Gründungsdekan der Fakultät Umweltwissenschaften und Verfahrenstechnik. Unter Ihrer Leitung habe ich 4 Jahre als Fakultätsreferentin gearbeitet.

Begrüßen Sie mit mir die Delegation aus St. Petersburg unter Leitung von Herrn Nikiforow.

In ganz besonderer Weise möchte ich mich bei der Sparkasse Spree-Neiße für die finanzielle Unterstützung unserer Fachtagung bedanken wie auch beim Verein Deutscher Ingenieure.

An dieser Stelle möchte ich auf die kleine Ausstellung im Foyer und im unteren Geschoss aufmerksam machen. Wir stellen nicht nur eigene Forschungsergebnisse vor, sondern auch Lösungen von Partnern, mit denen wir intensiv zusammenarbeiten.

Der erste Veranstaltungstag thematisiert Rückbaufragen und Sanierungslösungen im Plattenbaubestand, Wieder- und Weiterverwendungsvorhaben und Nachnutzungsmöglichkeiten neuer, durch Abbruch entstandener Freiflächen. Die verschiedenen Interessen der dabei beteiligten Akteure finden ausdrücklich Berücksichtigung. Im Kontext einer ganzheitlichen Sichtweise wird auch zu den Auswirkungen auf die stadttechnischen Netze Stellung genommen.

Die Abendveranstaltung come-together bietet Ihnen Gelegenheit, die Fachgespräche fortzuführen und neue Kontakte zu knüpfen.

Der zweite Veranstaltungstag beginnt mit der Exkursion zu den Stadtvillen in Cottbus. Sie wurden 2001/2002 unter Verwendung von Altbetonteilen gebaut. Es entstanden 13 WE mit $\varnothing 80\text{m}^2$ Wohnfläche zu Baukosten (brutto) von 1.149 €/m². Für diese Maßnahme erhielt die GWG „Stadt Cottbus“ eG 2003 den Bauherrenpreis. Der Architekt, Herr Zimmermann, hat die Führung vor Ort übernommen. Herr Reichelt vom Stadtbüro Hunger wird im Anschluss mit den Exkursionsteilnehmern den Umbau des Quartiers in der Turower Straße besichtigen und erläutern.

Um 10:45 Uhr setzen wir die Referate an der BTU fort. Auf dem Expertenforum „Die Platte – wrapped – verpackt“ soll das Spektrum der Nachnutzungsmöglichkeiten weiter diskutiert werden. Vorgestellt werden Baumaßnahmen, die realisiert worden sind oder sich noch in der Entwurfs- und Genehmigungsphase befinden. Beleuchtet werden zudem die Qualität der Altbetonteile, rechtliche Aspekte und Vermarktungsstrategien. Die abschließende Talk-/Diskussionsrunde dient insbesondere dazu, den Nachfragen gerecht zu werden und sekundäre Anwendungen (Wiederverwendungsmaßnahmen) auch im Ausland zu initiieren.

Meine sehr verehrten Damen und Herren, ich erhoffe und wünsche mir von unserer Tagung vielfältige, konstruktive Beiträge, fruchtbare Gespräche und uns allen viel Erfolg bei der Festigung neuer Wege zur Umsetzung des Nachhaltigkeitsgedankens bei der Lösung der anstehenden Probleme im Zuge des Stadtumbaus.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit und übergebe das Wort an Herrn Prof. Spyra.



Dr.-Ing. Angelika Mettke

Brandenburgische Technische Universität Cottbus
Lehrstuhl Altlasten / Fachgruppe Bauliches Recycling
Siemens-Halske-Ring 8
03046 Cottbus

Telefon: 0355 / 69-2270
Fax: 0355 / 69-3171
Email: mettke@tu-cottbus.de

Grußwort zur Fachtagung „Alte Platte - Neues Design“ Teil 2

Wolfgang Spyra

Meine sehr geehrten Damen und Herren,

es ist mir eine besondere Freude, Sie heute anlässlich der Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ auf dem Campus der Brandenburgischen Technischen Universität in Cottbus zu begrüßen. Seit zwei Tagen hat die BTU einen neuen Präsidenten, Prof. Zimmerli aus der Schweiz. Der neue Präsident spricht „von den Cottbuser Umweltwissenschaften als einem möglichen kommenden »Weltzentrum der Nachhaltigkeit«. So hat der Lehrstuhl Altlasten durch seine bisherige Forschungsarbeit und die heutige Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ mit dem morgigen Expertenforum bereits einen Grundstein für diese Zielstellung gelegt. Die zweitägige Veranstaltung ist die Fortsetzung der erfolgreichen Veranstaltung aus 2005. Wieder konnte Frau Dr. Mettke profilierte Experten aus der Praxis und von der BTU zusammenführen, um mit Ihnen gemeinsam über die neuesten technischen, wirtschaftlichen, planerischen und ökologischen Aspekte des Stadtumbaus - speziell des Rückbaus und der Wiederverwendung - zu diskutieren. Damit hat das nachhaltige Wirtschaften auf dem Bausektor Priorität erlangt. Der lange Atem, die Beharrlichkeit sowie das Engagement meiner Mitarbeiter der Fachgruppe Bauliches Recycling sind bemerkenswert und haben sich gelohnt.

Der Umgang mit der Plattenbausubstanz stellt unter dem Blickwinkel der Attraktivitätssteigerung der Wohngebiete eine besondere Herausforderung dar. Dies zeigt sich auch in unserer Stadt, beispielsweise in den Quartieren des Stadtteils Sachsendorf-Madlow. Hier wurde in den letzten Jahren viel um- und rückgebaut, aufgewertet, neu gestaltet. Sie werden bei Ihrer Exkursion morgen sicherlich einen Eindruck davon gewinnen können.

Aber auch hier auf dem Campus leben und arbeiten wir mit und in industriell errichteten Gebäuden aus DDR-Zeiten. Vielleicht schauen Sie sich bei einem kleinen Rundgang auf dem Campus um. Ich denke, die bisher erfolgten Sanierungen zeigen, wie innovativ mit dieser Gebäudesubstanz umgegangen werden kann. Der alte Bestand ist an die neuen Nutzungs- und energetischen Anforderungen angepasst. Beispielsweise ergänzen moderne Kopfbauten das alte sanierte Ensemble. Noch im Umbau befindet sich das Hauptgebäude.

Die BTU ist als einzige Technische Universität des Landes Brandenburg interdisziplinär aufgestellt und in Fakultäten strukturiert, die auf ein vernetztes Studieren und Forschen ausgerichtet sind. Bestes Beispiel hierfür ist die fakultätsübergreifende Zusammenarbeit der Fachgruppe Bauliches Recycling an meinem Lehrstuhl mit der Fakultät 2 (Lehrstühle Landschaftsplanung/ Freiraumgestaltung, Stadtplanung/Raumgestaltung, Entwerfen, Bauen im Bestand und dem Lehrstuhl Massivbau) auf dem Gebiet des Stadtumbaus. Die Bündelung der Forschungskapazitäten auf dem Gebiet des Stadtumbaus/Stadterneuerung wird u.a. durch das Zentrum Stadtumbau der BTU Cottbus dokumentiert. Neun Fachgebiete haben sich fakultätsübergreifend dazu vereinbart.

Seit ihrer Gründung hat die BTU Cottbus insbesondere Probleme mit hoher regionaler Relevanz aufgegriffen, um mit ihren Forschungsprojekten und –ergebnissen in die Region hineinzuwirken. Ich freue mich daher auch besonders, den zuständigen Fachreferenten des Brandenburgischen Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung Herrn Schweinberger sowie den Oberbürgermeister der Stadt Cottbus, Frank Szymanski hier begrüßen zu dürfen.

Ich freue mich, wenn Sie heute bzw. morgen einen wohlwollenden Eindruck von hier mit nach Hause, in Ihr Unternehmen, in Ihren Wirkungsbereich nehmen und wir Sie bei Gelegenheit wieder in unserem Hause als Teilnehmer wissenschaftlicher Veranstaltungen oder bei unseren zahlreichen Aus- und Weiterbildungsangeboten begrüßen dürfen.

Meine Damen und Herren,

ich wünsche der Fachtagung viel Erfolg, den Referenten aufmerksame Zuhörer, dem gesamten Auditorium eine anregende und konstruktive Diskussion.

Zum Schluss möchte ich den Organisatoren der heutigen Veranstaltung für ihre Initiative und ihr Engagement und Ihnen allen für Ihre freundliche Aufmerksamkeit herzlich danken.



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Spyra

Brandenburgische Technische Universität Cottbus
Lehrstuhl Altlasten
Siemens-Halske-Ring 8
03046 Cottbus

Telefon: 0355 / 69-3161
Fax: 0355 / 69-3171
Email: wolfgang.spyra@tu-cottbus.de

Stadtumbau Ost - aktueller Stand

Jürgen Schweinberger



Ministerium für
Infrastruktur und
Raumordnung

Stadtumbau 2007: Stand und Zukunft des Stadtumbaus im Land Brandenburg

<Jürgen Schweinberger>

01.03.2007 MIR, Jürgen Schweinberger: Stand des Stadtumbaus in Brandenburg 1



Stadtumbau Ost: Ziele

- Siedlungsstruktur den Erfordernissen von Bevölkerung und Wirtschaft anpassen
- Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie Umwelt verbessern
- Rückbau von Außen nach Innen, innerstädtische Bereiche stärken und innerstädtische Altbaubestände erhalten
- Nicht mehr bedarfsgerechte Gebäude einer neuen Nutzung zuführen, Abriss bei fehlendem Bedarf
- Freigelegte Flächen angemessen nachhaltig nachnutzen oder zwischennutzen
- Wohnungswirtschaft konsolidieren

01.03.2007 MIR, Jürgen Schweinberger: Stand des Stadtumbaus in Brandenburg 2



Instrumente des Stadtumbaus

1	Abriss	Aufw.	Infrast.	Eigent.	AHG
Bund/Land 2002 - 2006	137,3	88,9	6,9 (nur 2006)	8,9	200,2 (bis 2010)
Kommune 2002 - 2006	--	44,4	--	--	
insgesamt 2002-2006	137,3	133,5	6,9	8,9	
Bund/Land 2006 - 2009	ca. 46,2	ca. 46,2	6,9 (nur 2007)	--	
Kommune 2006 - 2009	--	ca. 23,1		--	
insgesamt 2006 - 2009	ca. 46,2	ca. 69,3	6,9	--	

01.03.2007

MIR, Jürgen Schweinberger: Stand des Stadtumbaus in Brandenburg

3



aktueller Stand und Wirkungen

- 32 Programmstädte „Stadtumbau Ost“
- Abrissvolumen bis 2009: insgesamt 55.000 WE
dv. knapp 34.000 WE bis 2006 realisiert
- Abriss von AHG-Wohnungen (49.000 WE) hat Vorrang
dv. Gut 50 % bis Ende 2006 realisiert
bedeutet Altschuldenentlastung i. H. v. 105 Mio. €
- Aufwertungsmittel prioritär in die Innenstädte gelenkt,
Verstärkung durch Eigentumsprogramme
- Evaluierung erfolgt durch BMVBS bis Mitte 2008

01.03.2007

MIR, Jürgen Schweinberger: Stand des Stadtumbaus in Brandenburg

4



Erreichte Ergebnisse in Stadtumbaustädten

- Leerstandsquoten der Wohnungsunternehmen in Stadtumbaustädten sinken deutlich:

Jahr	Leerstand
2003	20,1 %
2004	19,3 %
2005	17,1 %

- Erwarteter Leerstand im Land Brandenburg in 2013 liegt bei 131.000 WE

01.03.2007

MIR, Jürgen Schweinberger: Stand des Stadtumbaus in Brandenburg

5



Abriss nach Landkreisen, Stand 31.12.2006

Landkreis	Stadtumbaustädte	Abgerissene WE
Uckermark	3	5.692
Spree-Neiße	4	3.810
Oberspreewald-Lausitz	7	4.369
Oder-Spree	3	2.178
Barnim	1	1.366
Havelland	2	1.283
Prignitz	1	1.014
Teltow-Fläming	3	529
Ostprignitz-Ruppin	2	526
Oberhavel	1	205
Elbe-Elster	2	67
Cottbus		5.648
Frankfurt/O.		4.321
Brandenburg/H.		1.144

01.03.2007

MIR, Jürgen Schweinberger: Stand des Stadtumbaus in Brandenburg

6



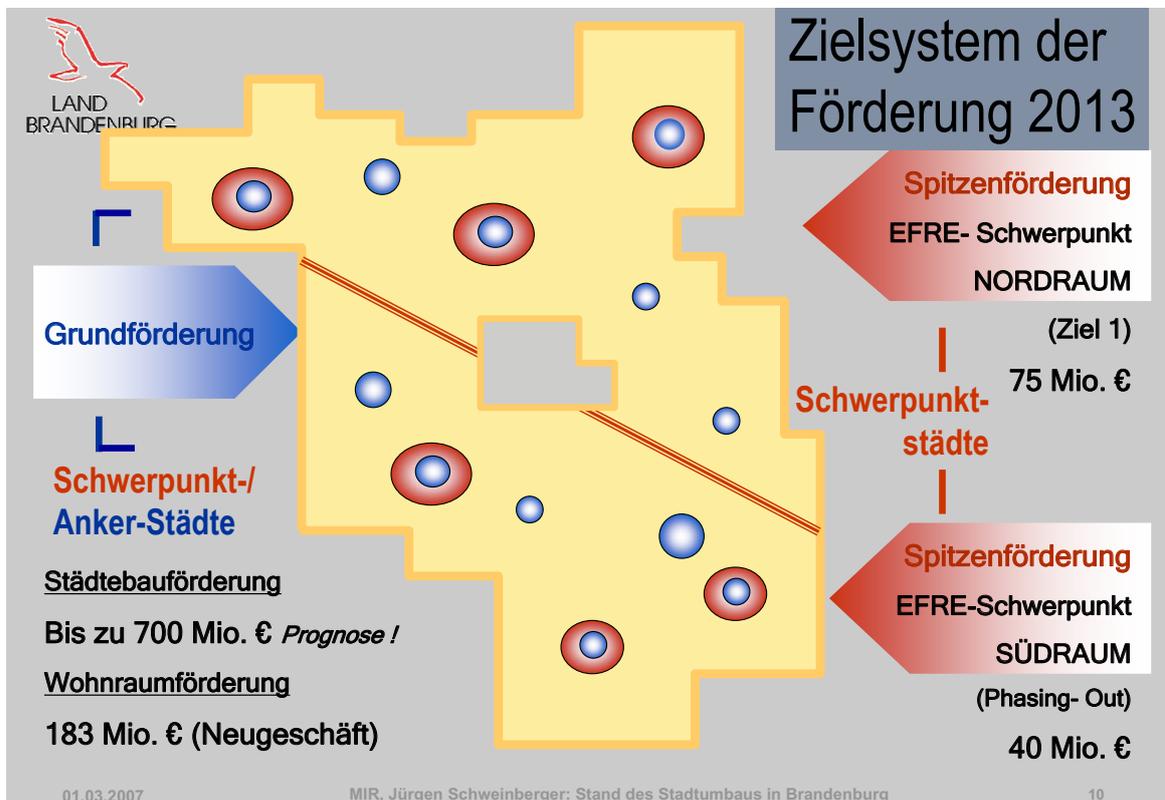
Veränderte Rahmenbedingungen

LAND BRANDENBURG

- Auslaufen Solidarpakt bis 2019
- Städtebauförderung zukünftig nicht mehr als Langfristprogramme und Angleichung Ost – West
- Rückzug des Bundes aus der Wohnungsbauförderung
- Letzte EFRE-Förderperiode als Ziel-1-Region

bei insgesamt anhaltender wirtschaftlicher Schwäche

01.03.2007 MIR, Jürgen Schweinberger: Stand des Stadumbaus in Brandenburg 8





Masterplan „Starke Städte – Stadtumbau“

- Instrument zur Neuausrichtung der Stadtentwicklungs- und Wohnraumförderung
- umfasst 10-Punkte-Programm
- Grundförderung (Ankerstädte) und Spitzenförderung (EFRE, Orientierung an EU-Querschnittszielen von Lissabon und Göteborg)
- Integrierte Stadtentwicklungskonzepte (INSEK) der Städte als Entscheidungsgrundlage für Förderung
- stärkere Bündelung der Ressortpolitiken für die Städte

**Ziel:
Mit weniger Geld mehr erreichen**



Fazit

- Stadtumbau umfasst wirksames Instrumentenbündel, um Folgen des demografischen und wirtschaftsstrukturellen Wandels zu begegnen
- Stadtumbau wird zukünftig schwieriger werden
- Wohnungsunternehmen müssen zukünftig vermehrt Eigenverantwortung übernehmen
- Aufwertung muss stärkere Bedeutung zukommen
- Stadtumbau muss Städte als Ganzes im Blick haben, aufwändige Detaillösungen müssen immer auch Nachhaltigkeits- und Effizienzprüfung standhalten



Jürgen Schweinberger

Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung
Abteilung 2: Stadtentwicklung und Wohnungswesen
Henning-von-Tresckow-Straße 2-8
14467 Potsdam
Telefon: 0331/866-8110
Fax: 0331/866-8363
Email: juergen.schweinberger@mir.brandenburg.de

Der Stadtumbau in Cottbus mit besonderem Bezug zu den Plattenbauten und deren Aufwertung

Frank Szymanski

1. AUSGANGSSITUATION UND DEMOGRAFISCHE ENTWICKLUNG

Die kreisfreie Stadt Cottbus ist mit derzeit rd. 102.690 Einwohnern (Stand 31.12.2006) und einer administrativen Stadtfläche von 164 km² die zweitgrößte Stadt im Land Brandenburg und Oberzentrum der Region Südbrandenburg mit einem Verflechtungsraum von weiteren 275.000 Einwohnern. Sie stellt in der Niederlausitz das wirtschaftliche, kulturelle und soziale Zentrum dar.

Die Metropole Berlin und das sächsische Oberzentrum Dresden liegen ca. 140 bzw. 120 km entfernt.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus 




Oberzentrum
102.690 Einwohner
Fläche 164 km²
Universitätsstadt - 6.000 Studenten
Sitz wichtiger Unternehmen
Stadt der Energie

Stadtverwaltung Cottbus
 Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung 01.03.2006

Abb. 1: Cottbus, Stand 2007

Die Stadt Cottbus ist seit 1900 kontinuierlich gewachsen. Angrenzende Ortslagen wurden stetig in die Stadt integriert. 1952 wurde Cottbus im Rahmen der Verwaltungsreform Bezirksstadt. In den 60er und 70er Jahren erfolgte der Ausbau der Region zum Zentrum der Kohle und Energiewirtschaft. Cottbus wurde zum Schwerpunkt für die Ansiedlung der notwendigen Arbeitskräfte. Bereits 1976 wuchs die Einwohnerzahl auf 100 TEW. Abb. 2 verdeutlicht, dass sich die Einwohnerzahl der Stadt innerhalb von nur ca. 30 Jahren nahezu verdoppelte (1960: 67 TEW und 1989: 129 TEW).

Die stadtstrukturelle Entwicklung „des neuen Zentrums der Kohle und Energiewirtschaft“ war, in den 60er Jahren beginnend, auf eine Einwohnerzahl von ca. 140.000 Menschen ausgerichtet. Alle wirtschaftlichen, sozialen und infrastrukturellen Bereiche und Einrichtungen wurden auf dieses Ziel abgestellt.

Mit der gesellschaftlichen Veränderung im östlichen Teil Deutschlands gab es 1990 innerhalb dieser strukturellen Gesamtentwicklung einen totalen Einschnitt.

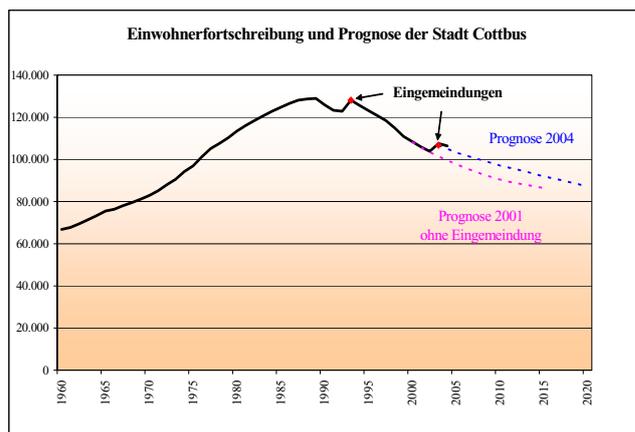
Dieser bis dahin progressive Entwicklungstrend wurde nicht nur verlangsamt, er erlebte einen rapiden Rücklauf. Insbesondere die veränderten wirtschaftlichen Bedingungen, das Wegbrechen von großen Betrieben und ganzen Branchen führte neben einer steigenden Arbeitslosigkeit auch zu einer Neuorientierung der Bürgerinnen und Bürger der Stadt.

Seit 1990 hat die Einwohnerzahl kontinuierlich abgenommen, Eingemeindungen 1993 (ca. 6.000 EW) und 2003 (ca. 5.500 EW) sind der ausschließliche Grund für die kurzfristigen Bevölkerungszuwächse.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus



- Wirtschaftlicher Strukturwandel seit 1990
Einwohnerzahl 1990 - 128.400 / Anzahl WE 1990 - 60.700
- Bevölkerungsrückgang, Wanderungsverluste, Verlust von Arbeitsplätzen, sinkende Kaufkraft - Stetig steigende Leerstandszahlen
- Ab 1999/ 2000 aktive Überlegungen zum Thema Stadtumbau
2002 Erarbeitung STUK/ WWK → Fortschreibung 2005 → Konzentration auf Teilräume



**Prognose Einwohnerzahl 2020
→ 87.134**

Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 2: Einwohnerfortschreibung und -prognose der Stadt Cottbus

Gründe für den Rückgang der Bevölkerung sind im Wesentlichen Wanderungsverluste, die bis vor 5 Jahren noch mehrheitlich in das nahe Umland von Cottbus führten. Umlandgemeinden konnten im Gegenzug durch den verstärkten Eigenheimbau kurzfristig ihre Einwohnerzahl fast verdoppeln. Zwischenzeitlich dominieren - bedingt durch den Arbeitsmarkt - die Fernwanderungen; die Menschen verlassen die Region. Da überwiegend die Jüngeren, insbesondere die jungen Frauen davon betroffen sind, hat dies langfristige Folgen für die weitere Entwicklung der Bevölkerung. Ein bereits schon bestehendes Geburtendefizit von 400 wird sich aufgrund der fehlenden Elterngeneration, vor allem der fehlenden Mütter wegen, weiter auf 1.000 pro Jahr verstärken und den Rückgang der Bevölkerung bewirken.

Von 1990 bis 2020, also innerhalb von 30 Jahren, wird die 1990 erreichte Einwohnerzahl wieder um ein Drittel gesunken sein. Mit 87.134 prognostizierten Einwohnern wird Cottbus 2020 eine Größenordnung erreicht haben, die die Stadt Cottbus zu Beginn der 70er Jahre aufwies. Ohne die vollzogenen Eingemeindungen würde sich das Absinken deutlich dem Ausgangswert nähern.

Neben den Verzügen war auch eine Verunsicherung innerhalb der Bevölkerung, hier insbesondere infolge der einsetzenden und anhaltenden Arbeitslosigkeit, ein Grund dafür, dass die Geburtenzahl drastisch zurückging.

Wenn man das alles zusammen betrachtet:

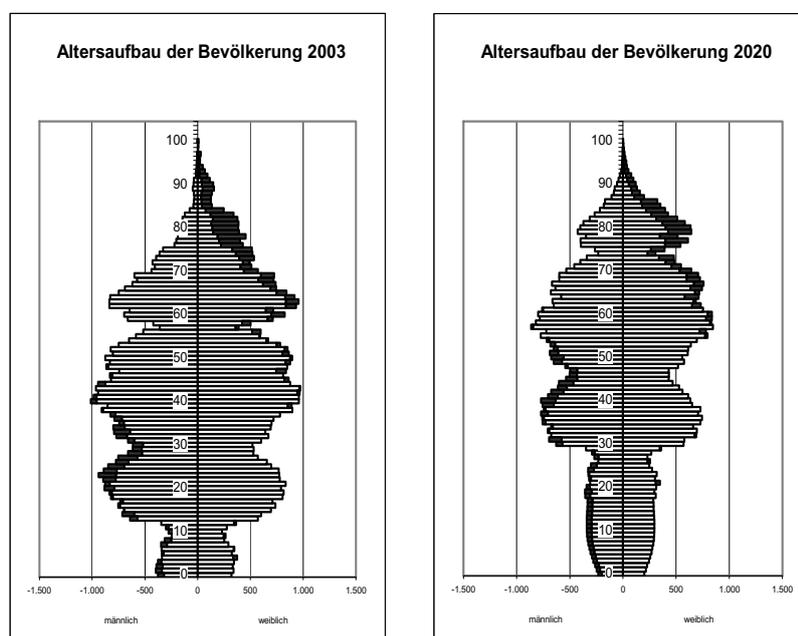
- Bevölkerungsrückgang durch sinkende Geburtenzahl,
- Wanderungsbewegungen zu neuen Siedlungs- und Arbeitsplätzen,
- Verlust des Arbeitsplatzes und
- ein Sinken der Kaufkraft,

dann zeigt sich, dass diese demographische Entwicklung einen entscheidenden Einschnitt in der Gesamtentwicklung der Stadt Cottbus darstellt.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus



Veränderung des Lebensbaums



Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 3: Veränderung des Lebensbaumes

Die bis dahin prognostizierten Entwicklungen mussten erheblich nach unten korrigiert werden.

Die Konsequenzen der zu erwartenden demografischen Entwicklungen zeichnen sich auch in den Veränderungen des durchschnittlichen Lebensalters nach oben ab, hier grafisch verdeutlicht durch den immer schlanker werdenden Stamm des Lebensbaumes.

2. WAS IST STADTUMBAU UND WARUM IST ER ERFORDERLICH?

Noch vor 10 -15 Jahren war Wachstum auch für Cottbus selbstverständlich, die Einwohnerverluste eher als vorübergehendes Phänomen vermutet. Alle Pläne und Maßnahmen der Stadt waren darauf ausgerichtet.

Mit den demografischen Entwicklungen, auch infolge des umfassenden Strukturwandels in der Region, haben sich die Vorzeichen grundlegend geändert. Heute ist die Frage zu stellen, wie vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen und demografischen Stagnation bzw. Rückentwicklung überhaupt eine Weiterentwicklung geleistet werden kann. Aber nicht nur Cottbus ist von Arbeitslosigkeit, sinkenden Einwohnerzahlen und der damit verbundenen Leerstandsproblematik sowie deutlichen Verschiebungen in der Altersstruktur betroffen.

Der Begriff Stadtumbau prägt seit einigen Jahren in der Bundesrepublik die Diskussion über die Stadtentwicklung, obgleich er nicht neu ist. Stadtumbau ist die kontinuierliche Arbeit an der Stadt, die einem steten Wandel der Anforderungen, Bedürfnisse und Rahmenbedingungen unterworfen ist.

Durch den Bericht einer von der Bundesregierung eingesetzte Expertenkommission, die 2001 aufgrund der rückläufigen Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung und eines anhaltenden Wohnungsüberschusses den Abriss von 350.000 Wohnungen bis zum Jahr 2010 in den neuen Bundesländern und die Aufwertung der Wohngebiete empfahl, erhielt der Stadtumbau seinen Namen. Das vom Bund und den Ländern getragene Programm »Stadtumbau Ost« fördert zum einen den Rückbau von Wohnungen und zum anderen die Aufwertung der Wohngebiete. Die Städte sind im Rahmen des kommunalen Eigenanteils an der Finanzierung der Aufwertungsmaßnahmen beteiligt. Der Stadtumbau wird in der Öffentlichkeit vor allem als Rückbauprogramm wahrgenommen.

Der Leerstand ist kein grundlegend neues Phänomen. Vor 1990 war er vor allem auf den (unsanierten) Altbaubestand konzentriert. Durch den Umzug vieler Haushalte in neu gebaute Einfamilienhäuser in Stadtnähe und durch Altbausanierung hat sich der Leerstand auf den industriellen Wohnungsbestand verlagert. Stadtteile, in denen der industrielle Bestand dominiert, müssen um ihre Zukunftsperspektive und gegen eine Verwahrlosung kämpfen. Als Problem hinzugekommen sind die hohe Belastung der öffentlichen Hand und ihre mangelnden Einnahmen, die die finanziellen Gestaltungsspielräume zur Intervention deutlich beschränken.

3. GESAMTSTÄDTISCHES STADTUMBAUKONZEPT UND ZIELE DER STADTENTWICKLUNG

Cottbus - wie andere Kommunen auch - stand und steht noch vor großen Herausforderungen, die mittels intelligenter und nachhaltiger Konzepte gemeistert werden müssen. Denn der rasante Einwohnerrückgang, die fehlende Wirtschaftsbelebung durch den Strukturwandel nach 1990 und die Veränderung der Altersstruktur lassen keine Zeit zu langsamen Anpassungsprozessen. Das bedeutet für Cottbus sowie auch für viele andere Städte Ostdeutschlands ein Überdenken der Stadtentwicklung in den nächsten 15 bis 20 Jahren. Angesichts der genannten wirtschaftlichen und demografischen Rahmenbedingungen und ca. 17,5% Wohnungsleerstand in 2001 war die Erarbeitung eines ganzheitlichen, gesamtstädtischen Konzeptes, aus dem gebietsbezogene Strategien abgeleitet werden können, dringend erforderlich. Hierzu wurde im Jahr 2002 durch die Stadtverwaltung, gemeinsam mit einer Büroarbeitsgemeinschaft und unter Mitwirkung der städtischen Wohnungs- und Versorgungsunternehmen, ein gesamtstädtisches Stadtumbaukonzept erarbeitet, das von der Stadtverordnetenversammlung im November 2002 mit einem Selbstbindungsbeschluss verabschiedet wurde. Mit diesem Konzept wurde eine gesamtstädtische Neuausrichtung der Ziele der Stadtentwicklung vorgenommen. Es bildete eine verbindliche Arbeitsgrundlage für städtische Fachplanungen und Konzeptentwicklungen, aber auch für die Unternehmenskonzepte der kommunalen Wohnungs- und Versorgungsunternehmen in den letzten Jahren.

Ziel einer nachhaltigen Cottbuser Stadtentwicklung ist es, möglichst viele Bewohner in der Stadt zu halten und neue Einwohner zu gewinnen, d.h. die Entwicklung der Stadt zu einem attraktiven Wohnstandort für alle Bevölkerungsgruppen und die Stärkung ihrer Bedeutung als Wirtschafts- und Arbeitsstandort voranzutreiben.

Will die Stadt Cottbus auch zukünftig das funktionierende regionale Oberzentrum der Niederlausitz sein, so muss sie über die hierfür notwendigen Zentralitätsfaktoren, Bindekräfte und ausstrahlende Attraktivitäten verfügen und diese bündeln.

Stadtumbau beinhaltet, den Prozess des Rückbaus und des Schrumpfens so zu steuern, dass die Stadt als Ganzes lebensfähig bleibt, sie ihre Funktionsfähigkeit behält und nach Möglichkeit an Attraktivität gewinnt.

Die nachhaltige Bewältigung des Stadtumbaus ist eine gesamtstädtische Schwerpunktaufgabe von zentraler Bedeutung, weil die Funktionsfähigkeit der Stadtteile und Wohngebiete erhebliche Auswirkungen hat auf:

- die Attraktivität der Stadt insgesamt, einschließlich ihrer wirtschaftlichen Entwicklung,

- die Entwicklung der Bevölkerungsstruktur und
- die Funktionsfähigkeit des Wohnungsmarktes sowie die wirtschaftliche Stabilisierung der Wohnungseigentümer.

Zur Bewältigung der Probleme setzt das Stadtumbaukonzept auf eine Doppelstrategie, die mit dem räumlichen Leitbild verdeutlicht wird.

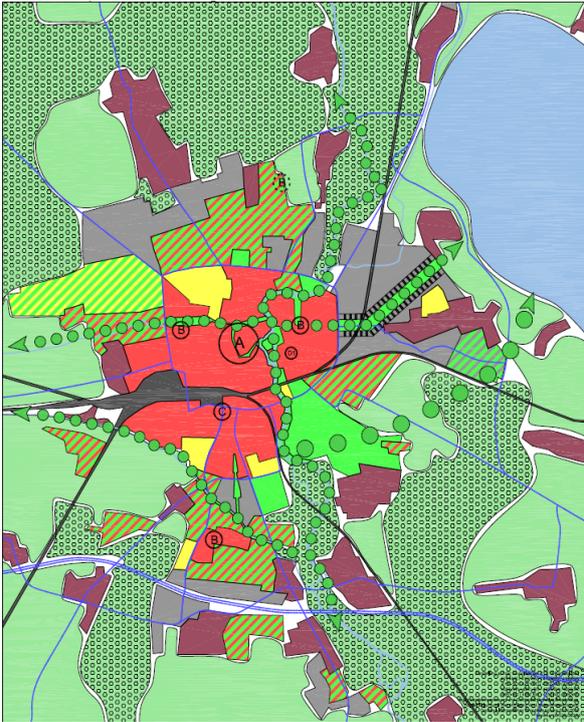
- Diese sieht einerseits präventiv die Sicherung und Stärkung der nachgefragten innerstädtischen Lagen, die Diversifizierung des Wohnungsangebotes in der Innenstadt, die Schaffung von eigentumsfähigen Strukturen durch die Aktivierung von Brachflächen sowie eine Anpassung des Versorgungsangebotes vor.
- Durch den flächenhaften Rückbau von Wohnungen in den Randlagen der Wohngebiete Sachsendorf/ Madlow und Neu-Schmellwitz soll der Wohnungsüberhang beseitigt und durch eine behutsame Aufwertung der Siedlungskerne eine Stabilisierung der Wohngebiete mit einer reduzierten Einwohnerzahl vorangetrieben werden.


Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus

Leitbild Stadtumbaukonzept

Schwerpunkt:
Entwicklungskonzentration auf das innere Stadtgebiet

Chance:
bei anhaltendem Bevölkerungsrückgang stabile/stadtwirtschaftlich tragfähige Stadtstruktur erhalten



Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung
01.03.2007

Abb. 4: Leitbild Stadtumbaukonzept

Trotz des bedenklichen Einwohnerrückganges, der den Anlass für den Stadtumbau liefert, bietet der Stadtumbau auch Chancen für eine qualitative Weiterentwicklung der Stadt, die genutzt werden muss. Hier gilt die Devise „Weniger ist mehr!“.

Zielstellung für die innenstadtnahen Stadtgebiete ist es, sie durch gezielte Aktivierungs- und Qualifizierungsmaßnahmen aufzuwerten und ein ausgewogenes sowie konkurrenzfähiges Wohnungsangebot, z.B. auch im Eigentumssektor, zu schaffen. Es hat sich gezeigt, wie durch die Sanierung der Cottbuser Altstadt schon seit 1991 Attraktivität und Lebendigkeit zurück gewonnen werden konnte. Die Zunahme von Einwohnern in der Innenstadt spricht dafür, dass individueller Wohnraum mit einem ansprechenden Umfeld in zentralen und gut versorgten Lagen nachgefragt wird.

Gemeinsam mit der Stadtverwaltung, den Versorgungs- und den Wohnungsunternehmen wurde als wesentliches Ergebnis des gesamtstädtischen Stadtumbaukonzeptes ein Handlungsrahmen herausgearbeitet, der die Grundlage für das Maßnahmen- und Durchführungskonzept bildet und im Plan der „Fördergebietskulisse Stadtumbau – Ost“ dokumentiert ist. In diesem Plan wurden die räumlichen wie thematischen Handlungsschwerpunkte für den Stadtumbau zur Steuerung des Fördermitteleinsatzes, gemäß den Zielen zur künftigen Stadtstruktur, herausgearbeitet und die erforderlichen Maßnahmentearten in verschiedenen Kategorien ausgewiesen.

Folgende Unterteilung nach Kategorien der Maßnahmebedürftigkeit wurde vorgenommen:

Aktivierungsgebiete

Die Kategorie *Aktivierungsgebiete* gilt für Brachen oder mindergenutzte innerstädtische Areale, die eine hohe Lagegunst aufweisen und bei einer Entwicklung positive Impulse für den Stadtteil geben können oder Flächenpotenziale für die Ausweisung von Einfamilienhausgebieten darstellen, so z.B. die ehemalige JVA, der ehemalige Schlachthof, die Windmühlensiedlung oder Gewerbebrachen entlang des ehemaligen Stadtgleises.

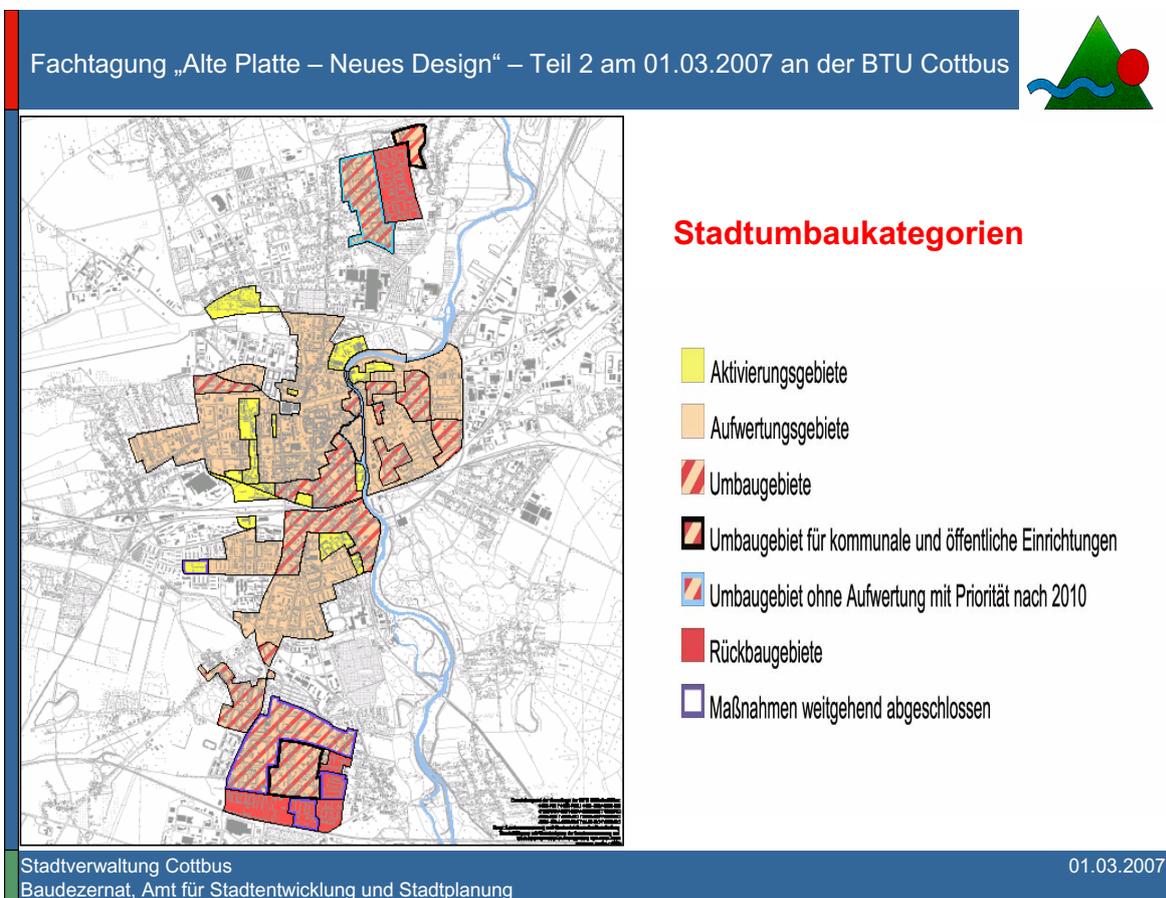


Abb. 5: Stadtumbaukategorien

Aufwertungsgebiete

Die Kategorie *Aufwertungsgebiete* gilt für Gebiete, die bei Durchführung von Aufwertungsmaßnahmen aufgrund von Lage- und Gebietsqualitäten eine Perspektive als Wohnstandort haben. Eine aktive Aufwertung des Gebäudebestandes (z.B. Diversifizierung des Wohnungsangebotes durch Grundrissveränderungen), des Wohnumfeldes sowie öffentlicher Frei- und Verkehrsflächen ist anzustreben. Der Rückbau von Einzelobjekten ist bei Ersatzneubau bzw. Aufwertung des Wohnumfeldes der benachbarten Gebäude möglich. In diese Kategorie wurden weite Teile der Innenstadt sowie innenstadtnahe Stadtbereiche eingeordnet.

Umbaugebiete

Die Kategorie *Umbaugebiete* gilt für Gebiete, die städtebauliche und stadtfunktionelle Mängel aufweisen, bereits Leerstände verbuchen und über Wohnungsangebote verfügen, die langfristig in ihrer Nachfrage sinken.

Diese Gebiete sollten für einen Umbau und Rückbau vorbereitet werden. In der Innenstadt sowie in innenstadtnahen Stadtbereichen sind das im Wesentlichen Vorranggebiete für partiellen Rückbau zur Aufwertung/Verbesserung der verbleibenden Bausubstanz bzw. der Wohngebietsfunktion. In den äußeren Stadtgebieten sind das künftige Rückbaupotentiale. Hier sollte vorerst keine Aufwertung, außer Anpassungs- und Rückbaumaßnahmen sozialer/technischer Infrastruktur, stattfinden.

Rückbaugebiete

Rückbaugebiete weisen hohe Leerstände, eine geringe Lagegunst sowie Probleme in der Gebiets- und Wohnungstypologie auf und befinden sich in Randlage zu vorhandenen Gebietszusammenhängen.

In folgenden Teilgebieten ist ein flächenhafter Rückbau von Wohnungen vorgesehen:

- im südöstlichen Teil von Neu-Schmellwitz und
- im südlichen und östlichen Bereich von Sachsendorf/Madlow.

Die Förderkulisse wurde nach Beschlussfassung durch die Stadtverordnetenversammlung als Stadtumbaugebiet im Sinne des § 171 b BauGB übergeleitet. Die Abgrenzung wurde mit der 1. Fortschreibung des gesamtstädtischen Stadtumbaukonzeptes im Jahr 2006 geringfügig verändert und angepasst.

Der prioritäre Rückbauschwerpunkt nach 2013 wird der Standort Neu-Schmellwitz sein. Weiterhin stellt auch das Quartier 4 in Sachsendorf ein Potenzial für weiteren Rückbau dar.

In Cottbus gibt es neben der - weite Teile des kompakten Stadtkörpers umfassenden - Fördergebietskulisse Stadtumbau Ost derzeit noch drei laufende und eine ausgelaufene Fördergebietskulisse, die in den Stadtumbau integriert sind bzw. an ihn angepasst wurden.

Das Sanierungsgebiet „*Modellstadt Cottbus-Innenstadt*“ wurde im Jahr 1992 mit dem Ziel festgelegt, Aufwertungsmaßnahmen auf das Stadtzentrum zu konzentrieren. Durch Sanierungsmaßnahmen soll die vorhandene Altbausubstanz saniert und erhalten werden. Der hohe Wohnanteil wird gesichert und gestärkt, u.a. durch besondere Initiativen zur Eigentumsbildung. Die Handels- und Dienstleistungsstruktur wird innenstadtgerecht und entsprechend den gestiegenen Ansprüchen der Bewohner und Besucher ausgebaut. Und es wurden und werden zur Attraktivitätssteigerung Aufwertungsmaßnahmen im öffentlichen Raum durchgeführt. Auf der Basis der Rahmenplanung, Stand 4. Fortschreibung vom Mai 2004, wurde der Sanierungsplan in der Fassung der 1. Fortschreibung beschlossen. Entsprechend diesen Planungen besteht die Zielstellung darin, die städtebauliche Sanierungsmaßnahme bis zum Jahr 2011 abzuschließen.

Auf Grund der sich im Wohngebiet *Sachsendorf/Madlow* zuspitzenden Problemlage durch den anhaltenden Bevölkerungsrückgang und den damit einhergehenden Folgen hat die Stadt nach Durchführung vorbereitender Untersuchungen das Vorliegen städtebaulicher Missstände festgestellt und mit Stadtverordnetenbeschluss vom 30.05.2001 das städtebauliche Sanierungsgebiet förmlich festgelegt. Die Festlegung dient insbesondere zur Unterstützung des Stadtteilumbauprozesses.

Hintergrund der Aufnahme der *östlichen Spremberger Vorstadt* in die Handlungsinitiative des Landes Brandenburg „*ZIS 2000 – Zukunft im Stadtteil*“ war der überdurchschnittliche Umfang funktionaler, städtebaulicher, ökonomischer und sozialer Problemlagen in diesem Gebiet, der den koordinierten Einsatz gegensteuernder privater, öffentlicher und halböffentlicher Maßnahmen erforderlich machte. Mit dem „Integrierten Handlungskonzept“ für diesen Stadtteil, das am 30.10.2002 von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen wurde, sollen über die traditionelle Stadterneuerung und Stadtentwicklung hinaus – die den Schwerpunkt im Wesentlichen auf baulich-gestalterische und infrastrukturelle Maßnahmen legt – die sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Lebensbereiche einbezogen werden. Damit werden die verschiedenen sektoralen Handlungsfelder im Sinne der

Nachhaltigkeit in Beziehung zueinander gesetzt und aufeinander abgestimmt, relevante öffentliche und private Akteure, lokale Interessengruppen und Bewohner/-innen in den nachhaltigen Aufwertungsprozess eingebunden, um die östliche Spremberger Vorstadt zu einem lebenswerten und zukunftsfähigen zentralen Stadtteil weiter zu entwickeln.

Die in den Zielen zum *Sanierungsgebiet Sachsendorf/Madlow* angelegten Strategien spielten eine zentrale Rolle für das am 19.12.2001 von der Stadtverordnetenversammlung verabschiedete „*Integrierte Handlungskonzept zur Umsetzung des Programms Soziale Stadt*“ im Stadtteil.

Mit den im Rahmen der „*Sozialen Stadt*“ angestoßenen Projekten und Entwicklungen wurde ein wichtiger Schritt in Richtung *zukunftsfähige Strukturen* des Stadtteils getan. Aufgrund der ausgesprochenen Komplexität der mit dem Stadtumbau zu leistenden Aufgaben kommt es gerade vor dem Hintergrund der überforderten öffentlichen Haushalte darauf an, Handlungsschwerpunkte zu definieren, um mit einer effektiven Mittelverwendung größtmögliche Synergien zu erlangen.

Die Gebietskulisse „*Soziale Stadt*“ soll demnächst noch auf andere Stadtbereiche mit sozialen, wirtschaftlichen, ökologischen und kulturellen Problemen erweitert werden. Vorgesehen sind das Stadtumbaugebiet *Neu-Schmellwitz* mit nichtinvestiver Förderung sowie problematische innenstadtnahe Bereiche. Eine endgültige Entscheidung des Fördermittelgebers steht noch aus.

Seit 1997 wurden im Wohngebiet *Sachsendorf-Madlow* Aufwertungsmaßnahmen mit Förderung durch das Bund-Länder-Programm „*Städtebauliche Entwicklung großer Neubaugebiete*“ (VV-N) durchgeführt. Ziel war zunächst, das Gebiet durch Aufwertungsmaßnahmen im öffentlichen Raum und im Wohnumfeld zu stabilisieren.

Im Wohngebiet *Neu-Schmellwitz* wurden bereits seit 1993 Aufwertungsmaßnahmen unter Einsatz des Bund-Länder-Programms „*Städtebauliche Weiterentwicklung großer Neubaugebiete*“ (VV-N), vor allem im öffentlichen Raum und im Wohnumfeld, umgesetzt. Mit Auslaufen der VV-N - Förderung im Jahr 2003 wurde ein „abgestimmtes Handlungskonzept für das Gebiet Cottbus Neu-Schmellwitz“ erarbeitet, das die Basis für den Einsatz der letzten VV-N-Fördermittel bildete und gleichzeitig konkrete Maßnahmeempfehlungen für die zukünftige Aufwertung von Neu-Schmellwitz unter Stadtumbaubedingungen aufzeigte.

4. BISHERIGE BILANZ DES STADTUMBAUS IN COTTBUS

Der Stadtumbau in Cottbus ist in den vergangenen Jahren weit vorangeschritten. Insbesondere die Innenstadt und Sachsendorf/Madlow haben ihr Gesicht deutlich verändert.

Mit der Fortschreibung des Stadtumbaukonzeptes in den Jahren 2005/2006 hat die Stadt den eingeschlagenen Weg überprüft. Die gewählte Strategie wurde nach einer Bewertung des Erreichten bestätigt und die Ziele konkretisiert. Wir sind also auf dem richtigen Weg, obgleich noch ein langer und teilweise nicht einfacher Prozess vor uns liegt.

Als ein Ergebnis der Fortschreibung wurde festgestellt, dass Strategie und eingeleitete Maßnahmen erste Erfolge zu verzeichnen haben. Die Bevölkerungsentwicklung verläuft im Rahmen der Erwartungen. Reduzierte Wanderungsverluste deuten auf eine Verlangsamung des Einwohnerverlustes in den kommenden Jahren hin.

Der stabile Einwohnerzuwachs in der Innenstadt und Stabilisierungstendenzen in der Spremberger Vorstadt sprechen für eine Akzeptanz der Aufwertungsstrategie. Der Einsatz von Mitteln der Städtebauförderung in den Aufwertungsschwerpunkten hat sich also gelohnt. So wurden im Sanierungsgebiet Modellstadt Cottbus bisher 70,71 Mio. Euro durch den Bund, das Land und die Kommune investiert, was sich in der Realisierung zahlreicher Vorhaben widerspiegelt. In der östlichen Spremberger Vorstadt, deren Aufwertungsmaßnahmen zu einem großen Teil aus dem Programm „*ZiS 2000 – Zukunft im Stadtteil*“ finanziert werden, sind im Bereich der Förderkulisse bis zum Jahr 2006 Maßnahmen in Höhe von 5,5 Mio. Euro vorgesehen, davon 3,8 Mio. Euro Fördermittel der EU und des Landes Brandenburg.

Beim Wohnungsrückbau wurde ein guter Zwischenstand erreicht. Bisher wurden mit Stand Dezember 2006 ca. 5.650 Wohnungen vorrangig im Stadtteil Sachsendorf/Madlow rückgebaut.

Die bislang erfolgten und geplanten Rückbaumaßnahmen werden noch nicht ausreichen. Im Jahr 2020 kann mit einem Wohnungsüberhang von ca. 7.950 WE bis zu 9.550 WE gerechnet werden. Zu dem seit Stadtumbaubeginn insgesamt geplanten Rückbau von 8.775 WE bis 2010 wird in den darauf folgenden Jahren aufgrund des anhaltenden Bevölkerungsverlustes und der zu erwartenden Neubautätigkeit ein weiterer Rückbaubedarf bestehen. Von den Wohnungsunternehmen wird diese Einschätzung bestätigt. Dieser Bedarf hängt maßgeblich von der Entwicklung der Neubautätigkeit und der angestrebten Leerstandsquote ab. Es kann jedoch von einem weiteren Rückbaubedarf von mindestens 4.000 WE bis 2020 ausgegangen werden. In den kommenden Jahren wird nicht mehr der in südlicher Stadtrandlage gelegene Stadtumbau-Handlungsraum Sachsendorf/Madlow der Schwerpunkt des Wohnungsrückbaus sein, sondern das Plattenbaugebiet Neu-Schmellwitz im Norden der Stadt.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus


Ziel: Schrumpfen von **Außen nach Innen**

Wichtiger Baustein:
Konzentration auf die
Aufwertung der Innenstadt

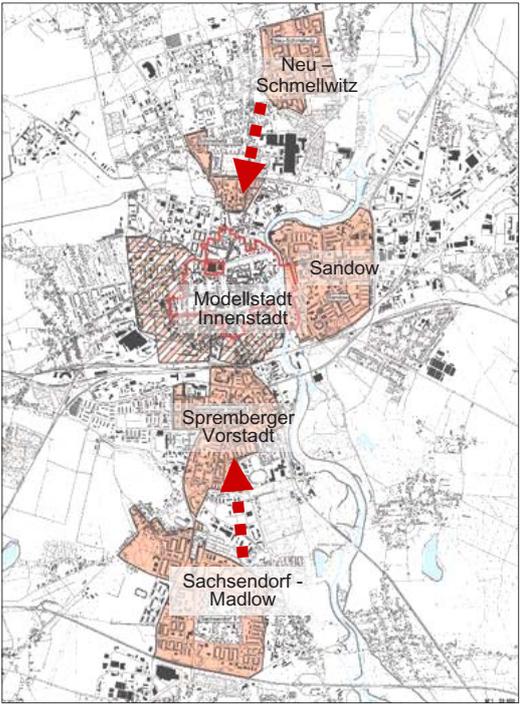
bis 2010 **Rückbau von 8.775 WE geplant**

Hauptlast des Rückbaus in
Sachsendorf – Madlow
Neu – Schmellwitz

bis 31.12.2006
5.648 WE rückgebaut

Parallel Vorbereitung zum Rückbau ->
**Rückbau / Umbau / Stilllegung
der sozialen und technischen Infrastruktur**

Bewältigung von Fragen der **baulichen
und freiräumlichen Nachnutzung**



Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung
01.03.2007

Abb. 6: Schrumpfungsprozess von Außen nach Innen

In Zukunft werden - außer den in der Umsetzung befindlichen Maßnahmen zur Aufwertung und zum Rückbau des Wohnungsbestandes - verstärkt weitere Maßnahmen zur Anpassung des Angebotes an öffentlichen und sozialen Einrichtungen und zur Sicherung der Attraktivität der Wohnquartiere in Kraft treten.

Einen Schwerpunkt, besonders im Stadtumbaugebiet Neu-Schmellwitz, stellen Umlegungs- bzw. Rückbaumaßnahmen der technischen Infrastruktur sowie die Bewältigung von Fragen freiräumlicher Nachnutzung dar.

Im Folgenden möchte ich einen kurzen Einblick in das immer wichtiger werdende Betätigungsfeld der Stadtentwicklung und –planung anhand der modellhaften Umgestaltung von Sachsendorf/Madlow, dem bisherigen Hauptschwerpunkt des Stadtumbaus in Cottbus, geben.

5. STADTUMBAU SACHSENDORF - MADLOW

Das Wohngebiet Sachsendorf/Madlow war als das größte Neubauwohngebiet Brandenburgs Anfang der 1970er Jahre im Rahmen des „Komplexen Wohnungsbauprogramms“ geplant und abschnittsweise auf der Grundlage eines Bebauungsplans realisiert worden.

Das Gebiet wurde 1997 in das Städtebauförderprogramm „VVN“ aufgenommen. Mit der Zielorientierung auf eine behutsame städtebauliche Weiterentwicklung wurde 1998 ein städtebaulicher Rahmenplan erarbeitet. Auf dieser konzeptionellen Grundlage sind zielgerichtet Maßnahmen zur Weiterentwicklung und komplexen Aufwertung des Wohngebietes eingeleitet worden.

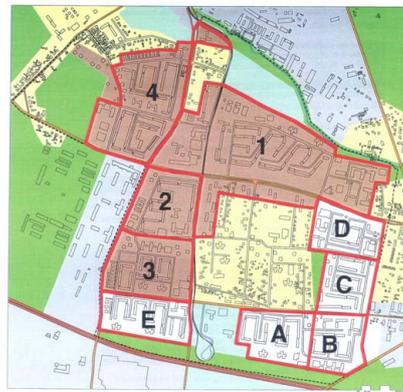
Der sich auch in der Stadt Cottbus und insbesondere in Sachsendorf/Madlow ab 1999/2000 immer deutlicher abzeichnende Strukturwandel hat eine Vielzahl von negativen Auswirkungen mit sich gebracht.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus



SACHSENDORF - MADLOW

- Ehemals größtes Plattenbaugelände des Landes Brandenburg (30.000 EW / 12.000 WE)
- Seit 1999 / 2000 Einwohnerrückgang auf 13.233 EW (Stand Ende 2005) und damit einher gehende Leerstandsentwicklung



- Quartierweises Vorgehen im Abgleich mit gesamtstädtischen räumlichen und sektoralen Anforderungen
- Schwerpunktgebiet des Stadtumbaus mit geplantem Abgang von ca. 5.000 WE bis 2010 → Doppelstrategie

Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 7: Sachsendorf - Madlow

Sachsendorf/Madlow hat (im Abgleich zum gesamtstädtischen STUK) die Hauptlast des Stadtumbaus der Gesamtstadt zu leisten. Für das Wohngebiet besteht daher das Rückbauziel zur Herauslösung von ca. 5.000 WE bis zum Jahre 2010. 4.230 Wohnungen wurden bereits zurück gebaut.

Zunächst erfolgte auf Grund der besonderen Größe und Problemvielfalt keine flächendeckende Überplanung des Sanierungsgebietes, sondern im Abgleich mit der Doppelstrategie (Einheit von Erhaltung und Aufwertung sowie Rückbau und Neuordnung) eine quartierweise Vorbereitung, Planung und Durchführung des Stadtumbauprozesses nach der in enger Abstimmung mit den Wohnungsunternehmen festgelegten Prioritätensetzung.

Die Stadtumbaustrategie soll in den jeweiligen Wohnbereichen in unterschiedlicher Intensität, abhängig von der Bevölkerungsentwicklung sowie der räumlichen Lage, realisiert werden. Für Sachsendorf/Madlow sind die Entscheidungen bewusst auf die prioritäre Stärkung des Stadtteilzentrums ausgerichtet, um sichtbare Zeichen des Veränderungsprozesses zu setzen, das Vertrauen der Bewohner zu stärken sowie den sanierungsbedingten Umzug zielgerichtet und mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf lenken zu können.

Als Rückbaugelände wurden der südliche und der östliche Gebietsrand eingestuft, wobei der Abriss zu großen Teilen erfolgt ist. In den Quartieren A (Hegelstraße), C (Herderstraße) und B (Am Stadtrand) ist er weitgehend umgesetzt. In den Quartieren D (Kleiststraße) und E (Schopenhauerstraße) läuft der Rückbau seit 2006.

Der restliche Teil des Handlungsraumes wurde als Umbaugebiet eingestuft, wobei hier unterschiedliche Prämissen zu Aufwertungsmaßnahmen gesetzt wurden. So ist der Umbau in den Erhaltungsgebieten 1 (Gelsenkirchener Allee) sowie 2 (Turower Straße) weitgehend abgeschlossen. Im Quartier 3 (Werner-Seelenbinder-Ring) wird derzeit kein Handlungs-/Aufwertungsbedarf gesehen.

Vereinzelte Aufwertungsmaßnahmen im Wohnungsbestand, im Wohnumfeld oder im öffentlichen Raum sollten sparsam und zielgerichtet ausgeführt werden. Die „Grüne Mitte“ wurde als „Umbaugebiet für kommunale und öffentliche Einrichtungen“ eingestuft. Das Entwicklungskonzept zum Quartier 4 (Poznaner Straße) wurde im Sommer 2004 abgeschlossen. In der für den Stadtumbauplan differenzierten Förderkulisse wurde dieses Quartier als „Rückbauschwerpunkt ohne Aufwertung“ eingestuft. Man will hier die Entwicklung, auch im gesamtstädtischen Kontext, abwarten, ehe eine Entscheidung zum weiteren Rückbau gefällt wird.

Entsprechend der gemeinsam erarbeiteten Stadtumbaustategie soll Sachsendorf/Madlow, wenngleich in minimierter Ausdehnung und Dichte, ansonsten aber als aufgewerteter, funktions- und zukunftsfähiger Stadtteil auch weiterhin der überwiegenden Wohnnutzung dienen. Insofern waren alle investiven und nichtinvestiven Maßnahmen wichtig und bedeutend, die uns diesem Zukunftsbild näher bringen und im weitesten Sinne geeignet sind, den Wünschen und Bedürfnissen der Bewohner zu entsprechen.

6. BEDEUTENDE MASSNAHMEN DES STADTUMBAUS

Einige Beispiele sollen zeigen, dass ein gesamtgesellschaftlicher Veränderungsprozess wie der Stadtumbau durchaus mit positiven Effekten besetzt sein kann.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus



Neugestaltung der Gelsenkirchener Allee



Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 8: Neugestaltung Gelsenkirchener Allee

Neugestaltung der Gelsenkirchener Allee

Die erforderliche städtebauliche und gestalterische Aufwertung des Boulevards Gelsenkirchener Allee wurde bereits mit den 1998 erstellten Planungskonzepten thematisiert. Vielfältige Ideen für die Umgestaltung lieferten zwei Ideenwerkstätten, die 1999 zum einen durch die Stadt mit Beteiligung von Studenten und zum anderen durch die GWC GmbH mit Beteiligung örtlicher Architekturbüros initiiert wurden. Aus diesen Planungsschritten heraus wurden dann durch die Wohnungsunternehmen konkrete investive Maßnahmen zur Sanierung der Wohnungsbestände entlang der Gelsenkirchener Allee eingeleitet und realisiert.

Mit der Neugestaltung des Stadtplatzes konnte - als eine Maßnahme der öffentlichen Hand - der Auftakt für den Boulevard Gelsenkirchener Allee positiv gestärkt und mit der Zeltüberdachung auf besondere Weise akzentuiert werden. Die Ansätze, Sachsendorf/Madlow eine eigene Identität zu geben und das Image zu stärken, sind also geleistet.

Es handelte sich um eine komplette Neugestaltung des Boulevards zwischen der Bertolt-Brecht-Straße und der Ricarda-Huch-Straße sowie um die Gestaltung eines Bürgerparks auf den jetzigen Rasenflächen am östlichen Ende des Boulevards.

Der Boulevard untergliedert sich in zwei unterschiedlich gestaltete Bereiche: in eine mit Platten befestigte ca. 5 m breite Laufzone entlang der Geschäfte und in eine ca. 11 m breite sogenannte Verweilzone. Die Laufzone dient zum Einkaufen, Flanieren und als Fläche für die Auslagen der Geschäfte. Bei der Verweilzone wurden in loser Folge in Form von Baumhainen Orte der Ruhe, des Spiels und der Gastronomie vorgesehen. Unter den „grünen Dächern“ der Baumhaine entstand ein vielseitiges interessantes Angebot der Freinutzung für alle Altersgruppen. Eine Mauer hebt den städtischen Boulevard in seiner gesamten Breite von dem parkähnlichen Bereich und den Stellflächen ab.

Der Bürgerpark, der sich vorher als brachliegende, monotone Fläche präsentierte, hat durch das Motiv „Waldinsel“ eine neue räumliche Figur erhalten. Sieben Inseln, die sich wie Schollen bis zu 90 cm aus der Wiesenfläche herausschieben, wurden insgesamt angeordnet und durch schmale Wege miteinander verbunden.

Der Ausbau dieses Vorhabens begann im III. Quartal 2003 und wurde Ende 2004 fertig gestellt. Das Maßnahmenpaket zur Gelsenkirchener Allee hat mit der markanten Überdachung des Stadtplatzes, der komplexen Modernisierung der Wohnhausscheiben nördlich und südlich der Allee und zuletzt mit der Neugestaltung des Boulevards wesentlich zur Stabilisierung des Siedlungskernes beigetragen und einen Wandel im Image des Stadtteils eingeleitet.

Umbau des Quartiers Turower Straße

Als weiteres Beispiel kann der komplexe Umbau des Quartiers Turower Straße genannt werden, der geradezu modellhaft zeigt, wie Gebäudebestände und Freiräume für neue Wohn- und Lebensbedürfnisse anzupassen sind. Die umgebaute KITA mit dem sozio-kulturellen Zentrum belegt zudem, wie wichtig es ist, auch den sozialen Themen im Stadtumbauprozess „Raum“ zu geben und neue Angebote zur Kommunikation zu schaffen.

Der Gebäudebestand im Quartier Turower Straße zählte zu den ältesten Plattenbauten in Sachsendorf/Madlow. Das Quartier wies die für das Sanierungsgebiet insgesamt festgestellten städtebaulichen Missstände auf:

- einseitige Wohnungsstruktur,
- erheblicher Instandsetzungsrückstand und Modernisierungsbedarf,
- ungeordnetes teilweise brachfallendes Wohnumfeld,
- soziale Problemfelder,
- unsichere Zukunftsvision für vorhandene Einrichtungen der sozialen Infrastruktur usw..

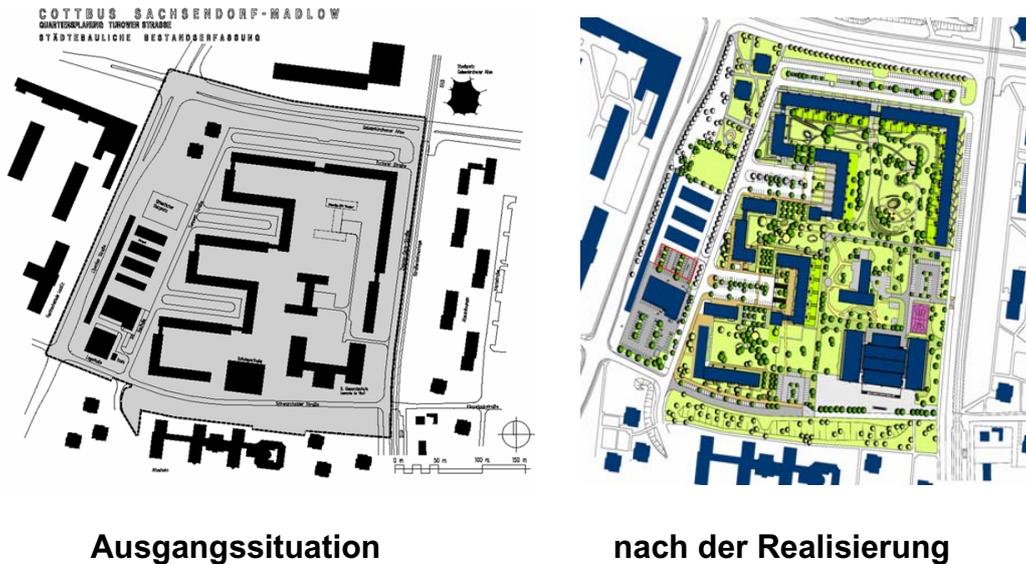
Im Abgleich mit der gewählten Stadtumbaustrategie war das Quartier Turower Straße auf Grund seiner städtebaulich zentralen Lage und wegen des aus Sicht der Wohnungsunternehmen bestehenden enormen Handlungsdrucks von den Arbeits- und Entscheidungsgremien in Sachsendorf/Madlow als prioritär zu entwickelnder Quartierbereich festgelegt worden.

In Wahrnehmung der hoheitlichen Planungsaufgaben hat die Stadt unverzüglich eine Quartiersentwicklungsplanung (QEK) veranlasst. Ziel dieser teilträumlichen Planung war es, ausgehend von dem übergeordneten Sanierungsziel (hier: Strategie Erhaltung / Aufwertung) zunächst die neuen Anforderungen des Stadtumbaus auf konkreter Quartierebene zu ermitteln.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus



Quartiersentwicklung Sachsendorf, Turower Straße



Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 9: Quartiersentwicklung Sachsendorf, Turower Straße

Die Stadt hat es in den verschiedenen Arbeitsschritten nicht an Bemühungen fehlen lassen, einen Abgleich ihrer städtebaulichen Vorstellungen mit den wohnungswirtschaftlichen Sanierungskonzepten herzustellen, was nicht immer einfach war.

Das Umbaukonzept sah vor, das dicht bebaute Quartier durch Segment- und Gebäudeabriss aufzulockern, den zu erhaltenden Gebäudebestand differenziert zu modernisieren, das Wohnumfeld neu zu gestalten sowie den Schulkomplex in Verbindung mit einer zum sozio-kulturellen Zentrum umgenutzten Kita aufzuwerten. Die Einzelmaßnahmen der Erhaltung, des Umbaus sowie ausgewogenen Rückbaus haben sich im Sinne einer „Entdichtung“ sinnvoll und zweckmäßig ergänzt. Die im QEK verankerten Planungsinhalte und Maßnahmen zielten insgesamt darauf ab, das Quartier den veränderten Anforderungen an den quantitativ verminderten Wohnungsbedarf, an höhere qualitative Ansprüche an die Wohnung und das Umfeld und an das Gemeinwesen anzupassen.

Das Baugeschehen begann im Juli 2002 und war Ende 2003 beendet. Insgesamt wurden 160 Wohnungen im Quartier rückgebaut. Zeitgleich erfolgte die Aufwertung der übrigen 675 Wohnungen. Ende 2004 wurde die Umgestaltung des Wohnumfeldes weitgehend abgeschlossen.

Wiederverwendung von Platten eines zurück gebauten Hochhauses

Der Rückbau des Gebäudes Theodor-Storm-Straße 9 unter Wiederverwendung von Plattenelementen für fünf Stadtvillen ist eines der Pilotprojekte, mit denen der Stadtumbauprozess in Cottbus inzwischen von sich Reden gemacht hat. Die städtebauliche Sonderstellung des Hochhauses Theodor-Storm-

Straße 9, aber auch erheblich zunehmende Leerstände im gesamten Wohngebiet, veranlassten die Eigentümerin, die GWG „Stadt Cottbus“ eG, schon im Jahr 1999, das erste Rückbauprojekt für den Stadtteil zu konzipieren.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus



Ehemalige Kita als sozio – kulturelles Zentrum umgenutzt



Ausgangssituation



nach der Realisierung

Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 10: Umnutzungsbeispiel: ehemalige KITA

Mit einem Teil der Plattenelemente und unter Nutzung der Hochhausfundamente und Erschließungstechnik entstanden an gleicher Stelle fünf Stadtvillen ähnliche Mietshäuser mit jeweils ein bis drei Wohnungen. Die Bewerbungen von Mietern für dieses neue Wohnangebot überstieg mehrfach die Zahl der Angebote.

Für das Projekt wurden folgende Zielstellungen entwickelt:

Durch den Rückbau des Hochhauses mit insgesamt 54 Wohnungen konnten die vorhandenen städtebaulichen Missstände (Hohe Bebauungsdichte, Überschreitung der Mindestabstandsflächen, Wohnungsleerstand) beseitigt werden.

Das frei werdende Baugrundstück konnte für zukunftsfähigen neuen Wohnraum nachhaltig genutzt werden. Das Projekt sollte höchsten ökologischen Ansprüchen genügen, innovativ sein und an die beispielgebenden Beiträge zur Weiterentwicklung der Großsiedlung Sachsendorf/Madlow entsprechend der IBA-Vereinbarung anknüpfen. Durch die Wiederverwendung von Plattenelementen des Kellergeschosses und vorhandener stadttechnischer Erschließung sollten neue Erkenntnisse für den nachhaltigen Rückbau von industriell gefertigten Wohnbauten gewonnen werden.

Die Idee für das neue dreigeschossige, Einzelhaus ähnliche Mietwohnkonzept mit individuellen Wohnangeboten wurde vom Cottbuser Architekturbüro „Zimmermann + Partner Architekten BDA“ entwickelt. Die fünf Gebäude sind jeweils individuell strukturiert und verfügen über Etagenwohnungen und Maisonetten unterschiedlicher Größe und Kombination. Der Ausbaustandard der Wohnungen orientiert sich an einem „Low-Budget-Konzept“ unter Wiederverwendung vorhandener Betonfertigteile und dem Modernisierungsstandard, wie er auch bei den benachbarten Hochhäusern Theodor-Strom-Straße 6 und 8 zur Anwendung kommt.



Hochhaus Theodor – Storm – Straße 9 vor dem Rückbau



Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 11: Spendergebäude in der Theodor-Storm-Straße



Neu entstandenen Stadtvillen am Standort des ehemaligen Hochhauses Theodor – Storm – Straße 9



Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 12: Neu entstandene Stadtvillen

Der durch den Rückbau des Hochhauses frei werdende fensterlose Giebel des Hochhauses Theodor-Storm-Straße 8 wird für eine großflächige Photovoltaik-Anlage genutzt.

Die Anlage ist zugleich ein wichtiger Baustein des ökologischen Gesamtkonzeptes der Rückbaumaßnahme und die Größte ihrer Art im Raum Südbrandenburg.

Die neuen Wohnungen sind sehr stark nachgefragt. Für die 13 Wohnungen in den fünf Häusern lagen bei der Genossenschaft 60 Bewerbungen vor, jede Wohnung ist vermietet. Nach knapp einjähriger Rück- und Neubauphase wurde am 9. März 2002 den ersten neuen Mietern der Wohnungsschlüssel vom damaligen brandenburgischen Ministerpräsidenten Herrn Dr. Manfred Stolpe übergeben.

Die Teilnahme des *Architekturbüros Zimmermann + Partner* an der *Biennale 2004* mit dem Projekt „*Plattenrecycling*“ ist Beleg dafür, welche Bedeutung und Modellhaftigkeit Maßnahmen dieser Art haben und vor allem zukünftig noch erlangen werden.

Behindertenwohnstätte mit Pflegebereich, Fontaneplatz 1

Diese Maßnahme im Stadtteil Spremberger Vorstadt - in bedeutender städtebaulicher Lage - ist zwar noch nicht ganz fertig gestellt, aber ebenfalls als Beispiel gelungener Stadtumbauaufwertung unbedingt nennenswert.

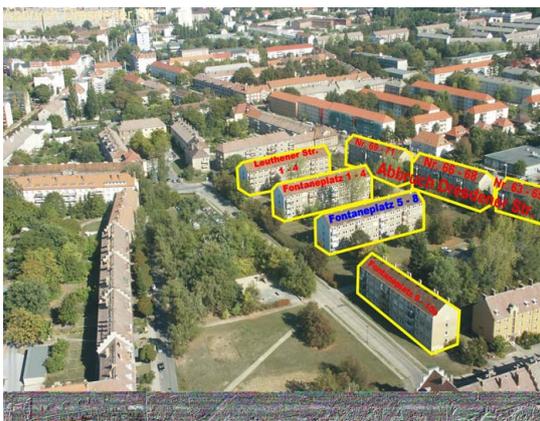
Zu den überwiegend positiven Lagekriterien des Standortes gehören:

- innenstadtnaher Bereich mit schon konsolidierten Teilgebieten,
- Nähe Fontaneplatz, gute Ausstattung mit Wohngrün,
- Nachbarschaft zum Sportzentrum, Behördenstandort Südeck,
- gute Ausstattung Grundversorgung, Anbindung ÖPNV, kurze Wege zum Spreeraum.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus



Stadtumbaustandort Dresdener Straße / Fontaneplatz



Ausgangssituation



nach dem Rückbau

Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 13: Rückbaumaßnahme Dresdner Straße / Fontaneplatz

Bis zum Jahr 2005 war das Grundstück mit Q6-Gebäuden, die ausschließlich der Wohnnutzung dienten und 1957 errichtet wurden, bebaut. Die unsanierten Gebäude stellten einen städtebaulichen Missstand an dem städtebaulich bedeutenden Straßenraum dar. Auf Grund des hohen Leerstandes entschloss sich die GWC GmbH zum Abbruch der Gebäude, welcher im Jahr 2005/2006 vollzogen wurde. Gemeinsames Ziel der Stadt und der GWC GmbH war es, das frei werdende Grundstück baulich nachzunutzen, da eine Brachfläche an einer Hauptverkehrs- und Zufahrtsstraße das Stadtbild nachhaltig gestört hätte und die durch Abbruch entstandene Freifläche eine Ankerfunktion bezüglich ihrer Nachnutzung darstellt.

Nur das Gebäude Fontaneplatz 5 - 8 blieb stehen. Es soll durch Umbau und ergänzenden Neubau als Wohnstätte für Menschen mit Behinderungen umgebaut und umgenutzt werden.

Da das Therapie- und Pflegezentrum „pro seniore Residenz“ in Sachsendorf/Madlow wegen brandschutztechnischer Auflagen bis Ende 2005 geschlossen werden sollte und zum Rückbau vorgesehen ist, wurde ein Ersatzstandort für diese Einrichtung gesucht und am Standort Fontaneplatz gefunden. Die GWC GmbH errichtet auf dem Areal der zurück gebauten Wohnungen für „pro seniore“ eine Behindertenwohnstätte mit Pflegebereich.

Die Behindertenwohnstätte mit 109 Plätzen und 3.405,77 m² Wfl. besteht aus den Bereichen:

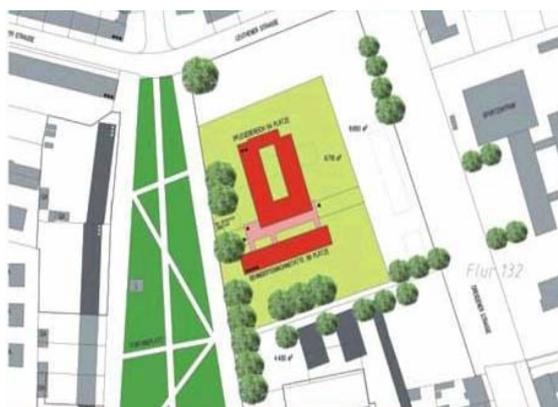
- betreutes Wohnen mit 56 Plätzen und 1.762,65 m² Wfl. im vorhandenen 4-geschossigen Q6-Bestandsgebäude;
- Pflegebereich mit 53 Plätzen und 1.643,12 m² Wfl. im zweigeschossigen Neubau;
- beide Bereiche sind durch einen eingeschossigen Zwischentrakt untereinander verbunden.

Das Projekt „pro seniore“ wird nach der Krankenhausverordnung und entsprechend den Vorgaben des Landessozialamtes sowie von „pro seniore“ errichtet. Die Gesamtbaukosten einschließlich BNK belaufen sich auf ca. 5,30 Mill. €, das entspricht ca. 48.625 €/Platz und ca. 1.556 €/m² Wfl..

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus



Stadtumbaustandort Dresdener Straße / Fontaneplatz



Projekt



Bauphase

Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 14: Projektstandort Dresdener Straße / Fontaneplatz

Im Vergleich zu anderen Behinderten- und Pflegeeinrichtungen, die bei durchschnittlich 50.000 €/Platz liegen, ist das ein guter Preis. Durch die GWC GmbH wird, in Zusammenarbeit mit dem Tochterunternehmen CGG und dem Architekturbüro Dr. Franke, die Gesamtmaßnahme realisiert. Die Bauplanung, Bauüberwachung, Projektsteuerung und Baudurchführung als auch die Finanzierung erfolgt federführend durch die GWC GmbH. Baubeginn war im Mai 2006, Baufertigstellung im Mai 2007. Die Übergabe an „pro seniore“ erfolgt im Juni 2007.

7. FAZIT

Meine sehr geehrten Damen und Herren, wir gemeinsam haben in den vergangenen Jahren bereits einen Wissenspool zum Thema Stadtumbau in den verschiedensten Facetten geschaffen und werden diesen in den nächsten Jahren weiter ausbauen und auf andere fachliche Bereiche ausweiten können. Der Strukturumbuch ist weitreichender als gedacht und noch lange nicht beendet.

Einen Königsweg zum Umgang mit Leerstand und Schrumpfung wird es dabei nicht geben, aber ich denke, ein steter Austausch an Erfahrungen wird hilfreich für unser aller Arbeit sein.

Es muss der Bevölkerung vermittelt werden, dass Stadtumbau nicht nur Abriss von Häusern bedeutet.

Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ – Teil 2 am 01.03.2007 an der BTU Cottbus



Behindertenwohnstätte mit Pflegebereich, Fontaneplatz 1



kurz vor der Fertigstellung

Stadtverwaltung Cottbus
Baudezernat, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

01.03.2007

Abb. 15: realisierte Maßnahme Dresdner Straße / Fontaneplatz

Der Stadtumbau darf keine ungepflegten Wunden im Stadtkörper hinterlassen. Abgeräumte und frei gelegte Flächen dürfen nicht vernachlässigt oder durch Verlegenheitslösungen dauerhaft verunstaltet werden. Mit der Auflockerung der Stadtstruktur wachsen die Möglichkeiten zur Behebung städtebaulicher Missstände. Sie sollte einen Qualitätsgewinn und eine Verbesserung/Aufwertung für die verbleibende Bausubstanz ermöglichen. Die Konzentration der Aufwertung auf die Innenstädte unterstützt den Zuzug von Bewohnern in die Kernstadt. Die „verschlankte“ Stadt sollte als Verbesserung und nicht als Verlust erlebt werden.

Die Entwicklungskonzentration auf das innere Stadtgebiet bietet für die Städte die Möglichkeit, auch bei einem weiteren Rückgang der Bevölkerung eine stabile und stadtwirtschaftlich tragfähige Siedlungsgröße zu halten, die zudem durch Lagegunst und städtebauliche Struktur eine hohe Attraktivität besitzt.

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit.



Frank Szymanski

Oberbürgermeister
Stadt Cottbus
Neumarkt 5
03046 Cottbus

Telefon: 0355 / 6122000
Fax: 0355 / 23564
Email: oberbuergemeister@cottbus.de

Bilanz und Perspektiven des Stadtumbaus aus Sicht der Wohnungswirtschaft

Siegfried Rehberg

Meinem Vortrag stelle ich vier Fragen voran:

1. Welchen Beitrag können Aufwertung und Wiederverwendung der „Platte“ des industriell erstellten Wohnungsbestandes zur Lösung der vor den Städten in den neuen Ländern stehenden Aufgaben leisten?
2. Stehen die industriell errichteten Gebäude an den zukunftsfähigen Standorten?
3. Wer ist bereit, für umgebaute Wohnungen Mieten in einer Höhe zu zahlen, die die Refinanzierung der Anpassung der Wohnungen und der Gebäude sichern?
4. Welches Kreditinstitut ist bereit, Aufwertung und Wiederverwendung zu finanzieren?

Antworten müssen aus Sicht der Wohnungswirtschaft und der Städte vor dem Hintergrund kurzfristiger Strategien, d.h. bis ca. 2015/2020 und langfristiger Strategien, die sich dann auf eine Gesamtlebensdauer von Immobilien von 50 bis 80 Jahren beziehen, gefunden werden. Diese, regional sehr unterschiedlichen, Strategien bestimmen den zukünftigen Umgang mit dem industriell erstellten Wohnungsbestand.

Die Aufwertung und Wiederverwendung der „Platte“ ist keine technische Herausforderung mehr. Dass die Gebäude anpassbar und veränderbar sind, zeigen nicht nur die vielen Grundrissänderungen von Wohnungen, die von den Wohnungsunternehmen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit durchgeführt werden, um die Vermietbarkeit zu verbessern. Es ist gerade der Vorteil der Bauweise, dass sich komplexe Sanierungen im bewohnten Zustand rationalisieren lassen und binnen einer Woche in den Wohnungen abgeschlossen werden. Arbeiten, für die im nicht industriell errichteten Bestand drei Wochen und mehr gebraucht werden. Es sind aber gerade auch die spektakulären und vielfach preisgekrönten Projekte, wie z. B. der Umbau eines Hochhauses zu 5 Einzelgebäuden in Cottbus-Sachsendorf, der Umbau des Wilhelm-Külz-Viertels in Schwedt/Oder, die Ahrensfelder Terrassen in Berlin-Marzahn, der geschossweise Rückbau von 5- und 6-Geschossern in Guben, Plauen und Staßfurt und die Umgestaltung von Zeilen in Leinefelde und in der Kräutersiedlung in Dresden, die die Anpassungsfähigkeit der Gebäude beweisen. Diese Projekte stellen nur eine kleine Auswahl dar, denn auch beispielsweise in Schwerin, Halle/ Saale, Magdeburg, Greifswald und Wismar beschäftigen sich die Wohnungsunternehmen mit Lösungen zur Weiterverwendung der „Platte“.

Die große Herausforderung ist der demografische, gesellschaftliche und ökonomische Wandel. Die mit ihm verbundenen Probleme können die Wohnungsunternehmen und die Kommunen nicht allein bewältigen. Der Stadtumbau ist deshalb eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe und kein isoliertes Problem eines einzelnen Sektors. Er ist städtebaulich und wohnungspolitisch von weit reichender Bedeutung für die wirtschaftliche Effizienz und den sozialen Zusammenhalt der Städte.

Die bisherigen Erfahrungen belegen, dass der Stadtumbau als Daueraufgabe eines grundlegenden Strukturwandels der Städte allein aus dem Bund-Länder-Programm „Stadtumbau Ost“ nicht finanziert werden kann. Finanziell tragbare Lösungen sowohl für die öffentliche Hand als auch für die Wirtschaft sind daher nicht allein in einer Verbreiterung der Aufgaben des Stadtumbauprogramms, sondern in der ressortübergreifenden Verantwortung für den Strukturwandel der Städte und seine entsprechende Förderung zu suchen.

Die Bewältigung des Strukturwandels in den ostdeutschen Städten ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die gemeinschaftliches Handeln, Zusammenarbeit und Förderung erfordert. Aus der ordnungspolitischen Logik heraus ist es zwingend, dass auch jene Ressorts, die in Zeiten des Wachstums städtebauliche Aufgaben in ihrer Zuständigkeit geleistet haben – den Neubau z. B. von Kläranlagen, Wasserleitungen und Straßen, aber auch von Schulen und Kitas –, ebenfalls an der Strukturanpassung an eine rückläufige Nachfrage mitwirken.

Über das Bau- und Planungsressort der Städte und der Länder hinaus müssen endlich auch die zentral für die technische Infrastruktur verantwortliche Wirtschaftsförderung, alle öffentlichen Einrichtungen und Unternehmen sowie die verschiedenen Bildungs- und Sozialressorts in den Stadtumbau einbezogen werden.

1. WAS HABEN DIE WOHNUNGSUNTERNEHMEN IM LAND BRANDENBURG ERREICHT?

Die 227 Mitgliedsunternehmen des BBU im Land Brandenburg bewirtschaften rund die Hälfte des Mietwohnungsbestandes. Sie haben von 1991 bis 2006 fast 10 Mrd. Euro in die Instandsetzung und Modernisierung ihrer 380.000 Wohnungen investiert.

Der Wohnungsbestand gilt zu 55 % als vollständig modernisiert und zu 29 % als teilmodernisiert.

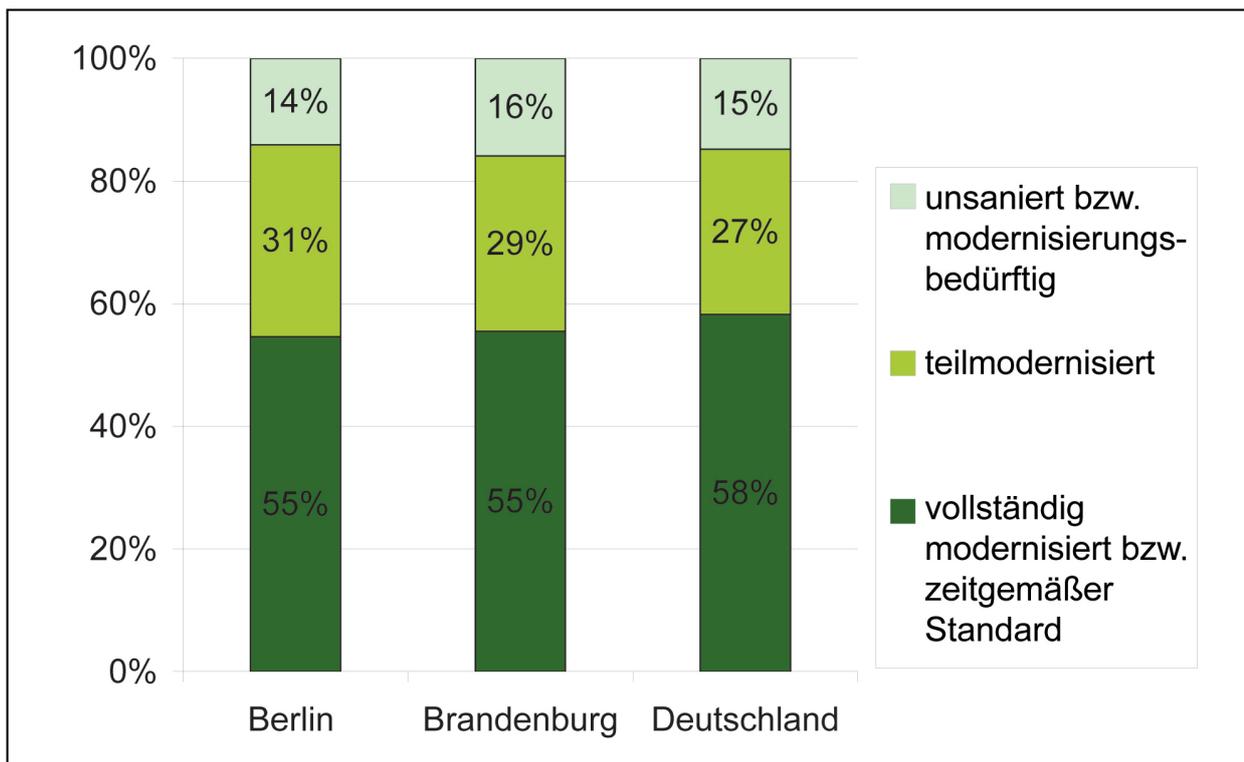


Abb. 1: Sanierungszustand Wohnungsbestand in Berlin, Brandenburg und Deutschland

Die Mitgliedsunternehmen des BBU mussten zum Ende des Jahres 2005 mit 49.000 leer stehenden Wohnungen, etwa ein Drittel aller im Land Brandenburg leer stehenden Wohnungen, bewirtschaften.

Alle großen Städte des Landes sind erheblich vom Stadtumbau betroffen. Nach Berechnungen des Landes Brandenburg verlieren allein die zehn größten Städte des äußeren Entwicklungsraumes bis 2030 fast 23 % ihrer Bevölkerung. Für den äußeren Entwicklungsraum wird insgesamt ein Verlust von 363.000 Einwohnern bis 2030 prognostiziert. Damit würden weitere 153.000 Wohnungen dauerhaft nicht mehr benötigt und es könnten dann ohne weitere Abrisse 287.000 Wohnungen ohne Bewohner im gesamten Land leer stehen!

Der Stadtumbau im Land Brandenburg ist eine flächendeckende Aufgabe. Jedoch gibt es bisher nur Lösungsansätze für ausgewählte Städte. Insbesondere für die ländlichen Gemeinden fehlen immer noch die zukunftsfähigen Rahmenbedingungen.

Das Stadtumbau-Programm hat in Brandenburg positive Wirkungen. Die Konzentration der Stadtumbaumaßnahmen der Landesregierung auf 33 Stadtumbaustädte und die erfolgreiche Zusammenarbeit mit den BBU-Mitgliedsunternehmen hat entschieden zur Erhaltung und Entwicklung

der Städte im Land Brandenburg beigetragen. Die 80 BBU-Mitgliedsunternehmen sind in den Stadtumbaustädten die Hauptträger des Stadtumbaus.

Von 1998 bis Ende 2005 konnten die 80 BBU-Mitgliedsunternehmen in den Stadtumbaustädten im Land Brandenburg über 22.400 Wohnungen vom Markt nehmen und leisteten damit einen bedeutenden Beitrag zu Reduzierung des Wohnungsleerstands. Private Eigentümer rufen zwar lautstark nach Förderung, haben sich aber bisher nicht am Stadtumbau in Brandenburg beteiligt.

Schwerpunkt beim Abriss bildet der äußere Entwicklungsraum im Land Brandenburg. Vorreiter sind die Städte Schwedt mit 5.000 Wohnungen sowie Frankfurt (Oder) und Cottbus mit 4.000 Wohnungen. Eisenhüttenstadt und Senftenberg werden bis 2010 jeweils etwa 3.000 Wohnungen abgerissen haben. Doch erst im Jahr 2005 gelang es den Leerstand bei den brandenburgischen Mitgliedsunternehmen mittels konzentrierter Abrissvorhaben auf 48.700 Wohnungen zu reduzieren.

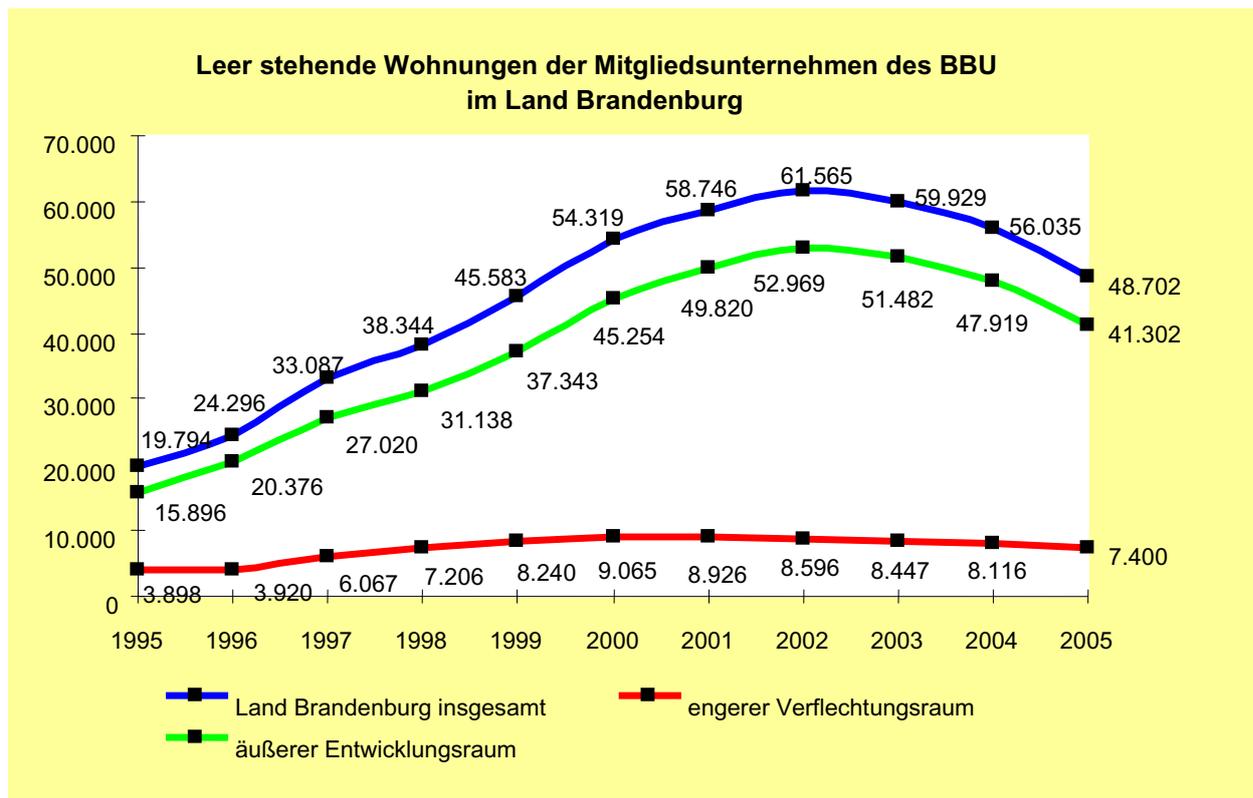


Abb. 2: Leerstandsentwicklung

Anhand der Leerstandsentwicklung im Land Brandenburg wird die Notwendigkeit des Stadtumbau-Programms zur nachhaltigen wirtschaftlichen Stabilisierung der Städte und Gemeinden erkennbar. Ohne den Stadtumbau Ost wäre die Anzahl dauerhaft leer stehender Wohnungen von knapp 49.000 WE im Jahr 2005 auf heute 73.000 WE (Leerstandsquote: 18%) angestiegen.

Die Strategie der Landesregierung und des BBU, konzentriert abzureißen und dem strukturierten Abriss Vorrang vor der Aufwertung einzuräumen, hat sich als richtig erwiesen. Dadurch wurde sowohl eine Stabilisierung des Wohnungsmarktes als auch eine wirtschaftliche Stabilisierung der Unternehmen eingeleitet, maßgeblich flankiert durch die Altschuldenhilfeentlastung. Diese Altschuldenhilfeentlastung betrug für die BBU-Mitgliedsunternehmen im Land Brandenburg bisher ca. 120 Mio. Euro, wobei die in den vergangenen Jahren, sowohl vom Umfang als auch von der Zeitnähe, getätigte Mittelbereitstellung durch den Bund unzureichend war und die Unternehmen somit häufig zur Vorfinanzierung zwang.

Mit der Zielstellung der Landesregierung, bis Ende 2010 den Abriss von 55.000 Wohnungen zu fördern, kann etwa ein Viertel aller leer stehenden Wohnungen im Land Brandenburg vom Markt genommen werden.

Der BBU kritisiert aber die willkürliche Festlegung der auf 15% festgesetzten Leerstandsquote in der Altschuldenhilferegelung. Damit sind Unternehmen vom Stadtumbau ausgeschlossen, deren Beitrag sowohl aus städtebaulicher als auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht dringend erforderlich wäre.

Die starren Vorgaben des Verhältnisses von Abriss und Aufwertung durch den Bund behindern flexible Lösungen im Stadtumbau in Abhängigkeit vom Stadttyp, den beteiligten Akteuren und den jeweils vorherrschenden Rahmenbedingungen.

Zudem zeichnet sich eine Schwerpunktverlagerung im Stadtumbau ab: Während in der ersten Halbzeit des Stadtumbaus vorrangig bereits leer stehende oder umkompliziert leer zu ziehende Bestände im Vordergrund des Abrisses standen, verschiebt sich mittlerweile das Schwergewicht der Maßnahmen kontinuierlich in Richtung teilsanierter bzw. mit Neuschulden belasteter Bestände. Abrisse in diesen Wohnungsbeständen sind nur mit höherem finanziellem Aufwand zu betreiben. Dies gilt es unbedingt bei den Überlegungen zur Perspektive des Stadtumbaus zu berücksichtigen.

In diesem Zusammenhang betont der BBU ausdrücklich, dass es bei der Diskussion über die Zukunft des Stadtumbaus nicht um die Existenz von einzelnen Wohnungsunternehmen geht, sondern vielmehr um die „Überlebensfähigkeit“ der Städte und Gemeinden in Brandenburg, die angesichts der demografischen und sozioökonomischen Entwicklung vor massiven Herausforderungen stehen:

Die Bevölkerungsentwicklung im Land Brandenburg ist rückläufig, wenngleich sich dies räumlich sehr differenziert darstellt. Dem inneren Entwicklungsraum mit einem positiven Bevölkerungssaldo steht ein schrumpfender äußerer Entwicklungsraum gegenüber. Bis 2030 verliert der äußere Entwicklungsraum rund 363.000 Einwohner. Dieser Bevölkerungsverlust entspricht in der Summe der derzeitigen Einwohnerzahl von Cottbus, Frankfurt (Oder), Brandenburg an der Havel, Eberswalde, Oranienburg und Eisenhüttenstadt!

Angesichts dieser Schrumpfungsprozesse ist mit einer weiteren Zunahme des Wohnungsleerstands zu rechnen. Städte und Gemeinden sind aufgefordert, ihre Infrastruktur an die veränderten Rahmenbedingungen anzupassen, um nachhaltig ihre Funktionsfähigkeit zu bewahren. Vor diesem Hintergrund müssen sich die politischen Akteure auch mit der Frage auseinandersetzen, welchen Städten und Gemeinden in Zukunft bestimmte raumordnerische Funktionen zugeteilt werden können. Die demografischen Rahmenbedingungen sowie die Auswirkungen des Strukturwandels haben zu einer veränderten Sozialstruktur in den Städten und Gemeinden der neuen Bundesländer geführt. Der Anteil der Hartz IV-Empfänger bzw. der generell zugewandlungsbedürftigen Menschen an der Gesamtbevölkerung hat insgesamt zugenommen. Es ist zu erwarten, dass sich dieser Trend fortsetzen und in Zukunft noch eine größere Bevölkerungsgruppe betreffen wird (Stichwort: „Arme Alte“). Entsprechend muss mit einer zunehmenden Nachfrage nach günstigem Wohnraum gerechnet werden.

Angesichts der Herausforderungen und Rahmenbedingungen des Stadtumbaus wird deutlich, dass es sich um einen komplexen Prozess handelt, der nach dem Auslaufen des Bund-Länder-Programms im Jahr 2009 nicht abgeschlossen sein wird. Es ist zwingend erforderlich, den Stadtumbau auch über das Jahr 2009 hinaus kontinuierlich weiter zu betreiben, die Kommunen dabei zu unterstützen und die Hauptträger des Stadtumbaus in die Lage zu versetzen, ihre Aufgaben auch in Zukunft bei wirtschaftlicher Stabilität erfüllen zu können. Dabei kommt den Städten als Ankerpunkte im Raum eine zunehmende Bedeutung zu.

Und es gilt zu berücksichtigen, dass die in den nächsten Jahren aufzuwertenden Innenstädte in immer größerem Wettbewerb zu den in industrieller Bauweise errichteten Wohngebieten stehen werden.

Ausgehend von den bisherigen Erfahrungen bei der Umsetzung des Stadtumbaus in Brandenburg und Berlin ist die Beibehaltung von Pauschalen zur Finanzierung des Rückbaus erforderlich. Aufgrund des verhältnismäßig geringen Verwaltungsaufwandes bei der Mittelbereitstellung hat sich diese Form der Finanzierung im Stadtumbau bewährt. Pauschalen sollten auch deshalb beibehalten werden, um den Ländern in Zusammenarbeit mit den Kommunen und den Trägern des Stadtumbaus die Möglichkeit zu geben, flexibel auf die unterschiedlichen lokalen Ausgangsbedingungen zu reagieren und landesweit Ausgleiche schaffen zu können. Dabei muss davon ausgegangen werden, dass alle zukünftigen Abrisse nur mit höheren Kosten als in der ersten Programmphase erfolgen können.

Es ist des Weiteren zwingend erforderlich, die Altschuldenhilfeentlastung auf alle abzureißenden Wohnungen zu konzentrieren, um alle für den Stadtumbau in Frage kommenden Wohnungsunternehmen in den Prozess kontinuierlich und nachhaltig einbinden zu können. Zudem besteht die städtebauliche Notwendigkeit, auch mit Neuschulden belastete Wohnungen vom Markt zu nehmen. Dabei bedarf es der Diskussion um Lösungsansätze, die spätestens mit der Fortschreibung des Stadtumbau-Programms wirksam werden müssen.

2. ZUSAMMENFASSUNG

Der Stadtumbau bleibt im Land Brandenburg auch in Zukunft ein flächendeckendes Problem. Per 31. Dezember 2005 haben 122 Unternehmen in 79 Städten einen Leerstand über 5 %. Bis 2030 könnte sich der Leerstand auf 287.000 Wohnungen im gesamten Land belaufen.

Somit ist es unabdingbar, den Stadtumbau auch über das Jahr 2010 hinaus kontinuierlich weiter zu betreiben, die Kommunen dabei zu unterstützen und die Hauptträger des Stadtumbaus in die Lage zu versetzen, ihre Aufgabe auch in Zukunft bei wirtschaftlicher Stabilität erfüllen zu können. Die Städte in ihrer Rolle als Ankerpunkte im Land gewinnen zunehmend an Bedeutung. Um dieser Verantwortung gerecht werden zu können, müssen Bund und Land diesen Prozess weiterhin mit finanziellen Mitteln unterstützen.

Dabei muss auch nach 2010 den vorhandenen Realitäten Rechnung getragen und dort die Schwerpunkte für die Konzentration der finanziellen Mittel durchgesetzt werden, wo quantitativ und qualitativ die größten Probleme existieren. Es kann nicht um eine Nivellierung der Finanzierung des Stadtumbauprozesses gehen, sondern um die Weiterverfolgung von Schwerpunkten in Abhängigkeit von der flächendeckenden Leerstandsentwicklung.

Es ist dringend erforderlich, das Stadtumbau-Ost-Programm flexibler zu gestalten und die Planungssicherheit für die Kommunen und die Träger des Stadtumbaus zu erhöhen. Das Verhältnis von Abriss und Aufwertung muss in Abhängigkeit von der konkreten Beurteilung der individuellen Situation in den Ländern und innerhalb der Länder in den Städten angepasst und in konkrete Handlungsstränge umgesetzt werden können, die nachhaltig sind und mittelfristig Bestand haben. Es muss Schluss sein mit der Praxis, jährliche Verwaltungsvereinbarungen zu erarbeiten, die erst in der zweiten Jahreshälfte bzw. im 3. Quartal des jeweils laufenden Jahres zum Tragen kommen. Der Widerspruch zwischen mittel- und langfristig zu organisierenden Umbauprozessen und jährlicher Finanzierung muss beseitigt werden.

Es ist zwingend erforderlich, die Altschuldenhilfeentlastung auf alle abzureißenden Wohnungen zu konzentrieren, um alle für den Stadtumbau in Frage kommenden Wohnungsunternehmen in den Prozess kontinuierlich und nachhaltig einbinden zu können.

Die städtebauliche Notwendigkeit, mit Neuschulden belastete Wohnungen vom Markt nehmen zu müssen, bedarf der Diskussion von Lösungsansätzen, die spätestens mit der Fortschreibung des Stadtumbau-Ost-Programms wirksam werden müssen. Dabei wird die Diskussion differenzierter Lösungsansätze in Abhängigkeit davon, ob die Neuschulden aus Landesfördermitteln, KfW-Fördermitteln oder privaten Finanzierungen stammen, zu unterscheiden sein.

Das Instrument der Gewährung einer Abrisspauschale sollte beibehalten werden, um den Ländern in Zusammenarbeit mit den Kommunen und den Trägern des Stadtumbaus die Möglichkeit zu geben, flexibel auf die außerordentlich unterschiedlichen lokalen Ausgangsbedingungen reagieren und landesweit Ausgleiche schaffen zu können. Dabei muss von der grundsätzlichen Erkenntnis ausgegangen werden, dass alle zukünftigen Abrisse mit höheren Kosten verbunden sein werden, als die in der ersten Phase erzielten günstigen Resultate bei Abriss freistehender Plattenbauten.

Die bilanziellen Auswirkungen des Abriss von Wohngebäuden nach der Altschuldenhilferegelung auf die Wohnungsunternehmen müssen stärker in das Blickfeld rücken. Abriss von Wohngebäuden stellt trotz Förderhilfen von Bund und Land eine Eigenkapitalvernichtung für die Wohnungsunternehmen dar. Wohnungsunternehmen sind aber für den Stadtumbau und die Sicherung der Überlebensfähigkeit der Städte unabdingbar, denn sie sind die Hauptakteure.

Insgesamt müssen die Förderung und die Rahmenbedingungen so ausgerichtet werden, dass die Länder und Kommunen mehr Spielraum haben, um auf die von Region zu Region, von Stadt zu Stadt, immer unterschiedlicher werdenden Probleme reagieren zu können. Die in diesem Zusammenhang vorgeschlagene Programmbündelung würde dabei insgesamt neue Chancen für die Stabilisierung und Entwicklung der ostdeutschen Städte eröffnen. Dabei darf der Bund sich nicht aus der Verantwortung ziehen, im Gegenteil, die Mischfinanzierung, insbesondere bei der Städtebauförderung, muss beibehalten werden. Kommunen, Länder und der Bund müssen mehr als bisher Einfluss nehmen, dass die EU-Strukturfondsmittel für die im Zusammenhang mit dem Stadtumbau insgesamt erforderlichen Maßnahmen zum Einsatz kommen.

Auch nach 2010 bedarf es der gemeinsamen Anstrengung aller, den Stadtumbau fortzusetzen.



Dipl.-Ing. Architekt Siegfried Rehberg

Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V.
Lentzeallee 107
14195 Berlin

Telefon: 030 / 89781-150
Fax: 030 / 89781-4150
Email: siegfried.rehberg@bbu.de

Die neue ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten

Andreas Pocha

Durch Vorgaben der EU wurde eine Überarbeitung der VOB notwendig. Alle drei Teile A, B und C der VOB waren davon betroffen. Durch die hierdurch entstandene zeitliche Verzögerung gelang es, die ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten als eine von zwei komplett neuen ATVen noch in die neue VOB 2006 einzugliedern, die Ende Oktober 2006 veröffentlicht worden ist.

Im Folgenden wird neben einer systematischen Darstellung der Bedeutung und des Aufbaus der VOB ein kurzer Rückblick auf die historische Entstehung der ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten gegeben. Die wesentlichen Inhalte der Norm werden erläutert, den markanten Regelungen gilt dabei besonderes Augenmerk.

Die VOB („Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen“) ist Teil der deutschen Rechtsordnung und für die Baupraxis unverzichtbares Regelungsinstrument sowohl auf Auftraggeber- als auch auf Auftragnehmerseite.

Dazu gliedert sich die VOB in 3 Teile:

Teil A: Vergabe von Bauleistungen

Teil B: Ausführung von Bauleistungen

Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV).

Der öffentliche Auftraggeber muß die Vergabe von Bauleistungen immer entsprechend der VOB/A vornehmen. Damit sind jedoch gleichzeitig auch jedem Bauvertrag des öffentlichen Auftraggebers die Teile B und C der VOB zugrunde gelegt (s. § 10 VOB/A).

Der private Auftraggeber kann den Vertrag auch nach BGB vergeben.

Will der Auftragnehmer bei einem privaten Auftraggeber die Anwendung der VOB durchsetzen, so hat er den vollständigen Text der VOB/B und VOB/C dem Auftraggeber auszuhändigen, sofern dieser nicht von einem Ingenieurbüro vertreten wird oder sonst sachkundig ist.

Der Bundesgerichtshof hat wiederholt geurteilt, dass die VOB insgesamt für Auftraggeber- und Auftragnehmerseite ein ausgewogenes Regelwerk darstellt. Wird jedoch von den Vertragsparteien durch ergänzende individuelle vertragliche Regelungen in den Kerngehalt der VOB-Regelungen eingegriffen, steht im Streitfall der gesamte VOB-Vertrag zur richterlichen inhaltlichen Überprüfung an und kann dann schnell seine Gültigkeit auch in anderen Normen verlieren.

Zur grundsätzlichen Bedeutung und Anwendung der ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten ist zu sagen, dass daneben immer die ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“ gilt und zu beachten ist. Dies war bei einem VOB-Vertrag auch schon bislang der Fall, da die ATV DIN 18299 für alle Bauarbeiten anzuwenden ist, d.h. auch für solche, für die keine Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen bestehen. Viele grundsätzliche Dinge, die auch im Abbruch gelten, sind hier bereits geregelt worden und wurden in „unserer“ ATV daher nicht noch einmal wiederholt.

Aus urheberrechtlichen Gründen (Beuth-Verlag) darf in dieser schriftlichen Fassung des Referates kein Abdruck der Normen vorgenommen werden, so dass hier nur ein erster grober Überblick über die Struktur der neuen ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten erfolgt, der ausschliesslich in den mündlichen Ausführungen präzisiert und vertieft werden kann.

Eine ATV DIN gibt die für Auftraggeber und Auftragnehmer akzeptable „Regelausführung“ wieder, die als anerkannter Stand der Technik gilt. Abweichungen von der definierten Regelausführung sind im individuellen Bauvertrag möglich, müssen dann aber ausdrücklich genannt und vereinbart werden.

Jede ATV beginnt nach der Überschrift mit der Übersicht zum Inhalt.

Der kursiv gehaltene „0-Abschnitt“ mit den „Hinweisen für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung“ ist – obwohl nicht Vertragsbestandteil – gleichwohl von enormer Bedeutung. Es handelt sich bei diesem Kapitel um eine Ausschreibungshilfe, deren Beachtung für die Verpflichtung zur ordnungsgemäßen Leistungsbeschreibung vorausgesetzt wird.

Die in den einzelnen ATVen vorhandenen, jeweils gewerksspezifischen Hinweise, die durch konkrete Erfordernisse jedes Bau-(Abbruch-)vorhabens in der jeweiligen Leistungsbeschreibung weiter spezifiziert werden, sind im Allgemeinen durch das Kapitel 0 der ATV DIN 18299 zu ergänzen.

Danach schliessen sich in jeder ATV die folgenden Kapitel an:

- 1 Geltungsbereich
- 2 Stoffe, Bauteile
- 3 Ausführung
- 4 Nebenleistungen, Besondere Leistungen
- 5 Abrechnung

Die ATV DIN 18459 „Abbruch- und Rückbauarbeiten“ wird erstmals herausgegeben.

1. GELTUNGSBEREICH

Sie gilt für den Teil- oder Komplettabbruch bzw. –rückbau von baulichen und technischen Anlagen einschliesslich Fördern, Lagern und Laden der abgebrochenen Anlagen und der gewonnenen Stoffe und Bauteile.

2. STOFFE, BAUTEILE

Nach der Regelung der ATV gehen die anfallenden Stoffe und Bauteile nicht in das Eigentum des Auftragnehmers über. Zur Klassifizierung anfallender Stoffe wird auf den Abfallschlüssel der Abfallverzeichnis-Verordnung verwiesen.

3. AUSFÜHRUNG

Die Wahl des Verfahrens und des Arbeitsablaufs sind dem Auftragnehmer freigestellt. Allerdings besteht die auch in anderen ATVen enthaltene Informationspflicht, z.B. beim Auftreten vorhandener Leitungen und Hindernisse, beim Eintritt unvorhergesehener Ereignisse oder bei Abweichungen des Bestands gegenüber den Angaben in der Leistungsbeschreibung.

Vor Beginn der Arbeiten muß das gewählte Verfahren und die geplante Vorgehensweise dem Auftraggeber schriftlich bekannt gegeben werden. Als Regelausführung wurde aufgenommen, dass die anfallenden Stoffe und Bauteile nach den abfallrechtlichen Bestimmungen zu trennen sind. Mindestgrößen für die Zerkleinerung von mineralischen Baustoffen und sonstigen Bauteilen werden angegeben. Enthalten sind auch Toleranzangaben, z.B. für die Herstellung von Durchbrüchen, Schlitzern sowie Kernbohrungen und Sägearbeiten.

4. NEBENLEISTUNGEN, BESONDERE LEISTUNGEN

Zu den mit dem vereinbarten Preis bereits mit abgegoltenen Nebenleistungen gehört u.a. das Eindämmen der Staubentwicklung durch Niederschlagen mit Wasser unter Einsatz maximal eines C-Schlauches. Zu den gesondert vergütungspflichtigen besonderen Leistungen gehören u.a. das Demontieren, Ausbauen und Sichern von zu erhaltenden oder zu bergenden Bauteilen sowie besondere Maßnahmen zum Schutz von Anlageteilen sowie Einrichtungsgegenständen.

5. ABRECHNUNG

Der Ermittlung der Leistung sind die Maße der abzurechnenden Bauwerke zu Grunde zu legen. Bei der Abrechnung nach Masse wird diese durch Wiegen oder Berechnung festgestellt. Die ATV enthält die üblichen Übermessungsregeln.



RA Andreas Pocha

Geschäftsführer
Deutscher Abbruchverband e.V.
Oststraße 122
40210 Düsseldorf

Telefon: 0211 / 51035
Fax: 0211 / 354573
Email: pocha@ral-abbruch.de

Rückbau unter bewohnten Bedingungen sicher und wirtschaftlich bewältigen – Vorbereitung, Handlungsoptionen, Medienversorgung – Fallbeispiel Meerane

Ingolf Primm

1. TEILRÜCKBAU VON PLATTENBAUTEN UNTER BEWOHNTEN BEDINGUNGEN IN DER OSTSTRASSE VON MEERANE

1.1. VORBEREITUNGEN, KONZEPTIONEN UND PLANUNG

1.1.1. DIE SITUATION AM WOHNUNGSMARKT

Die derzeitige demografische Lage in unseren Städten und Gemeinden – verbunden mit stetig steigendem Wohnungsleerstand – stellt enorme Belastungen, insbesondere für die Großvermieter, dar. Diese Leerstandsproblematik nahm besonders in den ehemaligen DDR-Plattenbaugebieten dramatisch zu.

Im Rahmen des „Stadtumbaus Ost“ ist deshalb eine drastische Reduzierung der am Markt befindlichen leer stehenden Substanz erforderlich, um die Wiederherstellung eines „funktionierenden“ Wohnungsmarktes, die Anpassung des städtebaulichen Flächenbedarfs an die Bevölkerungsentwicklung und die Steigerung des Wohnwertes durch Umbaumaßnahmen in erhaltungswürdigen Gebieten zu erzielen.

Nachdem in den letzten Jahren der Komplettrückbau ganzer Gebäude und Straßenzüge den Vorrang erlangte, gewinnt die Anpassung vorhandener Wohnblöcke an die städtische Bebauung in Kerngebieten zunehmend an Bedeutung.

Nachdem sich die Westsächsische Gesellschaft für Stadterneuerung mbH Chemnitz bereits in den 90er Jahren mit dem Thema der Abzonung von Plattenbauten beschäftigte und 1994/1995 ein Objekt im kleinstädtischen Bereich umgestaltete, erfolgten in dieser Zeit - überwiegend dem damaligen Wohnungsbedarf geschuldete - Komplettsanierungen sowie Dachum- und ausbauten.

Insgesamt ist bekannt, dass bereits vielfältige Konzeptionen des Rückbaus von Plattenbauten vorgestellt wurden, welche meist mit einer Komplettsanierung der Substanz und hohem architektonischen Wert sowie erheblichen Kosten einhergehen.



Abb. 1: Umbau IW 83 als Steildachvariante



Abb. 2: Blockbau nach Komplettsanierung mit Dachausbau

Da zum heutigen Zeitpunkt jedoch die Bevölkerungsentwicklung und Besiedlung der Gebiete nur bedingt eingeschätzt werden kann, ist für eine Reihe von Wohnungsunternehmen der Teilrückbau in Kerngebieten mit vertretbaren Kosten interessant. Die Sicherstellung der Vermietung in einem eingeschränkten Zeitfenster ist wichtig, um die wirtschaftliche Existenz der Wohnungsunternehmen zu gewährleisten.

In diesem Zusammenhang sind die entstehenden Kosten für Leerstände und dem gegenüber die Kosten des Komplet- bzw. Teilrückbaus mit derzeitiger Rückbauförderung und Altschuldenentlastung zu untersuchen.

Die Entscheidung zur Rückbaudurchführung hängt unserer Meinung nach im Wesentlichen von den drei Faktoren

- betriebswirtschaftliche Wohnungsbilanz,
- Rentabilitätsberechnung über einen Zeitraum von ca. 20 Jahren,
- Lage des Gebietes und städtebauliche Wertung

ab und ist sorgfältig abzuwägen.

Die WGS möchte daher für den klein- und mittelstädtischen Bereich ein Konzept anbieten, in dem durch Beschränkung auf notwendige Leistungen eine Amortisationszeit von 10 bis 20 Jahren realisiert werden kann.

Dies ist unsererseits nur unter Nutzung der bestehenden Substanz (keine Grundrissänderungen) und Beschränkung der Sanierungsmaßnahmen möglich.

In diesem Zusammenhang sollten Einflüsse über am Standort akquirierbares Mieterpotential und erzielbare Mieten eine Rolle spielen, denn nur die Beibehaltung bzw. geringfügige Erhöhung der Mieten sichert kurz- und mittelfristig die entsprechende Auslastung.

Für alle Konzeptionen des Rückbaus dürfte zukünftig auch der Punkt „Infrastruktur“ zunehmend Bedeutung erlangen.

Nicht mehr funktionierende Leitungssysteme - auf Grund mangelnder Auslastung - dürften für einige Bereiche in Zukunft sehr brisant werden. Hier sind in erster Linie auch städtebauliche Konzepte gefordert, welche sich gebietsbezogen mit der Erhaltung bzw. Beseitigung ganzer Wohnbereiche beschäftigen.

1.1.2. VORBEREITUNGEN ZUM STANDORT MEERANE „OSTSTRASSE“

Die „eigentlichen“ Vorbereitungen des Standortes begannen nicht mit der Projektierung des Umbaus, sondern bereits im Stadium der Erstellung des Unternehmenskonzeptes.

Da in der Westsächsischen Wohnbaugenossenschaft Meerane eG ein nicht unerheblicher Anteil an 5 und 6-geschossigen Plattenbauten besteht, war der Erhalt von vermietbarem Wohnraum in ruhiger Stadtlage auch von betriebswirtschaftlicher Bedeutung.

Die Erfahrungen der WGS, dass der Abriss einzelner Wohnblöcke im Gebiet nur einen „Dominoeffekt“ erzielt, indem die Vermietung in der verbleibenden Substanz nur sehr kurzfristig erhöht wird, sich die Leerstände jedoch im Wesentlichen wie vor den Abrissmaßnahmen wieder einstellen, förderten (Leerstand meist 4, 5 + 6 OG) den Gedanken des Teilrückbaus zur Sicherung der verbleibenden Mietsubstanz.

Gemeinsam mit der Westsächsischen Wohnbaugenossenschaft und der WGS entstand das Rückbaukonzept des Unternehmens zum Neubaugebiet in der „Oststraße“ in Meerane. Es bestand aus einer Kombination von Komplett- und Teilrückbau der Plattenbauserie IW 83.

1.1.3. RÜCKBAUKONZEPTION TEILRÜCKBAU

Nach Durchführung des Komplettrückbaus Oststraße 50-84 ergab sich nachfolgender Leerstand in den Blöcken des 1. bis 4. Bauabschnittes Oststraße und Remser Weg vor dem Teilrückbau.



Abb. 3: Phase 1 - Darstellung vor Beginn der Rückbauten im Jahr 2004



Abb. 4: Phase 2 - Darstellung vor etagenweisem Rückbau im Jahr 2006

Geschoss	WE-Anzahl	davon leer	%	davon ohne Balkon	%
6.	98	63	64	44	70
5.	98	64	65	40	63
4.	98	36	37	29	81
3.	98	17	17	16	94
2.	98	14	14	13	93
1.	98	17	17	14	82
Gesamt	588	211	36	156	74

Tab. 1: Leerstand in der Oststraße 86 - 124

Im Ergebnis bestand dringender Rückbaubedarf für das 4. bis 6. Obergeschoss und die Nachrüstung der Balkone für alle Wohneinheiten (Leerstand WE ohne Balkon 1. bis 3. Obergeschoss ca. 90%).

Von der Westsächsischen Wohnbaugenossenschaft wurden weitere tiefgreifende Prognosen zur Vermietung, bezogen auf die Wohnungszuschnitte und das Mieterpotential, erstellt. Resultierend aus dieser wahrscheinlichen Vermietbarkeit entstand die schematische Abzonungsdarstellung, welche einen Kompromiss aus architektonischen und betriebswirtschaftlichen Gegebenheiten darstellt. Im Konzept wurde auf „das Durchbrechen“ der Blockreihe (Komplettabriss von Einzelhäusern) verzichtet.

Schematische Abzonungsdarstellung Oststraße 86 - 124

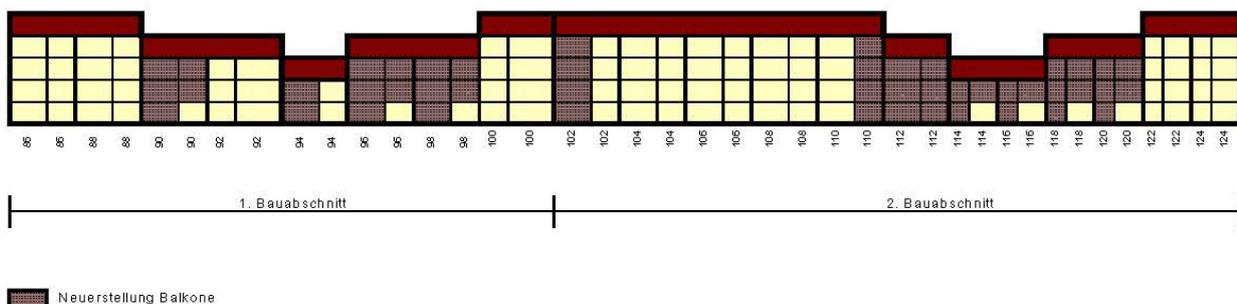


Abb. 2: Schematische Abzonungsdarstellung der Oststraße 86 - 124

Die betreffenden Bereiche mit 4-Raum-Wohneinheiten wurden zum Rückbau auf zwei Geschosse konzipiert, um die schwierigen Vermietungen zu minimieren. Andererseits entfallen mit dem zweigeschossigen Erhalt dieser Bereiche sonst erforderliche Um- und Neuverlegungen der Medienträger aus dem Kollektorgang. Dies wäre bei einem Komplettabriss einzelner Häuser sowohl für externe Medienträger als auch für die interne Blockversorgung notwendig und erfahrungsgemäß sehr kostenintensiv.

Für die Gestaltung der Dächer wurden nachstehende vier Dachvarianten in Erwägung gezogen. Mit Blick auf die weiträumig vorhandene städtische Bebauung wurde der Steildachvariante der Vorzug gegeben.



Abb. 5: Varianten Dachaufbau

Zielstellung der Umgestaltung der Blockreihe Oststraße 86-124 war die Erstellung der Gebäude im städtischen Reihenhausharakter.

Durch Studien der jüngsten Vergangenheit wird bestätigt, dass insbesondere von den über 50-Jährigen vorrangig Bedarf an Wohnraum in ruhiger Kleinstadtlage mit bestehender Infrastruktur in kleinen Wohneinheiten angenommen wird.

Für die Vorstellung der Maßnahme wurden fotorealistische Darstellungen erstellt, welche insbesondere bei den Mietern großes Interesse fanden.

Durch die Westsächsische Wohnbaugenossenschaft wurde im Umzugsmanagement ca. zwei Jahre vor Beginn mit der entsprechenden Freilenkung der oberen Geschosse begonnen.

Aus psychologischen Gründen, zum Erhalt des Mietbestandes und zur Verhinderung von „Angstfreizügen“ in Folge des angekündigten Rückbaus, wurden nachzurüstende Balkonbauten bereits ein Jahr früher an den Altbestand angebaut.

Der Anbau der Balkone zeigte den Mietern demonstrativ, dass kein Kompletrückbau für diese Gebäude in Frage kommt.



Abb. 6: Abzonungsdarstellung 1. BA



Abb. 7: Abzonungsdarstellung 1. / 2. BA



Abb. 8: Abzonungsdarstellung 2. BA



Abb. 9: Neue Balkonanlagen - Altbestand

1.1.4. VORBEREITUNGEN IN DER PLANUNGSPHASE

Die Verwirklichung der erarbeiteten Abzonungskonzeption mit Gebäudeversätzen, auch innerhalb der vorhandenen Blockebenen und die Ausführung im vermieteten Zustand der verbleibenden Wohnungen, stellt eine erhöhte planerische und technologische Anforderung an das Projekt dar.

Das technologische Management zur Umsetzung des Vorhabens begann mit der Projektvorstellung und persönlichen Gesprächen mit jeder Mietpartei und dem Vermieter. Grundlage war ein bereits festgelegter Bauablaufplan für jeden Eingang. Nach Durchführung der Mietergespräche erstellte die WGS in Absprache mit der Westsächsischen Wohnbaugenossenschaft einen taggenauen Ablaufplan für jeden Hauseingang.



Abb. 10: Terminplan zur Vorbereitung der Maßnahme und Freilegung der Wohnungen, Bauablaufplanung für die Ausführung

Erforderliche Pufferzeiten wurden jeweilig blockbezogen für witterungsbedingte Ausfälle vorgesehen. Für die direkte Rückbauleistung je Eingang wurde die komplette Freimachung der Wohnung von 7.00 bis 18.00 Uhr vorgegeben.

Mit gewissen Beeinträchtigungen konnten somit alle Mieter der verbleibenden Wohnsubstanz und Mieter des betreffenden Eingangs außerhalb dieser Zeit ihren Wohnraum nutzen und am Ort wohnen bleiben.

Der Umbau der Medienstränge Heizung, Trinkwasser, Elt und Abwasser erfolgte vor Ausführung der Rückbauarbeiten in der letzten verbleibenden Geschossebene.



Abb. 11: Lüftungsprovisorium / Neue Lüftung

Für die Gewährleistung der Lüftung während der Umbauarbeiten erfolgte der Aufbau eines Provisoriums und später die komplette Neuinstallation.

Der Umbau bzw. Teilrückbau der Hausanschlussstationen und Regeleinrichtungen erfolgte ebenfalls vor Beginn der Rückbauarbeiten. Die Versorgung aller verbleibenden Wohnungen war somit durch die angepassten und einregulierten Systeme gewährleistet.

Eine ständig enge Verbindung zum Mieter mit einer hausbezogenen Informationsveranstaltung zur Durchführung vor Beginn der Arbeiten, feste Termine für Probleme in Mietersprechstunden und der persönliche Kontakt der Ausführenden und Planer mit den Mietern waren dabei Garant für das Gelingen.

Für die Ausführung der Rückbauarbeiten, die Herstellung der Regensicherheit und den Dachaufbau wurden entsprechende Technologien erarbeitet.

Um technologisch kurze witterungsabhängige Zeiten zu erreichen, wurde die Dacherstellung mit Fertigbindern vorgesehen. Unter Vorgabe der Raster aus der Querwandbauweise war eine entsprechend unabhängige Vorfertigung von Segmenten parallel zum Rückbau geplant, um die direkte Montagezeit zu verkürzen.

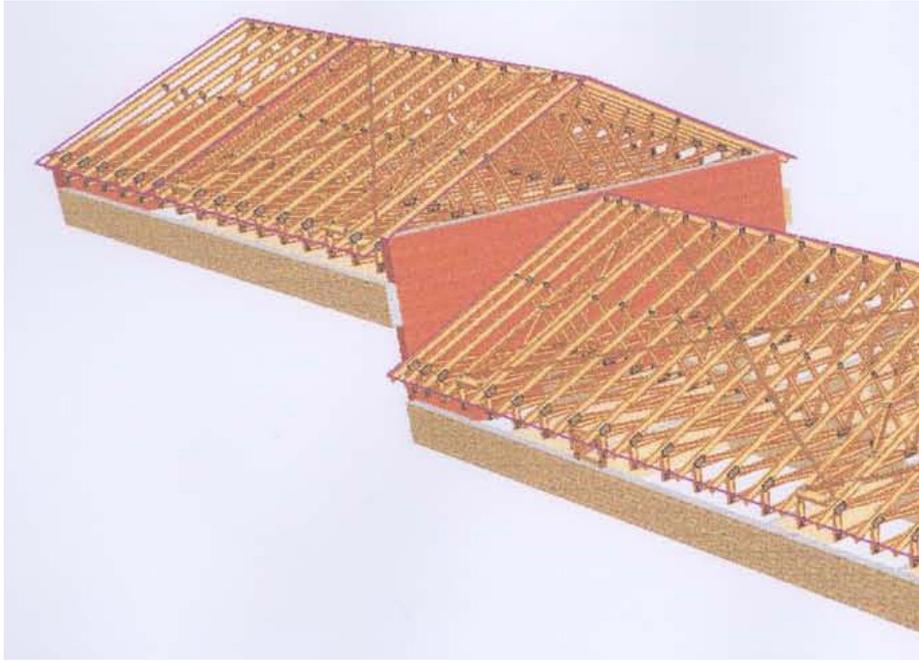


Abb. 12: Konzept Binderdach



Abb. 13: Bindermontage

Die bestehende Gebäudesubstanz wies keinerlei Sanierungsrückstand auf und war vor ca. 5 Jahren komplett saniert worden.

Im Bereich der Wohnungen waren somit keinerlei Aufwendungen erforderlich. Auch für die äußere Hülle entschied sich der Bauherr die bereits erfolgte Fugen- und Fassadensanierung zu belassen.

Vorgesehene Maßnahmen beschränken sich somit im Zusammenhang des Teilrückbaus auf die Dacherneuerung, Dämmung der letzten Geschossdecke und neuer Giebelanbindungen im Versatzbereich, Errichtung neuer Brandgiebelwände als Hausabschluss, Ausstattung der Treppenhäuser mit einer RWA-Anlage, Errichtung der Balkonanlagen sowie Beseitigung der Umbauschäden.

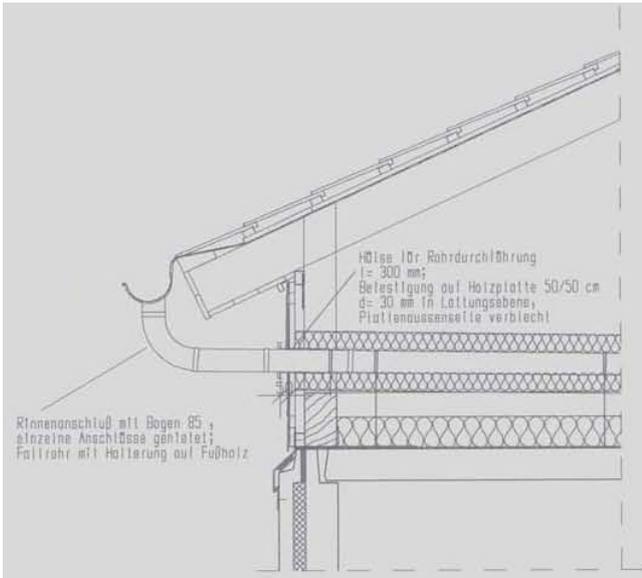


Abb. 14: Detail Entwässerung

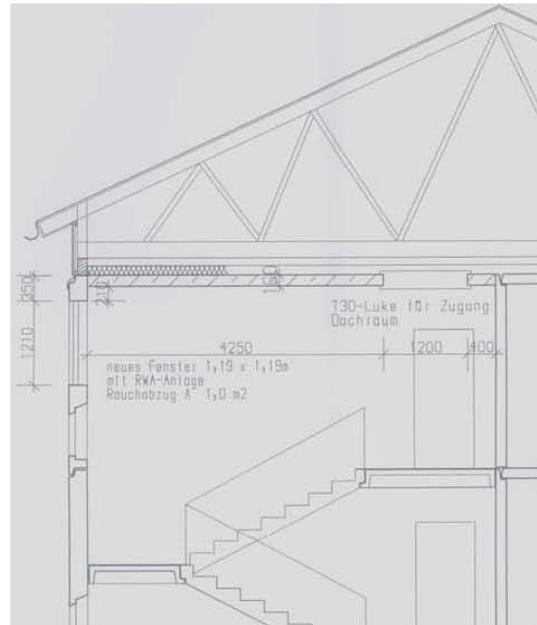


Abb. 15: Neuer Treppenhausabschluss

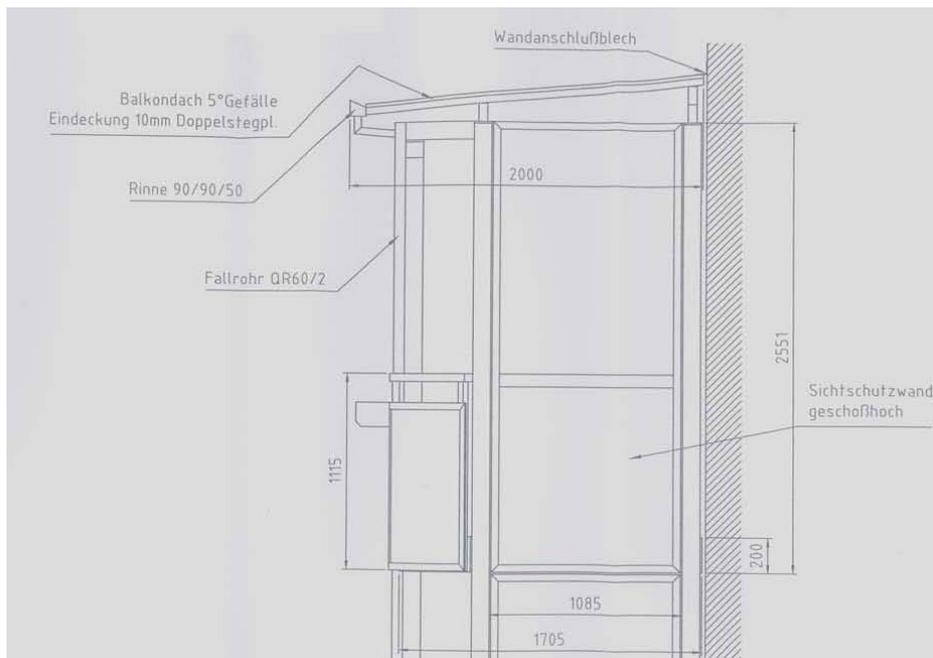


Abb. 16: Balkonabschluss

In der Planungsphase fanden natürlich auch die abfallrechtlichen Belange Berücksichtigung.

An Hand von Voruntersuchungen am Objekt wurden die Materialien für die Entsorgung und Verwertung in einem Entsorgungskonzept erfasst.

Das Entsorgungskonzept war im Rahmen der Ausführung mit den entsprechenden zugelassenen Entsorgungswegen zu ergänzen und von der Unteren Abfallbehörde zu bestätigen.

Dies galt insbesondere für belastete Materialien, wie

- teerhaltige Dachabdichtungen und Dachplatten,
- KMF-Dämmungen der oberen Geschossebene,
- Anhydritestriche in den Rückbaugeschossen,
- Außenwand-3-Schichtplatten mit KMF-Dämmung.

1.2. FAZIT AUS PLANUNG UND UMSETZUNG

1.2.1. SICHERUNG DER BAUZWISCHENZUSTÄNDE

Die wohl größte Angst aller Akteure sind extreme Niederschläge während der Phase des Rückbaus und der Dacherstellung.

Planerisch waren diese Sicherungen mit vorgefertigten temporären Dachbindererelementen zum Aufsetzen auf die jeweilige Geschossebene angedacht. Zur Sicherung der letzten verbleibenden Decke war die Aufbringung einer Bitumenabdichtung vorgesehen.

Eine Sicherung mit großflächigen Bindererelementen über die gesamte Gebäudebreite hat sich technologisch nicht bewährt, da eine flexible Aufstellung mit Höhenvorsprüngen im Geschoss bei Witterungsumschwüngen nicht schnell genug realisierbar war.

Die Sicherungen wurden deshalb relativ „unspektakulär“ mit Abplanungen, vorbereiteten Tafелеlementen und der Bitumenbahn realisiert.

Vorsorglich wurden in den Wohnungen der letzten verbleibenden Ebene die Zustände vor Beginn in einer Beweissicherung dokumentiert und die Abdeckung des gesamten Mobiliars mit Folie angeordnet.



Abb. 17: Notabdichtung in der Ausführungsphase



Abb. 18: Erstellen einer neuen Dachgiebelwand



Abb. 19: Ablaufschema der Ausführung

1.2.3. WERTUNG DER MASSNAHMEN

Bereits nach Abschluss der Maßnahmen zeichnete sich eine große Akzeptanz zur umgestalteten Wohnanlage ab. Der Vermietungsstand lag sofort mit Projektende bei über 95% der verbleibenden Wohnfläche.

Wir gehen deshalb davon aus, dass nach den vielfältigen Voruntersuchungen bezogen auf Einzelblockabriss, Nachrüstung von Aufzügen am Bestand usw., die Durchführung des Projektes als Teilrückbau die richtige Lösung für diesen Standort war.

Teilrückbau Oststraße 86 - 124:

- 240 WE 13.412 m² Wohnfläche vor Rückbau,
- 134 WE 7.461 m² Wohnfläche nach Rückbau,
- 48 WE 260 m² neu geschaffene Balkonfläche,
- Projektkosten ca. 1,7 Mio. € ohne Umzugskosten.

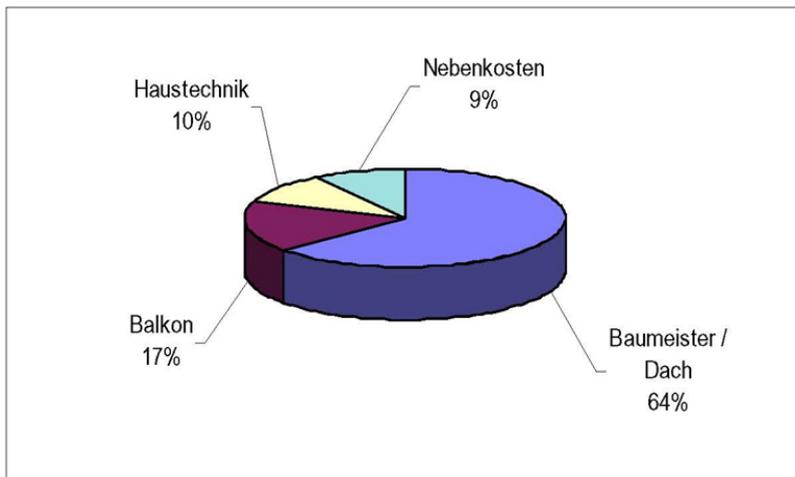


Abb. 20: Prozentuale Kostenaufteilung



Dipl.-Ing. (FH) Ingolf Primm

Westsächsische Gesellschaft für Stadterneuerung mbH

Weststraße 49

09112 Chemnitz

Telefon: 0371 / 35570-0

Fax: 0371 / 35570-10

E-mail: iprimm@wgs-sachsen.de

Rückbau unter bewohnten Bedingungen sicher und wirtschaftlich bewältigen am Fallbeispiel Meerane - aus Sicht der Baurealisierung

Dietmar Gottschling

Sehr geehrte Damen und Herren,

bevor ich nahtlos an die Ausführungen meines Vorredners Herrn Primm anschließen möchte, geht an dieser Stelle mein Dank an die BTU Cottbus, dass wir die Möglichkeit bekommen haben, zum wiederholten Mal eines unserer Objekte vorstellen zu dürfen.

Als die Anfrage von Frau Dr. Mettke kam, haben wir natürlich sofort zugesagt.

Im März 2006 erhielten wir den Auftrag im westsächsischen Meerane in der Oststraße 86 – 124 den etagenweisen Rückbau von 20 Hauseingängen in WBS 70-Bauweise durchzuführen. Es waren, je nach Aufgabenstellung, pro Eingang 2 – 4 Etagen zu demontieren und möglichst zeitnah mit kompletten Satteldachkonstruktionen (inkl. aller damit verbundenen Fachgewerke) auszustatten.

Nun ja, jetzt werden Sie sagen, 20 Eingänge sind schon relativ viel, aber so ganz was Besonderes ist es ja nun auch wieder nicht.

Aber die komplette Rückbaumaßnahme war im „bewohnten Zustand“ durchzuführen!

Das bedeutet den Teilrückbau von ca. 106 WE im Zeitraum von März bis November 2006 zu realisieren. Bei diesem Bauzeitraum ist es in Mitteleuropa logischer Weise unmöglich, die Konfrontation mit Niederschlägen zu vermeiden. Dementsprechend stand, neben der Sicherheitsproblematik für die Mieter, der Schutz vor Durchfeuchtungsschäden im Vordergrund.

1. SCHUTZMASSNAHMEN / SONDERMASSNAHMEN FÜR DIE MIETER:

- Persönliche Einweisung der Mieter zur Baumaßnahme im Vorfeld durch Bauherren und Planer.
- Detaillierte technologische und sicherheitstechnische Einweisung der Mieter vor der Demontage des Einganges, in dem sie wohnen, durch die örtliche Bauleitung des Rückbauunternehmens gemeinsam mit dem Planer. Im Vorfeld der Rückbaumaßnahme wurden die Mieter informiert, in welcher Kalenderwoche die Demontage erfolgen wird, und dass die Mieter die Wohnungen von 7.00 Uhr bis 18.00 Uhr definitiv zu verlassen haben. Das Verlassen der Wohnung wurde durch Mitarbeiter der Firma ECOSOIL Ost GmbH per Protokoll festgehalten. Bei den verschiedenen Mieterkontakten konnten wir feststellen, dass im Vorfeld durch die Bauherrenschaft intensive Gespräche, Kontakte und Terminabsprachen getätigt wurden. Dieser Sachverhalt wirkte sich sehr positiv auf das Mieterverhalten und somit natürlich auch auf die Baumaßnahme aus.
- Durchführung von Beweissicherungen, speziell in den Wohnungen unter der Abbruchebene.
- Auslegen von Folien in den Wohnungen unter der Abbruchebene während der Demontage des entsprechenden Eingangs.
- Abkleben der Wohnungseingangstüren mit Folien als Staubschutz.
- Abschotten des Treppenhauses durch Folienkonstruktionen und Schutz der Stufen und Podeste mit Filz und Seekieferplatten.
- Einrichten eines „Kummertelefons“ für die Mieter, welches 24 h geschaltet war und auch am Wochenende mit 2/3 Arbeitnehmern in einer Art Rufbereitschaft für Notfälle einsatzfähig war.
- Verlegen der Baustraße von der „Haupteingangsseite“ auf die „Hintereingangsseite“. Dadurch größere Mieterfreundlichkeit in Form von besserem Ein- und Ausladen und relativ gute Nutzungsmöglichkeit der bereits vorhandenen Balkone.

2. DURCHFUCHTUNGSSCHUTZ:

- Schutz der jeweiligen Demontageebene (auch Zwischenbaustufen) durch mehrere, speziell angefertigte Großbauplanen.
- Einsatz eines speziellen „ECOSOIL Ost“-Notdaches. Dieses Notdach besteht aus mehreren Dachsegmenten mit Wellblechdeckungen, die nur mit Kran gehandelt werden können. Diese Segmente können jeweils einen Hauseingang komplett abdecken.
- Sofortiges Aufbringen der Bitumendampfsperre bei Erreichen der Abbruchendeebene.
- Danach schnellstmöglichstes Richten der Binder und Aufbringen der Unterspannbahn und damit relativ hohe Sicherheit gegen Durchfeuchtung.



Abb. 1: Rüstung und Noteindeckung mit Planen



Abb. 2: Teil des Notdaches und Abdeckung sonstiger Deckenöffnungen



Abb. 3: Aufbringen der Bitumendampfsperre

Durch diese umfangreichen Sicherungs- und Schutzmaßnahmen, einen gut durchdachten und detaillierten Bauablaufplan und vor allem durch eine sehr gute Zusammenarbeit von Bauherren, Planern und Ausführenden gelang es von Beginn an, diese umfangreiche Rückbaumaßnahme erfolgreich und zur Zufriedenheit aller Beteiligten zu realisieren.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, den wir von der Firma ECOSOIL Ost schon seit längerer Zeit primär behandeln, ist der Umgang mit den Mietern. Wir haben bereits in der Vergangenheit sehr stark darauf geachtet, dass speziell das Personal auf der Baustelle ein Ohr auch für die kleinen Probleme der Mieterschaft hat.

Viele Probleme und Problemchen lassen sich so auf dem „kurzen“ Weg problemlos und ohne großes „Getöse“ lösen.

Unabhängig von einer umfangreichen Vorbereitung, diversen Sicherungs- und Durchfeuchtungsschutzmaßnahmen ist es uns nicht ganz gelungen, ohne Durchfeuchtungsschäden auszukommen.

Als besondere Schwachpunkte kristallisierten sich dabei die einzelnen Etagenversätze heraus. In diesen Bereichen sind die Notdächer nur z. T. einsetzbar und nur im Zusammenhang mit Spezialplanen ein Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit gegeben. Diese Planen sind trotz ihrer Dicke und ihres Gewichtes auch windanfällig und bieten der Feuchtigkeit Spielraum.

Aufgrund der vielen auf der Dachebene tätigen Gewerke (Dachdecker, Zimmerer, Klempner, Innenentwässerer, Maurer, Putzer u.s.w.) besteht natürlich auch immer die Gefahr, dass Werkzeug und Material auf die Sperrung oder die Planen fällt sowie einfach nur Unebenheiten durch die vielen Arbeitskräfte auftreten.

Speziell an dieser Problematik müssen wir als Rückbauunternehmen ansetzen und diese subjektiven Faktoren weiter reduzieren.

Trotz dieser v. g. Problemfaktoren hielten sich die Durchfeuchtungsschäden in einem absolut vertretbaren Rahmen, so dass sie selbst für die Mieter und den Bauherren kein Problem darstellten.

Die Teildemontage, auch in dieser Dimension, hat sich also auch im „bewohnten Zustand“ als absolut taugliche Technologie bzw. Verfahrensweise erwiesen.

An dieser Stelle möchte ich mich speziell an alle Bauherren wenden. Schauen Sie sich besonders beim „Rückbau im bewohnten Zustand“ vor der Auftragsvergabe die Ausführungsfirma genau an. Schauen Sie nicht nur auf den Preis, kontrollieren Sie Einzelpreise, lassen Sie sich Technologien und Herangehensweise im Vergabegespräch genau erläutern.

Machen Sie sich die Mühe und prüfen Sie die Referenzen und reden Sie mit den Bauherren der angeführten Referenzobjekte.

In unserer Referenzliste sind alle Bauvorhaben mit Ansprechpartnern und entsprechenden Telefonnummern versehen. Zurzeit realisieren wir in Coswig bei Dresden ebenfalls ein Objekt im „bewohnten Zustand“. Dieses Objekt ist bereits unser 29. Objekt im behutsamen Rückbau und wie das Beispiel Coswig zeigt, trauen wir uns so etwas auch im Winter.

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit.



Dipl.-Ing. (FH) Dietmar Gottschling

Oberbauleiter
ECOSOIL Ost GmbH
Abteilung Tiefbau / Rückbau

Laugkfeld 29
01968 Senftenberg
Telefon: 03573 / 364-245
Fax: 03573 / 364-233
E-mail: dietmar.gottschling@ecosoil.de

Ausgewählte Aspekte zum Rückbau industriell errichteter Gebäude

Angelika Mettke

1. RÜCKBAUVORHABEN

Im Zuge des vom BMBF geförderten Forschungsvorhabens „Rückbau industrieller Bausubstanz – großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“ wurden in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Vorhaben zum krangestützten Rückbau wissenschaftlich begleitet. Festgestellt wird, dass der Rückbau von in Montagebauweise errichteten Gebäuden einer kontinuierlichen Weiterentwicklung unterliegt. Insbesondere wirkte sich dies auf die Planung des Rückbaus, die Baustellenvorbereitung, angewandte Technologien, den Material-, Geräte- und Personaleinsatz und daraus folgend auch auf die Dauer der Ausführung und vor allem die Kosten des jeweiligen Vorhabens aus. Im Ergebnis der Optimierung des krangestützten Rückbaus ist es sogar möglich geworden, ohne Pufferetage Gebäude im bewohnten Zustand zurück zu bauen. Zudem ist eine deutliche Minderung der Beschädigungen an demontierten Betonbauteilen zu konstatieren. Hinsichtlich des Plattenbaubestandes ist das vielfältige Aufwertungs- und Umgestaltungspotenzial von Plattenbauten nicht mehr zu übersehen. Best-Practise-Beispiele durch Teilrückbau und Modernisierung sollen hier kurz vorgestellt werden.

2. FALLBEISPIELE FÜR TEILRÜCKBAU UND MODERNISIERUNG

Nachstehend werden drei ausgewählte Modernisierungsmaßnahmen von Plattenbauten in Form von „Steckbriefen“ skizziert, um die Facetten der gestalterischen Möglichkeiten und die niedrigen Kosten im Vergleich zum Neubau aufzuzeigen.

Dresden - Gorbitz: Kräutersiedlung (2. Bauabschnitt) (s. Abb. 1 - 4)

- Bauherr: Eisenbahner-Wohnungsbaugenossenschaft Dresden e.G.
- Bautyp: WBS 70/10.8
- Baujahr: 1989
- Teilrückbau und Modernisierung: Bauzeit 04/2003 – 01/2005

Maßnahmen:

- Reduzierung des Wohnungsbestandes (17.560 m² Wfl. bzw. 252 WE) um 11.110 m² Wfl. bzw. 144 WE,
- Modernisierung der verbleibenden Wohnsubstanz von 6.450 m² Wfl. zu 86 WE mit
 - Grundrissveränderungen,
 - Zusammenlegung von Wohnungen,
 - Schaffung von Dachterrassen,
 - Bau neuer Balkone und
 - Integration altersgerechter Wohnungen,
- Wohnumfeldgestaltung unter Verwendung von Betonbruch aus dem Rückbau.

Baukosten:

- GESAMT: 5,82 Mio. €

Dies entspricht 902 €/m² bezogen auf die verbliebene Wohnfläche, davon 76 €/m² für Entkernung, Rückbau, Entsorgung und 723 €/m² für Sanierung / Modernisierung.

Die 86 modernisierten Wohnungen mit einer Gesamtwohnfläche von knapp 6.500 m² konnten bereits vor Ablauf der Rückbau- und Modernisierungsarbeiten zu 100% wieder vermietet werden.¹



Abb. 1, 2: Teilrückbau des Altbestandes - Dresden Gorbitz „Kräutersiedlung“



Abb. 3, 4: Neuer Zustand, 2. Bauabschnitt 7/2003

Berlin - Marzahn: Ahrensfelder Terrassen (s. Abb. 5 - 8)

- Bauherr: Wohnungsbaugesellschaft Marzahn mbH; DEGEWO Gruppe
- Planung: Bauplanungs- und Ingenieurgesellschaft Schüttauf und Persike mbH, Berlin
- Bautyp: WBS 70, 11-geschossig
- Baujahr: 1987
- Teilrückbau und Modernisierung: Bauzeit 12 Monate, 2004

Maßnahmen:

- Reduzierung des Wohnungsbestandes der 1.840 WE (109.550 m² Wfl.) um 1.413 WE (81.690 m² Wfl.),
- Modernisierung der verbleibenden Wohnsubstanz von 427 WE (33.120 m² Wfl.):
 - Angebot der Grundrissvarianten von ehemals 10 auf 39 erhöht,
 - Integration von behinderten- und seniorengerechten Wohnungsangeboten,
 - Schaffung kleinerer Gebäudeeinheiten mit 3 – 6 Etagen,
 - allgemeine Aufwertung (Eingangsbereiche, Service-Räume, Mietergärten, Dachgärten).

¹ vgl. Hesse, J.: Erfolg und Probleme des Stadtumbaus am Beispiel „Kräutersiedlung“ Dresden Gorbitz, in: Tagungsband „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“, Hrsg. Mettke, A., 2005, S. 67

Ziel:

Erhalt der städtebaulichen Grundstruktur (Blockrandbebauung)

Baukosten:

- GESAMT: ca. 32 Mio. €, finanziert durch WBG, Land und Bund.

Dies entspricht 966 €/m² bezogen auf die verbliebene Wohnfläche, davon 61 - 73 €/m² für Entkernung, Rückbau, Entsorgung und 747 €/m² für Sanierung / Modernisierung.²



Abb. 5, 6: Altbestand Berlin-Marzahn 12/2003



Abb. 7, 8: Neuer Zustand, Berlin-Marzahn „Ahrensfelder Terrassen“, 06/2004

Templin: Lychener Straße (s. Abb. 9 - 12)

- Bauherr: Wohnungsbaugenossenschaft „Uckermark“ Templin e.G
- Planung: Bauplanungs- und Ingenieurgesellschaft Schüttauf und Persike mbH, Berlin
- Bautyp: WBS 70/5
- Baujahr: 1986
- Teilrückbau und Modernisierung: 2004 - 2006

² vgl. Al-Ahdab, J.: Erfahrungen der WBG Marzahn mbH beim Rückbau von Plattenbauten. Das Projekt „Ahrensfelder Terrassen“, in: Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt, Hrsg. A. Mettke, 2005, S. 69 - 72

Maßnahmen:

- Rückbau von ein bis zwei Geschossen,
- Modernisierung der verbleibenden Wohnsubstanz:
 - Schaffung bedarfsorientierter Wohnungsgrößen,
 - Grundrissänderungen der Wohnungen,
 - Schaffung von Küchen und Bad mit Fenster,
 - Neugestaltung Dach (Mansarddach),
 - Errichtung neuer Balkone; Balkontiefen 2,10m / zweiflügelige Balkontüren.

Baukosten:

- GESAMT: 626 €/m² Wfl. nach der Sanierung:
 - davon Rückbau 31,31 €/m² Wfl.,
 - davon Dachaufbau 68 €/m² Wfl.³



Abb. 9: Altbestand 09/2002



Abb. 10: Neuer Zustand 06/2004



Abb. 11, 12: Neuer Zustand 09/2007

Anhand dieser realisierten Best-practise-Fallbeispiele kann verdeutlicht werden, dass das Bauen im Plattenbaubestand viel versprechend und nachhaltig ist.⁴

³ vgl. Füchsel, A.: Aspekte der Umgestaltung von kleineren Wohngebieten unter Einsatz der Technologie des behutsamen Rückbaus am Beispiel Lychener Straße in Templin, Vortrag auf der 7. Baufachtagung ECOSOIL am 03.09.2007 in Templin sowie Füchsel, A.; Grieger, W.: Templin – Teilrückbau von Plattenbauten ohne Fördermittelinanspruchnahme, in: Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt, Hrsg. A. Mettke, 2005, S. 62

⁴ vgl.: Nachhaltiges Bauen im Bestand, Workshopdokumentation, Hrsg. TÜV Energie und Umwelt GmbH, PT Mobilität und Verkehr, Bauen und Wohnen, 2002 sowie HeinzeBauOffice [www.heinzebauoffice.de]

3. STRATEGIEN ZUR BESTANDSREDUZIERUNG

Generell sind folgende Strategien – entweder einzeln oder in Kombination – möglich:⁵

Strategie 1:

Bestandserhalt und Veränderung der Bausubstanz durch

- a) Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen,
- b) Umnutzung (Wohn- und Gewerbebau) i. d. R. in Kombination mit a),
- c) Zusammenlegung von Wohnungen (horizontal oder vertikal) i. d. R. in Kombination mit a)

mittels partiellem Rückbau von

- Geschossen (etagenweise) und/oder
- Sektionen (achsenweise).

Strategie 2:

Beseitigung/Eliminierung der Bausubstanz durch Totalabbruch/Komplett Rückbau von

- einzelnen Gebäuden/Wohnblöcken oder
- flächenhaft, d.h. von ganzen Wohnkarrees oder Wohnsiedlungen.

Strategie 3:

(Temporäre) Stilllegung von

- einzelnen Wohnungen,
- der letzten/obersten Etage,
- Wohnblöcken.

Die Strategie 2, der Totalabbruch, der unwiederbringlich eine Zerstörung der Wohnbauten zur Folge hat (vgl. Abb. 13, 14), dominierte in der Vergangenheit im Zuge der Maßnahmen des „Stadtumbau Ost-Programms“. Dem konventionellen Abbruch wird auch weiterhin bei der Bestandsreduzierung von überschüssiger Wohnfläche eine bedeutende Rolle beigemessen werden wie aus aktuellen Medienberichten hervorgeht.

Die Fragen des ursprünglich baulich-räumlichen, funktionalen und infrastrukturellen Zusammenhangs bleiben dabei jedoch oftmals unzureichend berücksichtigt. Somit ist es nicht verwunderlich, dass Städte mit größeren Plattenbausiedlungen der latenten Gefahr ausgesetzt sind, zu perforieren. Denn durch die massive Eliminierung von ganzen Wohnblöcken entstehen nicht selten (plötzlich) sehr große Freiflächen, für die es zunächst einmal keine sicheren oder zukunftsfähigen Nachnutzungskonzepte gibt. Folglich geht das ehemals geschlossene Orts- und Straßenbild verloren bzw. wird mehr oder weniger zerstört. Zu den Begleiterscheinungen gehören weitergehende schwindende Identifikationen der Bewohner in ihren Wohnvierteln sowie das Zerreißen von sozialen Netzen, die die Leerstandsproblematik in diesen Siedlungsgebieten weiter verschärfen.

Durch Teilrückbau- und Umbaumaßnahmen (S. Abb. 15, 16) hingegen können industriell gefertigte Wohnbauten der Maßstäblichkeit gewachsener Siedlungsstrukturen angepasst werden. In beeindruckender Vielfalt sind Plattenbauten bedarfsorientiert transformiert worden (s. Pkt. 2 Fallbeispiele) und nachgefragt. Mit der Schaffung von differenzierten Wohnungsangeboten in Größe und Ausstattung sind Wohnungsunternehmen in der Lage, langfristig flexibel auf Nachfragen zu reagieren. Von Vorteil ist zudem, dass bestehende Infrastrukturen weiter genutzt werden können. Der Perforierung durch Totalabbrüche kann also eine Aufwertung des Wohngebietes entgegen gesetzt werden. Individuelle, kommunale Standortprofile können sich herausbilden. Dabei ist eine

⁵ vgl. Mettke, A.: Wieder- und Weiterverwendung von gebrauchten Betonfertigteilen, in: Beton- und Fertigteiljahrbuch 2003, 51. Ausgabe, Bertelsmann Springer Bauverlag, S. 72

aktive Einbindung der Bewohner und lokaler Akteure in den notwendigen Umgestaltungsprozess unabdingbar bzw. förderlich. Der Abbau des massiven Wohnungsüberhanges kann folglich nur im Kontext der Steigerung der Attraktivität der Städte erfolgen und zwar zeitgleich und nicht – wie in vielen Städten und von Wohnungsunternehmen i. d. R. geplant – zeitlich verschoben nach dem Motto: erst abbrechen, später aufwerten.



Abb. 13, 14: Abbruch von Plattenbauten in Weißwasser

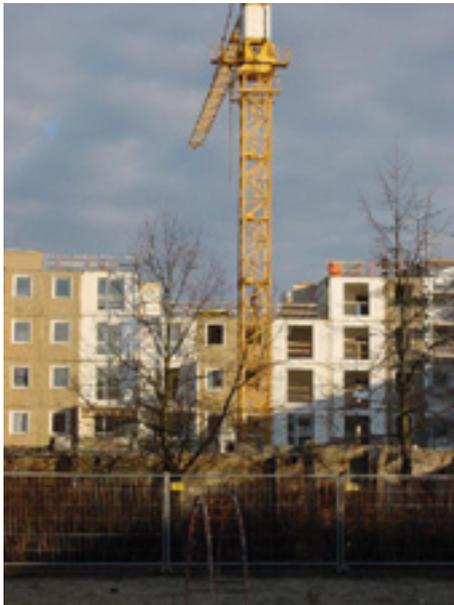


Abb. 15, 16: Teilrückbau von Plattenbauten in Cottbus

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die wertvollen Betonbauteile dem Wirtschaftskreislauf wieder in ihrer Gänze, d. h. auf höchstem Niveau, zuzuführen.

4. DEMONTAGE DER ROHBAUKONSTRUKTION - AUSGEWÄHLTE ARBEITSPROZESSE

Im Rahmen unserer wissenschaftlichen Begleituntersuchungen konnten wir auf ca. 50 Rückbaustellen umfassend Erfahrungen sammeln. An dieser Stelle soll kurz auf den Arbeitsprozess der Demontage eingegangen werden.

Die Tragösen und Verbindungseisen werden überwiegend manuell mittels Elektrohämmern vom umgebenden Beton freigelegt. Das Trennen der Verbindungseisen des Ringankers und der Deckenscheibe erfolgt zumeist mit dem Schneidbrenner oder dem Trennschleifer (s. Abb. 17 - 20). Vor dem Trennen der Ringankerverbindungen müssen die Wandelemente durch Montagestreben und/oder den Krananschlag gegen Kippen gesichert sein.



Abb. 17, 18: Freistemmen mit Abbruchhammer

Abb. 19, 20: Trennen der Bauteilverbindungen

Durch die Entwicklung kleiner und leistungsfähiger Abbruchmaschinen wurde der konventionelle Einsatz von Elektro- und Pressluftschlämmern in zunehmendem Maße durch den Einsatz von Minibaggern mit Abbruchmeißel verdrängt (s. Abb. 21, 22). Die Nachteile der mit Hand geführten Abbruchhämmer wie die relativ geringe Leistung und hohe physische Belastung können somit ausgeräumt werden, wodurch sich die Effektivität deutlich erhöht. Gleichzeitig kann dadurch der Einsatz von Brechstangen zum Lösen der Bauteile aus ihren Auflagerfugen entfallen. Voraussetzung für den Minibaggereinsatz auf der Demontageebene ist die ausreichende Deckenbelastung bzw. die Sicherung der Lastaufnahme durch den Einsatz von mobilen Stützsystemen (s. Abb. 23).



Abb. 21, 22: Fugenöffnung mittels Minibaggereinsatz und Abbruchmeißel

Abb. 23: Abstützung der darunter liegenden Geschosse

Insoweit die Tragösen noch vorhanden und nutzbar sind – dies setzt eine fachkundige Kontrolle der Tragösen durch den Anschläger voraus – dürfen als Lastaufnahme- und Anschlagmittel entsprechend der VBG⁶ nur solche verwendet werden, die geprüft sind und eine gültige TÜV-Prüfplakette besitzen. Überwiegend kommen 2- bzw. 4-strängige Kettengehänge als Anschlagmittel zum Einsatz (vgl. Abb. 24 -26).

⁶ VBG 9a, Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb, Januar 1997; vgl. Lippok, J.; Korth, D. „Abbrucharbeiten – Grundlagen, Vorbereitung, Durchführung“, 2. Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln, 2007, S. 196



Abb. 24 - 26: Anschläge mit 4- und 2-Strang-Kettengehänge

Sind die originalen Tragösen der Bauteile nicht mehr vorhanden oder beschädigt, müssen alternative Anschlagvarianten greifen. Dies ist beispielsweise durch die Nutzung von Durchstecksystemen unter Verwendung von Bolzen oder Ketten möglich. Hierbei sind zusätzliche Arbeitsschritte einzuplanen, um die Öffnungen für das Durchstecksystem herzustellen. Zu beachten ist dabei, dass der Abstapelvorgang (Anlehnen) der Wandelemente an bspw. einen A-Block auf dem Zwischenlagerplatz etwas zeitaufwändiger ist, da das Durchstecksystem auf beiden Seiten des Wandelementes entfernt werden muss.



Abb. 27, 28: Durchstecksystem, 4-Strang-Kettengehänge

Alternativ können bei der Deckenplattendemontage Hebebänder zum Einsatz kommen oder Wandelemente durch Umschlingungen im Tür- oder Fensteröffnungsbereich angeschlagen werden. Bei der Demontage kleinteiliger Bauelemente wie beim Rückbau von Block- oder Streifenbauten werden für die Wanddemontage hauptsächlich Zangen eingesetzt.



Abb. 29: Hebebänder bei der Deckendemontage



Abb. 30: 2-Strang-Kettengehänge bei der Wanddemontage



Abb. 31: Zange bei der Wanddemontage (Blockbauweise)

Für die Ausführung von Demontagevorhaben ist der Einsatz von Turmdreh- oder Mobilkränen (s. Abb. 32 – 34) möglich. Der Einsatz von Turmdreh- oder Mobilkränen ist unter anderem von den Platzverhältnissen, dem Leistungsumfang, der Gebäudegeometrie, den zu erwartenden Maximallasten und den erforderlichen Standortwechseln des Krans abhängig.



Abb. 32: Turmdrehkran



Abb. 33, 34: Mobilkran



Die demontierten Betonbauteile, die für eine Wiederverwendung vorgesehen sind, müssen zum Schutz vor Beschädigungen fachgerecht zwischengelagert und transportiert werden. Grundsätzlich gilt: die Lagerung und der Transport von Wand- und Deckenplatten darf nur in ihrer jeweiligen Einbaulage erfolgen (s. Abb. 35, 36). Die Bauelemente müssen durch die Verwendung von Stapelhölzern in den jeweiligen Auflagerbereichen übereinander angeordnet werden, um ungünstige Lasteinträge bei Lagerung und Transport zu vermeiden. Zur Sicherung der Wetterschale sind Kanthölzer unter die Tragschicht der Außenwand zu legen. Die Türschäfte können durch das Anbringen von Stahlbändern vor Beschädigungen geschützt werden.



Abb. 35: Direktverladung auf Transportfahrzeug



Abb. 36: Zwischengelagerte Deckenplatten

Die wissenschaftliche Begleitung von Rückbauvorhaben durch die Fachgruppe Bauliches Recycling der BTU Cottbus und die Auswertung der daraus resultierenden umfangreichen Datensammlungen zeigen deutlich, dass die Gewinnung von wiederverwendungsfähigen Bauteilen bei sorgsamer fachgerechter Demontage durch sachkundiges und erfahrenes Personal keinen nennenswerten zusätzlichen Zeit-, Arbeits- und Kostenaufwand zur Folge hat. Lediglich für den Abtrag der Estrichschicht (Verbundestrich) auf den Deckenplatten ist ein Mehraufwand einzuplanen.

Ein qualifizierter Rückbau setzt die Erarbeitung / das Vorhandenseins eines Rückbau-, Entsorgungs- und Sicherheitskonzeptes voraus. Detaillierte Beschreibungen zur Demontage sind der Rahmentechnologie für Rückbau- und Demontagevorhaben von Plattenbauten sowie dem Schlussbericht zum Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, Teil 1: Krangeführter Rückbau⁷ entnehmbar.

⁷ Mettke, A. (Hrsg.) et. al.: Rahmentechnologie für Rückbau- resp. Demontagevorhaben – am Beispiel der Typenserie P2, BTU Cottbus, 2004;

Mettke, A. et. al.: Schlussbericht zum Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, Teil 1: Krangeführter Rückbau, BTU Cottbus, 2008

5. ÖKOLOGISCHE BETRACHTUNG / ENERGETISCHE AUFWENDUNGEN

Eine Wiederverwendung demontierter Betonbauteile dient der Werterhaltung, verringert das Bauabfallaufkommen und hilft Energie und Rohstoffe einzusparen sowie den Ausstoß klimaverändernder und anderer umweltschädigender Stoffe zu vermindern, die mit der Herstellung neuer Bauteile verknüpft sind. Von Vorteil ist außerdem, dass die Kosten für den Rohbau der neu zu errichtenden Gebäude unter Verwendung gebrauchter Betonbauteile durch Materialeinsparungen reduziert werden. Die Höhe der Kosteneinsparungen hängt von der Wiederverwendungsquote ab.

Hier wird lediglich der Vergleich der Energieaufwendungen für Abbruch und Rückbau gegenüber gestellt. Untersucht wurde dieser Aspekt im Zuge der wissenschaftlichen Begleitung einer kombinierten Rückbau- und Abbruchmaßnahme in Gröditz, Robert-Schumann-Straße 5 - 8 (WBS 70, 6-geschossig, 4 Eingänge bzw. 4 Segmente). Hierbei wurden zunächst bei 1½ Eingängen (1½ Segmente) bis einschließlich dem Erdgeschoss die verbauten Bauteile krangestützt zurückgebaut, um sie beim Bau des Vereinshauses in Gröditz wieder einzusetzen. Die verbliebenen 2½ Eingangsbereiche wurden klassisch abgebrochen. So war durch die Hochrechnung der ermittelten Werte auf das Gesamtgebäude ein direkter Vergleich beider Verfahren hinsichtlich des Geräte- und Maschineneinsatzes und daraus resultierend auf den Energieverbrauch möglich. In nachfolgenden Tabellen ist dies dargestellt.

Geräte und Maschinen	Leistung*	Energie-träger	Einsatzzeit	Auslastung	Realer Energiebedarf	EG**
	[kW]					
Autokran Liebherr LTM 1100/2 (100t Hubkraft)	149	Diesel	595	75	66.491	633.728
Turmdrehkran	149	Strom	595	75	66.491	289.636
Minibagger AMMANN Yanmar B 12	10,3	Diesel	115	75	888	8.467
Bohrhammer DEWALT D 25600K	1,15	Strom	47	75	41	179
Schneidbrenner	0,40 m³/h	Acetylen	24	100		547
ohne Asphaltsschneider					bei ADK-Einsatz	642.921
* Leistungsparameter lt. Geräte-/Maschinenangaben und Baugeräteliste; ** E _G = Gesamtenergieverbrauch					bei TDK-Einsatz	298.829

Tab. 1: Zusammenfassung der Einsatzzeiten und des Energiebedarfes der zum Einsatz gekommenen Geräte und Maschinen beim Rückbau von 4 Segmenten eines 6-geschossigen WBS-70-Gebäudes⁸

Geräte und Maschinen	Leistung*	Energieträger	Einsatzzeit	E _G **
	[kW]			
Bagger FK FIAT Kolbeco EX 3 (30t)	130	Diesel	250	160.615
Bagger Hyundai Robex 290 NCC-3 (40t)	220	Diesel	250	271.810
				432.425

Tab. 2: Geräteeinsatz resp. Energieaufwand für den Abbruch eines 6-geschossigen Wohngebäudes der WBS 70⁹

⁸ Mettke, A. et. al.: Schlussbericht zum Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, Teil 1: Krangeführter Rückbau, BTU Cottbus, 2008, S. 278

⁹ ebenda, S. 279

Eine vergleichende Darstellung der beiden angewandten Verfahren zeigt die nachfolgende Tabelle¹⁰:

	gesamt	Rückbau		Abbruch
Zeitraum der Maßnahme	13.09.-19.11.04	04.10.-28.10.04		29.10.-19.11.04
m ³ umbauter Raum	12.320	4870		7.450
m ² Geschossfläche	3.730	1.230		2.500
m ² Wohnfläche	2.720	1.050		1.670
Gesamtdauer	50d mit Beräumung	19d ohne Beräumung		16d ohne Beräumung
Arbeitskräfteeinsatz		5 - 6 plus 1 Kranführer		2 - 3
Gesamtarbeitsaufwand		1.300 h		352 h
Zeitaufwand [min] mit o. g. Arbeitskräften				
je m ³ umbauter Raum		02:43		01:25
je m ² Geschossfläche		10:34		04:13
je m ² Wohnfläche		12:38		06:19
je Element durchschnittlich		35:50		11:52
Energetische Aufwendungen für den krangeführten Rückbau/Demontage im Vergleich zum Abbruch bezogen auf das gesamte Gebäude (6-Geschosser, 4 Segmente)				
Gesamter Energiebedarf [MJ]		Rückbau [MJ]		Abbruch [MJ]
		mit TDK	mit ADK	
		298.829	642.921	432.425
je m ³ umbauter Raum		24,26	52,19	35,10
je m ² Geschossfläche		80,12	172,36	115,93
je m ² Wohnfläche		109,86	236,37	158,98
prozentuales Verhältnis [%]		~ 69	~ 149	100

Tab. 3: Vergleich der energetischen Aufwendungen für den krangeführten Rückbau und den klassischen Abbruch eines 6-geschossigen Plattenbaus der Bauserie WBS 70 über 4 Eingänge (= 4 Segmente)

Ausgehend von der insgesamt verbauten Elementemasse dieses Fallbeispiels von 4.100 t sind für den Rückbau von einer Tonne Betonbauteil mit einem ADK ca. 157 MJ Energie erforderlich, mit TDK ca. 73 MJ und für den Abbruch rd. 105 MJ.

Deutlich wird, dass in Abhängigkeit des Kraneinsatzes bei der Demontage entweder Energie eingespart (um über 30%) oder mehr (um ca. 49%) verbraucht wird im Vergleich zum Abbruch. Aus energetischer Sicht ist es demnach von Vorteil, wenn Plattenbauten mittels TDK demontiert werden.

Weitere ökologische Vorteile der Bauteilwiederverwendung werden im Beitrag „Qualitätsmerkmale gebrauchter Betonelemente – Potenziale und Facetten der Nachnutzung“ dieses Tagungsbandes angeführt. Ausführlich bewertet und dokumentiert ist der ökologische Vorteil im Endbericht „Wiederverwendung von Plattenbauteilen in Osteuropa“.¹¹

¹⁰ Mettke, A.; Heyn, S.: „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, Teilprojekt: Partieller Rückbau eines Wohngebäudes der WBS 70 in Gröditz, Robert-Schumann-Str. 5-8 (Block 20), BTU Cottbus, 2005, S. 67

¹¹ Mettke, A. et. al.: Schlussbericht zum Forschungsvorhaben „Wissenschaftliche Vorbereitung und Planung des Rückbaus von Plattenbauten und der Wiederverwendung geeigneter Plattenbauteile in Tschechien“, BTU Cottbus, 2008, S. 261 ff.

6. KOSTENBETRACHTUNG

Die Demontagekosten unterliegen - wie auch die Abbruch- und Baukosten - der lokalen und zeitlichen Preissituation. Verallgemeinernde Aussagen sind nur möglich, wenn sämtliche Rahmenbedingungen wie Geschosshöhe, Art und Umfang des rückzubauenden Gebäudes, Zugänglichkeit, Gefahrstoffe, Qualität und Ausführung der Fugen, Nachnutzbarkeit der Tragösen, sekundäre Nachnutzung geplant etc. identisch sind. Außerdem hängen die Demontagekosten davon ab, ob ein Rückbau im unbewohnten oder bewohnten Zustand mit oder ohne Pufferetage ausgeführt wird.

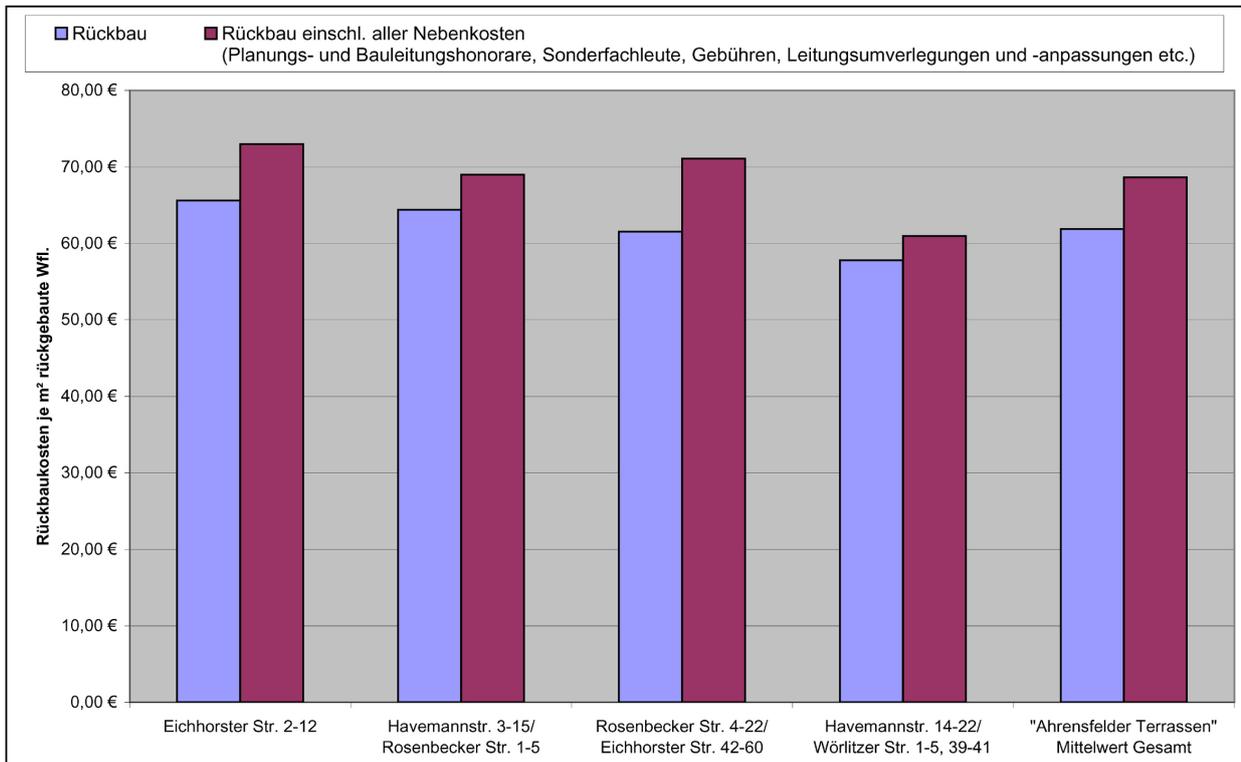


Abb. 37: Kostenbetrachtung - Berlin-Marzahn „Ahrensfelder Terrassen“¹²

Die in der Darstellung auftretenden Nuancen in den Kosten der verschiedenen Rückbauteilvorhaben der Ahrensfelder Terrassen lassen sich auf die unterschiedlichen Vorkommen / Mengen an Schadstoffen, insbesondere auf kamilitgedämmte Außenwände, zurückführen. Mehrfach wurde festgestellt, dass innerhalb eines Gebäudes die mehrschichtigen Außenwände mit unterschiedlichen Dämmstoffen verbaut wurden. Da derzeit nur mittels zerstörender Beprobungen ermittelt werden kann, welche Außenwände im eingebauten Zustand schadstoffbelastet sind, wäre es vorteilhaft, zerstörungsfreie Prüfungen zu entwickeln. Die frühzeitige Erkennung schadstoffbelasteter Außenwände im Gebäudebestand und ihre Dokumentation im Schadstoff-Kataster würden zu mehr Planungs- und Ausführungssicherheit führen.

¹² Al-Ahdab, J., Wohnungsbaugesellschaft Marzahn mbH

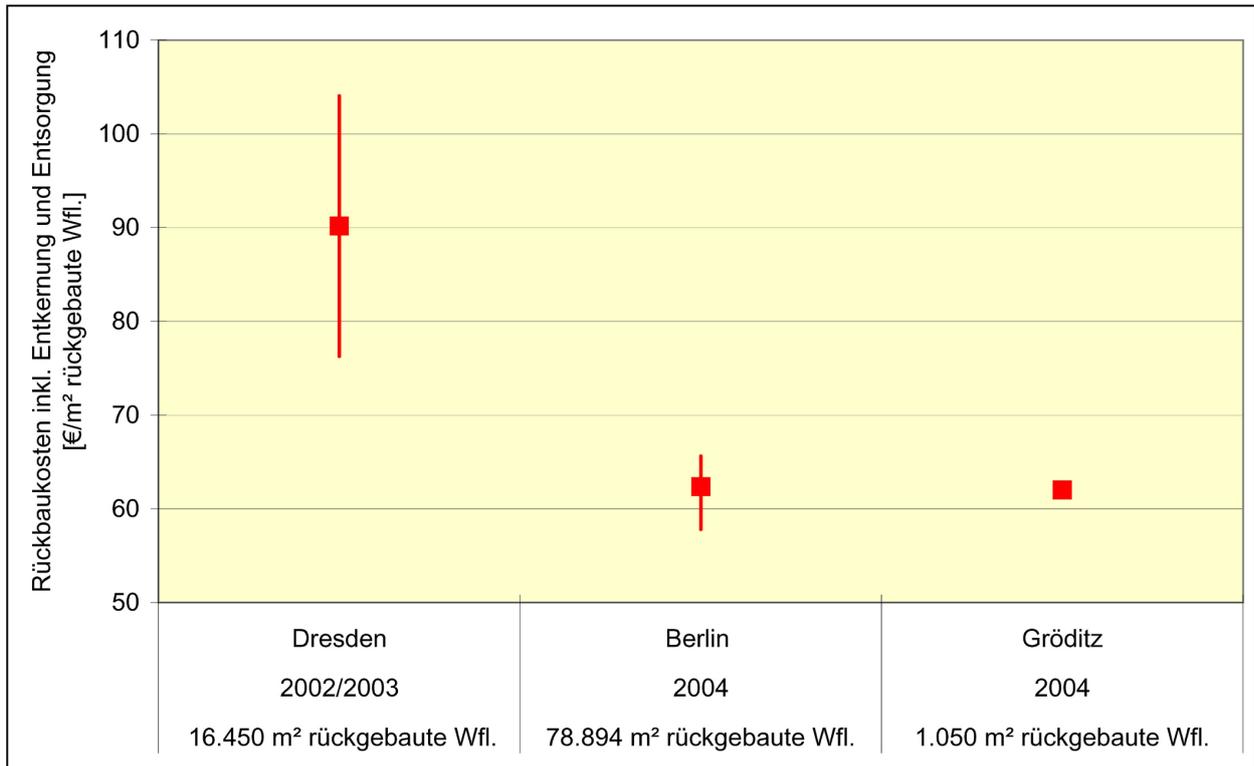


Abb. 38: Kostenbetrachtung ausgewählter Rückbauvorhaben in Ostdeutschland

Die Rückbaukosten inklusive Baustelleneinrichtung, Entkernung und Entsorgung bewegen sich derzeit zwischen ca. 58 – 66 €/m² Wfl. und 76 – 84 €/m² Wfl.. Gegenüber 1998 sind die Demontagekosten um bis zu 65 % gesunken. Die Kostenstruktur für den Rückbau stellt sich folgendermaßen dar (Orientierung):

Baustelleneinrichtung	9 – 29 %
Entkernung	4 – 27 %
Entsorgung	10 – 29 %
Schadstoffe	12 – 35 %
Gerüst	7 – 10 %
Demontage	17 – 57 %

Die im Zuge der begleitenden Untersuchungen erfragten Abbruchkosten belaufen sich aktuell (2007) auf ca. 25 – 45 €/m².

7. KÜNSTLICHE MINERALFASERN (KMF) IN AUSSENWÄNDEN

Neben HWL-Platten und Schaumpolystyrol wurden von 1982 – 1989 verstärkt künstliche Mineralwolle-Dämmstoffe (Glas-, Stein- und Schlackenwolle) unter dem Produktnamen „Kamilit“ in den Außenwänden der Plattenbauten, als Wärme- und Schallisolation, als Dachdämmung, Stopfmasse für Rohrummantelungen etc. eingesetzt. Eine Gesundheitsgefährdung (Kanzerogenität) ergibt sich durch die Größe und Art der freigesetzten Fasern. Sie weisen eine mittlere Länge von einigen Zentimetern und einen mittleren Durchmesser von 3 – 5 Mikrometern auf. Diese Fasern sind lungengängig und können neben entzündliche Erkrankungen der Atemwege und Schleimhäute auch Lungenkrebs erzeugen. Im Gegensatz zu Asbest weisen die Fasern im Körper eine geringere Biobeständigkeit auf. Die gesundheitliche Bewertung erfolgt über die Ermittlung des Kanzerogenitätsindex (KI) gemäß GefahrstoffV vom 01.01.2005. Als Einstufungen dienen die Kategorie 3 – krebsverdächtig (30 < KI < 40) und die Kategorie 2 – krebserzeugend (KI < 30). Ermittelt wird der KI über die Fasergeometrie.

rie und die stoffliche Zusammensetzung ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{MgO} + \text{CaO} + \text{BaO} - 2x \text{Al}_2\text{O}_3$). Für die Kategorieeinstufung ist vom „worst case“ auszugehen. Entsprechend den erforderlichen Schutzbestimmungen wurde durch Vertreter der ostdeutschen Bundesländer und Berlin und dem Verband für Abbruch und umweltgerechte Entsorgung e.V. ein „Merkblatt zum Rückbau von Plattenbauten mit Kamilit in den Betonaußenplatten“ erarbeitet (11.01.2005). Ziel ist, den mit der Planung oder Durchführung Beauftragten eine praktische Handlungshilfe zu geben.

Darin unterstrichen wird, dass die betroffenen Bauteile zerstörungsfrei aus der Bausubstanz auszubauen sind. Ermöglicht wird dies über folgende empfohlene Arbeitsverfahren:



Variante 1:

Selektiver Rückbau mit Kran. Die Außenwand ist vor dem Freistimmen der Fugen und Verbindungen gegen Kippen zu sichern (am Kran anzuschlagen) und anschließend sind die Verbindungen zu durchtrennen. Mittels Kran sind die Betonelemente abzuheben.

Variante 2:

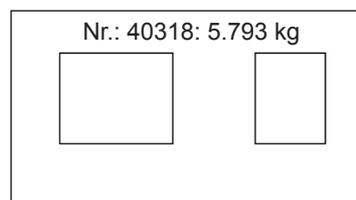
Abwurf der Platten in ein Kiesbett (kleiner 6 Geschosse) mittels Bagger mit Longfrontausleger und Pulverisierer bzw. Abbruchzange.

Variante 3:

Abheben der Platte (kleiner 6 Geschosse) mittels Bagger mit Longfrontausleger und Pulverisierer bzw. Abbruchzange.

Die Zerlegung der Platte in belastete und unbelastete Materialien kann nur unter bestimmten Anforderungen auf der Demontagebaustelle (versiegelter, reinigungsfähiger Untergrund, Wasseranschluss, Kanaleinlauf, Einzäunung mit Schutzplane etc.) oder in immissionsschutzrechtlich genehmigten Anlagen erfolgen. Gefordert wird eine hinreichend vollständige Abfalltrennung der Außenwände in Beton und Mineralwolle. Das Trennen der einzelnen Schichten ist unter ständiger Befeuchtung zu gewährleisten, um die Faserfreisetzung auf ein unvermeidbares Maß beschränken zu können. Das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (Schutzanzug, P2-Halbmaske, Sicherheitsschuhe) wird empfohlen.

Bei der Entsorgung künstlicher Mineralfasern sind die landesspezifischen Andienungsverfahren zu beachten. Die KMF-Materialien sind in reißfesten und staubdichten Säcken auf Deponien der Klasse I oder II abzulagern (im Land Brandenburg beispielsweise auf der Deponie Deetz). KMF mit dem Abfallschlüssel 170603* sind nachweis- und registerpflichtig. Eine genehmigte Zerlegungsanlage für Außenwände mit KMF-Dämmung wird z. B. von der Fa. Dunkel in Velten betrieben. Die Annahmgebühr beträgt hier 20 €/t. Die Rentabilität der Selektion der KMF aus den Außenwänden soll exemplarisch an der Außenwandplatte 40 318 aus dem WBS70-Sortiment dargestellt werden.



Die Außenwandplatte mit den Abmaßen 5,98 x 2,86⁵ x 0,26 m weist eine Masse von rd. 5,8 t auf. Die Fensteröffnungen sind 2,10 x 1,35 m und 1,05 x 1,35 m groß. Die Entsorgung der ganzen Platte kostet bei einem Einheitspreis von 20 €/t 116 €. Hier hinzu kämen noch die Transportkosten bis zur Zerlegungsanlage.

Für die Auftrennung der Schichten werden ca. 0,25 bis 0,5 Stunden benötigt. Eingesetzt werden dazu beispielsweise:

- ein Raupenbagger mit Tieflöffel 77,00 €/h,
- eine Arbeitskraft (Mindestlohngruppe 2-neue BL) 9,65 €/h,
- eine Arbeitskraft (Mindestlohngruppe 1-neue BL) 8,95 €/h.

Der Arbeitskräfte- und Geräteaufwand zur Zerlegung der Platte in ihre Schichten, getrennt nach gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen, kostet ohne Berücksichtigung der erforderlichen Baustelleneinrichtung zur Herstellung eines Schwarz/Weiß-Bereiches somit 23,90 – 47,80 €/Platte. Die Entsorgungskosten der heraus gelösten 0,052 t KMF (Dichte = 80 kg/m³, Dicke = 5 cm) betragen bei einem Einheitspreis von 29 €/t 1,50 €/Platte. Hinzu kommen die Annahmgebühren für den Stahlbeton (< 60 cm) von 5 €/t mit ~ 29,00 €/Platte. Die Entsorgungskosten für Kamilit und für den Beton belaufen sich somit auf 30,50 €/Platte. Die Gesamtkosten für die Trennung der Außenwandschichten und die Entsorgung belaufen sich somit zwischen 54,40 und 78,30 €/Platte, je nachdem wie viel Zeit dafür gebraucht wird. Mit der Zerlegung dieser belasteten Außenwand und der getrennten Entsorgung des Kamilit kann also nicht nur das zu deponierende gefährliche Abfallaufkommen von knapp 6 t auf ca. 50 kg TM Kamilit je Außenwandelement reduziert werden, sondern es können auch Entsorgungskosten zwischen 37,70 und 61,60 € je Platte eingespart werden.



Abb. 39 - 41: Selektion von künstlichen Mineralfasern (KMF) aus Außenwänden im eingehausten Bereich auf der Baustelle Berlin-Marzahn „Ahrensfelder Terrassen“

Zur Ermittlung der Faserfreisetzung (Fasern mit einer Länge größer 5 Mikrometer) während der Selektion von Kamilit in Außenwandplatten erfolgte durch das Umweltlabor und Ingenieurbüro Dr. Fechter GmbH, Berlin im Auftrag der Fachgruppe Bauliches Recycling in mehreren Versuchsreihen. Mit zu den ersten Messreihen zählt die am 04.06.2004 in Berlin-Marzahn „Ahrensfelder Terrassen“ durchgeführte Messung. Die Lage der Messpunkte sind in nachfolgender Skizze gekennzeichnet mit MP1 und MP2.

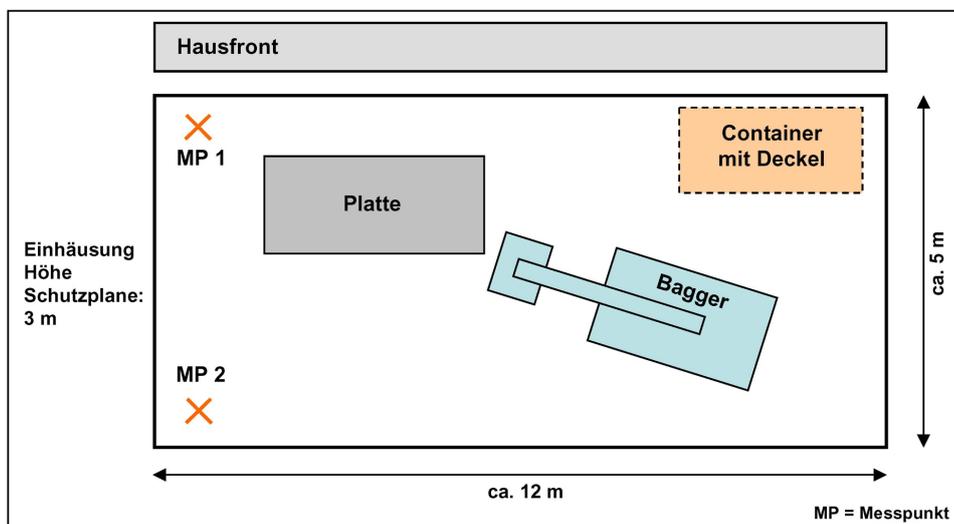


Abb. 42: Skizze der Messstellen zur Ermittlung der Faserfreisetzung (vgl. Abb. 40 und 41)

Am Messpunkt 1 wurden Faserkonzentrationen von 11.050 bis 21.440 F/m³ bei einem Durchschnittswert von 15.618 F/m³ ermittelt. Messpunkt 2 wies einen Mittelwert von 7.847 F/m³ bei einer Spanne von 4.720 bis 12.260 F/m³ auf.¹³ Gute Reinigungserfolge der Tragschicht von Kamilit wurden erzielt, in dem die Fläche mit einem ¾ Zoll Wasserschlauch abgewaschen wurde, so dass optisch keine Fasern mehr erkennbar waren. Das Behandeln der Oberfläche der Tragschicht mit dem Hochdruckwasserstrahl führte zu erhöhten Faseremissionen im Sanierungsbereich (vgl. WÜST¹⁴). Ausführlich dokumentiert und diskutiert ist der Umgang mit kamilithaltigen Außenwänden im Schlussbericht zum Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, Teil 1: Krangeführter Rückbau.¹⁵ Bezüglich der stofflichen Verwertung von KMF's hat die Firma Wool.rec. GmbH in Braunfels/Hessen ein Verwertungsverfahren entwickelt, bei dem „Woolit“ gewonnen wird, das in der Ziegelindustrie als Porosierungsmittel Verwendung findet.

8. BEFUNDE / FAZIT

- 1.) Dem Teilrückbau von Plattenbauten kommt zunehmend im Rahmen von Stadtumbau-maßnahmen eine spezielle Bedeutung zu, da etliche Vorteile bestehen wie z. B.:
 - Durch Anpassung der Maßstäblichkeit und der Gestalt der industriell errichteten Wohnbauten an die vorhandene gewachsene, i. d. R. kleinteilige Siedlungsstruktur ist eine städtebauliche Aufwertung gegeben und überschüssiger Wohnraum kann sukzessiv abgebaut werden.
 - Die verbleibende Wohnsubstanz kann bedarfsorientiert umgestaltet, modernisiert und nach neuesten Wärmedämmstandards saniert werden; die Gebäude- und Tragkonstruktion lässt bauliche Veränderungen zu.
 - Die vorhandene technische Infrastruktur, ober- wie unterirdisch (Straßen, Fuß- und Radwege, Parkflächen für Kfz, Kinderspielplätze, Beleuchtung, Versorgungsmedien) sowie die über Jahrzehnte gewachsenen Vegetationsstrukturen (Außenanlagen) können erhalten und weiter genutzt werden.
 - Die demontierten Betonteile haben hohe Gebrauchseigenschaften und können vielfältig sekundär für Um-, Neu- und Ergänzungsbauten nachgenutzt werden.
- 2.) Der Teilrückbau unter bewohnten Bedingungen hat zudem den Vorteil, dass gewachsene soziale Netze und bestehende Nachbarschaften erhalten bleiben können und zudem wohnungswirtschaftliche Ziele (Vermietung, Zufriedenheit der Bewohner, usw.) gewährleistet werden.
- 3.) Die technische Machbarkeit des bauelementeorientierten / krangestützten Rückbaus industriell errichteter Wohnbauten, die a priori nicht demontabel errichtet wurden, ist mehrfach praktisch unter Beweis gestellt worden:
 - dennoch gibt es kein Patentrezept für den Rückbau, selbst nicht innerhalb einer Bauserie aufgrund
 - verschiedener Materialverwendungen v. a. der Dämmstoffe in Außenwänden mit der heutigen Erkenntnis der möglichen Schadstoffgefahr, die von KMF's ausgehen,
 - der unterschiedlich angetroffenen Sanierungszustände der Wohnblöcke,
 - der unterschiedlichen Qualitäten des Fugenmaterials,
 - der differenzierten Dachaufbauten bezüglich der Anzahl der Dachbahnen und/oder ihrer Schadstoffbelastung (teerhaltige Dachbahnen),
 - der voneinander abweichenden Fußbodenaufbauten,
 - der Diskrepanzen des Zustandes der ursprünglichen Anschlagpunkte / Tragösen usw., was sich adäquat u. a. auf die Entsorgungskosten auswirkt.

¹³ Gutachten: Dr. Fechter GmbH, Berlin, Febr. 2004.

¹⁴ Wüst, K.: Erkennen, Bewerten und Erfassen von Schadstoffen beim Rückbau von Plattenbauten, LAGetSi

¹⁵ Mettke, A. et. al., Schlussbericht zum Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, Teil 1: Krangeführter Rückbau, BTU Cottbus, 2008, S. 122 ff.

- 4.) Die Kosten für den Teilrückbau gegenüber dem Abbruch sind etwa doppelt so hoch; das Resultat der jeweiligen Maßnahme (Output: Bauschutt oder Bauteil und o. a. Vorteile) steht allerdings im Kontrast.

Eine Entscheidung der Verfahrenswahl Abbruch oder Rückbau nur nach monetären Aspekten wäre fatal und trägt nicht zur Zukunftsfähigkeit der Städte bei bzw. verhält sich konträr zur nachhaltigen Wirtschaftsweise.

- 5.) Der Teilrückbau mit TDK ist ökologischer als ein Abbruch mit Bagger. Lärm-, Staub- und Erschütterungsbelastungen sind bei Abbrucharbeiten höher als bei Rückbauarbeiten.

Teilrückbau verknüpft mit einer Nachnutzung der dabei anfallenden Betonelemente trägt in erheblichem Maße zum Ressourcen- und auch zum Klimaschutz bei.

Empfohlen und erwartet wird daher, dass die Politik solche nachhaltigen Maßnahmen mittels geeigneter Instrumente zukünftig besser unterstützt.

LITERATUR

Füchsel, Anke; Grieger, Wolfgang: Templin – Teilrückbau von Plattenbauten ohne Fördermitteinanspruchnahme, in: Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt, Hrsg. A. Mettke, BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2005, ISBN: 3-934294-12-X

Hesse, Jürgen: Erfolg und Probleme des Stadtumbaus am Beispiel „Kräutersiedlung“ Dresden Gorbitz, in: Tagungsband „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“, Hrsg. A. Mettke, BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2005, ISBN: 3-934294-12-X

Lippok, Jürgen; Korth, Dietrich: Abbrucharbeiten – Grundlagen, Vorbereitung, Durchführung, 2. Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln, 2007, ISBN: 978-3-481-02417-8

Mettke, Angelika: Wieder- und Weiterverwendung von gebrauchten Betonfertigteilen, in: Beton- und Fertigteiljahrbuch 2003, 51. Ausgabe, Bertelsmann Springer Bauverlag, ISBN: 3-936478-01-05

Mettke, Angelika (Hrsg.); Heyn, Sören; Thomas, Cynthia; Sauter, Christian: Rahmentechnologie für Rückbau- resp. Demontagevorhaben – am Beispiel der Typenserie P2, BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2004, ISBN: 3-934294-09-X

Mettke, Angelika; Heyn, Sören: „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, Teilprojekt: Partieller Rückbau eines Wohngebäudes der WBS 70 in Gröditz, Robert-Schumann-Str. 5-8 (Block 20), BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2005

Mettke, Angelika (Hrsg.); Heyn, Sören; Asmus, Stefan; Thomas, Cynthia: Schlussbericht zum Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, Teil 1: Krangeführter Rückbau, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2008

Mettke, Angelika (Hrsg.); Heyn, Sören; Asmus, Stefan; Ivanov, Evgeny: Schlussbericht „Wiederverwendung von Plattenbauteilen in Osteuropa“ zum Forschungsvorhaben „Wissenschaftliche Vorbereitung und Planung des Rückbaus von Plattenbauten und der Wiederverwendung geeigneter Plattenbauteile in Tschechien“, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2008

Nachhaltiges Bauen im Bestand, Workshopdokumentation, Hrsg. TÜV Energie und Umwelt GmbH, PT Mobilität und Verkehr, Bauen und Wohnen, 2002 und HeinzeBauOffice [www.heinzebauoffice.de]

Wüst, Karin: Erkennen, Bewerten und Erfassen von Schadstoffen beim Rückbau von Plattenbauten, LAGetSi



Dr.-Ing. Angelika Mettke

Brandenburgische Technische Universität Cottbus
Lehrstuhl Altlasten / Fachgruppe Bauliches Recycling

Siemens-Halske-Ring 8
03046 Cottbus

Telefon: 0355 / 69-2270

Fax: 0355 / 69-3171

Email: mettke@tu-cottbus.de

Entwicklung des Rückbauroboters „Brachyo“

Ulrich Wohlgemuth

1. DAS INSTITUT

Das Institut für Industrial Design ist eines von drei Instituten innerhalb des 2005 neu gegründeten Fachbereiches Ingenieurwesen und Industriedesign der Hochschule Magdeburg Stendal (FH). Neben dem genannten Fachbereich gibt es noch die Fachbereiche Bauwesen, Wasser- und Kreislaufwirtschaft, Sozial- und Gesundheitswesen sowie Kommunikation und Medien. Am Standort Stendal wird das Ausbildungsspektrum der Hochschule ergänzt durch die Fachbereiche Wirtschaft und Angewandte Humanwissenschaften.

Die Ausbildung an der Fachhochschule kommt aus der Tradition ingenieurwissenschaftlich geprägter Fachschulen am Standort Magdeburg sowie der Fachschule für angewandte Kunst, die zuvor eine lange und erfolgreiche Geschichte als Kunstgewerbe- und Handwerkerschule hatte. Mit der Wende 1989 ergab sich die Möglichkeit einzelne Fachschulen strukturell zusammenzufassen, neue Ausbildungsbereiche hinzuzufügen und das gesamte Profil auf marktwirtschaftliche Erfordernisse auszurichten. So gehörte zu den Entscheidungen dieser Gründungsjahre, die ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen durch eine gestalterisch-künstlerische Ausbildung zu ergänzen und damit die Tradition der 1963 geschlossenen Fachschule für angewandte Kunst wieder aufzunehmen. 1996 konnten dann die ersten Studierenden in dem neu gegründeten Fachbereich Gestaltung/Industriedesign immatrikuliert werden. Inzwischen sind weit mehr als 200 Absolventen erfolgreich freiberuflich selbständig, in Designbüros oder in Industrieunternehmen tätig.

Der Ausbildungsschwerpunkt unseres Institutes liegt in der Gestaltung komplexer intelligenter Industrieprodukte in Physis und Interface. Von daher war die Entscheidung auch konsequent, bei der Umstrukturierung der Hochschule 2004/05, die vormals eigenständigen Bereiche Maschinenbau, Elektrotechnik und Industriedesign in einem gemeinsamen Fachbereich zusammenzufassen. Die Entwicklung marktfähiger Produkte braucht die Kooperation der genannten Bereiche. Das soll bereits während des Studiums gelernt werden.

Seit 2004 ist die Ausbildung auf Bachelor- und Masterprogramme umgestellt. Es gibt einen grundständigen Bachelor-Studiengang Industrial Design und zwei konsekutive Master-Studiengänge. Die Masterprogramme Interaction und Engineering Design spiegeln die Schwerpunkte unserer Ausbildung wieder.



Abb 1: Mobiles Eingabegerät, Diplom 2005, Susanne Stage, Design von Physis und Interface

Interaction Design beschäftigt sich mit der Optimierung der Mensch-Produkt-Interaktion, besonders im Bereich digitaler Produkte. Engineering Design hat die Optimierung der physischen Komponenten technischer Industrieprodukte zum Ziel. Software und Hardware sind die maßgeblichen Aspekte, in denen Produkte im Sinne der künftigen Benutzer optimiert werden können.

Im Projektstudium können die Studierenden durch freie Auswahl von Projektangeboten die Schwerpunkte ihres Ausbildungsprofils selbst bestimmen. Solche Projekte sind meist Möglichkeitsstudien im Vorfeld von Produktentwicklungen oder auch Alternativkonzepte während laufender Entwicklungen. Dazu gibt es Kooperationen mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Üblicher Weise gibt es eine konkrete Design-Aufgabenstellung und Klarheit über die zu lösenden Probleme. Es können aber auch technischen Möglichkeiten den Einstieg in ein Designprojekt darstellen.

2. DIE SITUATION

Im Wintersemester 2005/06 waren Funktionsprototypen von Sechshein-Laufmaschinen der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg und des IFF Fraunhofer Institut, Abteilung Robotik, in Magdeburg der Ausgangspunkt der Projektaufgabe „bionisches Laufzeug“.

Die Herausforderung bestand darin, ein Anwendungsszenario zu definieren, in dem die technischen Möglichkeiten eine sinnvolle praktische Anwendung finden können. Dafür sollte dann eine adäquate Designstudie erarbeitet werden.

Unser Institut wie auch die Abteilung Robotik des IFF sind im „Biokon“, dem Bionik-Kompetenz-Netz Deutschland und bearbeiten Projektthemen, in denen es um die Umsetzung von Lokomotionsprozessen der Natur in technische Anwendungen geht.

In einer Projektgruppe von 18 Teilnehmern war das Lösungsangebot der Studierenden Frank Urban und Jenika Hentschel für den Rückbauroboter „Brachyo“ am interessantesten, was die Sinnhaftigkeit des Einsatzes einer Laufmaschine und die mögliche Umsetzung betrifft.



Abb. 2: Der notwendige Rückbau ist vielfach ein Abriss, der mit der Zerkleinerung von Plattenbauten endet

In den nächsten 15 Jahren sollen allein in Ostdeutschland 600.000 Wohnungen in Plattenbauten vom Markt genommen werden. Die Abbruchmaßnahmen von heute stehen in enger Verbindung mit der Sortierung des Abbruchmaterials und der anschließenden Wiederverwertung gewonnener Bauelemente. Über 80 Prozent der Fertigteile können auf diese Weise wieder verwendet werden. Mit einem Laufroboter ist es möglich, dem Menschen gefährliche und schwere Arbeiten abzunehmen.

3. DAS PRODUKT

Für den selektiven Rückbau von Plattenbauten wird der sechsbeinige Baumaschinenroboter „Brachyo“ auf dem Dach entkernter Gebäude eingesetzt. Von dort aus beginnt er die einzelnen Decken- und Wandplatten voneinander zu trennen, so dass ein kooperierender Kran sie abheben und am Boden sammeln kann. Durch seine sechs Beine ist der „Brachyo“ gegenüber den konventionellen Rad- und Kettenfahrzeugen selbstständig in der Lage eine Höhe von bis zu 3,15 m zu überwinden und ohne Hilfsmittel durch einen Deckendurchbruch von Etage zu Etage nach unten hinab zu steigen. Neben der autonomen oder ferngesteuerten Variante besteht auch die Option eines Oberbaus mit Kanzel für die direkte Steuerung.



Abb 3: Möglichkeitsstudie „Brachyo“ als autonome Variante und alternativ mit Kabine

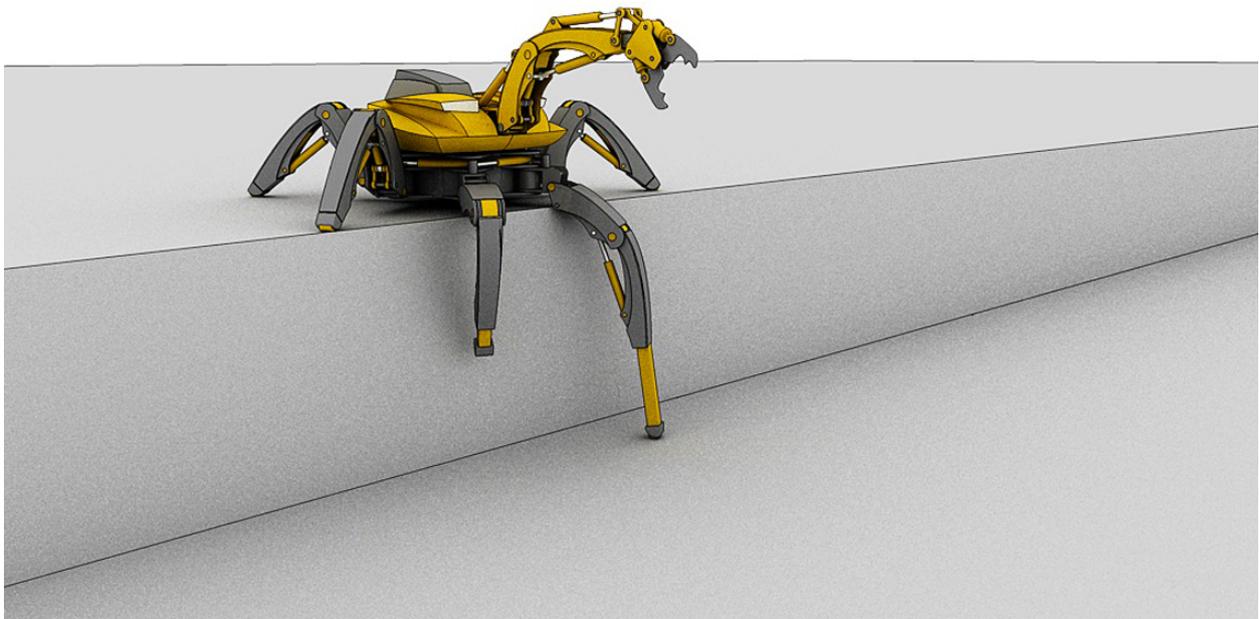


Abb. 4: Überwindung von Höhenunterschieden bis 3,15 m

Neben dem Trennen von Platten ist der „Brachyo“ auch in der Lage mit einem Spezialwerkzeug die Entfernung des asbesthaltigen Fugendichtungsmaterials Morinol vorzunehmen. Dazu ragt der Ausleger außen an der Fassade hinunter und schiebt das Morinol-Werkzeug die Fugen der ihm unterhalb befindenden Etage entlang. Auf unwegsamem Gelände ist er besonders standsicher.

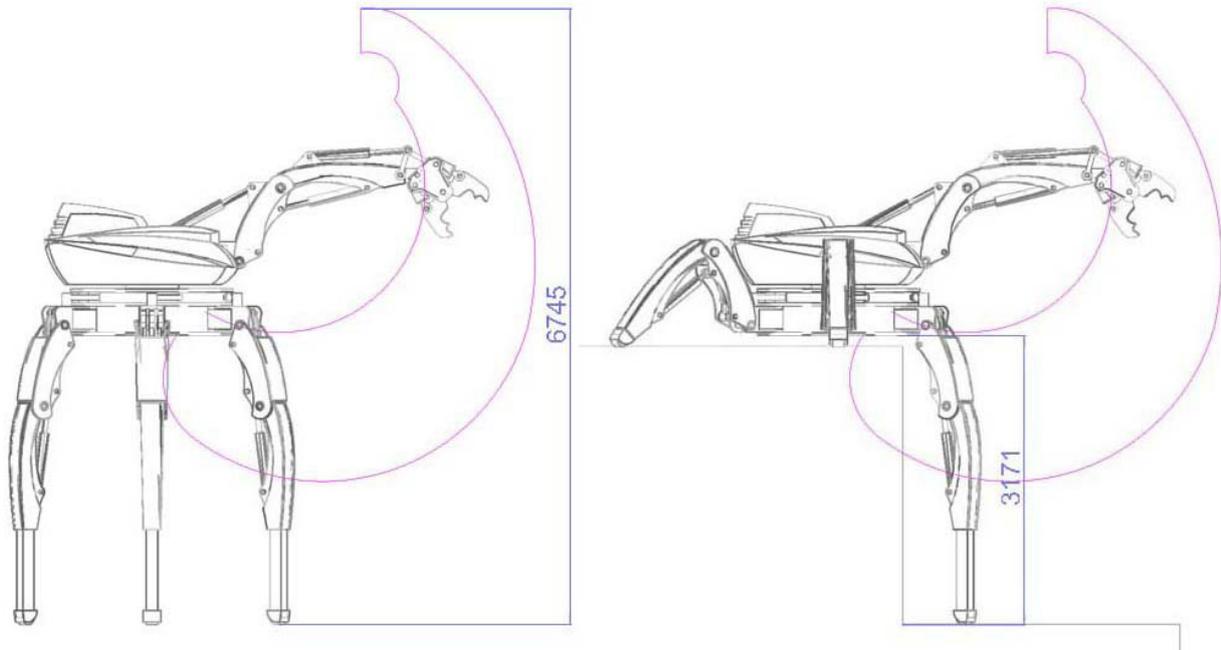


Abb. 5: Arbeitsbereiche des Rückbauroboters „Brachyo“



Abb. 6: Designmodell im Maßstab 1 : 5

BILDNACHWEIS

Abb. 1: Rendering: Susanne Stage

Abb. 2: Foto: Ulrich Wohlgemuth

Abb. 3: Rendering: Gordon Adler

Abb. 4: Rendering: Gordon Adler

Abb. 5: Zeichnung: Frank Urban , Jenika Hentschel

Abb. 6: Modellbau: Jenika Hentschel, Frank Urban, Foto: Gordon Adler



Prof. Ulrich Wohlgemuth

Hochschule Magdeburg - Stendal
FB Ingenieurwesen/Industriedesign

Breitscheidstraße 2
39114 Magdeburg

Telefon: 0391 / 88-64164

Fax: 0391 / 88-64243

E-mail: ulrich.wohlgemuth@hs-magdeburg.de

Kostengünstige Sanierung der baulichen Hülle

Ulrich Schneider

1. WOHNUNGSWIRTSCHAFT IN DEN NEUEN BUNDESLÄNDERN

- stark geprägt vom industriellen Wohnungsbau seit den 50er Jahren,
- ca. 2,35 Mio. Wohnungen im industriellen Wohnungsbau,
- davon ca. 645.000 Wohnungen der Serie WBS 70.

- seit nunmehr 17 Jahren Sanierung und Modernisierung dieser Bestände mit unterschiedlichsten Ergebnissen
- in den 90er Jahren wurden für die Sanierung (ohne Modernisierung) folgende Kosten angegeben:

WBS 70/5¹

Instandhaltung ca. 20,0 TDM/WE → ca. 200 Euro/m² Wohnfläche,
Modernisierung ca. 88,4 TDM/WE → ca. 800 Euro/m² Wohnfläche.

- Der Bedarf an Sanierungen der baulichen Hüllen von unter 200 Euro/m² Wohnfläche zur Erhaltung von zukunftsfähigem, preisgünstigem Wohnraum ist gestiegen.

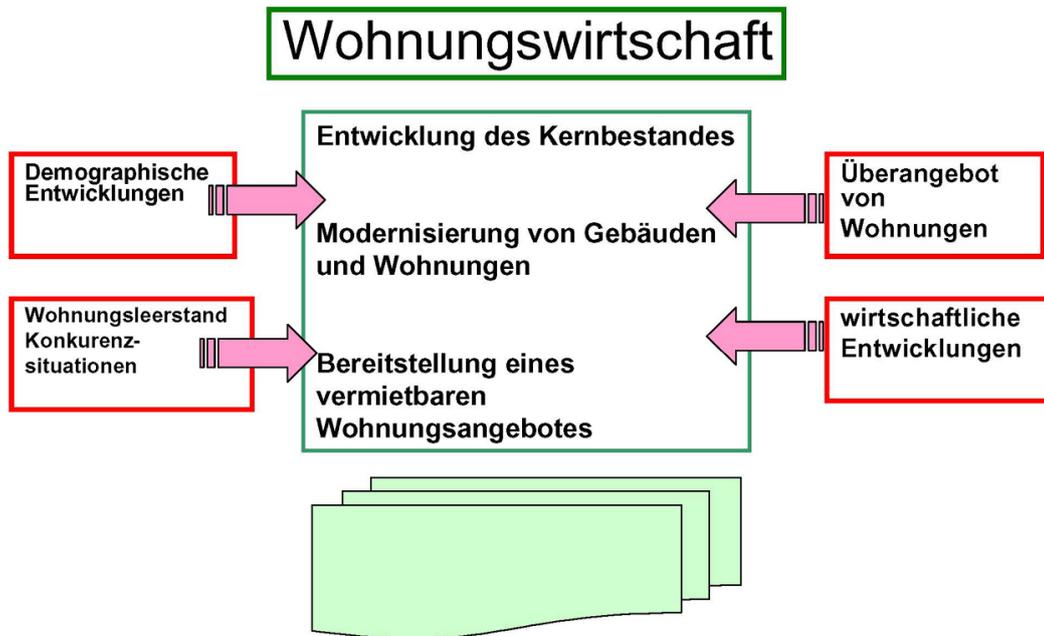


Abb. 1: Aufgaben der Wohnungswirtschaft

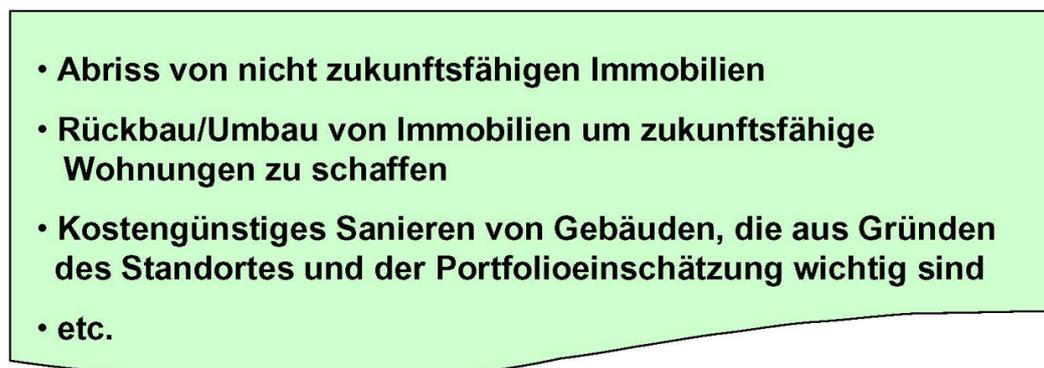


Abb. 2: Tätigkeitsschwerpunkte in der Wohnungswirtschaft

¹ Friedrich-Ebert-Stiftung, Fachtagung Potsdam 16. Juni 1993

2. BAULICHE HÜLLE- SANIERUNG

2.1. DACH

Ist-Zustand

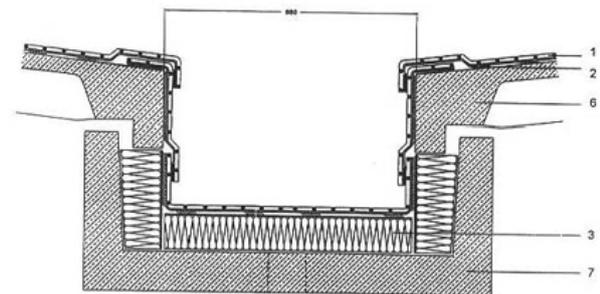
- Über 90 % der Dächer sind mit bituminösen Abdichtungen versehen, WBS 70 mit nach innen geneigter Dachfläche und Trogausbildung: zweischaliges Kaltdach mit bekriechbarem Dachraum.

Sanierung

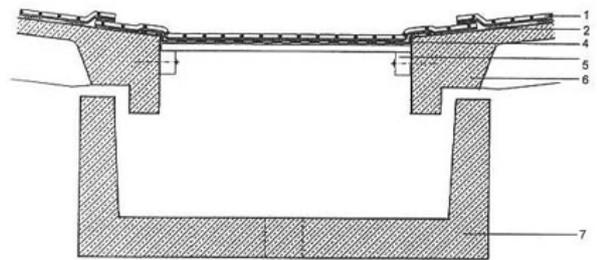
- Trog durch Holzkonstruktion anheben und der Dachfläche anpassen,
- Je nach Schädigung Rissanierung Dachhaut,
- nach Prüfung des vorhandenen Schichtenaufbaues mit bitumenverträglichen Dachbahnen - z. B. PIB Bahnen - ganzflächig sanieren (auf ausreichende mechanische Befestigung achten),
- Sanierung Einläufe und Dachränder.

Kosten

- 10-15 Euro / m² Wfl.



Trogauskleidung mit Dämmstoff



Trogabdeckung mit Holzbohlen

- 1 Kunststoffdachbahn, vlieskaschiert
- 2 Verklebung
- 3 Wärmedämmstoff mit Gefälle
- 4 Bitumendachbahn
- 5 Unterkonstruktion - Holz
- 6 Dachplatte
- 7 Trogräger

Veränderung Anschluß Dachplatte/Trogräger [14]

Abb. 3: Beispiel Flachdach WBS 70 - Troglösung



Folienabdeckung

Abb. 4: Beispiel Drempeldämmung im Spritzverfahren

2.2. DREMPEL/DECKE ÜBER DG

Ist-Zustand

Kaltdach, bekriechbar belüftet. Normalfall 2 Lagen Mineralwollebahnen BBP 60/30 (Gesamtdicke 60 mm bis 90 mm)

Sanierung

- zusätzliche Wärmedämmschicht (ca 120 mm MF) einbringen und winddicht abdecken. Auf Durchlüftung ist zu achten (Rockwool Mineralwollgranulat, A1 oder Rollenmaterial).
- durch Verbesserung des Wärmeschutzes Modernisierungsanteil enthalten - umlagefähig.

Kosten

- 3-6 Euro / m² Wfl. (davon mind. 50% Modanteil)

2.3. AUSSENWAND

Ist-Zustand

Bauzeit bis ca. 1977: Außenwände 320 mm starke geschoßhohe haufwerksporige Leichtzuschlagsstoffbetonwände bzw. bewehrte Gassilikatbetonwände. Ab 1977: dreischichtige 260 mm starke geschoßhohe Stahlbetonaußenwand „WBS 70 Standardaußenwandkonstruktion“.

Sanierung

- nach Prüfung des Zustandes der Wandflächen, und der Verankerung der Vorsatzschalen,
- Fugenabdichtung mittels patentierten Fugenisolationssystem z.B. System Bösecke,
- Hydrophobierung der Fassadenflächen,
- Farbbeschichtung mit einem betonschützenden diffusionsoffenen Beschichtungssystem mit tw. Wärmewiderstandsvergrößernden Eigenschaften, z B. Thermoshield.

Kosten

- 9-12 Euro / m² Wfl. (davon mind. 50% Mod.anteil)

2.4. RÜSTUNG

Ist-Zustand

Normalfall: Einrüstung mit Gerüstgruppe 2 oder 3

Kosten

- 2-3 Euro / m² Wfl.

Sonderfall

Bei Fassadensanierung (Farbgebung und Fugenband kleben) ist der Einsatz einer Fassadenhängerüstung möglich und häufig kostengünstiger.

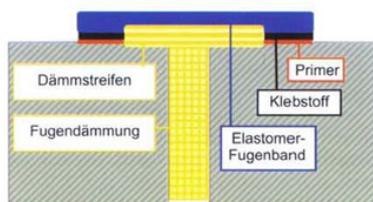
- 1-2 Euro / m² Wfl.



Abb. 5: Beispiel Fassadenrüstung, Fassadenhängerüstung

Energieeinsparverordnung (EnEV)

- auch für Plattenbauten zutreffend – Patent: DE – 4443831C2



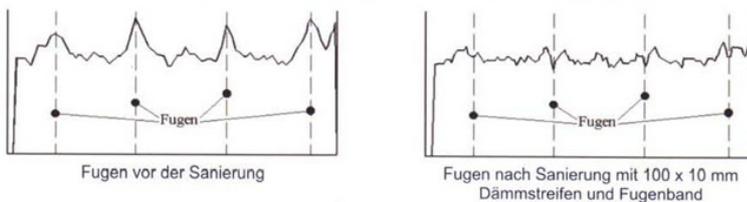
Ab 1. 2. 2002 Neu !
Energieeinsparverordnung (EnEV)

Forderungen:

- Abbau und Vermeidung von **Wärmebrücken**
- Ziel an Fenstern und Fugen **Luftdichtheit**



Temperaturverlauf durch eine dreischichtige Außenwand



Thermografie



Abb. 6: Fugensanierung - Erfüllung der Anforderungen gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV)



Abb. 7: Beispiel Fassade vor und nach der Fugensanierung

2.5. FENSTER

Ist-Zustand

Fenster wurden bereits in den Plattenwerken eingesetzt. Es kamen Holzfenster (tw. Plastummantelt) mit 2 Scheiben Isolierverglasung zum Einsatz.

Sanierung

Da die Fenster nicht die notwendigen bauphysikalischen Eigenschaften aufweisen, ist der Austausch gegen Kunststofffenster mit geeignetem U-Wert vorzusehen. ($\leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Die Fenstergrößen müssen nicht verändert werden. Die äußeren Fensterbretter sollten eine ausreichende Ausladung besitzen. Die inneren Fensterbretter sollten aus 2 cm starkem HF-Plattenmaterial bestehen. Die Fenster sollten nach den Regeln des ift Rosenheimer eingebaut werden.

Kosten

- 30-40 Euro / m² Wfl. (davon mind. 90% Mod.anteil)

2.6. BALKONE

Ist-Zustand

Die am häufigsten angewendete Lösung sind 6,00 m breite und 1,20 m tiefe Loggien (für Verkehrslasten von 30N/m²). Geschosshohe Schaftelemente mit angeformten Konsolen. Loggiadeckenplatten aus 140 mm Spannbetonplatten. Brüstungsplatten meist aus 150 mm starkem Beton tw. aus EKOTAL Profilblech.

Sanierung

- Loggiadeckenplatten:
 - Betoninstandsetzung nach Prüfung, Betondeckung und Spannstahlprüfungen, ggf. Kohlefaserlamellen zur Ertüchtigung der Trag- und Durchbiegefestigkeit
 - wasserundurchlässige Beschichtung.
- Loggiaschäfte
 - Betoninstandsetzung nach Prüfung, rissüberbrückender Anstrich.
- Loggiabrüstung
 - Brüstungsteile abnehmen und durch ALU-Stahl-Konstruktion erneuern. Dabei Tiefe der Loggia mit Hilfe der Metallkonstruktion auf 1,50 m vergrößern.
- Entwässerung
 - Die bestehende Entwässerung incl. der Einläufe komplett erneuern. Dachentwässerung auf Rinnenentwässerung umbauen.

Kosten

- 30-40 Euro / m² Wfl. (Achtung Vergrößerung der Wohnfläche beachten!)



Abb. 8: Beispiel Balkone vor und nach der Sanierung, Rinnenentwässerung Balkondach

2.7. KELLERDECKE

Ist-Zustand

Die Kellerdecken bestehen überwiegend aus 140 mm Vollbetonelementen. Darüber befinden sich ca. 20 mm MIWO-Platten P32/10, 50 mm Fliesanhydritestrich sowie ca. 5 mm PVC Belagsaufbau.

Sanierung

Zusätzliche Wärmedämmung an der Unterseite der Kellerdecke mittels MF-Platten, PS Platten oder staubfreies Aufbringen einer hohlraumfreien Dämmschicht komplett verklebt, mit Steinwollegranulat - A1 - nicht brennbar.

Kosten

- 4-7 Euro/m² Wfl. (davon mind. 90% Mod.anteil)



Abb. 9: Beispiel Kellerdeckendämmung im Spritzverfahren

2.8. SOCKEL/KELLERWÄNDE

Ist-Zustand

Die Kelleraußenwände sind einschichtige, schwere, tragende Wandteile in Tafelform aus Beton oder Stahlbeton. Die Stärken betragen 260 mm bzw. 150 mm.

Sanierung

Bei größeren Rissen diese Risse auspressen. Perimeterdämmung im Sockelbereich bei Bedarf Drainage. In der Praxis wird die Sanierung der Sockelbereiche auf den Anstrich mittels beton-schützenden, diffusionsoffenen Beschichtungssystem mit tw. Wärmewiderstandsvergrößernden Eigenschaften, z.B. Thermoshield, beschränkt.

Kosten

- 5-7 Euro / m² Wfl. (davon mind. 90% Mod.anteil),
- bei beschränkter Sanierung, z.B. Thermoshield, 1-2 Euro/m² Wfl. (davon mind. 50% Mod.anteil).

2.9. ZUSAMMENFASSUNG

Dach	10-15	Euro/m ² Wfl.
Drempel	3-6	Euro/m ² Wfl.
Wand und Fuge	9-12	Euro/m ² Wfl.
Fenster	30-40	Euro/m ² Wfl.
Balkone	30-40	Euro/m ² Wfl.
Kellerdecke	4-7	Euro/m ² Wfl.
Sockel/Kellerwände	1-7	Euro/m ² Wfl.
Sonstiges	3-5	Euro/m ² Wfl.
Gesamt	90-132	Euro/m² Wfl.

- Sanierungskosten im bewohnten Zustand von 90-132 Euro/m² Wfl. können eine Lösung für die weitere zukunftsorientierte Nutzung eines Plattenbaues WBS 70 (Außenhülle) darstellen.
- Eine innere Sanierung incl. Haustechnik (WE-Türen, Bad, Treppenhaus) in einer Größenordnung von 75-90 Euro /m² Wfl. im bewohnten Zustand ist möglich, um zukunftsorientierte Lösungen zu unterstützen.
- Ein nächster Schritt als Reaktion auf die demographische Entwicklung ist der kostengünstige teilweise Rückbau von Plattenbauten auf 3-4 Geschosse im bewohnten Zustand, ohne Eingriffe in die Grundrisse der verbleibenden Wohnungen vorzunehmen. Hierfür gibt es in Sachsen-Anhalt Lösungen mit realisierten Kosten in der Größenordnung ab 110 €/m² Wfl.!



Dipl.-Ing. Ulrich Schneider

Metabricks

Olvenstedter Scheid 19

39130 Magdeburg

Telefon: 039203 / 61725

Fax: 039203 / 89794

Email: schneider@metabricks.de

Energetische Sanierung – ein betriebswirtschaftliches Investment?

Mathias Reuschel, Thomas Kühnert

1. ANALYSE ZUM IST-ZUSTAND

Der industriell gefertigte Gebäudebestand in den neuen Bundesländern zeichnet sich heute durch folgende Merkmale aus:

- die Mehrheit der Gebäude hat bereits eine energetische Sanierung der Hülle erfahren,
- die Mehrheit der städtischen Objekte ist an eine ökologisch vorteilhafte Fernwärmeversorgung angeschlossen,
- die unsanierten Gebäude mit Dreischichtenplatten besitzen zum Teil schon im Ursprungszustand Kennwerte, welche die Anforderungen der EnEV an Bestandsgebäude erfüllen.

Fazit: Aus energetischen und ökologischen Gesichtspunkten steht der industriell gefertigte Gebäudebestand in den neuen Bundesländern heute vergleichsweise gut da.

Frage: Inwieweit profitieren Mieter und Vermieter auch wirtschaftlich von der energetischen Qualität?



Abb. 1: Beispielgebäude in Leipzig-Thekla unsaniert



Abb. 2: Beispielgebäude in Leipzig-Thekla saniert

2. RÜCKBLICK / VERANLASSUNGEN FÜR SANIERUNGEN

Seit Anfang der 1990er Jahre wurden die Objekte maßgeblich aus folgenden Veranlassungen heraus saniert:

- Verbesserung des Wohnwertes,
- Erhöhung der Attraktivität des Bestandes - Wettbewerb,
- Durchsetzung höherer Kaltmieten (Modernisierungsumlage),
- Ausnutzung vorhandener Förderprogramme,
- vorhandener Instandsetzungsbedarf,
- Reduzierung der Wärmeverluste über die Hülle.

Der letzte Punkt wurde in der Regel lediglich unter den Gesichtspunkten:

- Fördermittel,
- Anforderung nach DIN 4108-2, WSV095 bzw. EnEV,
- Refinanzierung (Modernisierungsumlage),
- Architektur

betrachtet.

Eine Untersuchung zu den wirtschaftlichen Auswirkungen auf den Mieter, d.h.:

- eine Gegenüberstellung von umgelegten Kosten zu den Energiekosteneinsparungen,
- eine Variantenuntersuchung zu verschiedenen Dämmmaßnahmen und Energieträgern unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten

fand in der Regel nicht statt. Ergebnis: Der Mieter hatte in der Regel nach der energetischen Sanierung eine höhere Belastung durch die Modernisierungsumlage, als er anschließend an Energiekosten einsparte.

3. LÖSUNGSANSATZ FÜR ENERGETISCHE SANIERUNGEN

„Alle reden von Energieeinsparung - wir reden von interessanten Investments.“

Im Mittelpunkt der neuen Herangehensweise steht die Frage nach der Energieeffizienz, d.h. die Gegenüberstellung von Aufwand (Investitionen) zum Nutzen (niedrigere Kosten).

Ein Senkung der Energiekosten kann hierbei über eine Senkung des:

- Energieverbrauchs (z.B. durch Dämmmaßnahmen) bzw.
- der Energiekosten (z.B. durch Preisverhandlungen, Einsatz alternativer Energieträger)

erzielt werden.

Ziel: Sowohl Mieter als auch Vermieter müssen von den Maßnahmen zur energetischen Sanierung einen wirtschaftlichen Vorteil haben (win-win-Situation).

4. ABLAUF EINER OBJEKTSPEZIFISCHEN STUDIE ZUR ENERGETISCHEN SANIERUNG

4.1. ERMITTLUNG DES BAUTECHNISCHEN UND ENERGETISCHEN IST-ZUSTANDES

Die Erfassung des IST-Zustandes umfasst im Wesentlichen folgende Punkte:

- Erfassung von Art und Zustand der Hüllkonstruktion und Anlagentechnik,
- Einordnung des Gebäudes bzgl. den Anforderungen nach EnEV und DIN 4108-2,
- Ermittlung Endenergiebedarf und Vergleich mit vorliegenden Verbrauchswerten,
- Ermittlung der Energiekosten.

4.2. ERMITTLUNG GEEIGNETER MASSNAHMEN ZUR ENERGETISCHEN SANIERUNG

Als Grundlage einer späteren Variantenuntersuchung sind in diesem Schritt objektspezifisch geeignete Maßnahmen zur Energieeinsparung und –erzeugung zu ermitteln. Hierbei sollten ohnehin vorgesehene Instandsetzungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Die prinzipiell geeigneten Maßnahmen werden anschließend zu Maßnahmenpaketen zusammengeführt. Dies können zum Beispiel drei verschiedene Dämmniveaus in Kombination mit verschiedenen Energieträgern (z.B. Fernwärme, Erdgas, Holzpellets) sein.

4.3. ERMITTLUNG DER INVESTITIONS- BZW. MODERNISIERUNGSKOSTEN

Für die unter 4.2. zusammengestellten Maßnahmenpakete werden im vorliegenden Schritt die Investitionskosten ermittelt, wobei die Kosten für ohnehin vorgesehene Instandsetzungsarbeiten nicht berücksichtigt werden. Die Kosten werden hierbei auf Grundlage von Erfahrungswerten geschätzt bzw. durch Angebotsabfragen hinterlegt.

4.4. ERMITTLUNG DER ENERGIEKOSTEN UND DURCHFÜHRUNG EINER RENTABILITÄTSBERECHNUNG

Nachdem für alle Maßnahmenpakete die Energie- und Investitionskosten ermittelt wurden, werden diese im Rahmen einer Rentabilitätsrechnung gegenübergestellt. Die Rentabilitätsberechnungen werden hierbei mit Hilfe der Kapitalwertmethode bzw. der internen Zinsfußmethode durchgeführt. Im Rahmen der Rentabilitätsberechnungen können vom Kunden vorgegebene Kalkulationszinssätze sowie unterschiedliche Teuerungsraten der Energieträger berücksichtigt werden.

Im Ergebnis der Rentabilitätsberechnungen erhält man für jede Variante den entsprechenden Kapitalwert (Abb. 3) bzw. den internen Zinsfuß (Abb. 4).

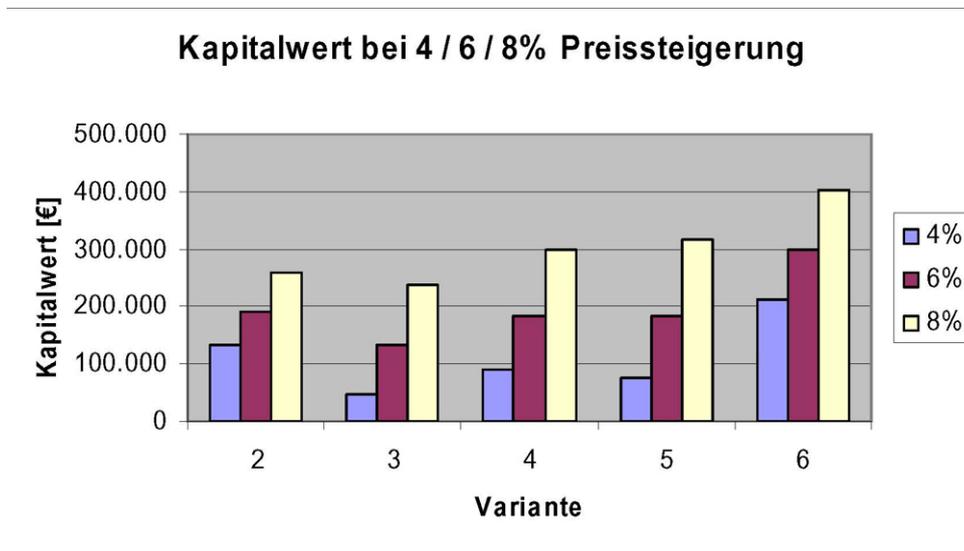


Abb. 3: Kapitalwerte verschiedener Varianten in Abhängigkeit der Energiepreissteigerung

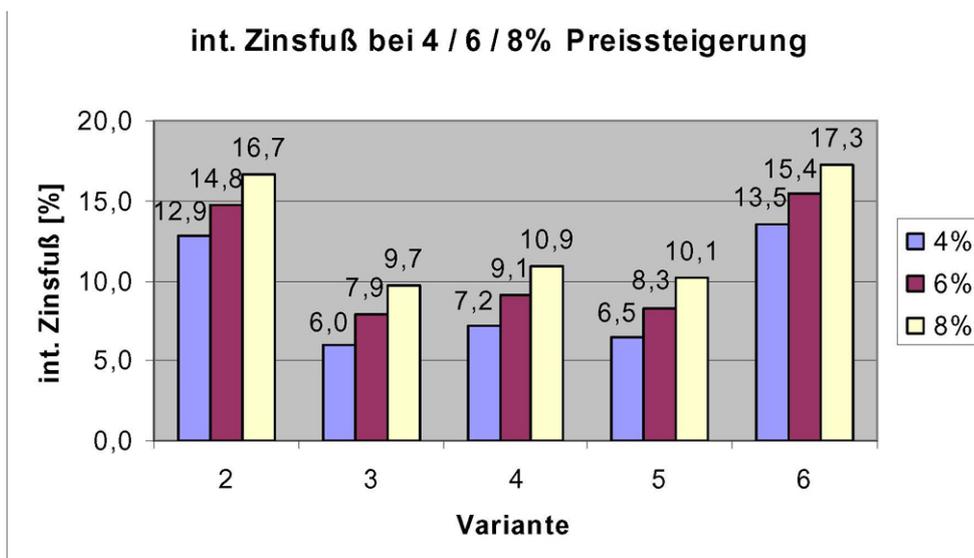


Abb. 4: int. Zinsfuß verschiedener Varianten in Abhängigkeit der Energiepreissteigerung

4.5. BETRACHTUNG ZUR BEZIEHUNG MIETER - VERMIETER

Nachdem unter Punkt 4.4. die wirtschaftlichsten Varianten aus der Energiekosteneinsparung und dem dazu erforderlichen Investitionsumfang ermittelt wurden, sind diese nun noch hinsichtlich deren Auswirkung auf die Kalt- und Warmmiete zu betrachten. Hier sind folgende Überlegungen vorzunehmen:

- Wie hoch ist die Einsparung bei den Heizkosten pro m² und Jahr?
- Wie hoch sind die auf den Mieter umlagefähigen Investitionskosten pro m² und Jahr?
- Wie hoch sind die für die Refinanzierung der Investitionsmittel erforderlichen Kosten pro m² und Jahr?

Erst die oben stehenden Fragestellungen erlauben Rückschlüsse ob bzw. wann eine energetische Sanierung sowohl für den Vermieter als auch für den Mieter ein betriebswirtschaftliches Investment ist.

Fördermittel, wie zum Beispiel im Rahmen des KfW-CO₂-Gebäudesanierungsprogramms, werden von uns erst in einem zweiten Schritt einbezogen, da eine Investitionsentscheidung vorrangig ohne die Abhängigkeit von Fördermitteln gefällt werden sollte. Falls die Nutzung von Fördermitteln möglich ist, so sollten diese als „Bonus“ betrachtet werden.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Auch in Zeiten steigender Energiekosten ist nicht jede Dämmmaßnahme wirtschaftlich. Es gilt vielmehr ein auf das jeweilige Objekt abgestimmtes Konzept zu ermitteln und durch eine Wirtschaftlichkeitsrechnung zu hinterlegen. Dies kann nur unter Einbeziehung von Maßnahmen zur Energieeinsparung und –erzeugung sowie unter der Betrachtung zu den wirtschaftlichen Konsequenzen auf Mieter und Vermieter erfolgen.

Das ideale Investment ist dabei das, bei welchem der Vermieter mehr als seine Refinanzierungskosten auf den Mieter umlegen kann und der Mieter immer noch eine effektive Einsparung bei der Warmmiete verzeichnet (win-win-Situation).



Dr.-Ing. Mathias Reuschel

Institut für Fassaden- und Befestigungstechnik GmbH Leipzig

Hans-Weigel-Straße 2B
04319 Leipzig
Tel.: 0341/6522780
Fax: 0341/6522789
Email: info@fassade-und-befestigung.de



Dipl.-Ing. (FH) BSc Thomas Kühnert

Sahlmann & Partner GbR

Rathenaustraße 19, 04179 Leipzig
Tel.: 0341 / 45300-11
Fax.: 0341 / 45300-27
Email: gbr@sup-sahlmann.com

Anpassung und Kosten der technischen Infrastruktur bei Teilrückbaumaßnahmen

Matthias Koziol

1. AUSGANGSSITUATION FÜR DEN (TEIL-)RÜCKBAU IM RAHMEN DES STADTUMBAUS

Die Notwendigkeit des Rückbaus von Gebäuden bei sinkenden Einwohnerzahlen wird in den Städten, in denen ein aktiver Stadtumbau betrieben wird, nicht mehr in Frage gestellt. Dabei sind die Ursachen für den Bevölkerungsrückgang in Ost- und Westdeutschland gleichermaßen in Wanderungsbewegungen und Sterbeüberschüssen sowie der Aufgabe von Industrie- und Gewerbeflächen zu sehen. Ein sinkender Verbrauch an Wasser, eine geringere Kunden- oder Mieteranzahl bei häufig gleichem, teilweise sogar steigendem Aufwand für Infrastrukturleistungen in den Bereichen der leitungsgebundenen Medien der Wasserversorgung, der Abwasserentsorgung aber auch der Fernwärmeversorgung führten zu erheblichen technischen und ökonomischen Problemen. Eine mit zunehmender Schrumpfung einhergehende Unterauslastung muss technisch beherrscht und ökonomisch von einer immer kleineren Zahl an Nutzern finanziert werden.

Trotz grundsätzlich gleicher Ursachen sind dabei in den alten Bundesländern i. d. R. Tempo, Umfang und räumliche Konzentration dieser Prozesse anders gelagert als in den neuen Bundesländern. Während in den alten Ländern die Stadt-Umland-Wanderung und der damit verbundene Trend zur Verringerung der Siedlungsdichte bereits seit den 1960er Jahren ablaufen - ebenso Fernwanderungen zwischen bestimmten Regionen -, ist dieser Effekt in den neuen Ländern erst seit der „Wende“ zu beobachten. Gerade hier bestand ein überdurchschnittlicher Nachholbedarf bei der Schaffung von privatem Wohneigentum, der vorwiegend in Einfamilienhausgebieten realisiert wurde. Die Folge ist eine signifikante Erhöhung des spezifischen Infrastrukturaufwandes pro Einwohner und damit auch der spezifischen Kosten.

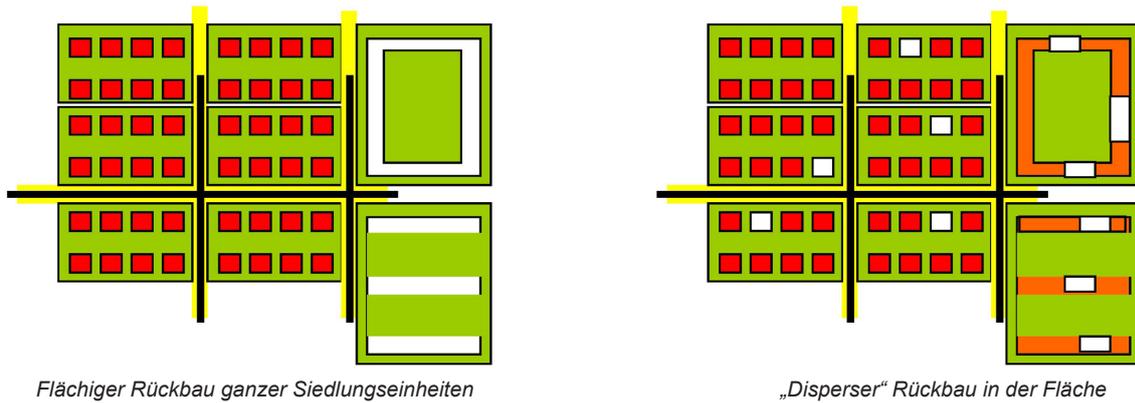
Die Beispiele der Verbrauchskurven für Trinkwasser in verschiedenen größeren Städten, z.B. des Landes Brandenburg, zeigen diese Entwicklung deutlich. Im Mittel beträgt die Auslastung der Trinkwassernetze noch ungefähr 30 Prozent - in den von starkem Leerstand betroffenen Stadtumbaugebieten kann die Auslastung noch deutlich geringer ausfallen!

Deshalb stellt sich die Frage, welche Folgen der notwendige Rückbau auf die ohnehin schon problematische Situation der technischen Infrastruktur hat und vor allem inwieweit die vorhandenen Probleme durch die Art und Weise des Rückbaus verschärft oder verringert werden. Unstrittig ist, dass ein konsequenter flächiger Rückbau „von außen nach innen“ im Regelfall mindestens langfristig günstiger ist als ein partieller und disperser Teilrückbau. Dennoch kann nicht verkannt werden, dass ein flächiger Ansatz nicht in jedem Fall umsetzbar ist. Deshalb sollen die Wirkungen der verschiedenen Formen der Rückbaus von Gebäuden und insbesondere eines Teilrückbaus in ihren Wirkungen kurz vergleichend gegenübergestellt werden.

2. FORMEN DES TEILRÜCKBAUS

Von entscheidender Bedeutung für den Anpassungsbedarf an der technischen Infrastruktur infolge des Rückbaus von Gebäuden ist die gewählte Strategie für den Stadtumbau bzw. die vorgesehene Nachnutzung entstehender Brachflächen.

Unterscheiden lassen sich beim Rückbau zwei grundsätzlich verschiedene Ansätze; die des konzentrierten flächigen Rückbaus und die des „dispersen“ (Teil-)Rückbaus von einzelnen Gebäuden.



Flächiger Rückbau ganzer Siedlungseinheiten

„Disperser“ Rückbau in der Fläche

Abb. 1: Grundansätze des Rückbaus im Rahmen des Stadtumbaus

Die beiden Grundansätze haben sehr unterschiedliche langfristige Wirkungen auf die technische Infrastruktur.

2.1. DISPERSER RÜCKBAU (TEILRÜCKBAU)

Hierzu zählen sowohl der geschossweise (Teil-)Rückbau als auch der disperse Rückbau ganzer Gebäude.

Beim geschossweisen Rückbau bleibt das Leitungsnetz zunächst in seiner Struktur und Länge unverändert. Erreicht die Unterauslastung der Versorgungsnetze keine kritischen Funktionsgrenzen, sind „nur“ Kostensteigerungen durch die Umlage der Fixkosten auf eine geringere Anzahl von Verbrauchern zu erwarten. Werden jedoch - ggf. auch erst mittel- oder langfristig - die kritischen Funktionsgrenzen unterschritten, fallen erheblich höhere Betriebskosten (z.B. durch Leitungsspülungen) bzw. Investitionen zur Anpassung der Anlagen- und Leitungsdimensionen an. Bei Abwasserleitungen kann diese kritische Funktionsgrenze überschlägig schon bei einem Leerstand oder dispersen Rückbau von ca. 50% erreicht sein (Verlegung der Leitungen im Mindestgefälle). Deshalb ist eine Stabilisierung der Siedlungsdichte deutlich über diesem Wert anzustreben. Langfristig führt jedoch der geschossweise Rückbau zu spezifisch hohen Wiederbeschaffungsinvestitionen bei der Netzerneuerung, da das gesamte Netz für erheblich weniger Anschlussnehmer zu erhalten und ggf. zu erneuern ist. Es sind Kostensteigerungen in der gleichen Größenordnung wie die des Einwohnerrückgangs zu erwarten (vgl. Abb. 2).

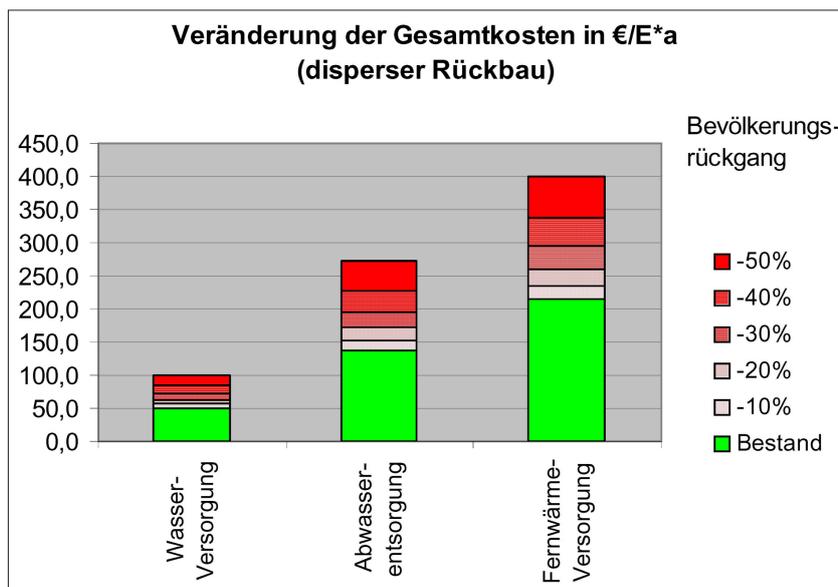


Abb. 2: Veränderungen der Gesamtkosten für leitungsgebundene Medien bei schnell sinkenden Bevölkerungszahlen und einem dispersen Abriss von Wohnungen in €/Einwohner und Jahr (Quelle: eigene Berechnungen)

Der disperse Rückbau ganzer Gebäude als eine andere Form des Teilrückbaus, ist für den Fall einer separaten Erschließung jedes Einzelgebäudes in seiner Wirkung auf das Leitungsnetz vergleichbar mit dem geschossweisen Rückbau. Für den Fall, dass jedoch mehrere Gebäude über eine gemeinsame „Kellertrasse“ erschlossen werden, sind neben den o. g. Effekten zusätzlich schon in der Stadtumbauphase Zusatzinvestitionen für eine erforderliche „Lückenschließung“ oder die Umverlegung von Leitungen und Anlagen zu erwarten.

2.2. FLÄCHENHAFTER RÜCKBAU GANZER SIEDLUNGSEINHEITEN

Beim flächenhaften, systematischen Gebäuderückbau, möglichst von den Netzen her, können dagegen i. d. R. Netzergänzungen oder Umverlegungen von Leitungen und Anlagen vermieden werden. Er bereitet deshalb netztechnisch gewöhnlich keine großen Probleme, da das Netz im Zuge des Abrisses von Gebäuden quasi entgegengesetzt seiner Entstehung stillgelegt bzw. zurückgebaut werden kann. Langfristig führt diese Stadtumbaustrategie zu einer Verringerung erschlossener Siedlungsflächen und somit auch zu geringeren Netzlängen und Kostenvorteilen bei der Netzsanierung. Dies zeigen die Ergebnisse von Kostenrechnungen an einem Fallbeispiel (vgl. Abb. 3). Es entfallen vor allem teure Zwischenlösungen und eine ggf. notwendige „Redimensionierung“.

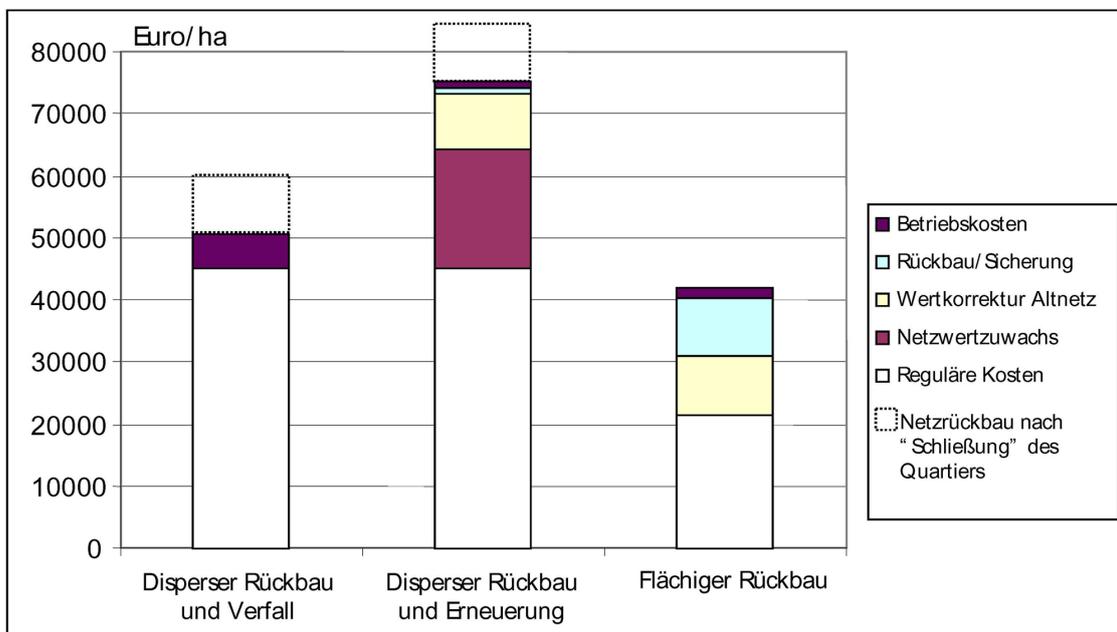


Abb. 3: Kostenvergleich „Disperser Rückbau“ – „Flächiger Rückbau“ (Quelle: eigene Berechnungen)

Die Umsetzung dieser Strategie dürfte jedoch bei dem derzeit vorhandenen städtebaulichen Instrumentarium in den neuen Bundesländern einfacher möglich sein als in den alten Bundesländern, da die Eigentumsstrukturen hier i. d. R. homogener sind. In vielen ostdeutschen Städten, in denen ein aktiver Stadtumbau mit Konzentration auf die Leerstände in Plattenbaugebieten betrieben wird, sind meist nicht mehr als 4 Wohnungsbaugesellschaften als Akteure betroffen. Anders ist die Situation in Innenstadtbereichen mit nennenswerten Leerständen, z.B. in gründerzeitlichen Gebäudebeständen, aber auch in vielen von Schrumpfung betroffenen Städten in den alten Bundesländern. Hier wird ein flächiger Rückbau aufgrund der Vielzahl an Einzeleigentümern nur schwer zu erreichen sein – ein Teilrückbau ist deshalb kaum zu vermeiden.

3. FALLBEISPIELE COTTBUS-NEUSCHMELLWITZ UND SCHWERIN MÜSSER HOLZ

An zwei Beispielen soll der Zusammenhang zwischen der gewählten Stadtumbaustrategie und den daraus resultierenden Folgekosten aufgezeigt werden.

3.1. FALLBEISPIEL: COTTBUS-NEUSCHMELLWITZ

Gegenübergestellt wurden in der Diskussion möglicher Stadtumbaukonzepte für den Cottbuser Stadtteil Neu-Schmellwitz u. a. die zwei nachfolgend dargestellten Varianten. In der Zielvariante ist mittelfristig der flächige Rückbau der Ost-Hälfte des Stadtgebietes vorgesehen. In der Alternativ-Variante wird lediglich im Süden der Ost-Hälfte flächig rückgebaut, dafür erfolgt in den schraffierten Flächen ein mehr oder weniger gravierender Teilrückbau. Die Alternativ-Variante berücksichtigt die vergleichsweise komplizierte Eigentumsstruktur. Die Zielvariante war dagegen die städtebaulich und stadtechnisch favorisierte Planung.

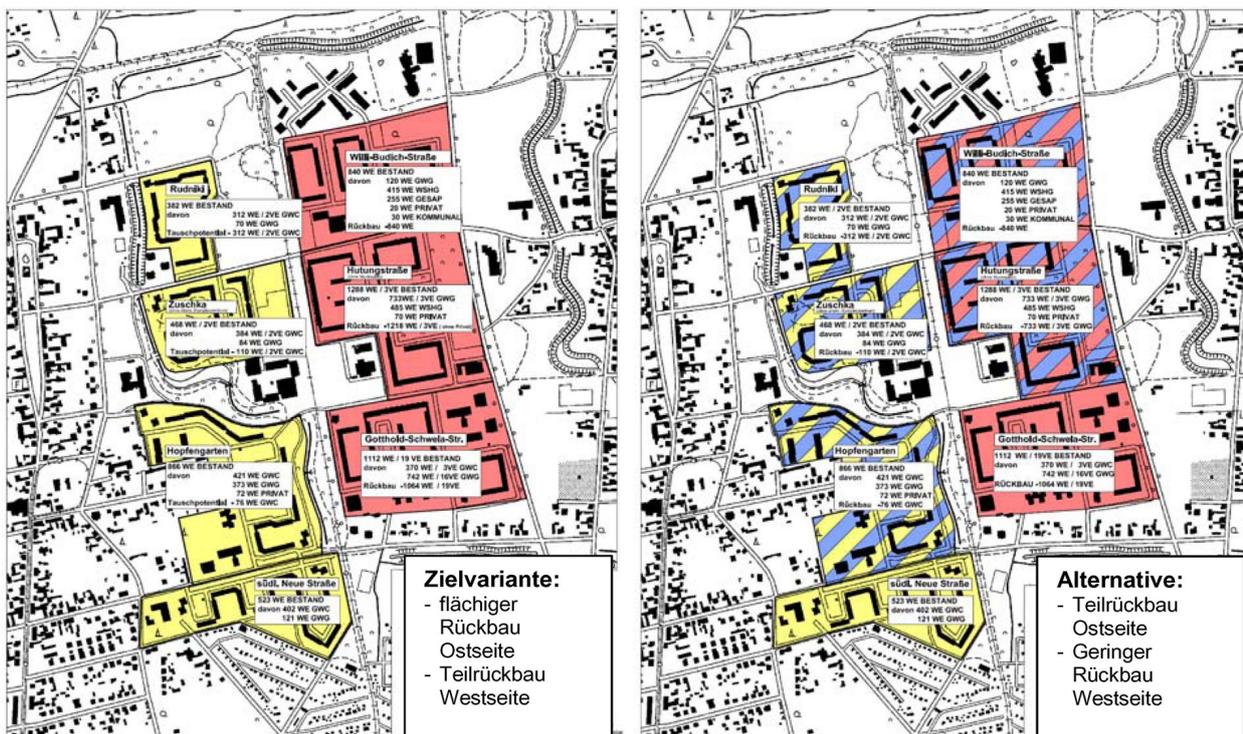


Abb. 4: Varianten des Stadtumbaus Cottbus Neu-Schmellwitz (Quelle: Stadt Cottbus)

Im Ergebnis kann für die technische Infrastruktur ein erheblicher Mehraufwand in der Alternativ-Variante festgestellt werden. Allein für die Anpassung der Infrastruktur für Trinkwasser und Abwasser sind ca. 330.000 € erforderlich. Der Aufwand für die Anpassung der Fernwärme liegt voraussichtlich noch deutlich darüber.

Dagegen beschränkt sich der Anpassungsaufwand in der Zielvariante lediglich auf den Umschluss oder die Dezentralisierung der Abwasserentsorgung weniger Einfamilienhäuser im Süden der Ost-Hälfte des Stadtgebietes und einige Leitungstilllegungen (s. Abb. 5).

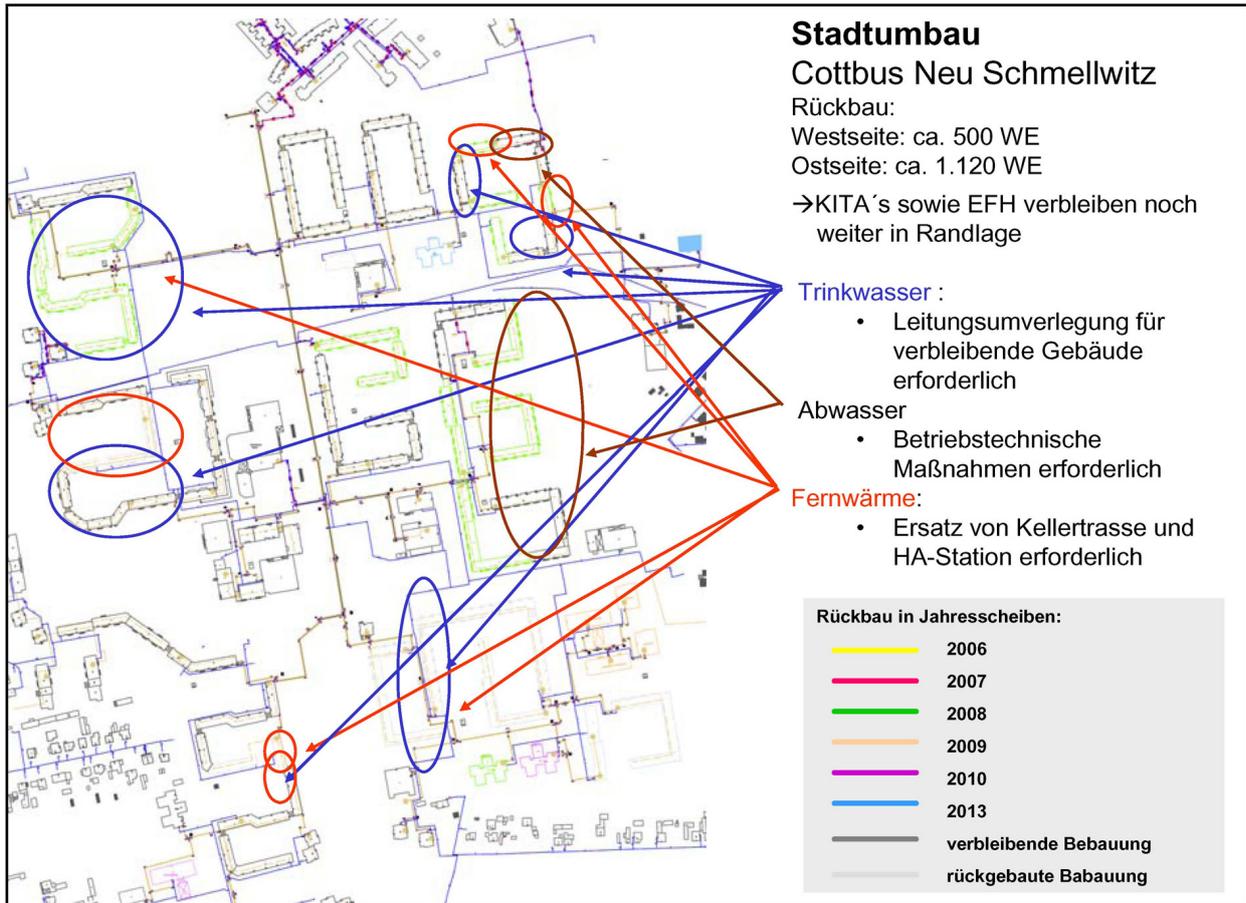


Abb. 5: Anpassungsmaßnahmen an der technischen Infrastruktur beim Alternativ-Konzept Cottbus Neu-Schmallwitz (Quelle: eigene Berechnungen)

3.2. FALLBEISPIEL: SCHWERIN MÜßER HOLZ

Die Diskussion möglicher Stadtumbaukonzepte für den Schweriner Stadtteil Müßer Holz bezog sich ebenfalls auf unterschiedliche Szenarien im Umgang mit der Leerstandsentwicklung und dem ggf. erforderlichen Rückbau von Wohngebäuden.

Dabei waren vor allem zwei Konstellationen von Interesse.

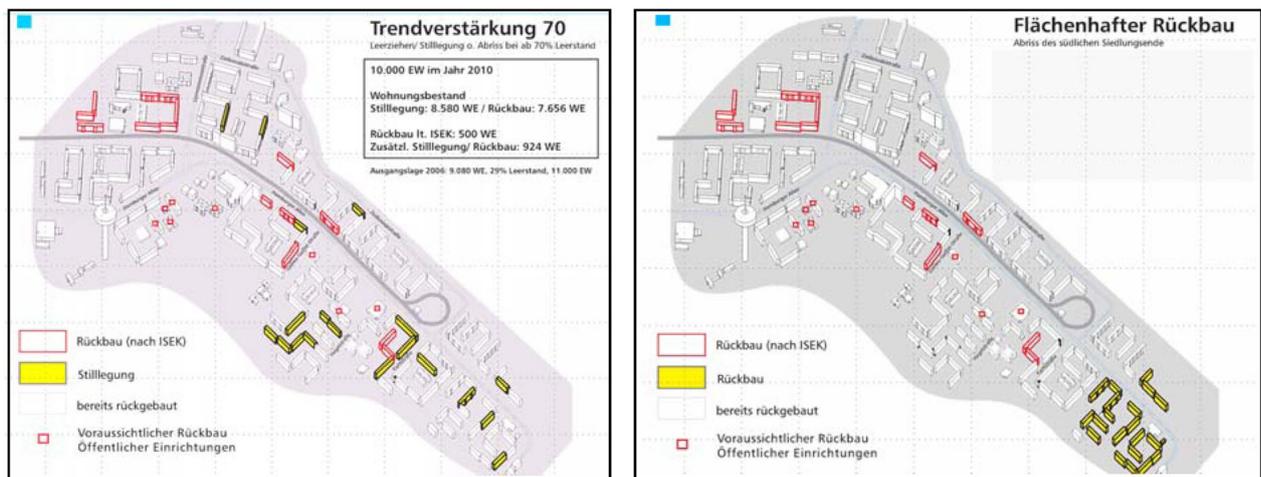


Abb. 6: Varianten für den Stadtumbau im Schweriner Stadtteil Müßer Holz (Quelle: Stadt Schwerin, bpw Hamburg und eigene Berechnungen)

In der ersten Variante „Trendverstärkung 70“ werden alle Gebäude mit einem für 2010 prognostizierten Leerstand von über 70% stillgelegt bzw. alternativ abgerissen. In der zweiten Variante „Flächenhafter Rückbau“ erfolgt ein flächiger Abriss der stillgelegten Gebäude vom Rand der Siedlung her.

Bemerkenswert ist, dass im Falle der Stilllegung der markierten Gebäude in der Variante „Trendverstärkung 70“ die über einen großen Teil der Siedlung verteilten Leerstände mittelfristig zu einem desolaten Erscheinungsbild weiter Teile des östlichen Bereiches führen. Die Lagegunst der verbleibenden und bewohnten Gebäude wird dadurch erheblich beeinträchtigt. Im Falle des flächenhaften Rückbaus (ggf. auch nur der Stilllegung der markierten Gebäude) erstreckt sich diese negative städtebauliche Wirkung nur auf einen vergleichsweise kleinen Teil der Siedlung.

Werden in der Variante „Trendverstärkung 70“ die als stillgelegt markierten Gebäude zurückgebaut, sind die mit Abstand höchsten Folgekosten in den untersuchten Varianten für die Anpassung der technischen Infrastruktur zu erwarten, ohne dass eine auf Dauer erkennbare tragfähige Siedlungsstruktur entsteht. Durch die Leitungsführung in Kellertrassen sind durch den Abriss von Gebäuden erhebliche Leitungsneuerlegungen für die verbleibenden Gebäude notwendig.

Bei den Berechnungen zu den Folgekosten zeigte sich auch in diesem Beispiel, dass der flächige Rückbau vom Rand erhebliche Kostenvorteile hat, vor allem wenn das Leitungsnetz durch die Konzentration der Leerstände stillgelegt werden kann und nicht zurückgebaut werden muss.

4. FAZIT

Ziel eines erfolgreichen Stadtumbaus sollte es sein, trotz Schrumpfung langfristig attraktive und möglichst auch kostengünstige Stadtstrukturen zu entwickeln. Konkret heißt dies, kompakte Stadtstrukturen mit einer urbanen Dichte und (sozial-)verträglichen Kosten für die Ver- und Entsorgung zu erhalten oder zu fördern.

Der Aufwand zur Anpassung der technischen Infrastruktur im Rahmen des Stadtumbauprozesses gibt dabei entscheidende Hinweise für die Effizienz des Stadtumbaus. Je größer der Umbau- und Anpassungsaufwand beim Stadtumbau, vor allem je mehr aufwendige Zwischenlösungen notwendig sind, desto ineffizienter ist i. d. R. der Umbauprozess. Häufig korrelieren inkonsequente Lösungen im „unterirdischen Bauraum“ mit ebenso halbherzigen Lösungen im städtebaulichen Kontext, die eine wenig stabile Weiterentwicklung des Siedlungszusammenhanges erwarten lassen.

Die bewusste Steuerung von Schrumpfungsprozessen, z.B. in Form eines flächenhaften Abrisses von Gebäuden von den Netzenden her, kann - wie gezeigt - zur Stabilisierung der verbleibenden (zentralen) Netze führen. Damit entfällt häufig die Notwendigkeit der Behebung von Funktionsmängeln und es können erhebliche Folgekosten vermieden werden. Die Anpassung der technischen Infrastruktur kann also durch konsequenten Stadtumbau entfallen.

Gelingt eine derartige konsequente städtebauliche Steuerung von Stadtumbauprozessen nicht, können die Anpassungsprozesse nur durch einen Teilrückbau erreicht werden. Besonders in den alten Bundesländern wird voraussichtlich, aufgrund der differenzierteren Eigentumsverhältnisse, diese Form des Stadtumbaus eine Rolle spielen. In diesem Fall ist die Berücksichtigung der örtlichen Versorgungsstruktur besonders wichtig. Werden z.B. Gebäude durch „Kellertrassen“ erschlossen, ist eher ein geschossweiser (Teil-)Rückbau geeignet, um die Folgekosten zu begrenzen. Sind alle Gebäude separat erschlossen, sind die Freiheitsgrade für einen (Teil-)Rückbau größer, d. h. ein geschossweiser Rückbau ist von den Folgen her ähnlich zu bewerten wie ein Rückbau ganzer Gebäude.

Die Folge beider Strategien eines (Teil-)Rückbaus ist i. d. R. eine „Verinselung“ von in sich kompakten Siedlungseinheiten. Langfristig werden bauliche Anpassungen der technischen Infrastruktur notwendig oder sinnvoll sein. Dies kann in stark schrumpfenden Siedlungsbereichen nicht nur eine „Redimensionierung“ sondern auch eine Abkehr von der bestehenden Systemtechnik bedeuten, z.B. in Form der Dezentralisierung von Systemen. In der notwendigen Transformationsphase ist mit Mehrkosten, die durch ggf. vorzeitige Abschreibung der stillzulegenden Netze und Anlagen entstehen, zu rechnen. Längerfristig kann im Einzelfall jedoch eine Systemstruktur mit geringerer „Schrumpfungssensibilität“ entstehen. Wichtigste Voraussetzung für jede angestrebte Systemtransformation ist jedoch eine verlässliche Perspektive der Siedlungsentwicklung in den betroffenen Stadtumbaugebieten!

Wichtig bleibt auch die Erkenntnis: rentable, kostengünstige Siedlungsstrukturen brauchen nicht nur im Bereich der Stadttechnik ein Mindestmaß an Siedlungsdichte!

Insgesamt kann nur durch langfristige, mit der Versorgungswirtschaft abgestimmte Stadtumbaukonzepte ein spezifischer Kostenanstieg infolge der Schrumpfung für die Nutzer in Grenzen gehalten werden. Werden diese Zusammenhänge nicht berücksichtigt, sind auf lange Sicht deutliche Auswirkungen auf die Konkurrenzfähigkeit schrumpfender Städte bzw. deren Standortqualitäten die Folge. Kommunen, Wohnungswirtschaft und Versorgungswirtschaft sind gut beraten, gemeinsam nach langfristig (kosten)effizienten Lösungen zu suchen.

Eine schrumpfende Stadt wird, bezogen auf die Infrastruktur, eher eine teure Stadt. Die Frage ist, wie teuer sie wird. Politische und technische Konzepte sind gefordert. Die Betrachtung der technischen Infrastruktur im Stadtumbauprozess kann wertvolle Hinweise für einen insgesamt sparsamen Stadtumbau liefern.

VERFASSER

Prof. Dr.-Ing. Matthias Koziol, BTU Cottbus, Lehrstuhl Stadttechnik. Geb. 1954, Studium: Bauingenieurwesen und Städtebau. Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TH-Darmstadt von 1983 bis 1988, danach selbstständig. Seit 1997 am Lehrstuhl für Stadttechnik der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus. Arbeitsschwerpunkte: Forschungsvorhaben und Gutachtertätigkeit in den Gebieten Energie, Wasser, Abfall, Umwelttechnik/Haustechnik, Umweltverträglichkeitsprüfung, Verkehr/Stadtplanung, Stadtumbau

LITERATUR

Freudenberg, Dieter; Koziol, Matthias (2003): Arbeitshilfe zur Anpassung der technischen Infrastruktur im Stadtumbauprozess, Fachbeiträge zu Stadtentwicklung und Wohnen im Land Brandenburg, ISW-Schriftenreihe 2-2003

ATV-DVWK/BGW (2001): Hintergrundinformation ATV-DVWK/BGW-Presskonferenz zur gemeinsamen Umfrage zur Abwasserentsorgung (Marktdaten 2000 ATV-DVWK/BGW), Berlin, 21. Februar 2001

Kluge, Thomas; Koziol, Matthias; Lux, Alexandra; Schramm, Engelbert; Veit, Antje (2003): Netzgebundene Infrastrukturen unter Veränderungsdruck - Sektoranalyse Wasser. netWORKS-Papers, Nr. 2, Hrsg. Forschungsverbund netWORKS, Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin

Koziol, Matthias; Walther, Jörg (2006): Stadtumbau Ost - Anpassung der technischen Infrastruktur - Erkenntnisstand, Bewertungen und offenen Fragen, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): Werkstatt: Praxis Heft 41, Bonn 2006, ISBN 3 – 87994 941 – 7

Koziol, Matthias; Veit, Antje; Walther, Jörg (2006): Stehen wir vor einem Systemwechsel in der Wasserver- und Abwasserentsorgung? Sektorale Randbedingungen und Optionen im stadttechnischen Transformationsprozess, netWORKS-Papers, Nr. 22, Hrsg. Forschungsverbund net-WORKS, Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin



Prof. Dr.-Ing. Matthias Koziol

Brandenburgische Technische Universität Cottbus
Lehrstuhl Stadttechnik
Konrad-Wachsmann-Allee 4
03046 Cottbus
Telefon: 0355 / 69-3906
Fax: 0355 / 69-3972
Email: koziol@stadttechnik.de

Rückbau, Sanierung, Modernisierung und Wiederverwendung an einem praktischen Beispiel - Waltershausen

Norbert Sprinz

Die städtebauliche Erneuerung der Plattenbaugebiete der ehemaligen DDR ist auch heute noch – 17 Jahre nach der Wiedervereinigung – ein zentrales Thema von Stadtplanung, Politik und Verwaltung. Das vorliegende Fallbeispiel befindet sich im Neubaugebiet Waltershausen-Ibnhain, welches derzeit ca. 2.600 Einwohner (1997 noch etwa 3.600 Bewohner) beherbergt. Die aus 3 Segmenten bestehende 6-geschossige Wohnblockzeile in Plattenbauweise (WBR 80, Erfurt) mit je 4 Hauseingängen und je 48 Wohnungen ist Bestandteil des erst in den 1980er Jahren entstandenen Wohnquartiers Clara-Zetkin-Strasse.



Abb. 1: Wohnquartier Clara-Zetkin-Strasse

Auf Grund seiner attraktiven, landschaftlich reizvollen Lage am Rande des Thüringer Waldes sowie der vergleichsweise stabilen wirtschaftlichen Situation in Stadt und Umland, wird der Wohnstandort nach wie vor gut angenommen. Der geplante bzw. realisierte Abbruch des Mittelsegments und der Rückbau der beiden Randsegmente von 6 auf 4 Geschosse basiert auf einer zum Wohnquartier Clara-Zetkin-Strasse aufgestellten Rahmenplanung und war an folgende zusätzliche Vorgaben seitens der Auftraggeberschaft gekoppelt: Rückbau der beiden Randsegmente unter bewohnten Bedingungen der unteren 3 Geschosse, Wiederverwendung demontierter Elemente für den Neubau einer Carportanlage und als Unterbau für Wohnterrassen am unmittelbaren Standort, Ausbildung von Dachterrassen. Bereits in der vorbereitenden Phase waren in Anbetracht obiger Aspekte eine Vielzahl über das „normale“ hinausgehende, Überlegungen und Untersuchungen wie:

- Schutz und Sicherheit der Mieter und ihres Hausrates während der Bauphase,
- Wahrung brandschutztechnischer Belange (Rettungswege, Zugänglichkeit der Feuerwehr),
- Absicherung der technischen / logistischen Infrastruktur (Ver- und Entsorgung, Post usw.),
- Folgemaßnahmen auf Grund der Aufhebung des Bestandschutzes, insbesondere zur brandschutztechnischen Ertüchtigung des Gebäudes (Installationsschächte, Treppenräume), anzustellen.

In enger Abstimmung zwischen Auftraggeber, Planer und unter Einbeziehung der jeweiligen Wohnungsmieter wurden bereits vor Beginn der Baumaßnahme Planungsziele, eventuelle Probleme und Zwänge dargestellt, besprochen und darauf aufbauend in den Bauablauf und das Demontagekonzept eingearbeitet. Die Rückbauarbeiten wurden hauseingangswise organisiert und konnten pro Hauseingang auf je eine Woche begrenzt werden. Im Zuge der Demontearbeiten war es allerdings aus sicherheitstechnischen Gründen erforderlich, die Wohnungen des jeweiligen Bauabschnittes zwischen 8.00 Uhr und 18.00 Uhr benutzungsseitig zu sperren. Sowohl der Rückbau der beiden Randsegmente als auch der Komplettabbruch des Mittelsegmentes verliefen wie geplant und ohne nennenswerte Beeinträchtigungen bzw. Schäden.

Im Anschluss an den letzten Bauabschnitt, den Rückbau des Randsegmentes Clara-Zetkin-Str. 1-4, wurde unter Verwendung rückgebauter Wand- und Deckenelemente dieses Gebäudes eine



Abb. 2: Rückbau der Randsegmente und Abruch des Mittelsegments



Abb. 3: Fertiggestellte Wohngebäude

Carportanlage mit 16 Pkw-Stellplätzen errichtet. Die Anlage ist balkonseitig dem Wohngebäude Clara-Zetkin-Str. 1-4 vorgelagert und bildet mit seiner gestaffelten Rückwand eine abschließende Raumkante für die von den Erdgeschosswohnungen genutzten Mietergärten. Für die im 6 m-Raster errichteten Querwände und die längs aussteifende Rückwände wurden tragenden Innenwandplatten PI 1.03 verwendet. Den oberen Abschluss bilden 6 m lange Spannbetondeckenplatten PD40.1, 40.3 mit einer extensiven Gründachausbildung.



Abb. 4: Carportanlage und neue „Dachlandschaft“

Die gesamte Rückbaumaßnahme insbesondere die Überprüfung zurück gebauter Wand- und Deckenelementen auf Ihre Wiederverwendung (Betonüberdeckung, Carbonatisierung, Betonfestigkeit usw.), erfolgte in enger Kooperation mit der Leiterin der Fachgruppe Bauliches Recycling der BTU Cottbus, Frau Dr.-Ing. Angelika Mettke.



Dipl.-Ing. Arch. Norbert Sprinz

Planungsgruppe Mitte GmbH

Emminghausstraße 3
99867 Gotha

Telefon: 03621 / 751415

Fax: 03621 / 751487

Email: n.sprinz@pgm-gotha.de

Rückbau, Sanierung, Modernisierung und Wiederverwendung an einem praktischen Beispiel - Waltershausen

Klaus Deininger

Die Demographien haben es vorausgesagt, bevor die Politiker, die Wohnungsunternehmen und die Bauleute das Wort Abriss in den Mund genommen haben – die Deutschen werden weniger – und das schon seit 1892!!!

Der 2. Weltkrieg, der Pillenknicke der 1970er, aber auch die Wende haben scharfe Einschnitte in der Lebenspyramide der Bevölkerung hinterlassen, letzteres insbesondere im Osten Deutschlands.

Neben einer Verunsicherung über die bevorstehende Zukunft kam hier noch eine arbeitsbedingte Abwanderung in die alten Bundesländer für die einen und für andere, zwar weniger, ein „aufschwungbedingter“ Start in die private Immobilie hinzu.

Das Ergebnis war unübersehbar – wachsender Leerstand, vor allem in Plattenbaugebieten der neuen Bundesländer.

Weder der Stadtumbau Ost, noch die Urbanisierung der Stadtkerne, noch die Wohnumfeldgestaltung können am Rückbau vorbei. Einer unserer eigenen Firmenschwerpunkte war und ist die Modernisierung von Großsiedlungen und den Rückbau betreiben wir lieber als „Sanierung von Wohnungen unter Reduzierung des Bestandes“.

Der bisher höchste Anspruch lag in der „schonenden Demontage unter bewohnten Bedingungen“.

Dazu werden jedoch nicht nur fähige Fachbetriebe benötigt, sondern mutige Wohnungsgesellschaften bzw. –genossenschaften sowie kompetente Planer und Architekten.

Das Beispiel Waltershausen zeigt, dass unter schwierigen Bedingungen und kurzen Bauzeiten, die Einschränkung der Mieter und Miteigentümer überschaubar gehalten wurde und das Ergebnis eine deutliche Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität darstellt.

Unter Einbeziehung eines Sicherheitsgeschosses wurden hauseingangswise 2 Etagen der Plattenbauten „schonend“ demontiert (siehe Abb. 1 - 3).



Abb. 1: Einrüsten der Fassade und Durchfeuchtungsschutz der Dachzone



Abb. 2: Lösen und Anheben einer Deckenplatte



Abb. 3: Ausbau von Betonteilen



Dipl.-Ing. Klaus Deininger

KTW Umweltschutztechnik GmbH

Magdalaer Straße 102a
99441 Mellingen

Telefon: 036453/8750

Fax: 036453/87511

Email: k.deininger@ktweimar.de

Brachflächenmanagement als Instrument zur Gestaltung von Schrumpfungsprozessen

Franziska Kutsche, Stefan Lehmann

1. BRACHFLÄCHENMANAGEMENT

1.1. BEDEUTUNGSWANDEL VON BRACHFLÄCHEN

Wenn in der heutigen Zeit über Brachflächen diskutiert wird, ist festzustellen, dass mit den Schrumpfungsprozessen ein Bedeutungswandel dieser Flächen stattgefunden hat. Brachen gab es schon immer – brachgelegte Felder, alte Fabrikgelände geschlossener Betriebe oder nicht mehr genutzte Bahnareale. Die derzeitige Problematik – hauptsächlich in ostdeutschen Kommunen – besteht jedoch darin, dass plötzlich Flächen ‚freigegeben‘ werden, deren Nutzung ursprünglich Wohnen war. Dieses Phänomen gab es bisher in der Stadtplanung in diesem Umfang noch nicht. Wohnen war immer ein wachsender Sektor und entsprechend war die Stadtplanung mit ihren Instrumenten ausgerichtet. Nun gilt es eine Planung von Brachen durchzuführen und zu managen und dementsprechend neue Instrumente zu entwickeln oder alte Instrumente zu modifizieren bzw. anzupassen.

„Wie es auch die Franzosen erkannt haben, wichtig ist [neben der Infrastruktur] auch das Image eines Standortes, einer Kommune und Region. Brachflächen und Bauruinen sind Mahnmale für Verfall und Depressionen.“¹

Durch den teilweise enormen Bevölkerungsverlust ostdeutscher Kommunen (z.B. Hoyerswerda ca. 40 % von 1990 bis 2002) sinkt die Nachfrage nach Mietwohnraum und Neubaufäche. Der Wohnungsmarkt in diesen Kommunen steht kurz vor dem Zusammenbruch. In diesem Zusammenhang reduzieren sich auch die Bodenwerte; die aktuellen Mitspiegel stellen einen Indikator für diese Erscheinung dar. Diese ‚negative‘ Entwicklung birgt aber auch Chancen in sich durch eine Reduzierung und Neuordnung der Stadtstruktur im Sinne einer nachhaltigen (Stadt-)Entwicklung.

1.2. DEFINITION VON BRACHFLÄCHEN

Der Begriff Brache wurde in seiner Definition erweitert und neu bestimmt. Heute werden alle Grundstücke als Brache bezeichnet, deren ursprüngliche Nutzung aus unterschiedlichsten Gründen (ökonomisch, ökologisch, demografisch) weggefallen ist und diesen Flächen im Laufe der Jahre keine neue Nutzung zugeordnet werden konnte.

Aufgrund dieser weitgreifenden Definition gibt es viele verschiedene Brachflächentypen:

- landwirtschaftliche Brachen,
- Industrie- und Gewerbebrachen,
- Abriss-, Zerfalls- oder Trümmerbrachen,
- Wohnbrachen,
- Zechenbrachen,
- Bodenabbaubrachen,
- Müll- und Deponiebrachen,
- Bahnbrachen,
- Militärbrachen etc..

Die Untersuchung „Brachflächenmanagement und Flächenrecycling“ der Fachhochschule Nordhausen formulierte eine klarere und eindeutiger Definition dieser Flächen:

„Brachflächen sind, streng genommen, Flächen ohne offizielle Nutzung und ohne ökonomische Verwertung. Dazu gehören Flächen, die nicht mehr genutzt werden [Flächen die innerhalb von zwei Jahren keiner (neuen) Nutzung zugeführt wurden] bzw. untergenutzt sind und weiter auch Areale, die als Provisorium eine inoffizielle [Zwischen-] Nutzung im Sinne von Aneignung erfahren. Brachflächen

¹ Juckenack, C.: Brachflächenmanagement und Flächenrecycling, S. 5

sind demnach Flächen, die als »suboptimal und nicht der potenziellen Lagegunst entsprechend« definiert werden können. Dazu gehören ungenutzte Flächen, untergenutzte Flächenbestände, zwischengenutzte Flächen, Baulücken, Neubaulflächen, betriebliche Reserveflächen.⁴²

Im Folgenden werden diejenigen Flächen als Brachflächen bezeichnet, die ihre ursprüngliche Nutzung verloren haben und deren Gebiet inzwischen beräumt wurde. Solche Flächen sind oftmals durch Primärgrün gekennzeichnet, da sie weiterhin als Bauland vorgehalten werden.

Auch Flächen mit einer Zwischennutzung werden als Brachflächen definiert, da es sich in diesen Fällen um eine zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahme handelt, um die vorhandenen städtebaulichen Missstände zu mildern. Gründe für solch eine Zwischennutzung können aber auch die Förderung lokaler Identität sein, die das Bewusstsein für die Stadtentwicklung bzw. den Stadtumbau mit prägt. Lokale Identität kann zum einen durch ‚Aneignung‘ von Land und zum anderen durch das Erleben von gemeinsamen Ereignissen entstehen, z.B. durch den gemeinsamen Bau eines Spielplatzes durch die Anwohner selbst.

Unter Brachflächen werden aber auch Areale gesehen, die durch Bauruinen geprägt werden. Hier ist die Nutzung weggebrochen, jedoch hat die Zuordnung einer neuen Nutzung innerhalb von zwei Jahren noch nicht stattgefunden. Dazu gehören z.B. Bahnhofsgebäude oder Kasernen.

Weiterhin werden auch Flächen als Brachflächen bezeichnet, deren ursprünglich zugeordnete Nutzung bisher (noch) nicht ausgeführt wurde und dies sich voraussichtlich auch nicht in den nächsten zwei Jahren ändern wird. Dabei handelt es sich hauptsächlich um vollständig erschlossene Gewerbegebiete auf der so genannten ‚grünen Wiese‘, die umgangssprachlich auch als ‚beleuchtete Schafsweiden‘ bezeichnet werden.

1.3. BRACHFLÄCHENMANAGEMENT

Brachflächenmanagement ist ursprünglich ein für prosperierende Regionen entwickeltes Instrument der Stadtplanung, um die randstädtische Flächenneuanspruchnahme so weit wie möglich einzudämmen bzw. zu reduzieren. Sie folgt dabei dem Leitsatz: Innenentwicklung vor Außenentwicklung. Dabei wird eine Brachfläche im Hinblick auf eine spätere Nachnutzung sowohl unter ökonomischen wie ökologischen Gesichtspunkten analysiert. Der tägliche Flächenverbrauch in Deutschland betrug laut Statistischem Bundesamt vom 30.04.2004 ca. 129 ha pro Tag. Das geschätzte Brachflächenpotenzial beträgt ca. 127 000 ha. Das heißt, dass bei Reaktivierung und geschicktem Flächenmanagement theoretisch der Flächenverbrauch von drei Jahren durch die Wiederinanspruchnahme von Brachflächen abgedeckt werden könnte. Somit birgt Flächenrecycling ein großes Potenzial im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung.

Während beim Flächenmanagement mehr wirtschaftliche Aspekte der Wiedereingliederung brach gefallener Flächen im Vordergrund stehen, so werden unter dem Begriff Flächenrecycling eher technische (Rückbau von Anlagen und Gebäuden, Dekontamination von Altlasten etc.) sowie rechtliche (baurechtliche Genehmigungsverfahren etc.) Aspekte subsumiert. Das angestrebte Ziel ist jedoch bei beiden Begriffen das gleiche: Die Reduktion des volkswirtschaftlichen Schadens durch weitere Flächeninanspruchnahme vor den Toren der Stadt bei gleichzeitiger Zunahme der Distanzen sowie einer suboptimalen Ausnutzung bereits vorhandener Infrastruktur bei innerstädtischen Brachflächen.

Obwohl das Brachflächenmanagement als Instrument für wachsende Regionen und Städte entwickelt wurde, spielt es zunehmend immer mehr auch in schrumpfenden Städten – hauptsächlich in Ostdeutschland, aber auch in Teilen Westdeutschlands – eine bedeutende Rolle in der kommunalen Stadtpolitik. Meist steht jedoch weniger die Vermeidung von Flächeninanspruchnahme vor der Stadt im Vordergrund als vielmehr die Verhinderung eines Implodierens der Stadtfigur. Zentrale Aspekte hierbei sind das behutsame Schrumpfen von außen nach innen und die Bespielung frei gewordener Flächen mit Zwischennutzungen, um eine spätere Nachnutzung zu gewährleisten. Oftmals lässt sich ein Abriss von Wohngebäuden an zentralen Orten der Städte nicht vermeiden. In diesen Fällen sind Zwischennutzungskonzepte besonders wichtig, da diese Flächen nicht einfach der Natur zurückgegeben werden können. Temporäre kulturelle Maßnahmen/Aktionen, die diese Flächen in vielen Kommunen

² Juckenack, C.: Brachflächenmanagement und Flächenrecycling, S. 7

zeitweilig nutzen, versuchen den Verlust an Stadtsubstanz zu lindern, können diesen jedoch auf Dauer nicht ersetzen! Sie können aber neue Impulse für weitere Ideen und Entwicklungskonzepte geben.

Einige Kommunen bedienen sich zur Forcierung der Wiederinanspruchnahme brach gefallener Flächen eines so genannten ‚Brachflächenkatasters‘. Oftmals wird dieses Instrument auf der Homepage der Stadt mit flächenrelevanten Kennzahlen zur Verfügung gestellt. Dies ermöglicht eine hohe Transparenz der Daten und damit verbunden die unbürokratische Information potenzieller Investoren. Es können auch ganze Dossiers erstellt werden, mit der die Kommune offensiv für eine Nachnutzung werben kann.

2. SCHWEDT (ODER)

Mit den KfW-Förderprogrammen wird eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen gefördert: Vom Eigentumserwerb über die Modernisierung und den Rückbau bis zur energetischen Sanierung. Auch für energiesparende Neubauten oder Fotovoltaikanlagen bietet die KfW zinsgünstige Darlehen an. Für Energiesparmaßnahmen gilt die Regel: Je stärker die CO₂-Einsparung, desto günstiger die Förderung. Neben der Förderung von besonders energiesparenden Neubauten steht die Förderung von Sanierungsmaßnahmen aus mehreren Gründen im Vordergrund. Von den ca. 39 Mio. Wohnungen in Deutschland wurden 31 Mio. vor 1984 errichtet. Davon wurden in den letzten Jahren 5 Mio. Wohnungen energetisch saniert. Somit verbleiben jedoch noch 26 Mio. Wohnungen, zwei Drittel des Gesamtwohnungsbestandes, die aus energetischer Sicht als sanierungsbedürftig gelten.

2.1. ENTWICKLUNG SEIT 1990

In den ersten 12 Jahren nach der Wiedervereinigung verzeichnete Schwedt einen Bevölkerungsrückgang um 11.459 Personen. Das entspricht einem Minus von 22,4 %. Der Hauptgrund dafür stellt das Wegbrechen eines Großteils von Arbeitsplätzen in den industriellen Kernen der Stadt dar: der Erdöl- und der Papierindustrie.

Schwedt ist eine charakteristische DDR-Entwicklungsstadt mit einem Anteil von ca. 93 % an Wohnungen in industriell gefertigter Geschossbauweise. Das bedeutet einen ausgeprägten mono-strukturierten Wohnungsmarkt durch das Fehlen von Altbausubstanz. Die Gründe hierfür liegen in einer fast völligen Zerstörung der Altstadt während des 2. Weltkrieges und der enormen Bevölkerungszunahme in der DDR-Zeit. Vor dem Krieg zählte Schwedt knapp über 5.000 Einwohner, bis zur Wende verzehnfachte sich die Einwohnerzahl auf ca. 51.000 (s. Abb. 1).

Einen wichtigen Grundstein für die jüngere Entwicklung der Stadt markiert der SED-Parteitagbeschluss von 1958, der die Entwicklung zum Zentrum der Chemie- und Papierindustrie beschloss. Neben einer ersten halbkreisförmigen Stadterweiterung in den 1950er Jahren wurde in den 1960er bis 1980er Jahren ein beinahe gleichgroßer zweiter Stadtkörper, die „Obere Talsande“ geschaffen, um für die neuen Einwohner Schwedts Wohnraum zur Verfügung stellen zu können.

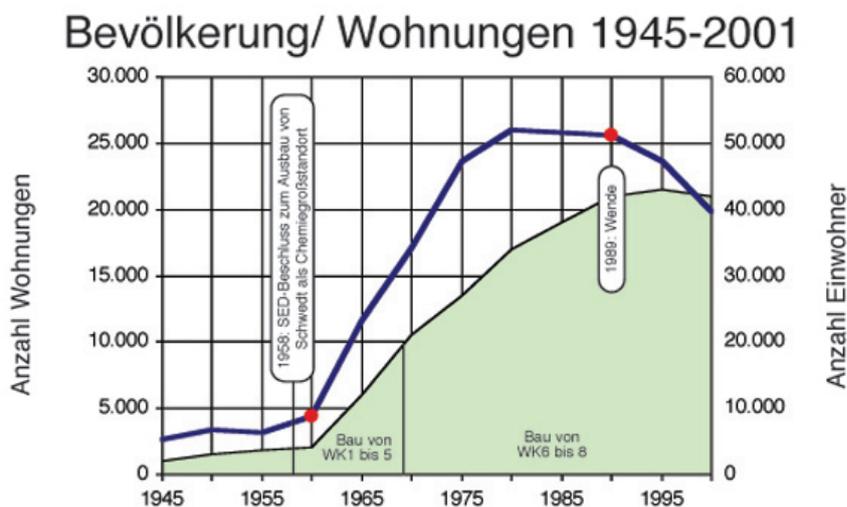


Abb. 1: Bevölkerungs- und Wohnungsentwicklung 1945 bis 2001

2.2. STRATEGIE DER STADT

Schwedt begann – im Vergleich mit anderen, von Schrumpfung betroffenen (ost)deutschen Städten – sich relativ früh mit dem Problem der Schrumpfung auseinander zu setzen. Bereits 1997 wurde ein Beschluss über die Ausarbeitung einer städtebaulichen Rahmenplanung für die Stadtteile der „Oberen Talsande“ getroffen. 1999 wurde die Sanierungssatzung für das Gebiet mit einem vorgesehenen Rückbau bis zum Jahre 2010 von prognostizierten 3.000 Wohnungen erlassen. In der Fortschreibung aus dem Jahre 2002/03 wurde dieses Volumen auf 4.300 Wohneinheiten erweitert. Das Pilotprojekt dieser Maßnahme (1999 bis 2001) stellt die Aufwertung der Leverkusener Straße dar; hier wurde eine großzügige Freiraumgestaltung geplant, die die Straße zum Boulevard aufwerten soll. Im Jahre 2002 wurde mit dem großflächigen Wohnungsrückbau „Am Waldrand“ sowie der Renaturierung und der Vorbereitung der Aufforstungsflächen begonnen.

Bei der jetzt stattfindenden Schrumpfung soll verhindert werden, dass zwei geschwächte Stadtkörper entstehen. Daher wurde mit dem Rückbau und dem Abriss bei den vom Stadtzentrum entfernt gelegenen Gebieten der „Oberen Talsande“ begonnen. Ein Rückbau soll ausschließlich in den stadtzentrumfernen Teilen stattfinden, dagegen soll eine Priorisierung der Entwicklung des Stadtzentrums erfolgen. Das erklärte Ziel, das Entstehen zweier geschwächter Stadtkörper zu verhindern, soll daher mit einer Schrumpfung von außen nach innen verfolgt werden („Schwedt atmet aus“, s. Abb. 3). Dies stellt eine Umkehrbewegung der Expansionen aus den 1960er bis 1980er Jahren dar („Schwedt atmet ein“, s. Abb. 2).

Umgesetzt werden diese Maßnahmen mit einer Doppel- bzw. sog. Mischstrategie: Abriss und Aufwertung. Durch den Abriss von leerstehenden Gebäuden und die gleichzeitige Sanierung und Grundrissveränderungen von Wohnungen sowie die Neugestaltung von öffentlichen und privaten Grünflächen soll Vertrauen bei der in diesem Stadtteil verbleibenden Wohnbevölkerung in die vor Ort umgesetzten Maßnahmen geschaffen werden. So wird verhindert, dass in den in der Planung als erhaltenswert gekennzeichneten Wohngebäuden ebenfalls massiv Leerstand durch den Wegzug verunsicherter Mieter entsteht.

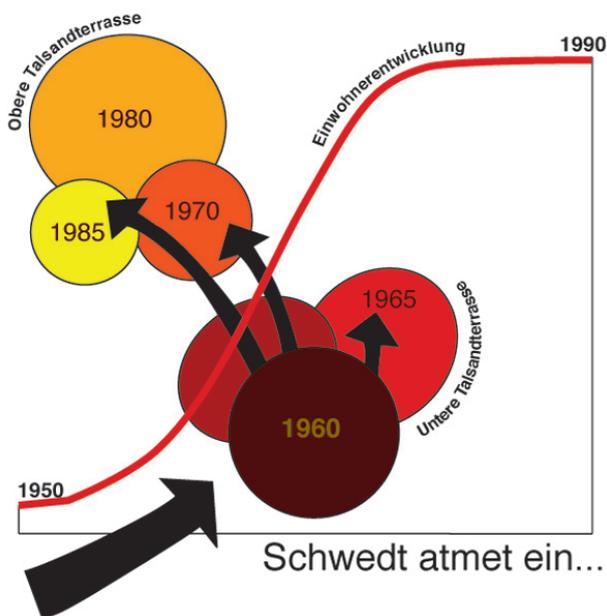


Abb. 2: „Schwedt atmet ein“

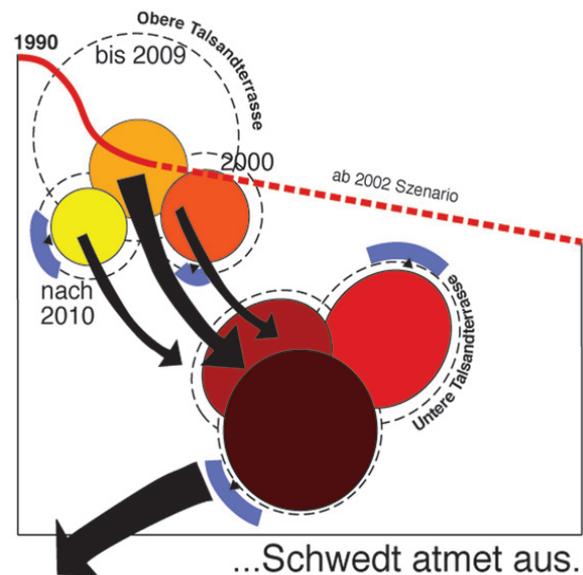


Abb. 3: „Schwedt atmet aus“

2.3. SITUATION HEUTE

Die Stadtteile „Talsand“ und „Am Waldrand“ sind am stärksten von den Rückbaumaßnahmen betroffen (s. Abb. 4). Im Stadtteil „Talsand“, in dem mit dem Rückbau der ersten Hochhäuser und der gleichzeitigen Modernisierung von Wohnungen und der Aufwertung des Wohnumfeldes begonnen wurde, hat sich die Einwohnerzahl im Jahre 2005 bei 4.500 Personen (gegenüber 7.300 im Jahre 1993) und der Wohnungsleerstand bei unter drei Prozent (im Jahre 1998 über 20 %) stabilisiert.



Abb. 4: Bestand – Abriss – Neubau 1997 bis 2007

Im Stadtteil „Am Waldrand“ ist der Stadtumbau noch nicht abgeschlossen. Die Bevölkerung dieses Stadtteiles ist von 13.558 Personen im Juni 1993 auf 3.201 Personen im Dezember 2004 geschrumpft. Der Wohnungsleerstand hatte in dieser Siedlung im Juni 2003 mit 50,8 % seinen Höhepunkt erreicht.

Durch die Fortsetzung des derzeitigen Stadtumbauprogramms wird sich der Wohnungsbestand bis zum Jahresende 2010 um weitere 1.944 Wohnungen verringern. In der Stadt insgesamt werden im Zeitraum von Januar 1998 bis Dezember 2010 durch den Rückbau 5.569 Wohnungen vom Markt genommen; das entspricht ca. 25,3 % des Wohnungsbestandes vor Beginn des Stadtumbaus.

2.4. ZWISCHENFAZIT

Als Erfolg der Doppelstrategie kann man feststellen, dass bisher noch kein einziger sanierter Wohnblock in Schwedt abgerissen werden musste. In Verbindung mit der Möglichkeit, flächenhaft in diesem Gebiet die technische Infrastruktur zurückzubauen, sind Fehlinvestitionen in Gebäude und Folgekosten durch Instandhaltung von Infrastruktur vermieden worden. Die Stabilisierung und Verhinderung von Leerstand in den zum Verbleib in diesem Gebiet vorgesehenen Wohnblöcken ist ein positives Zeichen für die Akzeptanz bei der Bevölkerung.

„Vieles entsteht durch Netzwerke und ist von Personen abhängig. Gelungene Kommunikation erweist sich als Produktivkraft des Schrumpfens.“³

Durch die pragmatische Zusammenarbeit der Akteure wird an unterschiedlichen Standorten des Stadtteils eine wirksame Mischstrategie von Aufwertung, Sanierung, Stabilisierung und Renaturierung von Abrissflächen konsequent umgesetzt. Dabei unterstützt die Transparenz der Vorgänge die Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung. Die Kommunikation in der gegründeten Arbeitsgemeinschaft scheint relativ reibungslos zu verlaufen. Die wesentlichsten baulich-intensivsten und betreuungsorientierten Maßnahmen wurden gemeinsam vorbereitet.

³ Beer, I.: Zwischennutzung und neue Freiflächen, Berlin 2004, S. 38

Jedoch fand bisher eine sehr große Fokussierung des Stadtumbauprozesses auf das Rückbaugesamt „Obere Talsande“ statt. Die aus unserer Sicht zu begrüßende Schrumpfung von außen nach innen muss aber auch mit einer deutlicheren Stärkung des Zentrumsbereiches einhergehen. Die Bereiche Altstadt, Platz der Befreiung und das Bahnhofsareal sind bisher noch nicht genügend miteinander vernetzt und bedürfen zum Teil einer deutlichen gestalterischen Aufwertung. Nur so kann verhindert werden, dass Einwohner aus dem Zentrum in die sanierten Gebiete der „Oberen Talsande“ umziehen und Leerstand zum Problem des Zentrums wird.



Abb. 5: Doppelstrategie Aufwertung und Abriss



Abb. 6: Neue Stadtvillen aus alten Platten in der Siedlung „Am Waldrand“

2.5. HANDLUNGSANWEISUNGEN

Die Handlungsanweisungen für die künftige weitere Entwicklung in Schwedt teilen sich in zwei Bereiche auf: (i) das Rückbaugesamt am Stadtrand und (ii) das Stadtzentrum.

2.5.1. RÜCKBAUGEBIET AM STADTRAND

Die bisher verfolgte Strategie des Stadtrückbaus in den Siedlungen der „Oberen Talsande“ ist begrüßenswert und sollte u.E. weiter verfolgt werden.

2.5.2. ZENTRUM

Gleichzeitig zum Stadtumbau in der „Oberen Talsande“ müssen aber auch Maßnahmen zur Stärkung des Zentrums erfolgen, damit keine Abwanderung der Bevölkerung aus dem Stadtzentrum in die aufgewerteten Stadtteile stattfindet und das Zentrum als Identität stiftende Komponente der Stadt erhalten bleibt. Die wichtigsten Maßnahmen sind:

- Umgestaltung und bessere Anbindung von „Platz der Befreiung“ und Altstadt (Vierradener Straße);
- Sanierung der Wohnblöcke im Stadtzentrum plus Aufwertung des Außenraums durch Gestaltung und Neuordnung;
- eine bessere Verbindung für Fußgänger und Radfahrer zwischen Stadtzentrum und Neubaugebiet „Obere Talsande“;
- eine Aufwertung und bessere Anbindung des Bahnhofsareals als ein zentraler Ankunftsort in Schwedt an das Stadtzentrum und zur Oder (Nationalpark) und
- eine stärkere Orientierung der Stadt zum Fluss und zu den bereits aufgewerteten Arealen am ehemaligen Hafen / Theater.



Abb. 7: Bahnhof Schwedt (Oder)

3. HOYERSWERDA (LAUSITZ)

3.1. ENTWICKLUNG SEIT 1990

Auch Hoyerswerda war wie viele andere ostdeutsche Kommunen nach der Wiedervereinigung Deutschlands von einem wirtschaftlichen Zusammenbruch und dessen direkten Folgen betroffen. Durch die Reduzierung der Braunkohleförderung in der Lausitz um 70 % wurde die Brikettproduktion fast vollständig eingestellt und viele dem Bergbau zugeordneten Dienstleistungen brachen zusammen. Die Folge ist eine sehr hohe Arbeitslosenquote (heute ca. 26 %) und mit ihr verbunden eine enorme Bevölkerungsabwanderung.

Hoyerswerda ist vom Bevölkerungsverlust im Freistaat Sachsen mit am Stärksten betroffen (s. Abb. 8). Von 1990 bis heute hat die Stadt fast 45 % seiner Einwohner verloren. Waren es in der Kernstadt im Jahre 1990 noch 65.700 EW, sind es heute nur noch ca. 37.000 EW – und diese Entwicklung hält weiter an! Gemäß aktuellen Angaben aus der Presse verlassen ca. 1.000 EW pro Jahr die Stadt.



Abb. 8: Bevölkerungsbewegung in Sachsen (2004)

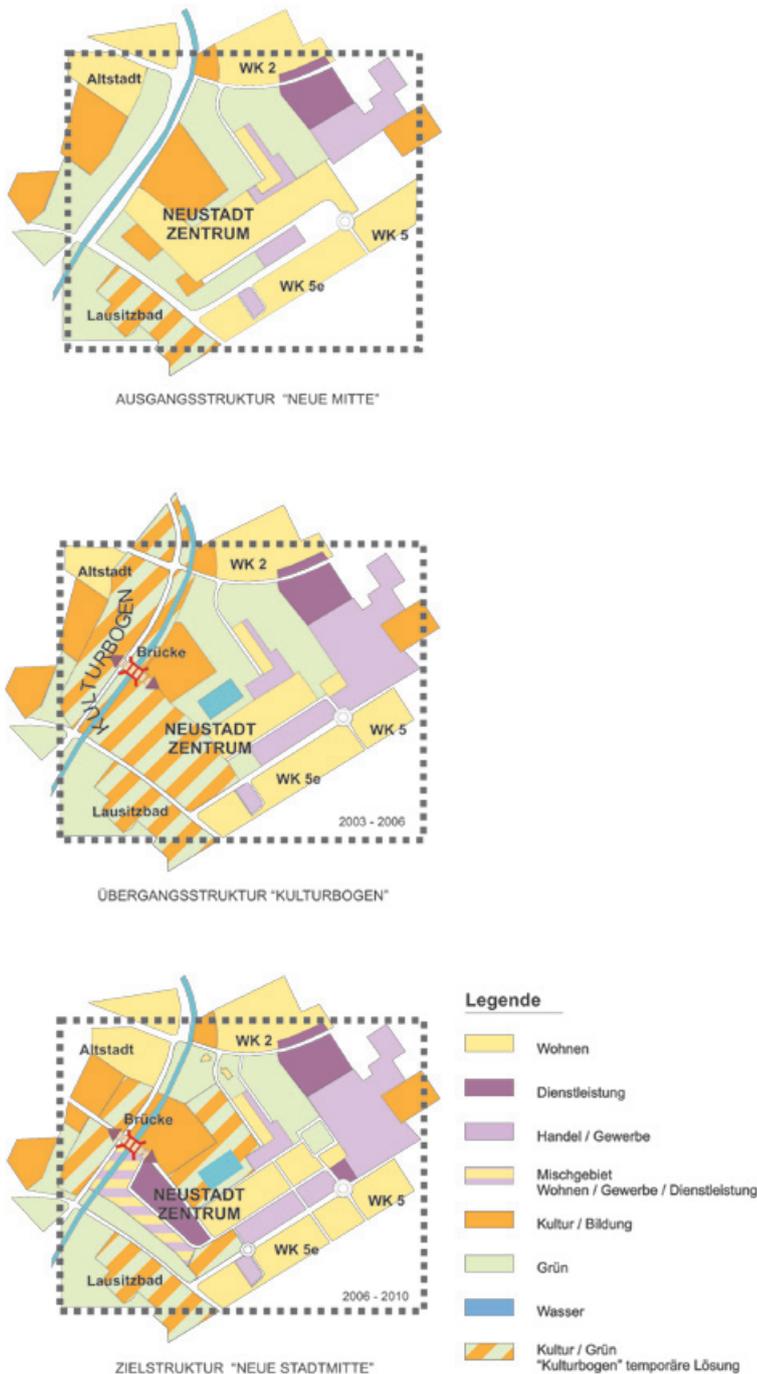
In direkter Abhängigkeit zu dieser Entwicklung stieg das Durchschnittsalter der Bevölkerung innerhalb kürzester Zeit extrem an. Einst die „jüngste Stadt“ Ostdeutschlands (Durchschnittsalter 35 Jahre), waren bereits im Jahre 2002 30,5 % der Einwohner älter als 60 Jahre. Dies verursacht einen Wandel der Verhältnisse und in einigen Stadtteilen droht ein Umkippen der sozialen Struktur.

Durch den hohen Bevölkerungsverlust wurden bereits 2003 4.500 leer stehende Wohnungen gezählt. Statistische Berechnungen gehen davon aus, dass im Jahre 2010 mit einem Leerstand von 10.000 Wohneinheiten zu rechnen ist. Im Jahre 1999 fiel die erste „Platte“; bis Dezember 2002 konnten 1.500 WE vom Markt genommen werden.

3.2. STRATEGIE DER STADT

Im Jahre 2003 wurde das für den Stadtumbau entwickelte Integrierte Stadtentwicklungskonzept (INSEK) verabschiedet. Darin heißt es:

„Die Neustadt ist als eine intensiv durchgrünte, moderne Stadtform im inneren Kern zu erhalten aber auch zu größerer Urbanität und mit teilweise neu strukturierten Gebieten zu ortsnahen Verknüpfungen von Arbeiten, Wohnen und Freizeit weiterzuentwickeln.“⁴



Im Mittelpunkt des Stadtumbauprozesses soll die Neustrukturierung des Neustadt-Zentrums stehen. Trotz eines angedachten Rückbaus von 50 % soll das Ziel verfolgt werden, das Zentrum als neue Stadtmitte zu entwickeln (s. Abb. 9).

Für den gesamten Stadtkörper der Neustadt soll eine flächenmäßige Verkleinerung der Siedlungsfläche von außen nach innen angestrebt werden. Ein intensiver Rückbau in den Wohnkomplexen VIII, IX und X ist angedacht. Die Gebiete der restlichen Wohnkomplexe I bis VII sollen ein „Auslichten“ und eine „behutsame Neustrukturierung“ erfahren.

3.3. SITUATION HEUTE

Die heutige Situation Hoyerswerdas lässt die Umsetzung einer Strategie schwerlich erkennen. In vielen Bereichen der Stadt erfolgt ein scheinbar planloser Abriss, ganz nach dem Motto „steht ein Gebäude leer, muss es verschwinden“. Ein Konzept ist eindeutig nicht erkennbar bzw. auch nicht nachvollziehbar.

Die Entwicklung in den letzten Jahren hat die Fragmentierung und die Zerstörung des Stadtkörpers zur Folge. In vielen Bereichen ist ein Auseinanderbrechen der Stadt unübersehbar. Identität stiftende und Raum bildende Strukturen wurden weggenommen, so dass undefinierte Stadträume entstanden sind (s. Abb. 10).

Abb. 9: Konzept für die neue Mitte in Hoyerswerda

⁴ INSEK Hoyerswerda, Planungsbüro Gröbe, Hoyerswerda 2003, S. 151



Abb. 10: Bestand – Abriss – Neubau 1990 bis 2007 in Hoyerswerda

Bei der Neustrukturierung des Zentrums wurde großflächig die „Abrissbirne geschwungen“. Obwohl vereinzelt Aufwertungsmaßnahmen durchgeführt wurden (z.B. der Busbahnhof), wird das Erscheinungsbild des Zentrums sehr stark von Großbrachflächen geprägt (s. Abb. 11). Mittlerweile wurde das Zentrum an vielen Stellen ausgehöhlt und es kann bereits von einem Implodieren der Stadtstruktur gesprochen werden. Die Schließung von Karstadt steht unmittelbar bevor und eine Erweiterung des Lausitz Centers wurde ebenfalls gestoppt.

Den weitgreifenden Abrissmaßnahmen stehen viel zu wenige Aufwertungsmaßnahmen entgegen. Dies unterstützt und verstärkt die negative Stimmung in Hoyerswerda. Der Rückzug der Stadt ist geprägt von Unordnung, Hoffnungslosigkeit und Angst.

Die fortwährenden Umzugsbewegungen innerhalb der Neustadt zeigen, dass durch das Fehlen eines klaren Konzepts und eines ordnendes Umzugsmanagement auch keine Akzeptanz für den Stadtumbauprozess bei den Bürgern entstehen kann.



Abb. 11: Großbrachfläche im Zentrum von Hoyerswerda

Eine direkte Folge dieser Entwicklung ist die weiterhin sehr hohe Abwanderungsquote der Bevölkerung. Mittlerweile verlassen auch Bürger die Stadt, die nicht durch den Arbeitsmarkt zum Umzug in andere Regionen gezwungen werden. Für sie ist Hoyerswerda durch die aktuellen Entwicklungen nicht mehr lebenswert.

3.4. ZWISCHENFAZITIT

Die Entwicklung Hoyerswerdas in den letzten Jahren legt den Schluss nahe, dass die Stadt nicht perspektivisch agiert, sondern nur noch auf entstandene Situationen kurzfristig reagiert. In vielen Bereichen widersprechen sich die Aussagen des eigenen INSEK oder des verabschiedeten FNP mit den derzeitigen Ausführungen. So werden ganz aktuell Sanierungen von Wohnblöcken durchgeführt, die eindeutig in einem Gebiet stehen, das im FNP zukünftig als Grünfläche (Rückzugsfläche) ausgewiesen ist. Dieses Beispiel zeigt die fehlende Kommunikation der einzelnen Parteien, die bei solch einem Schrumpfungsprozess zusammen arbeiten müssten.

Kommunikation und Transparenz stellen die Basis dar, auf der ein gesamtstädtisches Konzept entwickelt und durchgeführt werden muss. In Hoyerswerda ist dies jedoch nicht der Fall. Die einzelnen Parteien scheinen kein gemeinsames Ziel vor Augen zu haben, es scheint keine Abstimmung untereinander stattzufinden.



Abb. 12: Saniertes Punkthochhaus im Zentrum

Was nützt das „Gesund schrumpfen“ der städtischen Wohnungsgesellschaft durch konzeptloses Abreißen von Wohngebäuden, die gerade leer stehen, wenn die Stadt gleichzeitig keinen flächenhaften Rückbau der Infrastruktur betreiben kann, da „zurückgebliebene“ Siedlungsfragmente aus Beständen der Wohnungsgenossenschaft weiterhin vollständig versorgt werden müssen?

Diese Art von Stadtrückbau hat tief greifende Folgen: Bereits jetzt ist ein extremer Vertrauensverlust durch fehlende Transparenz und Integration bei der Bevölkerung zu spüren. Sie werden bei diesem Prozess nicht „mitgenommen“, sondern außen vor gelassen. Dies verstärkt die negative und depressive Stimmung vor Ort und endogene Ressourcen werden somit verschwendet. Auch die Entwicklung des Zentrums ist als sehr kritisch zu bewerten. Hier lässt sich mittlerweile ein sog. „Donut-Effekt“ beobachten, d.h. ein Aushöhlen des Zentrums. Dies kann das Zusammenbrechen des Zentrums zur Folge haben, das auch direkte Auswirkungen auf die Altstadt haben wird. Ein Blick auf das Zentrum der Neustadt legt die Vermutung nahe, dass Hoyerswerda bereits seine Neustadt aufgegeben hat.

Die aufgezeigte Entwicklung vergeudet nicht nur soziale und kulturelle Ressourcen (z.B. Integration der Bürger), sondern auch ökonomische (z.B. Finanzierung der vorgehaltenen Infrastruktur) wie ökologische Ressourcen (z.B. Renaturierung von Rückbauflächen). Hoyerswerda muss dringend umdenken und schnellstmöglich ein transparentes und für alle Bürger der Stadt nachvollziehbares Konzept entwickeln und dieses dann auch konsequent umsetzen. Eine Kurskorrektur der derzeitigen Stadtentwicklung ist dringend anzuraten!

3.5. HANDLUNGSANWEISUNGEN

Absolute Priorität liegt in der Entwicklung eines eindeutig nachvollziehbaren Ziels. Hierbei kann ein Brachflächenmanagement hilfreich und unterstützend wirken. Durch die darin integrierte Priorisierung der Flächen und die damit verbundene Hierarchisierung nach Notwendigkeit ist es möglich, Sofortmaßnahmen für stadtstrukturell wichtige Orte zu entwickeln und zeitnah zu realisieren.

Mit dem Brachflächenmanagement geht die Erstellung eines Brachflächenkatasters einher. Dies muss über die Website der Stadt publik gemacht werden. Mit wenig Aufwand wird so eine gewisse Transparenz – für die Bürger der Stadt – geschaffen. Darüber hinaus ist es dadurch möglich, eventuelle Interessenten und Investoren zu erreichen.

Die Stadt muss deutlich mehr Transparenz bei ihren Vorstellungen bezüglich des Stadtumbaus gegenüber den Bürgern herstellen und somit den vermeintlichen Gegensatz „hier die Verwaltung, da die Bürger“ zu einem Miteinander weiterentwickeln. Eigenbrötlerisches Verhalten ist in Hoyerswerda fehl am Platz! Ein Brachflächenmanagement könnte der erste Schritt sein, um die fehlende Kommunikation aufzubauen und das verloren gegangene Vertrauen wieder zurück zu gewinnen. Dies würde dazu führen, dass die Stadt wieder direkt agieren kann und somit der Stadtumbau als ein gestaltender Prozess begriffen wird.

4. FAZIT

Die Phänomene „Bevölkerungsverlust“ und „Schrumpfung“ sind mittlerweile allgegenwärtig – vor allem in ostdeutschen Kommunen. Die bisherigen Instrumente der Stadtplanung waren nicht auf solche Erscheinungen ausgelegt. Es galt immer, Wachstumsprozesse zu ordnen und zu strukturieren, um lebenswerte Bedingungen für das Zusammenleben von Menschen zu schaffen.

Dass Schrumpfungsprozesse nicht minder geplant und gestaltet werden müssen, zeigen deutlich die beiden vorgestellten Praxisbeispiele aus Schwedt und Hoyerswerda. Die Ziele sind hier – wie auch bei zu gestaltenden Wachstumsprozessen – lebenswerte Bedingungen für das Zusammenleben zu schaffen und dabei sorgsam mit den schwindenden (u.a. finanziellen) Ressourcen umzugehen. Es ist ein Irrglaube, dass eine Stadt schon „irgendwie“ von alleine schrumpft, genauso, wie eine Stadt nicht ungeplant wachsen sollte.

Die Instrumente, mit denen diese neuen Prozesse geleitet und gelenkt werden können, müssen teilweise neu erfunden, teilweise aus dem Repertoire der Stadtplanung neu interpretiert bzw. modifiziert werden. Das Brachflächenmanagement wurde entwickelt, um den Flächenfraß bei wachsenden Städten zu minimieren und Brachflächen (vornehmlich Industriebrachflächen) in diesen Städten einer neuen Nutzung zuzuführen. Dieses Instrument kann auch bei Schrumpfungsprozessen – mit veränderten Parametern – gute Dienste leisten.

Letztlich zeigt die beinahe Abwesenheit jeglicher Planung in Hoyerswerda, dass dies zu einer Abwärtsspirale führt, aus der es sehr schwer ist, wieder auszusteigen. Ressourcen werden verschwendet. Die mentale Gesamtsituation einer verunsicherten Bevölkerung schafft kein Vertrauen in die Zukunft der Stadt und beeinträchtigt deutlich das Investitionsklima. Das Beispiel Schwedt dagegen zeigt, dass bei vergleichbaren äußeren Einwirkungen auf die Stadtentwicklung auch eine andere, positivere Herangehensweise möglich ist und dass Schrumpfung nicht das Ende von Planung darstellt! Vielmehr sind die neuen Bedingungen als Herausforderung für alle planenden Berufe zu verstehen.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. 1: Bevölkerungs- und Wohnungsentwicklung 1945 bis 2001; ISEK Schwedt 2002
- Abb. 2: „Schwedt atmet ein“; ISEK Schwedt 2002
- Abb. 3: „Schwedt atmet aus“, ISEK Schwedt 2002
- Abb. 4: Bestand – Abriss – Neubau 1997 bis 2007; Darstellung: planURBAN!
- Abb. 5: Doppelstrategie Aufwertung und Abriss; Foto: planURBAN!
- Abb. 6: Neue Stadtvillen aus alten Platten in der Siedlung ‚Am Waldrand‘; Foto: planURBAN!
- Abb. 7: Bahnhof Schwedt (Oder); Foto: planURBAN!
- Abb. 8: Bevölkerungsbewegung in Sachsen (2004); Statistisches Landesamt des Freistaats Sachsen
- Abb. 9: Konzept für die neue Mitte in Hoyerswerda; Planungsbüro Gröbe: Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) der Stadt Hoyerswerda – Entwicklungskonzept Wohnen, Hoyerswerda, 01/2003
- Abb. 10: Bestand – Abriss – Neubau 1990 bis 2007; Darstellung: planURBAN!
- Abb. 11: Großbrachfläche im Zentrum Hoyerswerdas; Foto: planURBAN!
- Abb. 12: Saniertes Punkthochhaus im Zentrum; Foto: planURBAN!

LITERATURVERZEICHNIS

- (1) Beer, Ingeborg: Komplexer Stadtumbau mit differenzierter Nachnutzung beräumter Flächen, in: Stadtbüro Hunger, Zwischennutzung und neue Freiflächen, Berlin, 2004
- (2) Bruchmann, Elke: Werkstattbericht zum Stadtumbau in Schwedt/Oder, Tagungsbericht in Brandenburg an der Havel, Mai 2005
- (3) Büro Urbane Projekte, Schitz Potsdam: Integriertes Stadtentwicklungskonzept Stadt Schwedt/Oder, Schwedt/Oder, 2002
- (4) Juckenack, Prof. Dr. Christian C.; Kurch, Dipl.-Geol., Dipl.-Ing. Karten; Wittemann, Dipl.-Ing. Arch. Christine: Brachflächenmanagement und Flächenrecycling – Kurzfassung, 2002, <http://www.brachflaeche.de/kurzfassung-web.pdf>
- (5) Kutsche, Franziska (2005): Die Bürger und Ihre Stadt – eine Identitätssuche in Hoyerswerda, Diplomarbeit an der BTU Cottbus, Cottbus
- (6) Planungsbüro Gröbe: Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) der Stadt Hoyerswerda – Entwicklungskonzept Wohnen, Hoyerswerda, 01/2003
- (7) Seebauer, Martin: Stadtumbau Ost mit uns/Landschaftsarchitekten sind von Anfang an dabei, in: Landarchitekten Heft 3/2003, Berlin



Dipl.-Ing. Franziska Kutsche
Dipl.-Ing. Stefan Lehmann

planURBAN! raum_stadt_planung
Greifswalder Straße 207
10405 Berlin

Telefon: 030 / 33983549
Fax: 030 / 33983549
E-mail: franziska.kutsche@planurban.de
stefan.lehmann@planurban.de

Freizeitpark Gröditz - Nachnutzung einer Freifläche - Freiraumgestaltung mit Altbetonelementen

Christiane Schwarz

1. ÜBERBLICK

Anders als noch vor einigen Jahren sind heute für viele Städte und Gemeinden Freiflächen kein knappes Gut mehr, das es zu erhalten und im Sinne einer Erweiterung des öffentlichen Raums auch zu mehren gilt. Vielmehr werden innerhalb von Stadtgebieten zunehmend Flächen aufgrund von Rückbaumaßnahmen oder der Aufgabe bisheriger Nutzungen, wie z.B. durch die Industrie, frei. Der Umgang mit solchen Flächen erfordert Konzepte, die diese „ungewollten“ Freiräume sinnvoll und ökonomisch machbar in das bestehende Freiraumsystem einer Stadt integrieren.

Unverzichtbare Grundlage für die Entwicklung solcher Konzepte ist ein Überblick über das gesamte Freiraumgefüge. Welche Ergänzung kann das bestehende Geflecht aus öffentlichen Plätzen, Parks und Gärten durch die neuen Freiflächen erhalten? Welche Mittel stehen für die Anlage neuer Freiräume zur Verfügung? Welche Mittel müssen langfristig für den Erhalt und die Pflege aller Freiräume aufgebracht werden? Wie pflegeintensiv bzw. –extensiv darf, muß der neue Freiraum werden?

Um diese Fragen zu klären, müssen bestehende Grünordnungspläne überprüft und ergänzt werden. Ein mittel- bis langfristig erfolgreicher Umgang mit den neuen Freiflächen, den „innerstädtischen Brachen“, wie sie auch genannt werden, ist nur auf der Grundlage eines übergeordneten Konzeptes für das gesamte Freiraumsystem eines Ortes möglich.

In Gröditz war diese Grundlage in Form eines integrierten Stadtentwicklungskonzeptes, mit dem die Stadt erfolgreich am Wettbewerb Stadtumbau Ost teilgenommen hatte, gegeben. Im Sommer 2004 wurde dort die 1.Mittelschule „Sigmund-Jähn“, eine in Fertigteilbauweise errichtete Schule des Plattenbautyps „Karl-Marx-Stadt“ zurückgebaut. Das Schulgelände liegt an einem neuen, übergeordneten Freiraumband, das sich entlang des Grödel-Elsterwerdaer Floßgrabens durch die westlichen Wohnquartiere der Stadt zieht und unterschiedliche Nutzungsangebote für die Anwohner schaffen soll. In diesem Freiraumband wird dem ehemaligen Schulgelände die zentrale Rolle eines „Freizeitparks“ zugewiesen, der vielfältige Nutzungsmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche, aber auch für andere Altersgruppen bieten soll.

Durch Kontakte der Stadt Gröditz mit der Fachgruppe „Bauliches Recycling“ unter der Leitung von Frau Dr.Ing. Angelika Mettke am Lehrstuhl Altlasten der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus fiel im Vorfeld der Planung die Entscheidung, das Schulgebäude nicht abzureißen, sondern zurückzubauen. Geeignete Bauteile des Schulgebäudes konnten so direkt an Ort und Stelle für die Gestaltung des Parks wieder verwendet werden.

Das Projekt wird seit 2005 schrittweise umgesetzt. Derzeit befindet sich der 3. Bauabschnitt in der Realisierung. Der gesamte Park wird voraussichtlich 2008 fertig gestellt.

2. DAS GRUNDKONZEPT

Unser Planungskonzept basiert auf einer Analyse der Freiraumstruktur von Gröditz. Trotz der lockeren Baustruktur mit vielen Freiflächen fehlt in Gröditz ein Ort, der als öffentlicher Raum im Sinne eines Treffpunktes mit multifunktionalen Nutzungsmöglichkeiten fungiert. Unter Einbeziehung der aus dem Stadtentwicklungskonzept abgeleiteten Zielstellung für die Entwicklung des Schulgeländes zu einem für Freizeit Zwecke intensiv nutzbaren Park entschlossen wir uns zu einem Konzept, das eine Mischung aus urbanem Platz und Park darstellt.



Abb. 1: Entwurf für den Freizeitpark Gröditz

2.1. RÄUMLICHE GLIEDERUNG

Die circa 1,6 ha große Grundfläche wurde dazu durch drei unterschiedlich breite Bänder aus wassergebundener Wegedecke in vier Bereiche geteilt.

Die beiden zentralen Flächen mit dem Großen Platz und dem Grünen Haus bilden die vitalen Zentren des Parks. Der Große Platz aus gelbem Asphalt bietet vielfältige Nutzungsmöglichkeiten, vom individuellen Spiel bis hin zur öffentlichen Veranstaltung. Eine leichte Absenkung des Platzes vermeidet Konflikte, z.B. durch Ballspiele, und erlaubt eine Rahmung durch die Rasenterassen, die Lange Treppe und die Rasenplateaus. Durch diese Elemente aus den alten Deckenplatten des Schulgebäudes entstehen tribünenartige Sitzmöglichkeiten, die einen guten Blick über den Platz bieten.

Das Grüne Haus verweist auf das ehemalige Schulgebäude. Der Grundriss des Erdgeschosses wird durch Heckenstreifen und durch Trittplattenwege aus alten Bauteilen nachgezeichnet. Alte Stützelemente werden zu Toren und zu zwei Pavillons gruppiert. Geplant ist die Einrichtung einer temporären „Sommer-Bar“ in einem der Pavillons, um zur Belebung des Parks beizutragen und damit auch zum Schutz vor Vandalismus.

Im Süden liegt jenseits der den Platz begrenzenden Langen Wand das Grasmeer. Dieser räumlich kleinteilig strukturierte Bereich lädt zum Entdecken der im Chinaschilf (*Miscanthus sinensis*) versteckten Sandinseln mit den beispielbaren Elementen Tor, Tunnel und dem Plattenberg ein. Die großflächig gepflanzten Gräser nehmen Bezug auf die Ufervegetation des benachbarten Grödel-Elsterwerdaer-Floßgrabens.

In der Mitte des Grasmeers liegt das Baumhaus. Konzipiert als ein nach oben offener Pavillon erhält das Haus sein Dach allmählich durch das Wachstum eines Zierapfelbaums, dessen Blüte mit der Fassadenfarbe eine Einheit bildet.

Ausgehend von einer Bank im Baumhaus verläuft eine Sichtachse über den Großen Platz und durch das Grüne Haus hindurch bis zu einem Baumberg am nördlichen Ende des Parks. Die Baumberge werden zum Teil aus geschreddertem Material alter Betonbauteile aufgeschüttet. Sie laden als künstliche Hügellandschaft zum Spielen ein.



Abb. 2: Baumhaus, Plattenberg und Tore



Abb. 3 : Tor im Grasmeeer

2.2. ERSCHLIESSUNG

Die drei Wegebänder knüpfen in ihrer Ausrichtung an das vorhandene stadträumliche Erschließungsnetz an. Über das nördliche Band wird eine direkte Wegeverbindung zu dem zweiten, benachbarten Schulgelände hergestellt. So wird der Park automatisch durch die Schüler belebt und kann auch in den Schulalltag, z.B. zum Unterricht im Freien, einbezogen werden.

2.3. NUTZUNG

Durch einen weitgehenden Verzicht auf fest vorgegebene Nutzungsangebote soll eine individuelle Aneignung des Parks möglich werden. Dies geschieht durch ein differenziertes Angebot unterschiedlich dimensionierter Räume mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten, die sich insbesondere durch die Oberflächen (gelber Asphalt, wassergebundene Wegedecke und Rasen) ergeben. Der Große Platz mit seiner gelben Asphaltdecke ist als Zentrum des Parkes so angelegt und ausgestattet, dass die Durchführung von Veranstaltungen, wie z.B. ein Sommerkino, möglich ist.

2.4. VEGETATION

Der vorhandene locker verstreute Baumbestand wurde weitestgehend erhalten und durch regelmäßige gepflanzte Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) ergänzt. Pflegeleichte Pflanzungen bereichern das Bild des Parks zu unterschiedlichen Zeiten mit wechselnden Blühaspekten. Massenpflanzungen von Frühjahrsblühern begleiten die Apfelbaumblüte. Eine gelb blühende Hecke (*Berberis stenophylla*) im Frühsommer geht der Wiesenblüte im Sommer voraus. Im Herbst beendet die Blüte des Chinaschilfs die Vegetationsperiode.

2.5. IDENTITÄT UND IMAGE

Der Park soll durch seine Gestaltung als einprägsamer öffentlicher Raum wahrgenommen werden, der maßgeblich zur Identität des Stadtraums im Sinne eines hohen Wiedererkennungswertes beiträgt.

Dazu leisten die Einbauten aus den Altbetonteilen einen wesentlichen Beitrag. Ein besonders markantes Beispiel sind die Sternschnuppen. Diese ca. 4 m langen und 1,70 m hohen Wandscheiben aus alten Bauteilen stehen in versetzter Anordnung zueinander parallel zur Wainsdorfer Strasse. Durch den Einbau von blinkenden Solarleuchten bieten sie nachts ein besonders interessantes Schauspiel und werden so zu einem raumwirksamen Merkmal des neuen Parks.

Lange Wand, Lange Bank, Lange Treppe, das Baumhaus, Tore und Tunnel, der Plattenberg, Flösse, Sonnentische und die Sternschnuppen sind Einbauten aus recycelten Betonbauteilen. Die prägnanten Bezeichnungen sollen auf die Eigenart und Besonderheit dieses Freiraums hinweisen.

Imageprägend ist auch das Aufsprühen der alten Bauteilbezeichnung (z.B. „DO 22“) auf einzelne, ausgewählte Elemente. Diese erhalten dadurch ein „Label“, das auf ihre alte Funktion verweist.

2.6. PARTIZIPATION

Eine umfassende Bürgerbeteiligung war innerhalb des Planungsprozesses nicht vorgesehen. Der Vorentwurf und die Entwürfe für die jeweils zu realisierenden Bauabschnitte (insgesamt drei) wurden jedoch in öffentlichen Sitzungen im Rathaus präsentiert und diskutiert. Anregungen wurden in die Planung aufgenommen.

Nach der Fertigstellung des ganzen Parks ist ein Graffitiwettbewerb für die Lange Wand geplant. Damit sollen insbesondere die jugendlichen Zielgruppen enger an den Park gebunden werden.

3. DIE BAUTEILE UND IHRE WIEDERVERWENDUNG

Auf der Grundlage der vom Lehrstuhl Altlasten untersuchten Bauteile, die beim Rückbau der Schule des Plattenbautyps „Karl-Marx-Stadt“ anfielen, haben wir neun Bauteile für die Gestaltung ausgewählt, die in der Tabelle zusammengestellt sind. Die Maße der Platten waren neben den Angaben zur Betongüte das wesentliche Auswahlkriterium.



Abb. 4: Lange Treppe mit aufgesprühter alter Bauteilbezeichnung als „Label“ der neuen Einbauten



Abb. 5: Lange Treppe mit Flößen

Bauteilbezeichnung	Maße / Abmessungen (Nenmaße): l = Länge; d = Stärke; h = Höhe; b = Breite [mm]	Betonqualität nach DIN 1045	Geplante, bzw. bereits realisierte Elemente
DO 11	l:3570 d:240 b:590	C 35 / 45	Bank im Baumhaus; Lange Treppe
DO 22	l:5970 d:240 b:590	C 45 / 50	Lange Bank; Lange Treppe
DO 31	l:7170 d:240 b:590	C 30 / 35	Lange Treppe
I 01	l:1180 d:190 h:3030	C 12 / 15	Lange Wand, Baumhaus
IR 21	l:2380 d:190 h:3030	C 35 / 45	Lange Wand, Baumhaus, Tore
IR 3	l:3580 d:190 b:3030	C 35 / 45	Grünes Haus
IR 5	l:1180 d:190 h:1175	C 12 / 15	Tunnel
SP 6	l:2380 d:190 h:580	C 30 / 35	Plattenberg
ST 1	d:290 h:2800 b:420	C 35 / 45	Grünes Haus

Tab. 1: Übersicht verwendeter Bauteile

Die Verwendung der alten Bauteile orientiert sich an der modularen Bauweise ihres Spendergebäudes. Reihung und Schichtung von Bauteilen und daraus gestalteter Elemente sind die wesentlichen Prinzipien.

Neben diesen vorwiegend als Mittel oder zur Unterstützung der Raumbildung eingesetzten Elemente gibt es auch Einzelelemente, wie z.B. die Tore aus alten Rahmenbauteilen IR 21, die durch das Anbringen von Schaukelgehängen zu Spielgeräten werden.

Bevor die einzelnen Plattenbauteile wieder verwendet werden konnten, mussten sie reprofiliert werden, d.h. von Farb- und Tapetenresten sowie Mörtel und Putz im Trockenstrahlverfahren gereinigt werden.

Um eine dauerhafte Haltbarkeit der Altbetonteile im Außenraum zu gewährleisten, wurden nach der Reprofilierung Schutzmaßnahmen gemäß der aktuellen Fassung der Richtlinie Stahlbetoninstandsetzung (Rili SIB) durchgeführt. Dazu gehören unterschiedliche Oberflächenbehandlungen, die in Abhängigkeit von der Betonqualität der alten Bauteile und ihrer geplanten Verwendung ermittelt wurden. Sie reichen von einer einfachen Hydrophobierung über eine Imprägnierung bis hin zu einer rißüberbrückenden Beschichtung.

Die farbliche Oberflächenbehandlung der alten Bauteile geschieht in unterschiedlicher Intensität. Die unregelmäßige Patina der alten Platten, das Grau und die angegriffene Struktur des Betons sollten nicht flächendeckend vernichtet werden. Aus vielfach geäußerten Akzeptanzgründen darf aber der rudimentäre Charme der alten Plattenbauteile nicht dominieren.

So wurden also die vertikalen Elemente wie die Tore farblich mit einem gedeckten Rot, dass auch im Winter einen farbigen Akzent setzt, versehen. Die liegenden Elemente behalten mit Ausnahme der Sitzelemente Flöße und Sonnentische ihre alte, hellgraue Betonoberfläche.



Abb. 6: Reihung der alten Betonbauteile als Prinzip – Entwurfszeichnung Lange Wand

Das Baumhaus als Schmuckstück des ganzen Parks wurde besonders intensiv aufgearbeitet. Putz, Farbe und (graffitiresistente) Lasur lassen kaum noch erkennen, dass es sich hier um gebrauchte Bauteile handelt.



Abb. 7: Plattenberg aus geschichteten Wandelementen



Abb. 8: Baumhaus

In Tab. 2 sind einzelne Bauteile und beispielhafte Oberflächenbehandlungen dargestellt. Der am Ende angegebene Durchschnittspreis stellt einen aus den bisherigen Realisierungsphasen ermittelten, unverbindlichen Richtwert dar.

In Abhängigkeit von der Betonqualität wurden nach dem Sandstrahlen an Teilflächen (ca. 2 bis 15 % der Gesamtoberfläche der Bauteile) Ausbesserungen und Angleichungen der Oberflächen notwendig. Hierbei fielen circa. 35,00 €/m² an.

Die Werte zeigen, dass die Wiederverwendung von vor Ort vorhandenen gebrauchten Betonteilen ökonomisch sinnvoll ist. Eine umfassende Bewertung der Wiederverwendung, die neben rein monetären Aussagen auch ökologische Aussagen, wie z.B. eine Energiebilanz einschließen muss, steht noch aus.

Bauteilbezeichnung	Betonqualität nach DIN1045	Verwendung	Oberflächenbehandlung RE (Reprofilierung durch Sandstrahlen); H (Hydrophobieren); I (Imprägnieren durch farbige Lasur); B (farbige Beschichtung)	Durchschnittspreis pro m ² in €
DO 11	C 35 / 45	Bank im Baumhaus	RE	8,00
DO 22	C 45 / 50	Lange Bank	RE	8,00
DO 31	C 30 / 35	Lange Treppe	RE	8,00
I 01	C 12 / 15	Lange Wand	RE, H, B	28,00
IR 21	C 35 / 45	Tore	RE, H, I	18,00
IR 3	C 35 / 45	Schaukel im grünen Haus	RE, H, B	28,00
SP 6	C 30 / 35	Plattenberg	RE, H	12,00
ST 1	C 35 / 45	Pavillon im grünen Haus	RE, H, B	28,00

Tab. 2: Oberflächenbehandlung der verwendeten Bauteile mit Durchschnittspreisen

4. FAZIT

Der Freizeitpark Gröditz ist in vielerlei Hinsicht ein Experiment. Nicht nur in der Wiederverwendung gebrauchter Altbetonelemente, sondern auch im Umgang einer Stadt mit plötzlich freiwerdenden Flächen, für die baulich zunächst kein Bedarf besteht. Nach Beendigung der Baumaßnahmen wird sich zeigen, ob die Zielsetzungen der Stadt und das gestalterische Konzept aufgehen.

Die räumliche und materielle Ausstattung des Parks bietet alle Voraussetzungen für eine vielseitige individuelle Nutzung als Grundlage für einen lebendigen, öffentlichen Raum. Nichts ist festgelegt – vieles ist möglich. Wesentlich für die Entwicklung des Parks zu einem lebendigen öffentlichen Raum wird neben einer regelmäßigen Pflege ein aktiver Anschub von Initiativen seitens der Stadt sein – eine Pflicht, die jeder Bauherr eines öffentlichen Raumes sehr ernst nehmen sollte, damit die Investition sich auch auszahlt.

Die Einrichtung einer Sommer-Bar im Grünen Haus durch einen ortsansässigen Gastronomen wäre ein wesentlicher Schritt, den Park zu beleben – und damit auch vor Vandalismus zu schützen. Die Nutzung des Parks für Unterricht im Freien durch die direkt daneben gelegene Schule wäre ein weiterer. Überregional kann die Stadt Gröditz durch Informationen im Rahmen touristischer Angebote über die ungewöhnliche Entstehung des Parks aus einem alten Schulgebäude profitieren.

Werden alle diese Anstrengungen erfolgreich unternommen, so kann der Freizeitpark neben einem ökologisch wertvollen Pilotprojekt für Recycling auch ein Beispiel dafür sein, dass die Investition in den öffentlichen Raum nicht nur Kosten verursacht, sondern auch Nutzen bringt: für das öffentliche Leben und für das Image der Stadt.

5. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1 – 8: Büro Schwarz & Hagedorn, C. Schwarz; Vervielfältigung nur mit Genehmigung



Dipl.-Ing. Christiane Schwarz

Schwarz&Hagedorn Landschaftsplanung und Freiraumgestaltung
 Graunstraße 30
 13355 Berlin
 Telefon: 0174 / 4044384
 E-mail: christiane.schwarz@gmx.de

Finanzierungsmöglichkeiten der KfW für Rückbau-, Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen

Dörte Balkow

1. DIE KfW BANKENGRUPPE

Die KfW Bankengruppe bietet als Förderbank des Bundes und der Länder unterschiedliche Förderprogramme für die Bereiche Unternehmensgründung und –finanzierung, Beteiligung, Bauen und Wohnen, Infrastruktur, Bildung, Soziales und Umwelt an. Auf dem Gebiet der Förderung von Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen verfügt die KfW über mehr als 20 Jahre Erfahrung.

1.1. UMWELTEFFEKTE DER KfW-FÖRDERUNG

Die Förderinitiative „Wohnen, Umwelt, Wachstum“ war im vergangenen Jahr ein Meilenstein auf dem Gebiet der Umweltförderung. In den Programmen der Förderinitiative wurden im vergangenen Jahr mehr als 260.000 Darlehen mit einem Volumen von ca. 17 Mrd. EUR für Investitionen in energetische Sanierungsmaßnahmen zugesagt. Durch die allein im Jahr 2006 geförderten Investitionen wird die jährliche CO₂-Emission dauerhaft um 1,5 Mio. Tonnen reduziert. Gemäß Kyoto-Protokoll will die Bundesregierung den CO₂-Ausstoß im privaten Sektor (d.h. bei Privathaushalten, Verkehr, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen) innerhalb von acht Jahren um 7 Mio. Tonnen reduzieren. Mit Hilfe der Förderinitiative konnte allein in 2006 ein Fünftel dieses Klimaschutzziels erreicht werden. Die WUW-Initiative ist damit die wirksamste und nachhaltigste Maßnahme zum Klimaschutz im Gebäudebereich, die es in Deutschland, wenn nicht sogar weltweit gibt.

Mit mehr als 3,5 Mrd. EUR Kreditvolumen für Investitionen in die Nutzung erneuerbarer Energien ist die KfW auch 2006 weltweit einer der größten Financierer für Erneuerbare Energien.

1.1.1. ARBEITSPLATZEFFEKTE

Aber auch der Arbeitsmarkt, insbesondere in der Bauwirtschaft, profitiert von der Förderung. Allein durch die wohnwirtschaftlichen Programme zur Energieeinsparung und CO₂-Minderung und die damit angestoßenen Investitionen konnten 2006 rund 407.000 Arbeitsplätze gesichert werden. Die damit ausgelösten Aufträge kommen insbesondere lokalen mittelständischen Bau- und Handwerksunternehmen zugute.

2. DIE KfW FÖRDERPROGRAMME

Mit den KfW-Förderprogrammen wird eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen gefördert: Vom Eigentumserwerb über die Modernisierung und den Rückbau bis zur energetischen Sanierung. Auch für energiesparende Neubauten oder Fotovoltaikanlagen bietet die KfW zinsgünstige Darlehen an. Für Energiesparmaßnahmen gilt die Regel: Je stärker die CO₂-Einsparung, desto günstiger die Förderung. Neben der Förderung von besonders energiesparenden Neubauten steht die Förderung von Sanierungsmaßnahmen aus mehreren Gründen im Vordergrund. Von den ca. 39 Millionen Wohnungen in Deutschland wurden 31 Millionen vor 1984 errichtet. Davon wurden in den letzten Jahren 5 Millionen Wohnungen energetisch saniert. Somit verbleiben jedoch noch 26 Millionen Wohnungen, zwei Drittel des Gesamtwohnungsbestandes, die aus energetischer Sicht als sanierungsbedürftig gelten.

2.1. FÖRDERUNG VON SANIERUNGSMASSNAHMEN

2.1.1. WOHNRAUM MODERNISIEREN

Für die Sanierung von Wohngebäuden steht zum einen das Programm „Wohnraum Modernisieren“ zur Verfügung. In der STANDARD-Variante können nahezu alle Sanierungsmaßnahmen bis zu einem Betrag von 100.000 Euro je Wohneinheit finanziert werden. Energetische, also CO₂-sparende Einzelmaßnahmen wie Dämmung oder Einbau von Heiztechnik auf Basis erneuerbarer Energien, werden zusätzlich zinsverbilligt als ÖKO-PLUS-Maßnahmen gefördert. Hier liegt der Höchstbetrag bei 50.000 Euro je Wohneinheit.

In den neuen Bundesländern und Berlin (Ost) können Mittel aus diesem Programm auch zur Finanzierung des Rückbaus von leer stehenden, dauerhaft nicht mehr benötigten Mietwohngebäuden im Rahmen des Stadtumbaus eingesetzt werden. Finanziert werden 125 Euro pro m² rückgebaute Wohnfläche.

2.1.2. DAS CO₂-GEBÄUDESANIERUNGSPROGRAMM - KREDITVARIANTE

Die zinsgünstigste Förderung ist aus der Kreditvariante des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms zu erhalten. Mittel aus diesem Programm können beantragt werden, wenn die umfassende energetische Sanierung von Wohngebäuden geplant ist.

Gefördert wird nach zwei Kategorien:

- Kategorie A - Maßnahmen zur energetischen Sanierung an Gebäuden, die bis 31.12.1983 errichtet wurden, um Neubau-Niveau nach EnEV oder Unterschreitung dieses Neubau-Niveaus um mindestens 30 % zu erreichen;

- Kategorie B - so genannte Maßnahmenpakete, d. h. die Kombinationen von Einzelmaßnahmen (Wärmedämmung der Gebäudehülle, Erneuerung der Fenster, Austausch der Heizung, Einbau von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung). Hier stehen fünf Maßnahmenpakete für Gebäude, die bis 31.12.1994 errichtet wurden, zur Auswahl.

Die KfW empfiehlt zur Planung effizienter Maßnahmen stets einen Sachverständigen zu Rate zu ziehen, der nicht nur bautechnisch, sondern auch wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen aufzeigt. Außerdem kann nur ein Sachverständiger ermitteln, ob das Neubau-Niveau oder dessen Unterschreitung erreicht wird. Beim Erreichen des Neubau-Niveaus wird zusätzlich ein Tilgungszuschuss in Höhe von 5 % des Zusagebetrages gewährt. Bei Unterschreitung des EnEV-Neubau-Niveaus um 30 % erhöht sich der Tilgungszuschuss auf 12,5 % des Zusagebetrages, d. h. es müssen nur 87,5% des Darlehens zurückgezahlt werden.

Der Vorteil des Programms liegt neben dem Tilgungszuschuss im besonders günstigen Zinssatz, der aufgrund einer Subventionierung des Bundes, weit unter den Zinssätzen für marktübliche Modernisierungskredite liegt, z. Z. ab 2,52 % eff. p. a.

2.1.3. DAS CO₂-GEBÄUDESANIERUNGSPROGRAMM - ZUSCHUSSVARIANTE

Zu Beginn des Jahres wurde eine Zuschussvariante des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms gestartet. Anträge auf Zuschuss können von Privatpersonen, die Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern oder Eigentumswohnungen sind, direkt bei der KfW gestellt werden.

Gefördert werden analog der Kreditvariante des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms umfangreiche energetische Sanierungsmaßnahmen. Der Zuschuss beträgt in Kategorie A bei Erreichung des Neubau-Niveaus nach EnEV 10 % der förderfähigen Investitionskosten, max. 5.000 Euro pro Wohneinheit. Bei Unterschreitung des Neubau-Niveaus nach EnEV um mindestens 30 % wird ein Zuschuss in Höhe von 17,5 %, max. 8.750 Euro, gewährt. Bei der Durchführung eines der Maßnahmenpakete nach Kategorie B beträgt der Zuschuss 5 % der förderfähigen Investitionskosten, max. 2.500 Euro.

2.1.4. KOMMUNALE FÖRDERPROGRAMME ZUR ENERGETISCHEN SANIERUNG

Auch für Kommunen, die ihre Schulen, Turnhallen oder Kindergärten energetisch sanieren möchten, gibt es seit 1.1.2007 spezielle Fördermöglichkeiten, den KfW-Kommunalkredit – Energetische Gebäudesanierung. Hier besteht besonders großer Nachholbedarf, da aufgrund der knappen öffentlichen Kassen viele notwendige Investitionen aufgeschoben wurden. Gemeinnützige Organisationen wie Vereine oder karitative und kirchliche Einrichtungen können von der Förderung des Programms „Sozial Investieren - Energetische Gebäudesanierung“, das ebenfalls zum 1.1.2007 startete, profitieren.

2.2. FÖRDERUNG VON NEUBAUTEN

2.2.1. DAS KfW-WOHNEIGENTUMSPROGRAMM

Für selbst genutzte Objekte kann das KfW-Wohneigentumsprogramm die Finanzierung der Hausbank ergänzen. Das gilt auch für den Erwerb von bestehenden Gebäuden. Ergänzend

kann zur Neubaufinanzierung das Programm Ökologisch Bauen eingesetzt werden. Mit dem Wohneigentumsprogramm werden bis zu 30 % der Gesamtkosten, maximal 100.000 Euro finanziert. Auch der Erwerb von Genossenschaftsanteilen lässt sich aus Mitteln dieses Programms finanzieren.

2.2.2. ÖKOLOGISCH BAUEN

Mit dem Programm Ökologisch Bauen fördern Bund und KfW

- die Errichtung bzw. den Erwerb von KfW-Energiesparhäusern 40, 60 und Passivhäusern,
- Heizungen in Neubauten auf Basis erneuerbarer Energien, die Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung oder den Anschluss des Neubaus an Nah- oder Fernwärme (Wärmepumpen, automatisch beschickte Biomasseanlagen zur Verfeuerung von Holzpellets oder Holzhack-schnitzeln, Holzvergaser-Zentralheizungen, solarthermische Anlagen, die mit einer Brenn-wertheizung kombiniert sind).

Um z. B. einen Neubau als KfW-Energiesparhaus 40 fördern zu können, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein: Der Jahresprimärenergiebedarf beträgt maximal 40 kWh je Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr. Der Transmissionswärmeverlust muss mindestens 45 % unter dem laut EnEV für das Gebäude zulässigen Höchstwert liegen. Werden diese Werte erreicht, können je Wohneinheit 50.000 Euro aus dem Programm Ökologisch Bauen zu einem für zehn Jahre deutlich verbilligten Zinssatz beantragt werden. Wohnneubauten müssen in Deutschland grundsätzlich das Neubau-Niveau nach EnEV (Energieeinsparverordnung) von 2002 erreichen. Das heißt, der zulässige Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs nach EnEV liegt in Abhängigkeit der Konstruktion des Gebäudes regelmäßig zwischen 90 und 120 kWh pro m² Gebäudenutzfläche. Da die EnEV im Jahr 2002 in Kraft trat und auf den damaligen Energiepreisen basiert, sind die einzuhaltenden Höchstwerte nach Meinung von Experten aufgrund der drastisch gestiegenen Energiekosten überholt. Daher lohnen sich Mehrinvestitionen für den Wärmeschutz und eine moderne Heiztechnik beim Bauen. Im vergangenen Jahr wurden 20 % aller Neubauten als KfW-Energiesparhäuser 40, 60 oder Passivhäuser gefördert.

2.2.3. DIE BEANTRAGUNG

Alle Darlehensprogramme sind vom Bauherren oder Erwerber bei einer Bank, Sparkasse oder Bausparkasse zu beantragen, die Zuschussvariante des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms direkt bei der KfW.

3. WEITERE INFORMATIONEN

Ausführliche Informationen sind im Internet unter www.kfw-foerderbank.de im Bereich Bauen, Wohnen, Energie sparen verfügbar. Dort sind auch alle Formulare zu finden, die zur Beantragung benötigt werden.

Interessenten können sich jedoch auch telefonisch unter 01801 335577 montags bis freitags von 07:30 - 18:30 Uhr von den MitarbeiterInnen unseres Infocenters beraten und kostenlos Informationsmaterial zusenden lassen.



Dr. Dörte Balkow

KfW Bankengruppe
Niederlassung Berlin
Abt. Information und Beratung
Charlottenstraße 33/33a
10117 Berlin
Telefon: 030 / 20264-0
Fax: 030 / 20264-5188
E-mail: doerte.balkow@kfw.de

Geordneter Teilabtrag bewohnter Häuser und Möglichkeiten der Wiederverwendung mit dem Ziel sozialer und ökologischer Stadtentwicklung

Wolf R. Eisentraut

Abriß befreit nicht nur von überzähligem Wohnraum, sondern er schlägt leider auch beträchtliche Lücken in städtische Baustrukturen.

Kein Zweifel, demographischer Wandel und Verlust ganzer Industriezweige machen Wohnungen überflüssig, die Anpassung der Bausubstanz an den Bedarf ist ein notwendiger Prozeß. Doch erfordert das wirklich die Veränderungen mittels destruktiver Verfahren zu vollziehen, die sich oftmals stadtraumzerstörend, ökologisch zweifelhaft und teilweise sozial unverträglich darstellen? Die Städte und auch deren Plattenbaugebiete verfügen über räumliche Strukturen und Zusammenhänge, aus denen man nicht willkürlich einzelne Teile herausbrechen kann, ohne deren Gesamtheit zu beeinträchtigen. Der Abbruch von Gebäudestrukturen vernichtet mit deren Konstruktionsteilen vergegenständliche Herstellungenergie ebenso, wie er für diesen technischen Prozeß selbst erheblichen Energieaufwand erfordert.

Stadttechnisch und gut erschlossene Stadtgebiete fallen zu Brachland, die Versorgungssysteme verlieren ihre Funktion. Andererseits wird der Trend zur ökologisch aufwendigsten Wohnform, dem Häuschen auf dem Lande, massiv befördert.

Und nicht zuletzt: Auch bei hohem Leerstandsanteil gibt es kaum noch leere Plattenbauten, sie sind überwiegend bewohnt. Also geht dem Abriß der erzwungene Auszug voran, Umsetzung der Mieter als Voraussetzung für Abriß – mit allen negativen Auswirkungen für die Mieter selbst, den Verlust sozialer und nachbarschaftlicher Bindungen und auch mit Kosten. Wer genug Geld hat, ist schon lange weggezogen.

Es gibt Alternativen. Angemessenes und differenziertes Vorgehen ist erforderlich, selbstverständlich hat der Abriß auch seinen Platz in der Gesamtheit aller möglichen Vorgehensweisen. Vielmehr aber müssen Entwicklungsziele definiert sein, was soll aus der Stadt, was soll aus dem Gebiet werden. Welche technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten verhelfen zum Ziel? Die Ansätze vieler Stadtumbaukonzepte der letzten Jahre reichen nicht mehr aus und ebenso wenig die gebräuchliche Praxis einfach, den Gebäudeblock mit den meisten Leerwohnungen für den Abriß auszuwählen.

Rückbau als Begriff bemäntelt nur den Abriß. Umbau hingegen kann für Städte und auch für Gebäude gelten. Den Plattenbau sollte man nicht nur als potentiellen Spender für Recycling-Kies betrachten, sondern als anpassungs- und entwicklungsfähige Rohbaustruktur. Die seinerzeit entwickelten einfachen und wirksamen Verbindungssysteme ermöglichen unkomplizierte Demontage- und Anpassungsmaßnahmen, die beim Umbau immer wieder zutage tretende Qualität des Betons und der gute Zustand der Stahlverbindungen begründen die sinnvolle Möglichkeit der Weiter- und Wiederverwendung.

Aufbauend auf Konzepten für Umgestaltung, Geschoßabtrag und Wiederverwendung, die der Verfasser schon in den frühen neunziger Jahren, sowohl in der Praxis der Stadtentwicklung als auch in der Hochschulforschung vorangetrieben hat, kann heute über erfolgreiche Maßnahmen des Umbaus berichtet werden, über realisierte Stadtkonzepte ebenso wie über erfolgreiche Umbauvorhaben. Die Palette der Beispiele reicht von der Neuprofilierung und modifizierten Raum- und Maßstabsbildung städtischer Ensembles bis zu den dazu erforderlichen hochbautechnischen Vorgehensweisen Grundrissumgestaltung, Geschoßabtrag, Sektionsabtrag, Umgestaltung zu Stadtvillen, Reihenhäusern und Wiederverwendung von Elementen für Einfamilienhäuser und Gewerbeeinheiten.

Auf die städtebaulichen Aspekte und Anwendungen soll hier nicht weiter eingegangen werden, nur so viel, dass die städtebaulichen Planungen sich eben dieser technischen Maßnahmen in gegenseitigem Zusammenwirken bedienen, um im Endeffekt über neue lebendige Stadträume mit deutlich verringerter Wohnungsanzahl und besserer Wohnqualität zu verfügen.

Grundrissumgestaltungen sind nun schon allorts angewendet. Die Tendenz ist rückläufig, bedingt durch beschränkte Investitionsmöglichkeiten als auch durch schlechte Lösungen. Was soll ein teurer Aufzug, angebaut vor das Treppenhaus, wenn er am Zwischenpodest hält und der Benutzer dennoch Treppen steigen muß? Was soll eine Vielzahl von Türdurchbrüchen im Plattenbau, wenn am Ende verwinkelte Grundrisse und gefangene Räume herauskommen? Was sollen schematisch vorgestellte Metallbalkon-„stränge“, die letztlich nur die Wohnräume verschatteten und aufgrund ihrer Materialität eher an technische Arbeitsbühnen als an Aufenthaltsräume erinnern? Wie schlägt sich der vielbeschworene demographische Wandel in neue Grundrisse, in Umnutzung der Plattenbausubstanz nieder?

Das scheinbar Einfache ist auch hier das Schwierige. Vorangestellt werden muß das Ziel: Angemessenheit. Der Mieter braucht keine doppelt so große Wohnung, aber eine größere Küche, ein Bad mit Fenster und gut möblierbare Räume erfreuen diesen schon. Aufzug, Schwellenlosigkeit und ausreichende Bewegungsfläche können ihm möglicherweise auch später die Lebensqualität sichern helfen. Angemessenheit ist aber ebenso für den Einsatz der Mittel erforderlich. Wie bei jedem Umbau gilt es, die Eigenheiten der Substanz zu ergründen und aus dieser heraus Lösungen zu entwickeln. Jeder Durchbruch, jeder Unterzug, jeder Betonschnitt kostet Geld, also müssen höchste Bau- und Grundrisseffektivität vereint werden. Ich zeige dazu ein Beispiel (Abb. 1) aus meiner Arbeit, einen einfachen Umbau eines älteren Fertigteiltyps. 50 kleine Wohnungen mit gefangenen Zimmern und unbrauchbaren Bädern verschwinden zugunsten 25 neuer Wohnungen differenzierter Größe, mit gebäudeintegriertem Aufzug, Garagen im Kellergeschoß, Terrassen im Dachgeschoß, Balkonen und Loggien sowie repräsentativem Gebäudeeingang.



Abb. 1: Teilabtrag und Umbau zu verringerter Wohnungsanzahl und neuer Wohnqualität. Plauen/Vogtland

Eine Vielzahl neuer Konstruktionslösungen, wie unterzugslose Durchbrüche, einfache Balkonlösungen ohne vorgestellte Stützen, vereinfachte Aufzugsschächte oder Verbundwirkungen von Terrassendachdecken einerseits, die eben erwähnte rationale Grundrissgestaltung, aber auch zielgerichtete Ausschreibung und nachtragsfreie Bauüberwachung ermöglichen Umbaukosten zu einem Drittel vergleichbarer Neubaukosten. Vor allem aber wird die gute Stadtlage weiter genutzt und die Bausubstanz nicht abgerissen, sondern einem neuen Nutzungszyklus geführt. Ich erwähne dieses Beispiel zuerst, weil vor Wiederverwendung von Bauelementen die Wiederverwendung ganzer Häuser den Vorzug genießen muß.

Ein probates Mittel zur Wohnungsbestandsverringering und zu gleichzeitiger städtebaulicher Verbesserung ist der Abtrag ganzer Sektionen. Dieser ist mit Vorurteilen belegt, er sei zu teuer. Das gebaute Beispiel, ursprünglich zum Totalabriß vorgesehen, belegt das Gegenteil, wenn man die Gesamtbilanz aufmacht, also auch Umzugskosten und Vermietungserlöse einbezieht. Zwei lange Gebäudeformationen fünfgeschossiger Bauweise, jeweils über 11 Gebäudeaufgänge (Sektionen) scheinbar ohne Ende und undifferenzier gereiht, wurden zu fünf Einzelhäusern mit je 2 Aufgängen

umgestaltet mittels geordneter Demontage. Die vorausgegangene Analyse zeigte sehr unterschiedliche Vermietungszustände, die mit Balkonen versehenen Wohnungstypen waren gut vermietet, diejenigen ohne solche waren überwiegend leergefallen. Diese aus heutiger Sicht nicht mehr nachzuvollziehende Differenzierung aus der Erbauungszeit kam in ihrer Gliederung der Problemlösung zugute, indem diese Situation Grundlage der neuen Gebäudegliederung wurde. Die nicht benötigten, weil nicht beliebten Wohnungen wurden einfach abgetragen die gut vermieteten wurden erhalten. So entstand eine neue, aufgelockerte Gliederung der Bebauung (Abb. 2). Die umgebenden Freiflächen, Straßen, Parkplätze und alle Versorgungsleitungen werden weiter genutzt. Derzeitiger Zustand: Vollvermietung. Die technische Lösung ist einfach und bewährt: Abtrag in umgekehrter Reihenfolge wie ehemalige Montage und einfache geschosswise Stabilisierung des Restbestandes, der am Ende an der Giebelfront eine Wärmedämmung erhält. Der Keller bleibt erhalten, um die durchlaufenden Versorgungsleitungen nicht angreifen zu müssen. In einer Variante dient dieser der Aufnahme von Garagen.



Abb. 2: Teilabtrag ganzer Sektionen aus ehemals geschlossenen Gebäudeformationen zu neuen stadträumlichen Gliederungen. Plauen/Vogtland

Wird die Demontage im vorgegebenen engen Zeitrythmus durchgeführt, bleibt der Kostenaufwand für den Abtrag vergleichbar mit dem des einfachen Abrisses. Mehraufwand entsteht für die erforderlichen Schneidarbeiten an Decken entlang der verbleibenden Wände, hier wirkt sich aber die Marktsituation inzwischen deutlich kostenmindernd aus. Der Wand-Decke-Knoten wird immer erhalten. Als Folgemaßnahmen bleiben die Wärmedämmung der neuen Giebelwand sowie das Aufbringen von Dichtung, Dämmung und Erdstoffsubstrat auf die Kellerdecke.

Der somit gegenüber dem Totalabriß zu verzeichnende relative Mehraufwand wird vollständig kompensiert durch die eingesparten Umzugsaufwendungen, weil nur die unvermieteten Teile abgetragen und die vermieteten erhalten worden sind. Der erzielte wirtschaftliche Vorteil für das Wohnungsunternehmen summiert sich mit der Zufriedenheit der Mieter.

Die Besonderheit am genannten Beispiel bestand darin, dass ich 2005 den geordneten Abtrag im kontrollierten Zeitregime als Versuchsdurchlauf zur technologischen Klärung des im folgenden dargestellten Abtrages von Geschossen unter bewohnten Bedingungen des Restbestandes durchführen ließ. (Abb. 3) Am ersten Aufgang (Sektion) wurde das Ineinandergreifen der technologischen Teilprozesse, Freilegen - Prüfen der Anschlagsösen – Absteifen-Anschlagen-Trennen und Lösen sowie Abheben und Absetzen so weit erprobt, dass eine Demontagezeit von 10 bis 12 min pro Element

nachgewiesen werden konnte. Beim zweiten Aufgang (Sektion) wurde das Dach zwischengelagert und nach Abtrag von drei Geschossen probeweise wieder eingebaut (Abb. 3). Beides war konstruktiv und technologisch erfolgreich, sodaß im gleichen Jahr dem im folgenden dargestellten Vorhaben übergegangen werden konnte.



Abb. 3: Versuchsanordnung zum Wiedereinbau des Daches

Der Abtrag von Geschossen setzt praktisch das Prinzip des Sektionsabtrages fort: Es werden nur die Wohnungen abgetragen, die unbewohnt sind und die kein Mieter mehr haben will. Die gut vermieteten bleiben erhalten. Diese zumeist unteren Etagen sind bewohnt, was Technologien zum Geschoßabtrag unter bewohnten Bedingungen erfordert. Beim Sechsgeschosser zeigt sich das Bild, dass die oberen Geschosse leer stehen und die unteren Geschosse gut vermietet sind (Abb. 4).



Abb. 4: Nur die oberen Geschosse des sechsgeschossigen Bestandes sind unbewohnt

Anstatt nun von vornherein unwirtschaftliche Aufzüge anzubauen oder das ganze Gebäude abzureißen, wozu erst einmal eine große Zahl von Wohnungen freigezogen werden müsste, bietet es sich an, einfach nur die unbewohnten Obergeschosse wegzunehmen. Dies habe ich seit 2005 nunmehr an mehreren Standorten bei unterschiedlichen Gebäudetypen erfolgreich praktiziert, weitere sind in Vorbereitung.

Das Verfahren ist nur unter zwei Voraussetzungen durchführbar: Schnelle Baudurchführung und kostengünstige Planung. Soll der Vorteil des weiteren Bewohnens unterere Geschosse wirksam werden, muß die Beeinträchtigung für die Mieter begrenzt bleiben. Die detaillierte technologische Planung sowie im Leistungsverzeichnis und im Bauvertrag festgelegten Demontagezeiten und deren kontrollierte Einhaltung ermöglichen den Abtrag von drei Geschossen eines Aufgangs (12 m x 12 m Grundfläche) einschließlich Wiedereinbau des Daches an zwei Tagen. Während des Bewegens schwerer Lasten dürfen die Mieter tagsüber das Haus nicht betreten, am Abend jeden Tages können sie ihre Wohnungen wieder nutzen. Das Vorgehen nach definierter Takt- und Reihenfolge ist die Voraussetzung, ebenso wie die konstruktive Gestaltung, indem aufgangsweise vertikal abgetragen wird und nicht terrassenartig abgetrept. Das erfordert Stabilisierungen des jeweiligen Restbestandes.

Zwecks Erhaltung niedriger Kosten wird das Dach der Plattenbauweise mit Dachplatten, Rinnenträgern und Drempelementen sorgsam abgenommen (die Dachdichtung wird nur aufgetrennt), auf der Baustelle zwischengelagert und am nächsten Tag über dem dritten Geschos wieder eingebaut und an den Anschlüssen und Elementestößen sofort gedichtet. Gleiches gilt für die Loggiendächer. Somit ist am zweiten Tage wieder Regendichtigkeit gewährleistet. Dabei ist es selbstverständlich, dass der Rohrleger zum Wiederanschluß des Rinnenträgers an die Fallleitung zeitgenau bereitsteht wie auch der Dachdecker zum Dichten der Dachfugen zwischen den Elementen.

Das Verfahren wurde bei den ersten vier Anwendungen auf die Verringerung der Geschosanzahl und somit der Wohnungsanzahl beschränkt und es ist nicht zwingend mit der Sanierung oder Wärmedämmung des Restbestandes verknüpft. Wird nur der Abtrag vollzogen, kann auf Gerüst und Bauzeitüberdachungen verzichtet werden. Bei Schlechtwetterlage wird der Vorgang nach Wiedereinbau des Daches unterbrochen. Zu der dargestellten technologischen Vorgehensweise gehört, dass die abgetragenen Betonelemente im Wohngebiet nicht zerkleinert werden, sondern in der Demontagezeitfolge unmittelbar auf Transportmittel gesetzt und abgefahren werden. – im Idealfall zur Wiederverwendung oder Weiterverwendung, im einfachen Regelfall aber zwecks Ausschlusses von Bau- und Lärmbelastungen im Wohngebiet.

Ein Gebäude mit 4 Aufgängen ist somit innerhalb von acht Tagen vollendet als Dreigeschosser. Zwei Wochen Vorlauf sind für Entkernung erforderlich, eine Woche Nachlauf für Restarbeiten und Reinigung des Baustellenumfeldes.

Der Effekt ist vielfältig. Die Wohnungsgesellschaft wird von Leerwohnungen befreit, und zwar nur von diesen. Der Wohnungsbestand des Gebäudes reduziert sich um 50 %. Die Mieter finden ein dreigeschossiges Wohnhaus, ohne umziehen zu müssen (Abb. 5). Das Wohnumfeld bleibt frei von Abrisschutt und Staubbelastigung. Neue stadträumliche Strukturen veränderten Maßstabes können entstehen. Nachbarschaften und soziale Bindungen bleiben erhalten.

Gemeinhin wird das Vorurteil kolportiert: Viel zu teuer. Nachgewiesen ist ein Kostenaufwand von 110 bis 120 €/m² Wohnfläche. Cirka 50 % werden durch Abrissfördermittel abgedeckt, der Rest durch eingesparte Umzugskosten, die immerhin mit ca. 5.000,- €/Wohnung anzusetzen wären. Hier sei wiederholt: Es gibt kaum noch leerstehende Gebäude, Abriß muß mit zunehmend umfangreichem Freizug vorbereitet werden.

Einschränkend muß gesagt werden, dass sich derart günstige Ausführungskosten nur einstellen bei entsprechender konstruktiver und technologischer Gestaltung und bei den demontagefreundlichen Gebäudetypen der Wohnungsbauserie 70, die sich durch eine geringe Elementanzahl pro Wohnung auszeichnet. Bei Gebäudetypen mit kleineren Elementen erhöht sich der Aufwand. Um dieses wiederum zu kompensieren, habe ich Varianten mit Steildach entwickelt, die einen Teil des 4. Geschosses als Dachboden beibehalten um die Zahl der erforderlichen Hebevorgänge zu verringern. Auch dieses hat sich im vorgegebenen Zeit-Rhythmus bewährt (Abb. 6), obwohl die Sektionslänge nicht 12 m, sondern 14,40 m betrug (Abb. 6).



Abb.5: Geschoßabtrag unter bewohnten Bedingungen mit Wiedereinbau des Plattendaches. Plauen/Vogtland



Abb.6: Geschoßabtrag unter bewohnten Bedingungen mit Einbau Steildach. Hartha

Das Vorgehen läßt sich nur mittels straffer Bauüberwachung und technologischer Disziplin durchführen. Angesichts der günstigsten Kostenentwicklung ist es eine brauchbare Alternative zum Totalabriß, die insgesamt kaum höhere Kosten verursacht, aber unbestreitbare Effekte für die Wohnungsgesellschaften und die Mieter, insgesamt für das ganze Gebiet hat. Aus der Ansammlung hoher Gebäudeblöcke kann eine durchgrünte Stadt neuen Maßstabes entstehen.

Es sei erwähnt, dass dazu im Ausschreibungsverfahren der Bauleistungen Angebote in breit differierender Höhe eingehen, da das Verfahren noch nicht umfassend etabliert ist. Auch nicht jede Abrissfirma ist dafür geeignet, gute Erfahrungen haben wir mit Bauunternehmen gemacht, die über Personal ehemaliger Montagebrigaden verfügen.

Es sei am Rande darauf verwiesen, dass derzeit an mehreren Orten zu beobachtende Projekte starker Abtreppungen und Terrassierungen dem Ziel, technische Alternativen zum Abriß anzubieten, widersprechen und wenig förderlich sind, weil sie von vornherein zu hohen Kosten führen und somit für die breite Anwendung und Problemlösung ungeeignet sind. Das schließt nicht aus, dass auch Differenzierungen des oberen Gebäudeabschlusses im Rahmen der Kostengrenzen möglich sind, wie sie in einem weiteren Projekt des Verfassers realisiert wurden. (Abb. 7). Dort wurde wegen des gleichzeitigen Aufbringens eines Wärmedämmverbundsystems das Gebäude eingerüstet, was eben nicht zwingend für die Demontage erforderlich ist, wenn andere wirksame und zugelassene Absturzsicherungen Verwendung finden.



Abb. 7: Geschoßabtrag mit differenzierten oberen Gebäudeabschluß. Sassnitz

Nun gewinnt man mittels geordneter Demontage hochwertige Betonelemente, die bei den genannten Beispielen in der Umgebung spontan vielerlei Verwendung fanden. Im Sinne eines geordneten Werkstoffkreislaufes ist aber die Wiederverwendung zu neuen Gebäuden wohl die sinnvollste Lösung. Dazu habe ich Einfamilienhäuser und Gewerbeeinrichtungen unter Verwendung ebensolcher Elemente geplant und inzwischen zum Bau gebracht. Das ist der Idealfall: Geschosse werden abgetragen und die Elemente in der Nähe zu neuen Bauformen verwendet.

Die technische Möglichkeit und die Wirtschaftlichkeit, ein Einfamilienhaus aus wiederverwendeten Platten zu errichten, habe ich in Forschungsarbeiten bereits 1996 belegt. Erst 2005 ist es gelungen, solches auch wirklich zu Bauen. Es gibt da viele Vorurteile und auch einige nicht so förderliche Beispiele. Um wirtschaftliche Ergebnisse zu erzielen, können nur Baukosten akzeptabel sein, die unter dem Preis vergleichbarer Anbieter liegen. Dazu ist wiederum eine tiefgründige konstruktive und

technologische Projektgestaltung erforderlich. Das heißt, wenn es nicht gelingt, die Bauelemente in Originalgröße und Originalform mit den originalen Verbindungselementen zu neuen Haus zu fügen, kann es kein wirtschaftlich vertretbares Ergebnis geben. Alle Lösungen, die Elemente zerschneiden, zusätzliche Träger einbauen oder monolithisch ergänzen, können nicht zu den gewünschten Ergebnissen führen. Das heißt aber nicht, dass die alte WBS 70-Wohnung wieder errichtet wird, aber die Respektierung der Regeln des technischen Systems wie Rasterlage, Auflagergestaltung, Eckausbildung oder Verbindungsgeometrie usw. sind unverzichtbar. Dennoch ergeben sich die vielfältigsten Kombinationsmöglichkeiten, derzeit arbeiten wir an einem breiten Sortiment individuelle geplanter unterschiedlicher Häuser.

Im gezeigten Beispiel sind einfach 3 Rasterzellen (6 m x 6 m) kombiniert, eine davon zweigeschossig. So entsteht ein Einfamilienhaus mit 115 m² Wohnfläche, zzgl. Keller und Garage (Abb. 8). Eine zentralgelegene helle Diele erschließt drei Raumgruppen im Inneren: Wohnbereich mit Küche, Tagesbereich mit Arbeits- und Kinderzimmer sowie Gäste-WC und schließlich, etwas nach oben abgesetzt, den Schlafbereich mit geräumigem Bad.



Abb. 8: Wiederverwendung abgetragener Betonelemente zum Einfamilienhaus am Hang in Plauen

Außer der Gründung bestehen alle tragenden Teile aus Stahlbetonelementen, die auf der Geschoßabtragsbaustelle nach Abb. 5 gewonnen wurden. Ein leichtes Dach wurde in konventioneller Bauweise auf die Geschoßdecke aufgesetzt (weil der Bebauungsplan ein Flachdach verboten hatte) und einige Trennwände sind in Gipskartonständerbauweise eingefügt. Lediglich Brüstungsfelder wurden an ausgewählten Stellen herausgeschnitten. Die gesamte Konstruktion wurde auf vorbereiteten Fundament innerhalb von 2 Tagen montiert und anschließend mit Wärmedämmverbundsystem umschlossen.

Die kostenwirksame Einsparung erstreckt sich auf den Rohbau und die Bauzeit. Für Türen, Fenster, Heizung und Sanitär u.a. gibt es keinen Unterschied zum konventionellen Vorgehen. Es geht auch nicht um die Verwendung von Fertigteilen um jeden Preis, sondern um die sinnvolle und wirtschaftlich vertretbare Umgestaltung der Wohngebiete. So bietet sich auf durch Abbruch freigewordene Flächen die Errichtung solcher Häuser in unmittelbarer Nähe des Gewinnungsortes an. Bei größeren Transportentfernungen und mehrfachen Umladen geht der wirtschaftliche Vorteil schnell verloren.

Mit der Anwendung in der Nähe des Gewinnungsortes entstehen Effekte, die weit über die Kosteneinsparung hinausgehen. In erster Linie findet hocherschlossenes Bauland neue Nutzung. Die Plattenbaugebiete erhalten nicht nur verbesserte Mietshäuser, sondern auch privatisierungsfähige individuelle Einfamilienhäuser, die letztlich zur sozialen Mischung der Bewohnerschaft beitragen,

vor allem aber weitere Abwanderungen ins Umland einschränken können. Die stadttechnische Erschließung wird weiter genutzt und die Wohnungsgesellschaften können diese Grundstücke, sonst nur Brachland, günstig verkaufen.

Mit dem gleichen technischen Ansatz sind zur Zeit Bauvorhaben für kleine Gewerbeeinheiten, auch für Reihen- und Atriumhäuser, in Vorbereitung.

Zur Vervollständigung sei noch erwähnt, dass das Thema der Umgestaltung von Plattenbauten und von Wohngebieten mit zunehmendem Leerstand auch in anderen als den Ost-Bundesländern Bedeutung gewinnt. Ich arbeite derzeit an Projekten für mehrere Städte mit dem gleichen Ziel: Aufwertung und nachhaltige Nutzung der Substanz bei geringerer Wohnungsanzahl, aber besserer Qualität. Ein erstes Ergebnis gibt es mit einem Wohnhochhaus in Salzgitter, das eben nicht abgerissen, sondern mit verbesserten Grundrissen, einem Dachaufsatz mit Gaststätte, vergrößerten Loggien und neuer Eingangshalle mit völlig neuem Erscheinungsbild das Wohngebiet gleichsam als Mittelpunkt markiert, und nun wieder voll vermietet ist. Das Vorhaben ist begleitet vom Umbau fünfgeschossiger Gebäude, ebenso aber vom Teilabtrag. Oder auch in Cuxhaven, wo das Entwicklungskonzept für ein bisher abgewertetes Wohngebiet unter Respektierung der Substanz mit Mitteln der Grundrissumgestaltung und des Teilabtrages und auch der Wandlung zu Reihenhäusern zu völlig neuen Horizonten für die Bewohner und angemessener Wirtschaftlichkeit für das Wohnungsunternehmen führt.

Zusammenfassend sei festgestellt, dass der Umgang mit vorhandener Wohnbausubstanz keineswegs nur ein technisches Problem ist, sondern vielmehr in den Rahmen umfassender städtischer und sozialer Entwicklung einzustellen ist. Abriß ist ein Mittel zur Verringerung der Wohnungsanzahl, nachdem aber nun viele Wohnungen gleichsam als Sofortmaßnahme vom Markt genommen worden sind, ist es wohl an der Zeit, mehr über die Auswirkungen auf die Städte und über nachhaltige Entwicklungen nachzudenken. Die Praxis, das Haus mit dem höchsten Leerstand schnell wegzuräumen, ist im Ganzen zu kurzichtig. Was bleibt nach der Umgestaltung, wie entwickelt sich die Stadt, welche Teile werden aufgewertet oder welche werden aufgegeben - diese Fragen müssen immer wieder neu gestellt werden und die Antworten verlangen immer wieder neue Überprüfung unter der Prämisse, dass auch bei zurückgehender Bevölkerungszahl die Häuser und die Städte Orte der Behausung von Menschen sind und eben nicht nur Wirtschaftsobjekte. Die technischen Möglichkeiten der geordneten Demontage und des Gebäudeumbaues stehen als förderliche Teilaspekte des Stadtumbaues zur Verfügung.



Prof. Dr.-Ing. habil. Wolf R. Eisentraut

Architekt BDA
Krumme Straße 75
10585 Berlin-Charlottenburg
Telefon: 030 / 2641628
Fax: 030 / 25793747

„Up-Cycling“ - Erfahrungsbericht zur Errichtung von Wohngebäuden aus demontierten Plattenelementen im Vergleich

David Seidl, Norman Hose

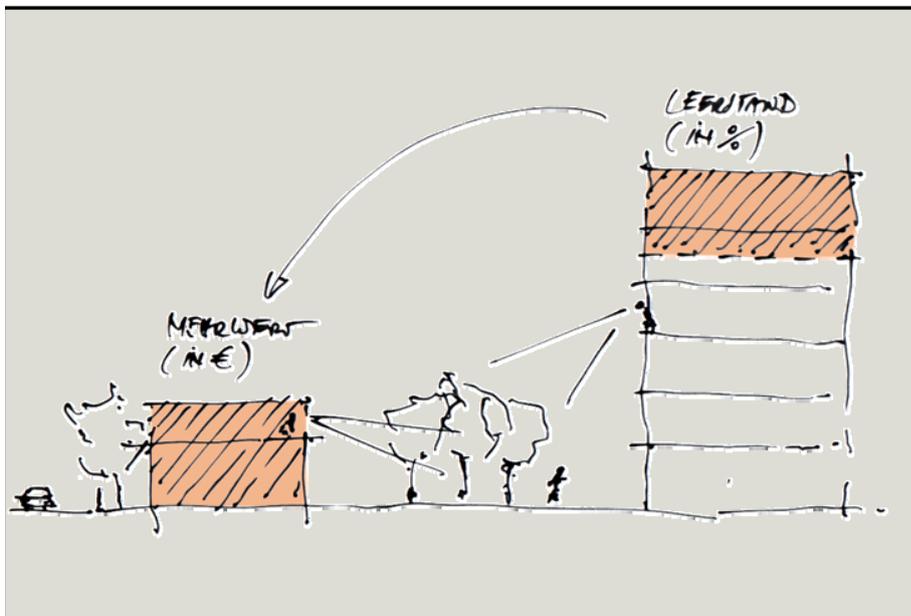
„Up-Cycling“

haben wir begrifflich als Leitmotiv für die Planungsgrundsätze in unserem Büro gewählt, da er sehr plastisch den Wunsch nach Schaffung eines Mehrwertes aus vermeintlich überflüssigen Ressourcen symbolisiert.

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



Beim „Stadtumbau (Ost)“ stehen sich zwei aktuelle Phänomene gegenüber:

▷ **Demographische Entwicklung**

- Alternde Gesellschaft = Veränderter Wohnraumbedarf
- Leerstand und Abriss u.a. in Plattenbauten
- Bedarf an Eigenheimen (mehr Platz für weniger Menschen, Barrierefreiheit)

▷ **Ökonomie/ Ökologie**

- Ist die Vernichtung von Werten angesichts der sich zuspitzenden Energiepolitik und der Sicherung unseres Lebensstandards überhaupt zukunftsfähig?



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

1

Chance

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007

Schwerpunkt: Plattenbau

Bei der Bewertung der vorhandenen Ressourcen kann im Sinne langfristiger Entwicklungsmodelle unterschieden werden zwischen der Nutzfläche und der verfügbaren Bausubstanz in Form von wiederverwendbaren Wand-, Decken-, Dach- und Sonderelementen.



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

2

Sensibilisierung

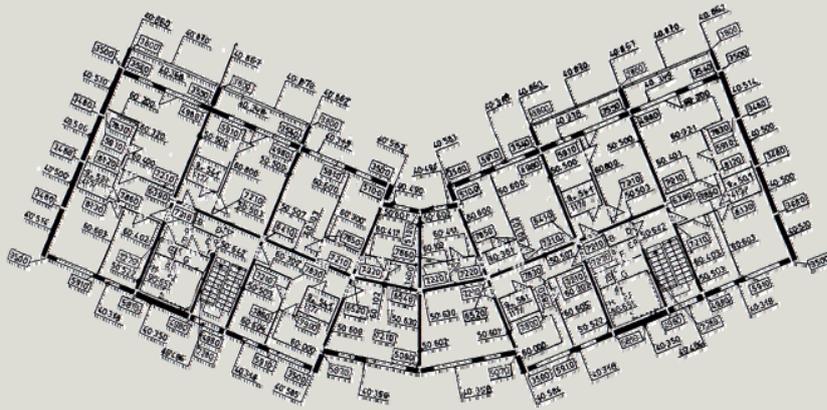
Ressource B: Bausubstanz

Der Umgang mit der verfügbaren Bausubstanz stellt den Tätigkeitsschwerpunkt unserer Arbeit dar. Anhand der beiden folgenden Bauvorhaben konnten wir bezüglich der Wiederverwendung von Plattenbauteilen interessante Erfahrungen machen.



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



Bestandsgrundriss Regelgeschoss eines Wohngebäudes in Plattenbauweise der Wohnbauserie (WBS) 70

▢ Bautechnische Eigenschaften

- vorgefertigte, wettbewerbsfähige Stahlbetonfertigteile
- Restlebensdauer bis zu ca. 80 Jahren (je Erstellungsjahr und baustofflicher Qualität)
- Modulmaße bis zu 6,00m (Wohnungsbau, z.B. Schulbau bis zu 7,20m)

▢ Nutzungsflexibilität

- Variable Raumhüllen
- den funktionalen Bedürfnissen langfristig anpassbar („Lebenszyklus“)

▢ Nachhaltigkeit

- funktional/ ökonomisch
- ökologisch



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

3

Bewertungsvorteile

Entwicklungszeit

Neben einer Machbarkeitsstudie für die Heinestraße in Leinefelde planten und entwickelten wir Prototypen für Wohn- und Gesellschaftsbauten, die regelmäßig auf großes Interesse stießen, jedoch ohne Realisierung blieben



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



▢ Grundsätzliche Neuordnung des Quartiers

▢ Auflockerung der Bebauung zu den Quartiersgrenzen

▢ Bestandsgebäude wird zu Reihenhäusern zurück- und umgebaut

▢ Im Blockinnern wird ein Angebot unterschiedlicher Wohnformen und Gebäudetypologien in Remontagebauweise vorgeschlagen.



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

4

Machbarkeitsstudie

Start: Zweifamilienhaus

Der häufigen Frage nach einem gebauten Beispiel folgten die Entwicklung eines Bauvorhabens in Eigenregie auf einem eigenen Grundstück, wobei die Architekten auch selbst mit anpacken.

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

5

In Eigenregie

Mieten oder Kaufen?

Das Gebäudekonzept resultiert aus der noch offenen Nutzung als Mietwohnungsgebäude oder als Verkaufsobjekt (Eigentumswohnungen). Die großzügige statische Gebäudehülle (6,00m Spannweite) macht diese räumliche Flexibilität bis zuletzt möglich

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



Parameter (Haus):

- Neubau eines Wohnhauses mit flexibler Nutzung als Einfamilien- bzw. Zweifamilienhaus
- Möglichkeit der Nutzung als Mietobjekt bzw. die Möglichkeit der Verkaufes als Eigentumswohnungen

Parameter (Ökonomie):

- Errichtung eines Gebäudes aus remontierten Plattenbauelementen
- Ausführung des Gebäudes in Passivhausstandard



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

6

Visualisierung

Wiederverwendungsgrad: 75%

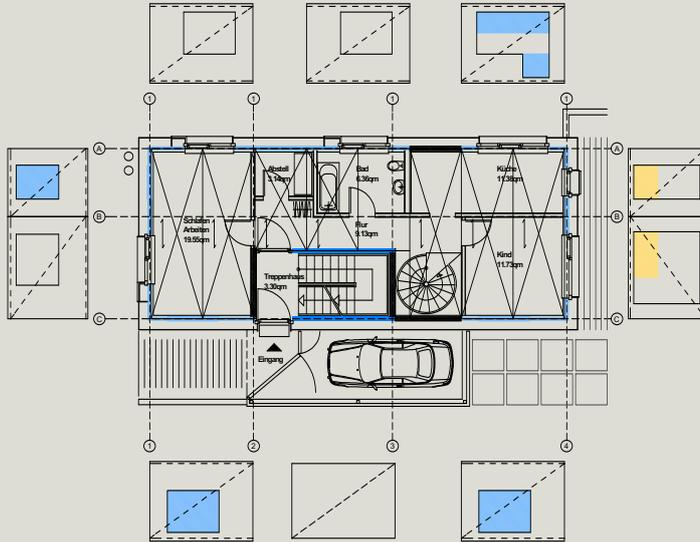
Der Wiederverwendungsgrad der remontierte Plattenbauelemente liegt aufgrund der bei ca. 75 % bezogen auf die gesamte Rohbausubstanz. Hierbei werden auch Treppenläufe und –podeste wieder eingebaut.



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007

Grundriss Erdgeschoss



Wohnflächen:

WE 1	
Essen/ Wohnen	31.51m ²
Schlafen	19.55m ²
Gästezimmer	11.71m ²
Küche	11.38m ²
Bad	6.36m ²
Kind	11.73m ²
Abstellraum	3.14m ²
Flur	9.13m ²
Gesamt:	92.80m²
WE 2	
Wohnen	20.07m ²
Schlafen	11.73m ²
Küche / Essen	11.38m ²
Bad	6.36m ²
Kind	10.68m ²
Flur	6.44m ²
Terrasse	3.48m ²
Gesamt:	70.14m²



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

7

Geschosswohnung

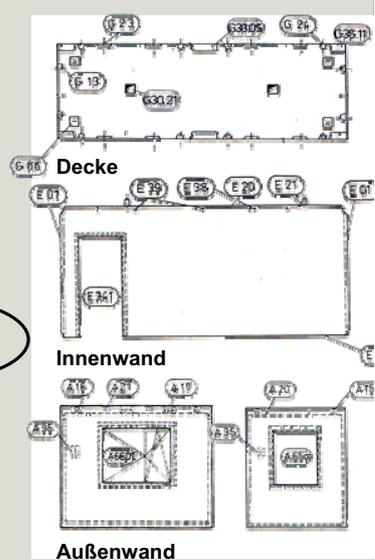
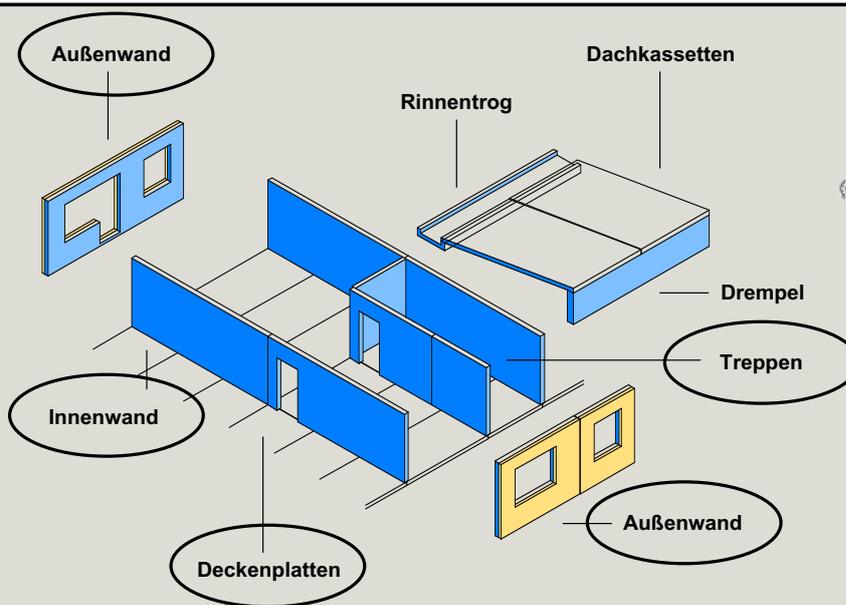
Mehrwert durch Remontage

Unser Ansatz besteht darin, aufbauend auf dem im „Spendergebäude“ vorhandenen statischen System die Elemente aus ökologischen und ökonomischen Gründen die Elemente in Ihrer originalen Form mit minimalen Eingriffen wiederzuverwenden.



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

8

Querwandbauweise

Elementeliste/ Transport

Die transportierten Elemente wurden von Leinefelde nach Mühlhausen gefahren und haben ein Gesamtgewicht von ca. 190 Tonnen.



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007

Allgemeines				Montage Informationen				Anzahl
Bauteil	Element-bezeichn.	Datenblatt bei wbk gera	Bemerkung	V (Gesamt) in m³	V (Beton) in m³	G (Stahl) in kg	Transp.-gewicht in t	in Stück
Decke	DE 6.0	KG 07 5806 (o.ä.)	Deckenplatte 6,00x1,80m	1,51	1,50	66,06	3.844,00	20
	DE 3.6	SG 98 5006 (o.ä.)	Deckenplatte 3,60x1,80m	0,91	0,89	27,45	2.331,00	4
Übersicht Decke				33,84	33,56	1.431,00	86.204,00	24
Außenwand	AW 3.6 KF	WA 62 3..1 (o.ä.)	Außenwand 3,60m, kleines Fenster	2,68	1,42	43,94	3.609,00	14
	AW 3.6 GF	WA 64 4..1 (o.ä.)	Außenwand 3,60m, Terrass.-fenster	1,51	1,50	66,06	3.844,00	5
	AW 2.4 KF	WA 77 4..1 (o.ä.)	Außenwand 2,40m, kleines Fenster	0,91	0,89	27,45	2.331,00	5
Übersicht Aussenwand				49,62	31,83	1.082,71	81.401,00	24
Innenwand	IW 3.6	vgl. RI 75 4101	Innenwand 3,60m	1,42	1,41	12,00	3.990,00	4
Übersicht Innenwand				5,68	5,64	48,00	15.960,00	4
Treppen / Podeste	37100		Treppenläufe	1,09	0,99	21,00	540,80	3
	36 008 G		Trepppodeste	0,85	0,73	37,92	1.225,91	3
Übersicht Innenwand				5,80	5,16	176,76	5.300,13	6
ÜBERSICHT GESAMT		Transportkosten netto ca. 30,00 € / t					188.865,13	58



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

9

Elementeliste

Demontage/ Zwischenlagerung

Bei dem Spendergebäude handelt es sich um den Block Bücherstraße in Leinefelde, der in „Sanftem Rückbau“ zu einem Terrassenhaus rückgebaut wurde.



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



Lagerung der Wandelemente

Lagerung der Deckenelemente



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

10

Spendergebäude

Transport / Lagerung

Zwischenlagerung der Platten mittels Inladerschlitzen und Transport der Plattenelemente auf das Grundstück für die Remontage. Durch die Grundstücksgröße war nur eine begrenzte Lagerung der Elemente möglich.

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

11

Baustellensituation

Montage der Wandelemente

Die Elemente werden auf sogenannte Stahlshuhe aufgesetzt. Diese Methode gewährleistet eine genaue und schnelle Montage der Elemente.

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

12

Elementemontage

Kostenersparnis

Durch die Wiederverwendung von Plattenbauelementen ergeben sich Kostenminimierungen in der Kostengruppe 300. Je Höher der Wiederverwendungsgrad ist, desto höher ist die Kostenersparnis im Bereich der Rohbaukosten



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007

KG	Leistungsbeschreibung	Wiederverwendung von demontierten Plattenbauteilen		Neubau in konventioneller Bauweise	
		Gesamtpreis brutto in €	proz. Anteil	Gesamtpreis brutto in €	proz. Anteil
300	BAUWERK - KONSTRUKTION				
310	Teilsomme Baugrube	4.110,00	100,00%	4.110,00	100,00%
320	Teilsomme Gründung	31.840,00	100,00%	31.840,00	100,00%
330	Teilsomme Aussenwände	81.345,00	66,40%	122.500,00	100,00%
340	Teilsomme Innenwände	21.597,50	75,62%	28.560,00	100,00%
350	Teilsomme Decke	24.665,00	64,17%	38.435,00	100,00%
360	Teilsomme Dach	25.450,00	100,00%	25.450,00	100,00%
390	Teilsomme Sonstige Maßnahmen	3.300,00	100,00%	3.300,00	100,00%
300	KG 300 - SUMME	192.307,50	75,65%	254.195,00	100,00%



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

13

Kosten (KG 300)

Objekte/ Großplattenbauten

Um Ihnen einen kleinen Einblick in unsere Firmenstruktur zu ermöglichen hier, einige repräsentative Objekte der letzten Jahre.



Othmar Ernst,
Dipl.-Ing. Geschäftsführer
Andreas Banse,
Bautechniker, Projektierung

02.03.2007

2000	2001	2002 – 2003	2005 – 2006
<p>Rückbau Hahnstrasse 19, Leistungsumfang: 50.000,00 € Auftraggeber: WV L Leinefelde</p>	<p>Umbau Büchnerstrasse I, Leistungsumfang: 50.000,00 € Auftraggeber: LWG Leinefelde</p>	<p>Rück- und Umbau Stadtvillen Leistungsumfang: 510.000,00 € Auftraggeber: WV L Leinefelde</p>	<p>Umbau Büchnerstrasse 2 -16, Leistungsumfang: 540.000,00 € Auftraggeber: WV L Leinefelde</p>
<p>Eckbebauung Hertz-, Einsteinstrasse Leistungsumfang: 308.000,00 € Auftraggeber: WV L Leinefelde</p>		 <p>einschließlich der zugehörigen Freianlagen</p>	
<p>Instandsetzung Hahn-, Einsteinstrasse Leistungsumfang: 55.000,00 € Auftraggeber: WV L Leinefelde</p>	<p>Außenanlagen Lessingstrasse Leistungsumfang: 65.000,00 € Auftraggeber: LWG Leinefelde</p>		<p>Rück- und Umbau Stormstrasse Leistungsumfang: 390.000,00 € Auftraggeber: LWG Leinefelde</p>
	<p>Umbau Büchnerstrasse II, Leistungsumfang: 205.000,00 € Auftraggeber: LWG Leinefelde</p>		
			<p>Umbau KITA Sonnenschein Leistungsumfang: 460.000,00 € Auftraggeber: DRK Leinefelde - Worbis</p>



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

14

Stadtumbau

Herausforderung Plattenbauten

EXPO Außenstandort Leinefelde



Othmar Ernst,
Dipl.-Ing. Geschäftsführer
Andreas Banse,
Bautechniker, Projektierung 02.03.2007



- Mit der Beschlussfassung und Bestätigung der Stadt Leinefelde als dezentraler Außenstandort an der EXPO 2000 teilzunehmen,
- Eröffnete sich für viele ortsansässige Firmen eine Fülle neuer Aufgaben,



➤ Teiltrückbau Bücherstrasse

- So fasste auch die Geschäftsleitung der Fa. Ernst & Herwig den Entschluss – tatkräftig mit anzupacken bei der Umgestaltung der alten Plattenbauten,
- Erste gesammelte Erfahrungen bei der „leichten Sanierung“ >> Erneuerung der Heizungs- und Sanitäreinrichtungen,
- Wurden schnell überholt vom Rückbau kompletter Häuser und Entkernung sowie Umgestaltung ganzer Wohnungen,



➤ Sanierung Stormstrasse



➤ Umgestaltung Stadtviellen



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

15

Chance

Neue Stadtstrukturen

Rückbau Hahnstrasse 19 als Teilschritt zur Schaffung neuer Stadtachsen



Othmar Ernst,
Dipl.-Ing. Geschäftsführer
Andreas Banse,
Bautechniker, Projektierung 02.03.2007

Kontrollierter Rückbau

Nahezu alle denkbaren Schwierigkeiten trafen bei diesem vermeintlich kleinen Rückbauobjekt zusammen,

- ➔ Sanfter, kontrollierter Rückbau zwischen zu erhaltenden Bestandsbauten,
- ➔ Einhaltung der zumutbaren Geräuschparameter in Wohngebieten,



Sicherung der angrenzenden bewohnten Quartiere,

Vermeidung von Einschränkungen im wohngebietsüblichen Tagesverkehr

Diese Notwendigkeiten brachten Lösungen hervor die sich bei allen folgenden Projekten als kalkulierbaren Vorteil gegenüber Mitwettbewerbern und als finanziellen Vorteil für die Bauherrenschaft herauskristallisierten

Lärmintensive Arbeiten wurden auf das Minimalste beschränkt – lediglich das Herauslösen aus dem Gefüge – ausgeführt mit kleiner Stemm- und Schneidtechnik belastete im geringen Maß die Lebensqualität der Anwohner,

Die Gesamtheit der Wand- und Deckenelemente wurde sofort ohne Zwischenlagerung in eigens dafür vorgeordnete Großraumcontainer verladen und je nach Aufkommen im Wechsel durch Containerfahrzeuge abtransportiert in die ca. 1000 m entfernte firmeneigene Recyclinganlage,



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

16

Erkenntnisse

Ressource - Rohstoff

Recyclingbaustoffe - Erzeugung und Verarbeitung in einer Hand



Othmar Ernst,
Dipl.-Ing. Geschäftsführer
Andreas Banse,
Bautechniker, Projektierung 02.03.2007



Durch das enorme Aufkommen an Abbruchelementen - bestehend aus hochwertigen Betonen - wurden schnell Möglichkeiten gefunden um die anfallenden Materialien gezielt wiederzuverwerten,

Die so gewonnenen Fremdüberwachten Schüttgüter fanden nach Vorlage der notwendigen Zertifikate ihren Absatz in unseren laufenden Tief- und Straßenbaumaßnahmen,



Vorabsiebung und nachfolgende Zerkleinerung der Ausbauelemente bilden die Grundlage für die Erzeugung geprüfter und zertifizierter Recyclingbaustoffe,



Kurze Transportwege und die Minimierung von Naturschotterzukaufen ergeben Kostenersparnisse die bei der Kalkulation von Folgeobjekten in Ansatz gebracht werden können und regionale Aufträge sichern,



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

17

Bewertungsvorteile

Umnutzung - Regional

Rückbaugut Deckenplatte - beliebt in Bau- und Landwirtschaft



Othmar Ernst,
Dipl.-Ing. Geschäftsführer
Andreas Banse,
Bautechniker, Projektierung 02.03.2007

aus Gründen der Versickerungsflächenvorgabe, sowie der dienlichen Bewirtschaftung im Winter wurde die Deckenplatte hier auf eine Nutzbreite von 1,40 m reduziert,

die ehemalige Deckenunterseite bildet eine ideale Lauffläche für die Anwohner,



auf eine seitliche Einspannung durch Bordanlagen, konnte auf Grund des massigen und somit verschiebesicheren Bauteils verzichtet werden,

Schon bei den ersten Rückbauobjekten entstand eine regionale Nachfrage für die großflächigen Deckenplatten,



Als Gehwegplatte an den Stadtvillen in Leinefelde

Nutzer im landwirtschaftlichen Wege- und Lagerflächenbau erkannten schnell die Tragfähigkeit der 6,00 x 1,80 m großen Deckenplatte die für eine kurzzeitige Befahrbarmachung von Nutzflächen ideale Eigenschaften hat.

- große Verlegefläche mit einem Kranhub >> mehr als 10,00 m²,
- relativ geringes Transportgewicht >> da geringe Materialstärke,
- hohe Festigkeit durch bewehrten Beton,

zeichnen die Platte als wirtschaftliche Wegebauplatte aus,



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

18

Neuwert

Nutzung - Überregional

Rückbaubjekt Büchnerstrasse 2 – 16,
Leinefelde



Othmar Ernst,
Dipl.-Ing. Geschäftsführer
Andreas Banse,
Bautechniker, Projektierung 02.03.2007



Bei geringfügigen Mehraufwendungen im Rückbau – hier genannt:

- Zerörungsfreies Herauslösen aus dem Bestand mit Kleintechnik,
- Erhaltung der Anschlagpunkte,
- Überprüfung der Platten auf Beschädigungen,
- Und Zwischenlagerung bis zur Erreichung wirtschaftlicher Verladevorgänge,

wurden die Elemente je nach Auswahl und Aufkommen im Rückbaubjekt demontiert und abgelagert,

Zwischenlagerung - Transport



die Fertigteile konnten nach vollständiger Sortimentierung - und Überprüfung durch den zuständigen Statiker, während Demontagepausen in bereitgestellte Innenladeraupletten verstaub und unabhängig von der Bautätigkeit auf der Baustelle, durch eine Spedition abtransportiert werden,

Nutzprojekt 1 - Neubau Wohnhaus in Mühlhausen

Schon in der Leistungsbeschreibung war an diesem Objekt die Sicherstellung von Wand- und Deckenelementen für eine Wiederverwendung vertraglich verankert, Mit erstem Kontakt zum WBK21 aus Erfurt und dem Ing. Büro Hose wurden genauestens ausgearbeitete Stücklisten für ein Wohnhaus in Mühlhausen übergeben,



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

19

Verwertung

Nutzung - Überregional

Rückbaubjekt Büchnerstrasse 2 – 16,
Leinefelde



Othmar Ernst,
Dipl.-Ing. Geschäftsführer
Andreas Banse,
Bautechniker, Projektierung 02.03.2007

Nutzprojekt 2 - Export in die Niederlande



während der Rückbaumaßnahme konnten über eine Handelsunternehmen aus Akkrum (NL) – 170 to Deckenplatten für untergeordneten Wegebau in den Niederlanden zur Verfügung gestellt werden,

Kosten - Nutzen

- die auf diese Art anderen Objekten zugeführten Fertigteilelemente verringern das eingeplante Transportaufkommen am Rückbaubjekt erheblich,
- zusätzliche Aufwendungen für das zerstörungsfreie Herauslösen aus dem Bestand egalisierten sich durch die Einnahmen aus dem Verkauf,
- die Verladung in Demontagepausen stellt keinerlei Behinderung des Baufortschrittes dar, und lastet die ohnehin anfallende Leistungszeit der Krantechnik optimal aus,



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

20

Verwertung

Bauteilgewinnung

Rückbauobjekt Stormstrasse 14 – 28, Leinefelde



Othmar Ernst,
Dipl.-Ing., Geschäftsführer
Andreas Banse,
Bautechniker, Bauleitung

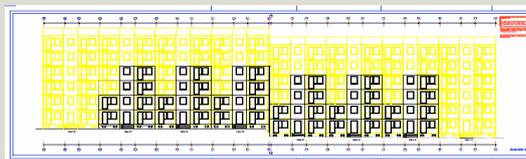
02.03.2007



Sicherungsmaßnahmen über neue Ringankersysteme - stabilisieren die neuen Außenwandbereiche,



durch den Komplettrückbau von Geschöß 4 und 5 sowie dem Totalabbruch der äußeren Eingänge wird an diesem Objekt der Wohnraumüberschuss dem Bedarf angepasst ,



wie schon in der Büchnerstrasse realisiert, verbergen auch hier Einschnitte - in die vorhandene Bausubstanz – über zwei Geschöße den alt bekannten Plattencharakter und lassen hervorragend vermietbare Terrassenwohnungen entstehen,



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

21

Veränderung

Bauteilgewinnung/ Remontage

Rückbauobjekt Stormstrasse 14 – 28, Leinefelde
Neubauprojekt Wohnhaus Jeschkeit



Othmar Ernst,
Dipl.-Ing., Geschäftsführer
Andreas Banse,
Bautechniker, Bauleitung

02.03.2007



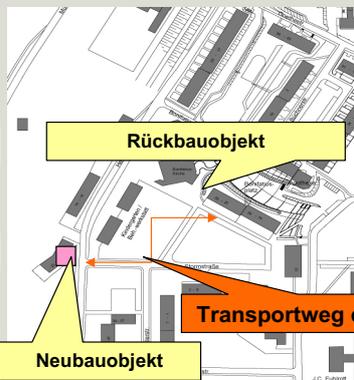
Gewinnung der Elemente

1

Kommissionierung der Elemente



Mit Auftragsvergabe zum Rückbauobjekt Stormstrasse, erhielten wir eine Anfrage zur Weiterverarbeitung der Ausbauelemente an einem in nächster Nähe zu errichtenden Wohnhaus



Bauelemente kostenlos > kurze Transportwege zwischen Aus- und Einbaort sowie der lang gehegte Wunsch der Leinefelder Stadtväter die vorhandene Platte wiederzubeleben - waren Grundlage für ein wirtschaftliches Angebot das der Bauherr nicht ausschlagen konnte,

3



Remontage nach Plan

4

Fertigstellung Rohbau



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

22

Wiederbelebung

Nutzprojekt 3: „Haus Jeschkeit“

Obwohl andere unserer Remontage-Projekte (z.B. Werneuchen, Mühlhausen) einen planerischen Vorlauf hatten, war das Einfamilienhaus in Leinefelde als erstes fertiggestellt, da hier die Rahmenbedingungen optimal waren.

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



Bauherr: Einzug 2006
Grundstück: B-Plan Heinestr.
Spender: Stormstraße 14-29
Eigentümer: LWG
Firma: Ernst&Herwig
Rahmen: Stadtverwaltung:



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

23

Rahmenbedingung

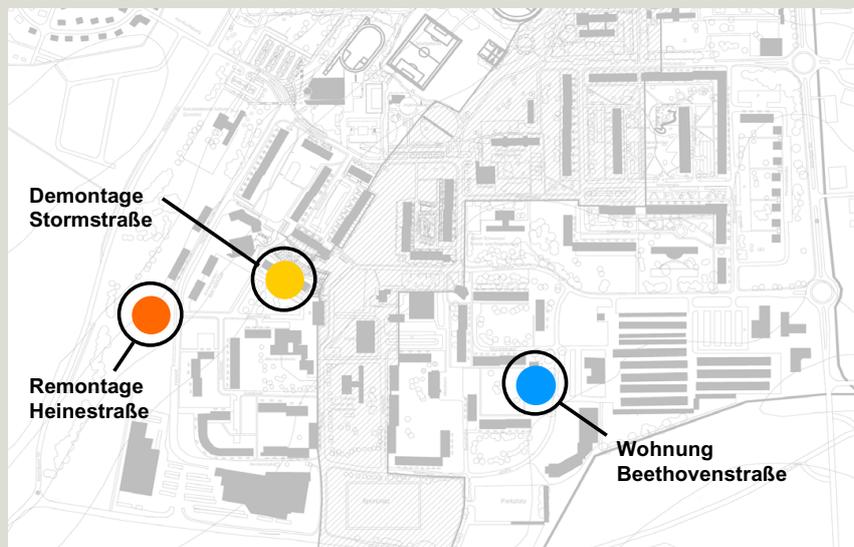
Hintergrund

Nach dem Erscheinen eines Zeitungsartikels mit ersten Informationen und Bilder über unser Zweifamilienhaus in Mühlhausen („Haus Hose“), meldete sich das Ehepaar aus Leinefelde mit dem Wunsch, Ihr Eigenheim auch aus demontierten Platten zu errichten.

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



“Wir wollen mit unserer Wohnung ins Grüne – links und rechts noch einen Meter dran und fertig... Unsere Möbel sollen am Ende wieder passen!“



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

24

Stadtplan Südstadt

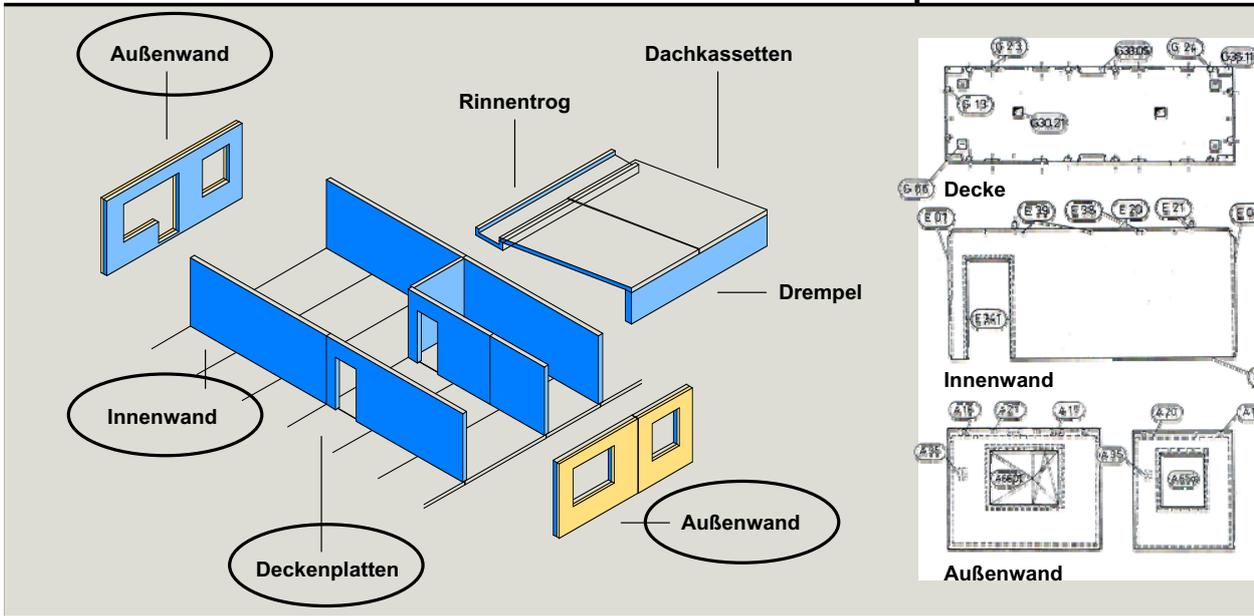
Mehrwert durch Remontage

Unser Ansatz besteht darin, aufbauend auf dem im „Spendergebäude“ vorhandenen statischen System die Elemente aus ökologischen und ökonomischen Gründen die Elemente in Ihrer originalen Form mit minimalen Eingriffen wiederzuverwenden.



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

27

Querwandbauweise

Wiederverwendungsgrad: 91%

Außer der Gründung und der Holzkonstruktion des Sheddachs bestehen alle tragenden Gebäudeteile (Bodenplatte, Außen- und Innenwände, Flachdach) aus demontierten Plattenbauelementen.



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007

Allgemeines				Montage Informationen				Anzahl
Bauteil	Element-bezeichn.	Datenblatt bei wbk gara	Bemerkung	V (Gesamt) in m ²	V (Beton) in m ²	G (Stahl) in kg	Transp.-gewicht in kg	in Stück
Decke	DE 6.0	KG 07 5806 (o.ä.)	Deckenplatte 6,00x1,80m, Flachdach	1,51	1,50	66,06	3.844,00	6
	DE 3.6	SG 98 5006 (o.ä.)	Deckenplatte 3,60x1,80m, Flachdach	0,91	0,89	27,45	2.331,00	7
	DE 6.0	KG 07 5806 (o.ä.)	Deckenplatte 6,00x1,80m, Bodenplatte	1,51	1,50	66,06	3.844,00	8
	DE 3.6	WG 26 5806 (o.ä.)	Deckenplatte 3,60x1,80m, Bodenplatte	0,91	0,89	27,45	2.331,00	5
Übersicht	Decke			32,06	31,68	1.254,24	81.788,00	26
Außenwand	AW 3.6 KF	WA 62 3..1 (o.ä.)	Außenwand 3,60m, kleines Fenster	2,68	1,42	43,94	3.609,00	3
	AW 3.6 GF	WA 64 4..1 (o.ä.)	Außenwand 3,60m, Terrass.-fenster	2,68	0,91	45,41	2.381,00	1
	AW 2.4 KF	WA 77 4..1 (o.ä.)	Außenwand 2,40m, kleines Fenster	1,79	0,90	32,66	2.300,00	2
Übersicht	Außenwand			14,30	6,97	242,55	17.808,00	6
Innenwand	IW 3.6	vj. RI 75 4101	Innenwand 3,60m	1,42	1,41	12,00	3.990,00	7
	IW 3.6 T	vj. RI 79 4151	Innenwand 3,60m, mit Tür	1,42	1,10	21,00	2.666,00	3
	IW 1.8	vj. RI 91 4101	Innenwand 1,80m	0,71	0,68	5,58	1.650,00	3
Übersicht	Innenwand			16,33	15,21	163,74	40.878,00	13
ÜBERSICHT GESAMT							140.474,00	45



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

28

Elementeliste

Bodenplatte

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

Die Bodenplatte wurde innerhalb 1,5 Stunden (Netto-Verlegezeit) aus demontierten Deckenplatten hergestellt.

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

29

11.07.06

Wandmontage

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

Überraschender Weise konnte die Montage der 19 Wandelemente an einem Tag, innerhalb von 7,0 Stunden (Netto-Montagezeit) erfolgen.

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

30

18.07.06, 8.30Uhr

Dachdecke

Die massive Flachdachkonstruktion wurde aus gebrauchten Deckenplatten hergestellt.

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

31

28.07.06

Außenputz

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

32

21.11.06

Kostensparnis

Durch die Wiederverwendung von Plattenbauelementen ergeben sich Kostenminimierungen in der Kostengruppe 300. Je Höher der Wiederverwendungsgrad ist, desto höher ist die Kostensparnis im Bereich der Rohbaukosten



David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007

KG	Leistungsbeschreibung	Wiederverwendung von demontierten Plattenbauteilen		Neubau in konventioneller Bauweise	
		Bemerkung	Gesamtpreis brutto in €	proz. Anteil	Gesamtpreis brutto in €
300	BAUWERK - KONSTRUKTION				
310	Teilsumme Baugrube		6.174,00	100,00%	6.174,00 100,00%
320	Teilsumme Gründung		15.970,00	87,63%	18.225,00 100,00%
330	Teilsumme Aussenwände		28.230,00	76,07%	37.110,00 100,00%
340	Teilsumme Innenwände		6.950,00	92,79%	7.490,00 100,00%
360	Teilsumme Dach		23.620,00	73,01%	32.350,00 100,00%
390	Teilsumme Sonstige Maßnahmen		5.575,00	132,74%	4.200,00 100,00%
300	KG 300 - SUMME		86.519,00	81,97%	105.549,00 100,00%



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

33

Kosten (KG 300)

Zusammenfassung



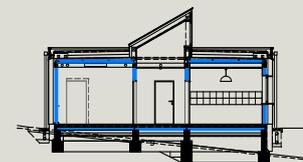
David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



Straßenansicht

Systemschnitt



45 Decken-, Innenwand- und Außenwandelemente



Gartenansicht

Flächen/ Kosten:

Nutzfläche: 106,00m²
Umbauter Raum: 580,00m³
Kostensparnis: 19.000€

Wiederverwendungsgrad (Rohbau): 91%



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./ 02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

34

Leinefelde-Worbis

„sympathisch, oder...?!“

WBK 21
projektentwicklung plattenbau

David Seidl,
Dipl.-Ing. Architekt
Norman Hose,
Dipl.-Ing. Architektur

02.03.2007



„Alte Platte – Neues Design 2“, Fachtagung am 01./02.03.2007 in Cottbus
Erfahrungsbericht: „Up-Cycling“ – Wohngebäude aus demontierten Plattenbauelementen

35

Platte on Tour...



Dipl.-Ing. (FH) Arch. David Seidl
Dipl.-Ing. (FH) Norman Hose

wbk-21 projektentwicklung
Schillerstraße 22
99096 Erfurt
Telefon: 0361/3463-905
Fax: 0361/3463-906
Email: mail@wbk21.de



Dipl.-Ing. Othmar Ernst
Andreas Banse, Bautechniker

Ernst & Herwig Hoch- u. Tiefbau GmbH & Co. KG
Abbe-Straße 11
37327 Leinefelde
Telefon: 03605/5393-0
Fax: 03605/5393-33
E-mail: info@ernstundherwig.de

Qualitätsmerkmale gebrauchter Betonelemente - Potentiale und Facetten der Nachnutzung

Angelika Mettke

1. EINLEITENDE BEMERKUNGEN ZUR SEKUNDÄREN VERWENDUNG

Mittels Kran rückgebaute resp. demontierte Betonelemente sind als Bauteil in Gänze (RC-Betonfertigteile) oder als aufbereitetes Recyclat (RC-Baustoff) sekundär nachnutzbar. Beide Recyclingvarianten (Produktrecycling bzw. Materialrecycling) entsprechen dem übergeordneten Ziel der Nachhaltigkeitspolitik, natürliche Ressourcen zu schonen.¹ Jede Variante bedarf eines konsequenten Stoffstrommanagements. D.h., Stoffe und Produkte sind möglichst lange in möglichst kleinen Kreisläufen zu führen, um die eingesetzten Stoffe und Energie weitestgehendst oder vollständig auszunutzen (vgl. Abb. 1).

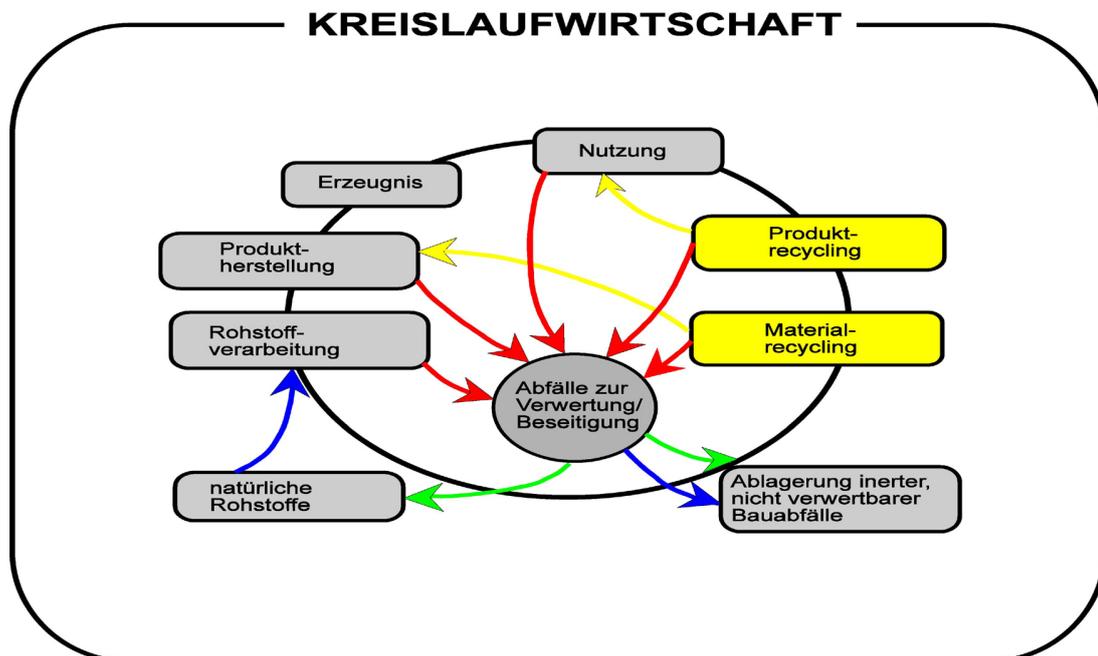


Abb. 1: Schema Kreislaufführung von Bauprodukten und -materialien [Mettke]

Dem Produktrecycling kommt demzufolge eine herausragende Bedeutung auf dem Bausektor zu, denn durch den Erhalt der Wertschöpfung werden Energie- sowie Stoffflüsse reduziert und der Abfallvermeidungsgedanke umgesetzt. Energieeinsparungen und die damit im Zusammenhang stehenden umweltbeeinflussenden Emissionen ergeben sich aus der Substitution neu herzustellender Betonteile. Ergänzend zur Abb. 1 werden in Abb. 2 die Recyclingvarianten für industriell errichtete Wohngebäude abgebildet. Abb. 3 weist auf denkbare Einsatzbereiche von RC-Betonbauteilen inklusive möglicher Vermarktungswege hin.

Nunmehr ist herauszuarbeiten, unter welchen Rahmenbedingungen die höchstwertige Recyclingform, d.h. Wieder- und Weiterverwendungen (Produktrecyclingmaßnahmen), akzeptabel und sinnvoll sind. Erforderlich ist deshalb eine ganzheitliche Bewertung hinsichtlich bautechnischer, technologischer, wirtschaftlicher, ökologischer, rechtlicher und organisatorischer Aspekte. Nachfolgend werden in diesem Aufsatz die wesentlichen Ergebnisse der ermittelten qualitativen Merkmale betreffs der baustofflichen und –technischen Eigenschaften aufgezeigt, die im Rahmen unserer Forschungsarbeiten erzielt wurden.

¹ Entspricht der Zielstellung der Europäischen Kommission; vgl. 6. EU-Aktionsprogramm für die Umwelt mit dem Titel „Umwelt 2010 - Unsere Zukunft liegt in unserer Hand“. Konzentration auf vier prioritäre Aktionsbereiche: Klimawandel, biologische Vielfalt, Umwelt und Gesundheit sowie nachhaltige Bewirtschaftung von natürlichen Ressourcen und Abfällen. Letzteres beinhaltet u.a. Strategien für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement, d.h. eine effizientere Ressourcennutzung.



Selektiver Abbruch/Rückbau → Bauschutt

**Material-
recycling**



Erzeugung von Gesteinskörnungen



Krangeführter Rückbau/Demontage

**Produkt-
recycling**



Erzeugnis: Einfamilienhaus Plauen (Bj. 2006)

→ Betonfertigteile

Planer: Prof. Dr.-Ing. W. R. Eisentraut, Berlin

Abb. 2: RC-Varianten für industriell errichtete Bausubstanz

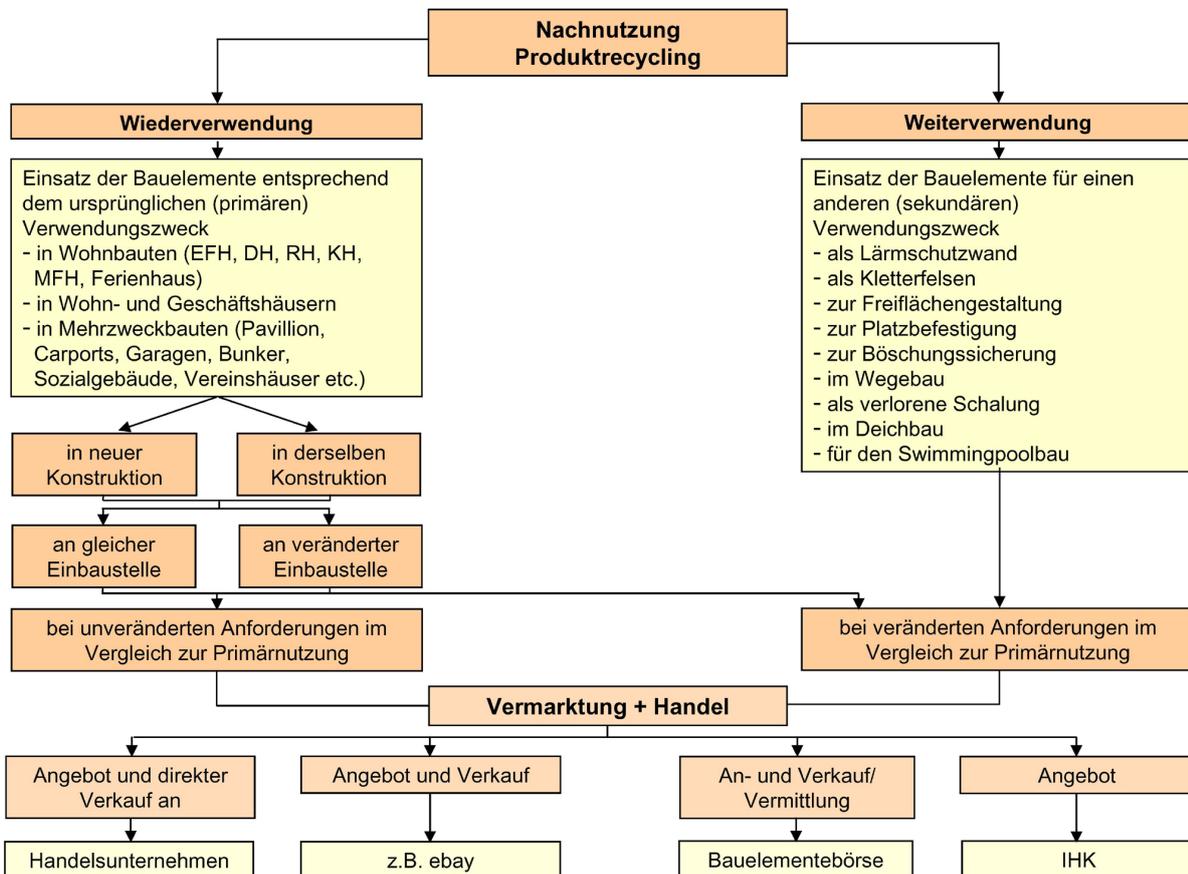


Abb. 3: Denkbare Einsatzbereiche für RC-Betonelemente mit Möglichkeiten der Vermarktung

2. UNTERSUCHTES ELEMENTESORTIMENT

Mehrfach untersucht wurde das in verschiedenen Ausführungsvarianten hauptsächlich verbaute Elementesortiment:

Deckenplatten (DP), tragende Innenwände (IW), Außenwände (AW); zudem punktuell das Sortiment Dachkassettenplatten und Badzellen der in Wandbauweise errichteten Wohnbautypen²

- WBS 70, P2, PN36-NO, WBR Erfurt (auch als Platten- oder Großtafelbauweise bezeichnet; Laststufe 5,0 t/6,3 t),
- IW 72 (Streifenbauweise; 2,0 t),
- IW 64 (Blockbauweise; 0,8 t).

Des Weiteren wurden Decken, Innen- und Außenwände, Stützen, Riegel und Rahmen von in Mischbauweise errichteten Bauten analysiert:

- Schulgebäude vom Typ „Dresden“,
- Kindergärten in LGBW (Leichte Geschossbauweise; 3,0 t).

Aufgrund des hohen Anteils der Bauserien WBS 70 (644.900 WE) und P2 (363.600 WE)³ am Bestand industriell hergestellter Wohnbauten der DDR wird nachfolgend exemplarisch auf diese eingegangen. Die grundlegenden geometrischen Kennwerte der analysierten Hauptelemente DP, IW und AW der Wohnungsbauserien P2 und WBS 70⁴ lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Außenwände	Länge [m]	Höhe [m]	Dicke [mm]
WBS 70 Längs- und Giebelwände	1,460	2,865	230, 260, 300
	1,975		
	3,580		
	5,115		
	5,845		
	5,980 etc.		
P2 Längs- und Giebelwände	1,867	2,345	240
	3,585	2,845	290
	3,750		
	3,887		
	5,985		

Aus der Übersicht ist ablesbar, dass die Außenwände der WBS 70 in ihrer Länge und Dicke variieren. Die Höhe der Außenwände beläuft sich einheitlich auf 2,865 m. Gleichwohl variieren die geometrischen Maße der Außenwände beim P2-Typ. Die Dicke der P2-Außenwände variiert zwischen 240 und 290 mm. Die Höhe der Außenwände der Normalgeschosse beträgt 2,845 m.

² vgl. Endbericht Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, gefördert vom BMBF, 2007.

³ gemäß IEMB 1996, Stand 1990.

⁴ in der DDR am häufigsten gebaute Plattenbautypen (Stand 1990): WBS 70: 644.900 Wohnungen; P2: 363.000 Wohnungen [IEMB 1992]

Innenwände	Länge [m]	Höhe [m]	Dicke [mm]
WBS 70	3,58 4,61 5,81	2,63	150
	3,58 4,78 5,98	2,62	
P2	3,58 3,41 4,095	2,785	
	5,46 3,58	2,635	

Die Dicke der Innenwände beider Gebäudeserien beträgt 150 mm. Die Parameter Höhe und Länge der Innenwände in den Normalgeschossen variieren je nach Einbaulage. Die Höhe der Innenwände, die in den Wohnungen verbaut sind, beläuft sich überwiegend auf 2,62/2,63 m.

Decken	Länge [m]	Breite [m]	Dicke [mm]
WBS 70	5,98 5,97	2,98 1,785	140
	P2	5,97 4,17 3,57 2,37	

Die Deckenplatten sind – unabhängig vom Gebäudetyp der Großtafelbauweise – mit 14 cm identisch in ihren Dicken. In der WBS 70 wurden zwei verschiedene Deckenbreiten, 3,00 m und 1,80 m, 6,00 m (Systemmaße) lang verbaut. Im P2-Typ weisen die Deckenplatten mit 1,80 m (Systemmaß) einheitliche Breiten auf. In der Länge variieren sie; 6,00 m lange Decken sind generell in Spannbeton ausgeführt.

Hinzuweisen ist darauf, dass hier nur auszugsweise Angaben gemacht werden. Damit wird es für Wiederverwendungen im Haus- und Mehrzweckbau oder auch für Weiterverwendungen (vgl. Abb. 3) erforderlich, die Parameter Länge und Höhe von den Außen- und Innenwänden objektspezifisch zu erfassen. Da die Außenwände unterschiedlich stark dimensioniert sind, ist zudem die Dicke festzustellen. Der Aufwand zur Aufnahme der geometrischen Parameter nimmt bei den Deckenbauteilen gegenüber den Wänden ab, denn bei der WBS 70 ist augenscheinlich schnell zwischen 1,80 und 3,00 m breiten Decken zu unterscheiden. Im P2-Typ sind lediglich verschiedene Längen zu berücksichtigen.

Die Variabilität der Geometrie der Betonelemente macht es erforderlich, die zur Wieder- oder Weiterverwendung geeigneten Betonelemente bereits im eingebauten Zustand zu kennzeichnen und zu listen.

Anmerkung:

Das Elementesortiment des in Mischbauweise errichteten Schulgebäudes vom Typ „Dresden“ unterscheidet sich prinzipiell von dem der in Wandbauweise errichteten Wohnbauten. In dieser Baureihe sind über 70 verschiedene Bauteile verbaut. Die Deckenplatten sind als Hohlraumdecken mit L x B x H von bspw. 7,20 m oder 6,00 m x 0,60 m x 0,25 m (Systemmaße) und die Innenwandblöcke in den Abmaßen L x D x H: 1,20 m x 0,32 m x 3,05 m ausgebildet.

3. QUALITÄTSMERKMALE ZURÜCKGEBAUTER BETONELEMENTE

3.1. BETONTECHNISCHE MERKMALE

3.1.1. BETONDRUCKFESTIGKEITSKLASSEN, EXPOSITIONSKLASSEN

Der Beton als tragender Baustoff ist aufgrund seines günstigen Festigkeitsverhaltens, insbesondere unter Druckspannungen, bedeutend. Entsprechend der Druckfestigkeit wird der Beton in Festigkeitsklassen eingeteilt (vgl. Tab. 1).⁵

	Regelwerke	Betongüte / Druckfestigkeitsklassen für Normal- und Schwerbeton										
in BRD	DIN EN 206-1: 2001-07 / DIN 1045-2: 2001-07	C 8/10			C 8/10		C 12/15		C 16/20		C 20/25	C 25/30
	DIN 1045: 1977 / DIN 1045:1988-07	B 5			B 10		B 15				B 25	
in DDR	TGL 33412/01 nach 1980	Bk 5	Bk 7,5		Bk 10		Bk 15		Bk 20		Bk 25	Bk 30
	TGL 0-1045 vor 1980			B 80		B 120		B 160		B 225		B 300

	Regelwerke	Betongüte / Druckfestigkeitsklassen für Normal- und Schwerbeton											
in BRD	DIN EN 206-1: 2001-07 / DIN 1045-2: 2001-07	C 30/37				C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60	C 55/67*		... C 100/115	
	DIN 1045: 1977 / DIN 1045:1988-07	B 35			B 45		B 55		B 65*				
in DDR	TGL 33412/01 nach 1980	Bk 35		Bk 40	Bk 45	Bk 50	Bk 55	Bk 60					
	TGL 0-1045 vor 1980				B 450			B 600					

Regelung für die Übergangszeit zwischen alter und neuer Norm DIN 1045, *hochfester Beton;

Tab. 1: Übersicht über die Betonfestigkeitsklassen nach TGL, DIN und DIN EN ⁶

Insgesamt wurden von der Fachgruppe Bauliches Recycling rund 1200 Betonelemente, vornehmlich zerstörungsfrei mittels Rückprallhammer nach Schmidt (Modell N) gemäß DIN EN 12504-2⁷ überprüft. Anhand von Bohrkernen⁸ wurden punktuell vergleichend die erzielten Messergebnisse übereinstimmend nachgewiesen. Folgende Ergebnisse sind festzustellen (s. Tab. 2, Abb. 4).

⁵ Mit der DIN EN 206-1 und der DIN 1045 aus 2001 wurden auch neue Betonklassen bzw. Betongüte eingeführt. Im Gegensatz zur DIN 1045 aus 1988 (Druckfestigkeitsbestimmung an Würfeln mit 20 cm Kantenlänge) werden die Betone mit einer charakteristischen Zylinderdruckfestigkeit (erster Wert) und einer charakteristischen Würfeldruckfestigkeit (zweiter Wert) bezeichnet. Die Zylinder haben einen Durchmesser von 150 mm; sind 300 mm hoch; die Würfel haben eine Kantenlänge von 150 mm.

⁶ Auszug aus Elementekatalog; Übersicht: Elementesortiment des Typs WBS 70 am Beispiel Gebäudetyp WBS 70 am Beispiel Gebäudetyp WBS 70/11, 2007.

⁷ DIN EN 12504-2: 2001-12 Prüfung von Beton in Bauwerken, Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung; Bestimmung der Rückprallzahl

⁸ DIN EN 12504-1: 2000-09 Prüfung von Beton in Bauwerken, Teil 1: Bohrkernproben; Herstellung, Untersuchung und Prüfung unter Druck; DIN 1048-2: 1991-06 Teil 2: Prüfverfahren für Beton, Festbeton in Bauwerken und Bauteilen

Sortiment Anforderungen Messergebnisse	Betondruckfestigkeitsklasse (Unterstrich bedeutet überwiegend hergestellte Festigkeitsklasse)			
	Deckenplatten (DP)		Innenwände (IW)	
	P2	WBS 70	P2	WBS 70
Anforderungen: - lt. Projektierung gemäß TGL 0-1045: 1973-04 (frühere Bezeichnung) Betonklasse BK (TGL 33403: 1980-10) entspr. Festigkeitsklasse nach DIN EN 206-1: 2001-07 - lt. DIN 4227-1, Abschnitt 3.1.2 entspr. Festigkeitsklasse nach DIN EN 206-1 bzw. lt. DIN 1045-1: Abschnitt 6.2 (3)	a) B 225 schlaff bewehrt b) B 300 vorgespannt a) C 16/20 schlaff bewehrt b) C25/30 vorgespannt B 35 C 30/37	BK 25 vorgespannt C 20/25 B 35 C 30/37	<u>B 160</u> / B 225 C 12/15 / C 16/20	BK 25 C 20/25
Untersuchungsergebnisse (statistische Auswertung nach DIN 1048-2) () Anzahl der untersuchten Elemente	a) C 20/25 (77) schlaff bewehrt b) C 30/37 (83) vorgespannt	C 50/60 (160) vorgespannt	C 20/25 (172)	C 20/25 (126)
Bewertung: Ist gegenüber Projektierung Ist gegenüber DIN 4227-1	erfüllt a) Erhöhung um 1 Klasse b) erfüllt	erfüllt Erhöhung um 6 Klassen Erhöhung um 4 Klassen	erfüllt Erhöhung um 2 Klassen	erfüllt gleich bleibend

Tab. 2: Vergleich der projektierten mit den ermittelten Betondruckfestigkeitsklassen an Deckenplatten und Innenwänden vom Gebäudetyp P2 und WBS 70

TGL 0-1045: 1973-04 Bauwerke aus Stahlbeton, Projektierung und Ausführung

TGL 33403: 1980-10 Betonbau; Festigkeits- und Formänderungswerte

DIN 4227-1: 1988-07 Spannbeton, Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter und voller Vorspannung

DIN EN 206-1: 2001-07 Beton, Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität / DIN 1045-02: 2001-07 Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

DIN 1048-2: 1991-06 Prüfverfahren für Beton; Festbeton in Bauwerken und Bauteilen

DIN 1045-1: 2001-07 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton; Bemessung und Konstruktion

ERGEBNISDISKUSSION ZUM PARAMETER DRUCKFESTIGKEIT (vgl. Tab. 2)

Generell ist festzuhalten, dass sich die Druckfestigkeit der Betonelemente mit zunehmendem Alter i.d.R. erhöht hat. Dies gilt uneingeschränkt für die erzielten Ergebnisse an 172 gemessenen IW vom P2-Typ, an 243 überprüften Spannbetondecken vom Typ WBS 70 und P2 sowie an 77 kontrollierten, schlaff bewehrten DP vom P2-Typ.

- WBS 70

Die statistische Auswertung nach DIN 1048-2 von 160 Messreihen des geprüften Deckenplatten-Sortiments nach DIN EN 12504-1 und 2 belegt, dass die Druckfestigkeiten deutlich über den Anforderungen der Projektierungsunterlagen liegen. Gemäß Projektierung sind die Spannbetondeckenplatten in BK 25 bzw. B 25 resp. C 20/25 hergestellt worden. Nach DIN 1045-1, Abschnitt 6.2, Ersatz für 4227-1, Abschnitt 3.1.2 besteht die Forderung, dass Spannbeton mit sofortigem Verbund mindestens in C 30/37 herzustellen ist. Die Auswertung der Messdaten des geprüften 15-30 Jahre alten Deckensortiments der WBS 70 weist einen C 50/60 auf. Dies entspricht einer 4-fachen Erhöhung gegenüber der Mindestanforderung gemäß gültiger DIN. Die stichprobenmäßig durchgeführten Analysen zur Betondruckfestigkeit anhand von Bohrkernen bestätigen diese erzielten Ergebnisse mittels Rückprallhammerprüfung.

Die statistische Auswertung von 126 Messreihen an tragenden Innenwänden der WBS 70 bestätigen, dass die Festigkeitsklasse C 20/25 sicher erreicht wird. Nachstehende grafische Darstellung der Verteilung der Messdaten im Häufigkeitsdiagramm (s. Abb. 4)⁹ weisen auf eine Normalverteilung (Gaußsche Glockenkurve) hin. Das Ergebnis lässt sich demzufolge für das hier (auszugsweise aufgezeigte) geprüfte Elementesortiment wie folgt zusammenfassen:

Die Festigkeitsklasse beträgt für

- Spannbetondecken C 50/60,
- tragende Innenwände C 20/25.

- P2

Im Vergleich zum geprüften WBS 70-Sortiment streuen die Messwerte der geprüften P2-Betonelemente etwas. Maßgeblich dafür verantwortlich sind die Untersuchungen an einem Wohnblock in Weißwasser. An anderen Untersuchungsstandorten wurden solche Schwankungen nicht registriert. Dennoch ist eine Normalverteilung der Messwerte errechnet. Untersucht wurden 77 schlaff bewehrte, 83 vorgespannte Deckenplatten und 172 Innenwände. Das geprüfte Elementesortiment – ausgenommen die Decken in dem geprüften Gebäude in Weißwasser – erfüllt folgende Festigkeitsklassen:

- schlaff bewehrte Decken C 20/25,
- Spannbetondecken C 30/37,
- tragende Innenwände C 20/25 (vgl. Abb. 4).

⁹ nach Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest wird in allen Fällen die Hypothese „Normalverteilung liegt vor“ nicht abgelehnt.

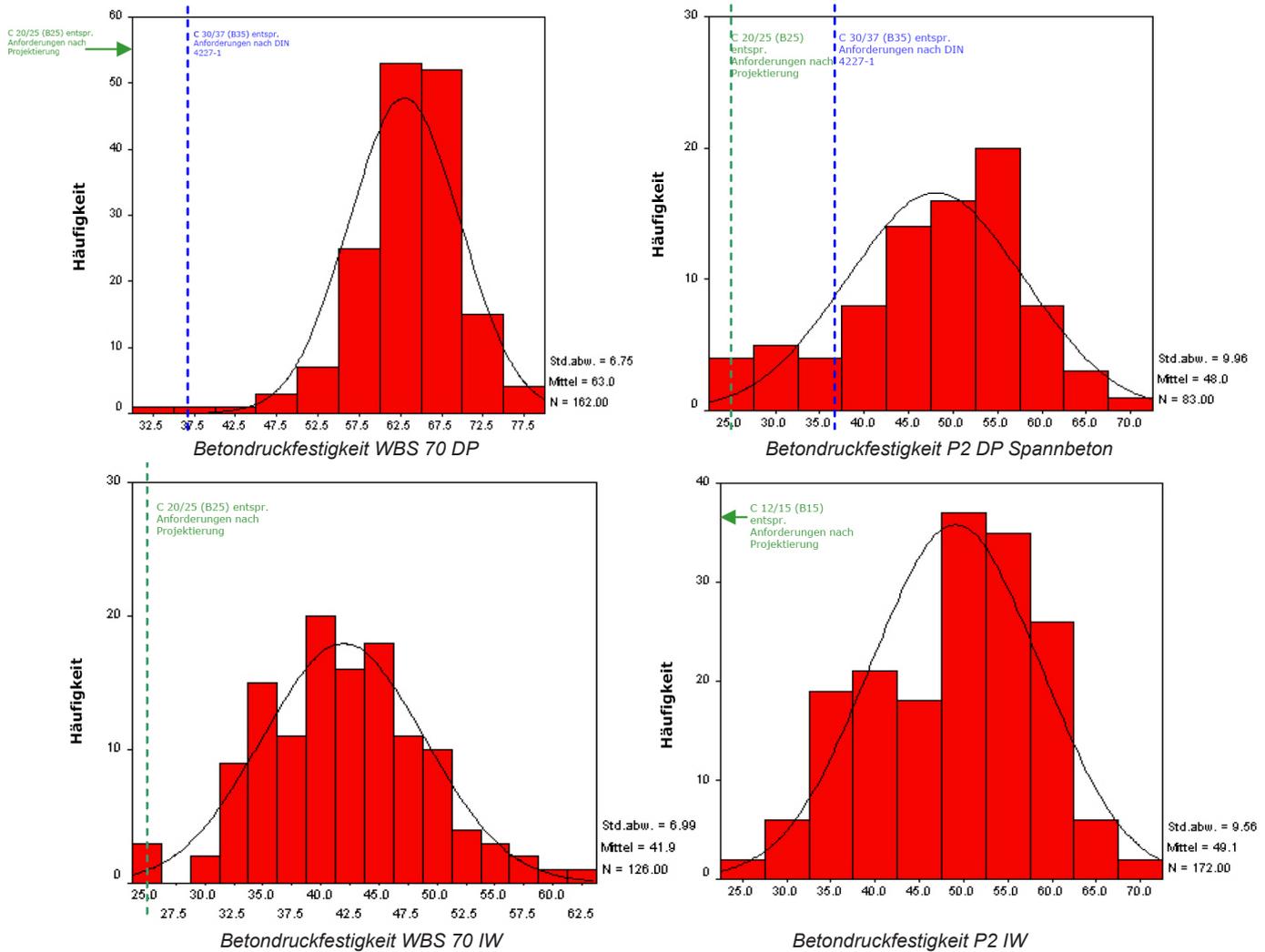


Abb. 4: Vergleich der projektierten mit den ermittelten Betondruckfestigkeiten von Deckenplatten und Innenwänden (WBS 70: Betonalter zwischen 14 und 23 Jahren, P2: Betonalter zwischen 21 und 27 Jahren¹⁰)

3.1.2. EXPOSITIONSKLASSEN

Sinn und Zweck der Expositionsklassen ist es, die Dauerhaftigkeit von einzelnen Betonbauteilen als auch des gesamten Bauwerks über die geplante Nutzungsdauer (i.d.R. > 50 Jahre) sicherzustellen. Bei Wohn- und Gesellschaftsbauten wird von einer 80- bis 130-jährigen Nutzungsdauer ausgegangen.¹¹ Während der Nutzung sind die verbauten Betonteile je nach Einbaulage unterschiedlichen Umgebungsbedingungen ausgesetzt.

Daher ist die Umgebung, in der das Bauteil verbaut wird oder ist, das wichtigste Kriterium für die Einstufung in die entsprechende Expositionsklasse. Die Expositionsklassen bestimmen die Art des Angriffes auf den Beton und die Bewehrung.

Die möglichen Einwirkungen auf die Bewehrung im Beton werden durch folgende Expositionsklassen gekennzeichnet:

- XC (Carbonation) – Korrosionsgefahr, ausgelöst durch Karbonatisierung,
- XD (Deicing) – Korrosionsgefahr, ausgelöst durch Chloride aus Taumitteln,
- XS (Seawater) – Korrosionsgefahr, ausgelöst durch Chloride aus Meerwasser oder salzhaltiger Seeluft.

¹⁰ Kania, Gregor: Statistische Auswertung der ermittelten Ergebnisse von Untersuchungen zur Betondruckfestigkeit, Karbonatisierungstiefe und Betondeckung an gebrauchten Betonfertigteilen, Studienarbeit, 2006

¹¹ vgl. Mettke, A.: Wiederverwendung von Bauelementen des Fertigteilbaus, S. 20

Die möglichen Einwirkungen auf den Baustoff Beton werden durch die Expositionsklassen:

- XF (Freezing) Beanspruchung durch Frost mit und ohne Taumittel,
- XA (Chemical Attack) Beanspruchung durch chemische Angriffe,
- XM (Mechanical Abrasion) Beanspruchung durch Verschleiß erfasst.

Der Angriffsgrad 1-4 bedeutet schwach bis stark. Die Festlegung der Expositionsklasse wirkt sich auf die Mindestbetongüte, die Mindestbetondeckung (vgl. Tab. 3) und die Begrenzung der Rissbreiten aus.

Die Expositionsklasse X0 (kein Angriffsrisiko) gilt nur für Betone ohne Bewehrung (z.B. unbewehrtes Fundament).

Beim Bau eines Wohnhauses sind bspw. gleichzeitig folgende Expositionsklassen zutreffend:

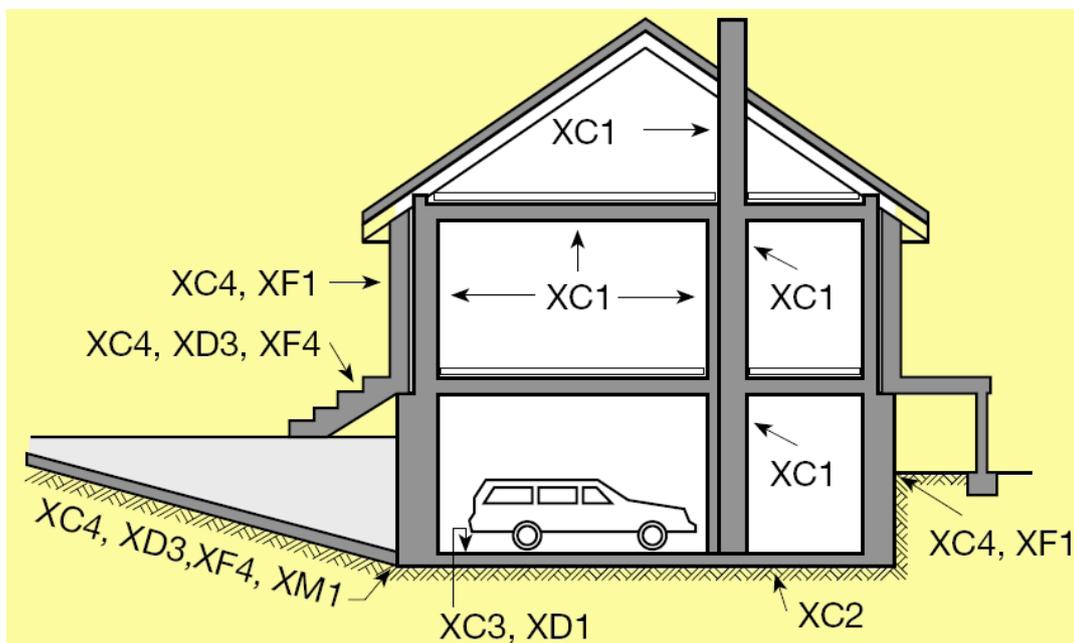


Abb. 5: Beispiele für mehrere, gleichzeitig zutreffende Expositionsklassen an einem Wohnhaus¹²

In nachstehender Tab. 3 sind die in Nutzung gewesenen/gebrauchten Platten den Expositionsklassen zugeordnet. Alle verbauten Deckenplatten und Innenwände der Gebäudetypen WBS 70 und P2 erfüllen die Anforderungen der Expositionsklassen XC1 bis XC3. Ab XC4 halten demnach die vorgespannten Deckenplatten beider Gebäudeserien die gestellten Anforderungen ein, ohne dass sie aufgearbeitet werden müssen.

¹² Zement-Merkblatt Betontechnik, B9

Maßgebende Expositions-klasse	Beschreibung der Umgebung	Beispiele für Zuordnung	Mindestbetondeckung c_{min} [mm]		Mindestdruckfestigkeitsklasse $\min f_{ck}$	Bewertung Einsatz gebräuchter DP und IW ohne Aufarbeitung	
			Betonstahl	Spannglieder			
Karbonatisierungsinduzierte Bewehrungskorrosion	XC1	trocken oder ständig nass	Bauteile in Innenräumen mit üblicher Luftfeuchte einschließlich Küche, Bad, Gründungsbauteile	10	20	C 16/20	DP vorgespannt und schlaff bewehrt, IW aus WBS 70 und P2
	XC2	nass, selten trocken	Fundamentplatte	20	30	C 16/20	
	XC3	mäßige Feuchte	Bauteile, zu denen die Außenluft häufig Zugang hat; vor Regen geschützter Beton im Freien	20	30	C 20/25	
	XC4	wechselnd nass und trocken	Außenbauteile mit direkter Beregnung	25	35	C 25/30	vorgespannte DP aus WBS 70 und P2
Chloridinduzierte Bewehrungskorrosion	XD1	mäßige Feuchte	Betonoberflächen, die Sprühnebel ausgesetzt sind; Garagen	40	50	C 30/37	
	XD3	wechselnd nass und trocken	Bauteile im Spritzwasserbereich, Fahrbahndecken	40	50	C 35/45	
Betonbeanspruchung durch Frost mit und ohne Verschleiß durch Frost mit und ohne Taumittel	XF1	wässrige Wassersättigung ohne Taumittel	senkrechte Betonoberflächen, die Regen und Frost ausgesetzt sind; Außenwände			C 25/30	
	XF 4	hohe Wassersättigung, mit Taumitteln	im Spritzwasserbereich von taumittelbehandelten Verkehrsflächen			C 30/37	
	XM 1	mäßige Verschleißbeanspruchung	Beanspruchung durch luftbereifte Fahrzeuge			C 30/37	

Tab. 3: Anforderungen aus DIN EN 206-1/DIN 1045-1 an die Betonfestigkeitsklasse und an die Mindestbetondeckung eingesetzter Altbetonelemente im Hausbau mit Bewertung zur sekundären Einsetzbarkeit [Auszug aus DIN 1045-1: 2001-07; Tab. 3.4]

Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit ist die Festlegung der Mindestdruckfestigkeitsklasse einzuhalten, sofern aus statischer Sicht keine höheren Anforderungen an die Druckfestigkeitsklasse gestellt werden. Aus der Forderung der Dauerhaftigkeit beträgt beispielsweise für Deckenplatten im Haus aus Stahl- und Spannbeton $f_{ck} \geq C 16/20$ (XC1). Aus statischer Sicht hingegen müssen Spannbetondecken gemäß DIN 1045-1 mindestens C 30/37 aufweisen (vgl. Tab. 2).

Maßgebend ist demzufolge für vorgespannte Decken die Festigkeitsklasse C 30/37. Für Betonoberflächen, die mehreren Umweltbeeinflussungen ausgesetzt sind, ist die Expositions-klasse mit den höch-

sten Anforderungen maßgebend. Für Außenwände aus Stahlbeton im Wohnhaus (XC4, XF1) ergibt sich aus der Forderung der Dauerhaftigkeit $f_{ck} \geq C 20/25$.

Bezogen auf die Wiederverwendung zurück gebauter Deckenplatten aus Spannbeton im Hausbau bedeutet dies – auf die Umgebungsbedingungen bezogen – dass sie sowohl als Geschossdecke als auch in der Garage als Bodenplatte oder Fundamentplatte eingesetzt werden können. Stahlbetondeckenplatten aus dem P2-Typ erfüllen unaufgearbeitet die Forderung XC1 bis XC3. Der Einsatz rückgebauter Innenwände in Innenräumen (XC1) und im Freien vor Regen geschützt (XC3) ist unter dem Aspekt der Dauerhaftigkeitsanforderungen uneingeschränkt möglich. Als Außenbauteile (XC4) können sie nur eingesetzt werden, wenn ein entsprechender Schutz (Wärmedämmung und z.B. hydrophobierende Putzschicht) hergestellt wird.

Andere Einsatzbereiche wie beispielsweise der Einsatz von gebrauchten Spannbetondecken in Umweltschutzbauten, z.B. im Deichbau, lässt folgende Möglichkeiten zu (Tab. 4):

Maßgebende Expositionsklasse	Einsatzort	Mindestdruckfestigkeitsklasse min f_{ck}	Einsetzbare Altbetonelemente ohne Aufarbeitung
1	2	3	4
XC2	Einsatz im Deichkörper (Oberflächendichtung, Innendichtung), nass, selten trocken	C 16/20	DP und IW aus WBS 70 und P2
XA1	Einsatz im Deichkörper (Oberflächendichtung, Innendichte), chemisch schwach angreifende Umgebung	C 25/30	vorgespannte DP aus WBS 70 und P2
XF1 XF3 XC4	Einsatz auf Deichoberfläche (Überlauf-, Überströmstrecken) Frostangriff ohne Taumittel bei: - mäßiger Wassersättigung - hoher Wassersättigung - wechselnd nass und trocken	C 25/30	
XF4 XD3	Einsatz im Wegebau Frostangriff mit Taumittel bei hoher Wassersättigung Korrosion ausgelöst durch Chloride, ausgenommen Meerwasser; wechselnd nass und trocken	C 30/37 C 35/45	vorgespannte DP aus WBS 70

Tab. 4: Anforderungen aus DIN EN 206-1/DIN 1045-1 an die Betondruckfestigkeitsklasse eingesetzter Altbetonelemente im Deichbau

Daraus ergibt sich zunächst folgende Einschätzung für den Einsatz im Deichbau:

Liegt keine chemisch schwach angreifende Umgebung vor, was durch Untersuchungen am Einsatzort nachgewiesen werden muss, können Deckenplatten und Innenwände aus beiden Gebäudetypen im Innern des Deichkörpers (maßgebend XC2) eingesetzt werden. Der Einsatz von Spannbetondeckenplatten aus dem Gebäudetyp WBS 70 und P2 ist im Innern des Deichkörpers auch bei schwach chemischem Angriff der Umgebung (XA1) und auf der Deichoberfläche (XC4: Bewehrungskorrosion, XF1-3: Frostangriff bei mäßiger und hoher Wassersättigung) möglich.

Für den Einsatz als Oberschicht im Wegebau eignen sich die Deckenplatten des WBS 70 und die vorgespannten Decken des P2-Typs (maßgebend XF4: Frosteinwirkung mit Taumittel und hoher Wassersättigung).

Da die DIN 1045-1 über die Mindestbetonfestigkeit hinausgehend Anforderungen an die Sicherstellung der Dauerhaftigkeit formuliert, sind weitere Kriterien zu erfüllen:

3.1.3. BETONDECKUNG, KARBONATISIERUNG

Die Mindestbetondeckung c_{\min} ist einzuhalten, um den Schutz der Bewehrung gegen Korrosion und eine sichere Übertragung von Verbundkräften zu gewährleisten. Dementsprechend werden folgende Grundforderungen an die Betondeckung erhoben:

- Mindestbetondeckung abhängig von der Expositionsklasse (Korrosionsschutz; s. Tab. 3, 5),
- Mindestbetondeckung abhängig von Stabdurchmesser der Betonstahlbewehrung zur sicheren Übertragung der Verbundkräfte.

Expositionsklasse	Mindestbetondeckung c_{\min} [mm]*	
	Betonstahl	Spannglieder
XC1	10	20
XC2	20	30
XC3	30	30
XC4	40	35
XD1 XD3	40	50

* c_{\min} darf bei Bauteilen, deren Betonfestigkeit um mind. 2 Festigkeitsklassen höher ist als nach DIN 1045-1, Tab. 5.1 erforderlich, um 5 mm verringert werden. Ausnahme: für XC1 ist diese Abminderung nicht zulässig.

Tab. 5: Anforderungen an die Mindestbetondeckung zum Schutz gegen Korrosion in Abhängigkeit von der Expositionsklasse - Auszug aus DIN 1045-1, Tab. 4

Die Mindestbetondeckung c_{\min} darf zudem nicht kleiner sein als der Stabdurchmesser d_s der Betonstahlbewehrung. Es gilt: $c_{\min} \geq d_s$.

Die Anforderungen an die Betondecken der Bewehrung aus brandschutztechnischen Gründen ergeben sich aus:

- den jeweils gültigen Landesbauordnungen (Zuordnung der Bauteile zu den Bauweisen feuerhemmend und feuerbeständig),
- der DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen (Zuordnung zu Feuerwiderstandsklassen)
 - feuerhemmend → F 30 – B
 - feuerbeständig → F 90 – A

und zu konstruktiven Vorgaben:

- Einhaltung von Mindestabständen zwischen der Außenkante des Bauteils und der Achslinie der tragenden Längsbewehrung,
- Mindestbauteildicken,
- Mindestanzahl von Längsbewehrungsstäben in Stahlbeton.

Die Untersuchungsergebnisse zum Feuerwiderstand sind unter Pkt. 3.4 zusammengefasst.

An über 500 Elementen wurde die vorhandene Betondeckung c_{vorh} zerstörungsfrei mittels Ferroscaan-System FS 10 (magnetische Bewehrungssuche) gemessen, um die Mindestbetondeckung c_{min} zu überprüfen. Die statistische Auswertung der gemessenen Daten erfolgte nach dem DBV-Merkblatt „Betondeckung und Bewehrung“ des Deutschen Betonvereins e.V.¹³ Durch das Messen der Betondeckung auf mehreren Messlinien konnte die Verteilung der Betondeckung ermittelt werden. Aus 10 Messwerten je Element wurde c_{vorh} abgeleitet und der Mindest- sowie durchschnittlichen Betondeckung (c_{min} bzw. $c_{i,M}$) gegenüber gestellt.

Für die Entscheidung gilt:

Entscheidung	10% -Quantil für XC1	5% -Quantil für XC2-4
Ablehnung	$c_{\text{min}} > c$ (10%)	$c_{\text{min}} > c$ (5%)
Annahme	$c_{\text{min}} \leq c$ (10%)	$c_{\text{min}} \leq c$ (5%)

Tab. 6: Entscheidungstabelle zur Quantilbestimmung für den quantitativen Nachweis¹⁴

Unter Hinzuziehung der Expositionsklassen stellen sich die Messergebnisse exemplarisch wie folgt dar¹⁵:

Elementesortiment	Gebäudetyp	Datensätze	Erfüllung			
			XC1		XC4	
			$c_{\text{min, vorh}}$	$c_{i,M, vorh}$	$c_{\text{min, vorh}}$	$c_{i,M, vorh}$
Spannbetondeckenplatten	WBS 70	32	n.e.	V	n.e.	n.e.
	P2	52	V	V	n.e.	n.e.
Schlaff bewehrte Deckenplatten	P2	38	V	V	n.e.	n.e.
Innenwände	P2	50	V	V	n.e.	n.e.

V: erfüllt, n.e.: nicht erfüllt

Tab. 7: Zusammenstellung der Auswertung der Messergebnisse zur festgestellten/vorhandenen Betondeckung in Abhängigkeit der Expositionsklasse

¹³ DBV-Merkblatt „Betondeckung und Bewehrung“, Fassung 07/2002, Hrsg. Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V., Berlin

¹⁴ Kania, Gregor: Statistische Auswertung der ermittelten Ergebnisse von Untersuchungen zur Betondruckfestigkeit, Karbonatisierungstiefe und Betondeckung an gebrauchten Betonfertigteilen, Studienarbeit, 2006

¹⁵ ausführlich siehe Endbericht Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, gefördert vom BMBF, 2007

Unsere Untersuchungen zur Betondeckung in XC1 (Einsatz im Gebäudeinneren) ergeben nach der Neville-Verteilung, dass sämtliche Elemente der P2-Gebäudeserie die Mindestbetondeckung c_{\min} erfüllen. Die Spannbetondeckenplatten der WBS 70 erfüllen diese Anforderung nicht. Wird $c_{i.M., vorh.}$ zugrunde gelegt, dann wird die Bedingung erfüllt.

Die Mindestbetondeckung der Umweltklasse XC4 (Einsatz als Außenbauteil mit direkter Bewegung) wird unaufgearbeitet erwartungsgemäß von keinem der geprüften Elemente erfüllt. Dieses Zwischenfazit gilt jedoch wiederum nur bedingt, da außerdem der Karbonatisierungshorizont zu beurteilen ist, um die tatsächliche Korrosionsgefahr der Bewehrung bewerten zu können.

- Karbonatisierung

Die Karbonatisierungsgeschwindigkeit hängt hauptsächlich ab von:

- der Art, der Konzentration und Einwirkungsintensität der angreifenden Medien (CO_2 , Feuchtigkeits-, Sauerstoff- und weitere stahlaggressive Ionen, wie z.B. Säuren, Laugen, Salze),
- der Porosität des Betons (v.a. Kapillarporosität),
- der Feuchtigkeit des Betons,
- der Betondruckfestigkeitsklasse,
- dem Betonalter,
- der Dicke der Betondeckung.¹⁶

Die Karbonatisierungsgeschwindigkeit wird weitgehend durch den CO_2 -Diffusionsvorgang bestimmt und in der Baupraxis vereinfachend nach dem \sqrt{t} -Gesetz ermittelt (vgl. Abb. 6).

Die Karbonatisierungstiefe wurde an frischen Bruchflächen anhand von Bohrkernen mittels Phenolphthalein bestimmt. Bereits karbonatisierter Beton bleibt unverfärbt, während sich der nicht karbonatisierte Beton violett verfärbt.

In nachstehender Tab. 8 sind wesentliche Untersuchungsergebnisse zusammengefasst, die im Rahmen der Analysen zur Wiederverwendungsfähigkeit in unserer Fachgruppe ermittelt wurden.

Elementesortiment		Betalter [Jahre]	Anzahl der Messwerte	Karbonatisierungstiefe [mm] gemessen		
				Minimalwert	Durchschnittswert	Maximalwert
Spannbetondecken	WBS 70	20-22	26	0	2	18
	P2	23	14	0	0	0
Innenwände	WBS 70	21	13	0	2	8
	P2	23	9	0	0	0
Außenwände	WBS 70	18-21	5	0	5	10
	P2	23	21	0	12	30

Tab. 8: Gemessene Karbonatisierungstiefen¹⁷

¹⁶ Mettke, A.: Wiederverwendung von Bauelementen des Fertigteilbaus, 1995, S. 100

¹⁷ ausführlich siehe Endbericht Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, gefördert vom BMBF, 2008; Endbericht Forschungsvorhaben „Wissenschaftliche Vorbereitung und Planung des Rückbaus von Plattenbauten und der Wiederverwendung geeigneter Plattenbauteile in Tschechien“ gefördert von der DBU, 2008

Damit wurde nachgewiesen, dass bei den untersuchten Spannbetondecken und den Innenwänden vom Typ P2 selbst bei einem Baualter von 23 Jahren noch keine Betonumwandlung stattgefunden hat. Bei den untersuchten Spannbetondecken der WBS 70 ist eine Karbonatisierungstiefe im Mittel von 2 mm festgestellt worden.

Der gemessene Maximalwert von 18 mm ist als statistischer Ausreißer zu werten, da nur eine Deckenplatte diesen Wert aufwies. Die grafische Darstellung der Karbonatisierungstiefe ist exemplarisch für die Deckenplatten und Innenwände der WBS 70 nachfolgender Abb. 6 entnehmbar.

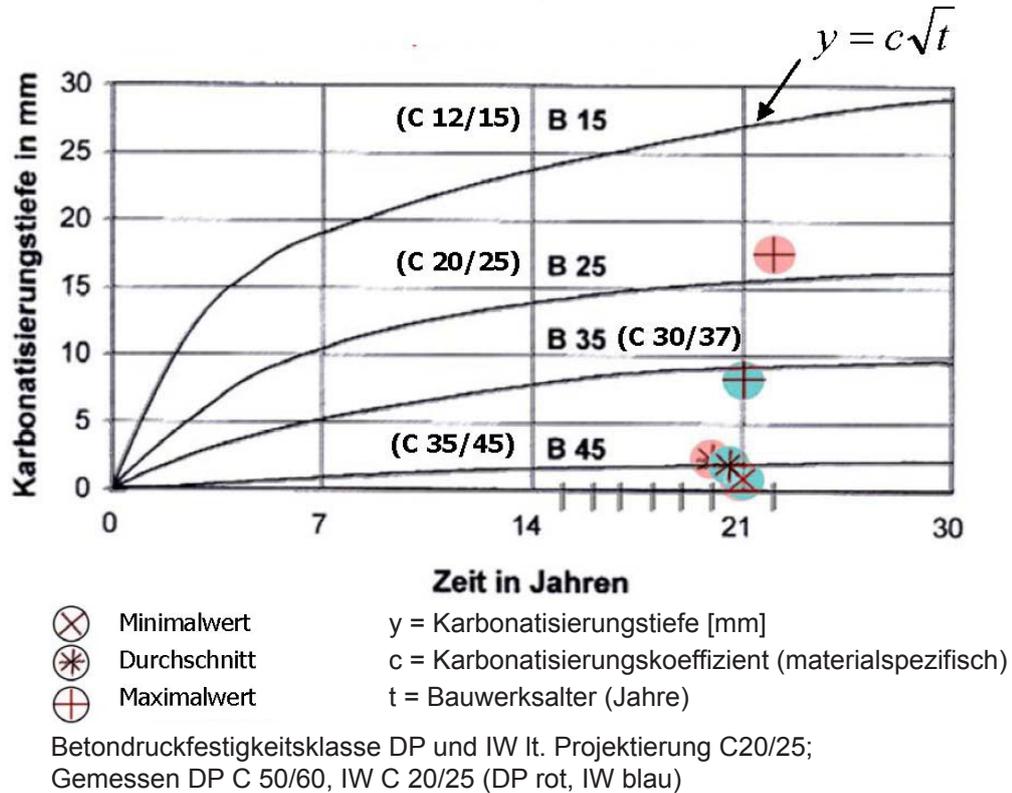


Abb. 6: Ermittelte Karbonatisierungstiefe an 26 Spannbetondecken und 13 Innenwänden der WBS 70

Die 23 Jahre alten Außenwände der P2-Serie weisen im Mittel eine Karbonatisierungstiefe von 12 mm auf und liegen damit deutlich unter den prognostizierten Karbonatisierungshorizonten nach dem \sqrt{t} -Gesetz und in Abhängigkeit der projektierten Betondruckfestigkeitsklasse (rund 27 mm).

Zusammenfassend wird zur Karbonatisierung festgestellt, dass bei allen 78 untersuchten 18 bis 23 Jahre alten Bauteilen – bis auf eine Geschossdecke – der Schutz der Bewehrung vor Korrosion gegeben ist. Da mit zunehmendem Baualter die Karbonatisierung nur noch unmerklich fortschreitet und praktisch einen Endwert erreicht (vgl. Abb. 6), ist davon auszugehen, dass bei gleich bleibenden Umweltbedingungen in der Sekundärnutzung ein ausreichender Korrosionsschutz besteht.

Auch die hohe Dichte der alten Spannbetondeckenplatten (s. Tab. 2 - nachgewiesene Betondruckfestigkeitsklassen und Feststellung der geringen Porosität, Pkt. 3.2) und infolge der zunehmenden Verdichtung des Betons selbst durch den Karbonatisierungsprozess lässt keinen weiteren Karbonatisierungsfortschritt erwarten. Der Fortschritt der Karbonatisierung ins Bauteilinnere ist praktisch zum Erliegen gekommen. Unter Hinzuziehen des Zwischenfazits bezüglich der Betondeckungsmesswerte kann für die Spannbetondeckenplatten der WBS 70-Serie relativierend vermerkt werden, dass unter Zugrundelegung des Maximalwertes der gemessenen Karbonatisierungstiefe von 18 mm der Bewehrungsstahl bei einer durchschnittlichen minimalen Betondeckung von 2,3 cm immer noch korrosionssicher eingebettet ist. Beträgt c_{\min} nur 13 bis 17 mm (an 6 von 32 gemessenen Spannbetondecken der WBS 70 festgestellt) und liegt der Extremfall 18 mm Karbonatisierungstiefe vor, dann ist eine Behandlung der Betonoberfläche erforderlich.

Werden IW und AW sekundär beim Hausbau als Außenbauteile eingesetzt (XC4; s. Pkt. 3.1.2), so müssen sie generell bauphysikalisch ertüchtigt werden. Dadurch wird die Zufuhr von CO₂ in das Bauteil erschwert oder gestoppt.

3.2. PERMEABILITÄT, TOTALE POROSITÄT, WASSEREINDRINGTIEFE¹⁸

Die untersuchten 22 Jahre alten Spannbetondecken und 19 Jahre alten Innenwände vom Typ WBS 70 weisen überraschender Weise Durchlässigkeitswerte von $k_f=10^{-10}$ bis 10^{-11} m/s¹⁹ (vergleichbar mit Ton $k_f=10^{-8}$ bis 10^{-12} m/s) auf. Somit können diese ehemals in Wohnungsbauten verbauten Platten als dicht eingestuft werden.

Die totale Porosität (Anteil des gesamten Porenvolumens) streut zwischen 6,5% und 15,6%, im Mittel beträgt sie 12,5%. Auch diese Werte weisen auf einen dauerhaften Beton hin, der durch eine Festbetonporosität < 16% gekennzeichnet ist. Im Übrigen korrelieren diese Ergebnisse mit den ermittelten Betondruckfestigkeiten und den Ergebnissen zum Säurewiderstand.

Die Wassereindringtiefe liegt zwischen 1,3 cm und 2,4 cm. Damit wird nach ZTV-W gemäß DIN EN 12390-8: 2001-02²⁰ die angegebene Wassereindringtiefe von max. 3 cm unterschritten.

3.3. WIDERSTAND GEGEN FROSTEINWIRKUNG MIT UND OHNE EINWIRKUNG VON TAUMITTELN

Ein sekundärer Einsatz der Altbetonelemente im Außenbereich, wie beispielsweise in Überlaufstrecken im Deichbau, ist dem Frosteinfluss ausgesetzt. Bei einem Einbau als Oberschicht im Wegebau ist außerdem die Belastung durch Tausalze zu berücksichtigen. Gemäß DIN 1045-1 sind für solche Einsätze (Expositionsklasse XF4 für Frosteinwirkung mit Tausalzen an horizontalen Flächen) Betondruckfestigkeiten von C 30/37 erforderlich. Diese Forderung wird erfüllt (vgl. Pkt. 3.1.1).

Zur Ermittlung des Widerstandes gegen Frost wurden 12 Bohrkern von WBS 70-Deckenplatten (Baualter: 20 Jahre) gezogen und nach dem CIF-Verfahren bzw. CF-Verfahren geprüft.²¹ Die mittlere Abwitterung nach 28 Frost-Tau-Wechseln beträgt 147,5 g/m² (zul. 1500 g/m², Mindestprüffläche 800 cm²).

Die Änderung des dynamischen E-Moduls beträgt nach 56 Frost-Tau-Wechseln 72,9%. An diesen Proben wurden umfangreiche Rissbildungen festgestellt, die auf innere Schädigungen zurückzuführen sind. Hinsichtlich des Schädigungsgrades ist der geprüfte Beton als „sehr stark geschädigt“ einzustufen.

Bei gleichzeitigem Tausalzangriff erhöhen sich die Schäden. 8 von 12 Prüfkörper zerfielen nach 14 Frost-Tauwechseln. Der CDF-Test²² wurde nicht bestanden und damit werden die Anforderungen an einen Beton mit hohem Frost-Tausalz-Widerstand nicht erfüllt.

3.4. FEUERWIDERSTAND²³

Der Feuerwiderstand wurde an Decken und Wänden rechnerisch und ergänzend an je zwei Stahlbeton- und Spannbetondeckenplatten vom P2-Typ mittels Brandtest nachgewiesen. Die Brandversuche

¹⁸ Untersuchungen, die im Rahmen des Forschungsvorhabens „Pro Altbeton im Hochwasserschutz“, gefördert vom BMBF, durchgeführt wurden

¹⁹ IBeWa Wilsnack & Partner, Freiberg: Bestimmung der Flüssigkeitspermeabilität von Betonelementen, Prüfbericht i. A. Fachgruppe Bauliches Recycling vom Dezember 2004

²⁰ DIN EN 12390-8: 2001-02: Prüfung von Festbeton, Teil 8: Wassereindringtiefe unter Druck

²¹ Forschungs- und Materialprüfanstalt, FG Betontechnologie an der BTUC: Prüfung des Frost-Tau-Widerstandes nach dem CF und dem CIF-Verfahren, Prüfbericht i. A. Fachgruppe Bauliches Recycling, November 2005; CF-Test: Bestimmung der Abwitterung an der Betonoberfläche; CIF-Test: Bestimmung der inneren Schädigung mittels Ultraschalllaufzeit

²² ebenda, Prüfbericht i. A. Fachgruppe Bauliches Recycling, Juli 2005

²³ Auf die Bewertung des Luft- und Trittschallschutzes sowie des Wärmeschutzes wird hier nicht eingegangen. Näheres siehe Endbericht Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“ gefördert vom BMBF, 2008 und

Mettke, A.: Wieder- und Weiterverwendung von gebrauchten Betonfertigteilen, in: Betonfertigteiltagebuch 2003, S. 77f.

wurden in der Materialprüfanstalt Leipzig GmbH durchgeführt. Die Prüfung erfolgte nach DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Ermittelt wurde die Feuerwiderstandsdauer bei einseitiger Brandbeanspruchung im belasteten Zustand gemäß der realen Einbausituation. Der versuchstechnische Aufbau und die Prüfergebnisse sind im Tagungsband „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“ abgebildet. Im Ergebnis der rechnerischen und versuchstechnischen Untersuchungen wird übereinstimmend festgestellt, dass mindestens die Feuerwiderstandsklasse F30-A erreicht wird. Damit lassen sich die Betonelemente – ohne Ertüchtigung – in Gebäuden geringer Höhe (< 7m über Gebäudeoberfläche)²⁴ mit nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten (Wohnungen) von insgesamt 400 m² Grundfläche einsetzen.²⁵

4. UNTERSUCHUNGEN ZUR TRAGFÄHIGKEIT

4.1. BEWERTUNG DER AUF BIEGUNG BEANSPRUCHTEN DECKENPLATTEN AUS STAHLBETON UND SPANNBETON

Der wiederholte Einsatz von Geschossdecken erfordert eine zuverlässige Beurteilung ihrer Tragfähigkeit. Rechnerische Nachweise zur Trag- und Nutzungsfähigkeit sind deshalb zum Teil zusätzlich durch experimentelle Belastungsversuche ergänzt worden.

Folgende Altbetonplatten wurden geprüft:

	Abmessungen L x B (H) x D [m] (Achismaße)	Einsatzort/ Baujahr	Elemente-Nr.
AUS DER WOHNUNGSBAUSERIE P2:			
Spannbetondeckenelemente	6,00 x 1,80 x 0,14	Hoyerswerda und Cottbus 1971, Weißwasser 1973, Cottbus 1976	22000 21000 22006
schlaff bewehrte Deckenplatten	4,20 x 1,80 x 0,14	Cottbus 1968 bis 1976	21118 21120 21119 21121
	3,60 x 1,80 x 0,14		23630 21200 23632 23631 23633
	2,40 x 1,80 x 0,14		21300
tragende Innenwandplatten	3,745 x 2,635 x 0,15	Cottbus 1970	51707 und 10 weitere
AUS DER WOHNUNGSBAUSERIE WBS 70:			
Spannbetondeckenelemente	6,00 x 1,80 x 0,14	Dresden-Gorbitz 1980	D 410 D 413
AUS DER WOHNUNGSBAUSERIE PN 36-NO:			
schlaff bewehrte Deckenplatten	3,60 x 2,40 x 0,14	Eggesin 1972 bzw. 1976	G 62 b/A, G 6 A
	3,60 x 2,40 x 0,10		G 81 A
Dachplatten	3,60 x 2,00 x 0,10		D 56 A
tragende Innenwände	4,81 x 2,635 x 0,15		I 77 A, I 78 A

Tab. 9: Übersicht über die geprüften Altbetonplatten - rechnerische und experimentelle Nachweise zur Trag- und Nutzungsfähigkeit

²⁴ zu beachten ist die jeweilige Landesbauordnung, da es keine bundeseinheitliche Gebäudeunterteilung gibt.

²⁵ vgl. Mettke, A.: Wieder- und Weiterverwendung von gebrauchten Betonfertigteilen, in: Betonfertigteiltagebuch 2003, S. 77f.

AUSGANGSWERTE FÜR DIE NACHWEISE

Die Spannbetondeckenplatten der Bauserien P2 und WBS 70 wurden für „teilweise Vorspannung“ (Spannbeton im Zustand II) projektiert. Die rechnerische Nachprüfung erfolgte durch SCHMIEDEHAUSEN²⁶ nach DIN 4227-1: 1988-07, Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter und voller Vorspannung, um zu untersuchen, inwieweit auch eine Einordnung der Deckenplatten für „beschränkte Vorspannung“ (Spannbeton nach Zustand I) möglich ist. Damit wird eine Einordnung in eine höhere Gebrauchswertklasse möglich.

Die experimentellen Nachweise dienen der Überprüfung des Trag- und Verformungsverhaltens von Bauteilen. Besonders bei Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen sind experimentelle Überprüfungen in Ergänzung zu rechnerischen Nachweisen vorteilhaft, weil Rissbeginn und Risseverteilung in der Betonzugzone sowie der Beginn des Stahlfließens in Abhängigkeit vom Verformungsverhalten des Bauteils besser beurteilt werden können.

Belastet wurden:

- **im ausgebauten Zustand / offside:**

Anzahl	Deckenplatte	Baualter [Jahre]	Elemente-Nr.	Anzahl Spanndrähte [Stck.]	Spannstahlquerschnitt [mm ²]	Ermittelte Betondruckfestigkeit an Bohrkernen
IN DER FMPA DER BTU COTTBUS:						
3	Spannbetondecken P2	28	22000 2-seitig gelagert	20 St 140/160	40	C 35/45
2	Spannbetondecken P2	30	22006 2-seitig gelagert	17 St 140/160	40	C 35/45
4	Stahlbetondecken P2	30	21120 bzw. 21121 2-seitig gelagert	St A – I Ø 18, a = 18 cm oder St A – III Ø 10, a = 10 cm		C 40/50
IM OTTO-MOHR-LABORATORIUM DER TU DRESDEN						
2	Spannbetondecke WBS 70	23	D 410 Normalplatte 2-seitig gelagert	18 St 140/160	40	C 60/75
1	Spannbetondecke WBS 70	23	D 413 Randplatte 3-seitig gelagert	14 St 140/160	40	C 55/67

- **im eingebauten Zustand:**

Anzahl	Deckenplatte	Baualter [Jahre]	Elemente-Nr.	Anzahl Spanndrähte [Stck.]	Spannstahlquerschnitt [mm ²]	Ermittelte Betondruckfestigkeit an Bohrkernen
3	Spannbetondecken P2	29	21000 2-seitig gelagert	16 St 140/160	40	C 25/30

²⁶ Schmiedehausen, Rudolf, Ingenieurbüro Cottbus

Zur Zeit der Herstellung der geprüften Spannbetondeckenplatten war ein Beton der Betongüte B 300 nach TGL 11422: 1964-03²⁷; entspricht nach DIN 1045: 1988-07 etwa ein B 25, nach DIN 1045-1 bzw. DIN EN 206-1: 2001-07 einer Festigkeitsklasse C 20/25. Nach DIN 4227-1: 1988-07²⁸ ist für vorgespannte Betonbauteile mit sofortigem Verbund mindestens ein B 35 (C 30/37) zu verwenden. Diese Anforderung ist auch nach neuer DIN 1045 zu erfüllen.

Nach den Traglastversuchen wurden zur Bestimmung der vorhandenen Betonfestigkeiten in auflagenahen ungestörten Bereichen Kernbohrungen mit Durchmesser rund 100 mm entnommen und nach DIN 1048-2: 1999-06²⁹ bestimmt.

Die Druckfestigkeitsprüfungen bspw. der Deckenplatten 22 000/1-3 ergaben einen Beton der Festigkeitsklasse B 45 (C 35/45), die Deckenplatten D 410/1-3 wiesen sogar Festigkeiten von 73,0 bis 83,2 N/mm² auf, die der Elementenummer 413/1-3 60,0 bis 66,9 N/mm² (entspricht C 60/75 bzw. C 55/67).

Aus diesem Grund sowie den vorangegangenen Untersuchungen (in allen Fällen wurden ausreichende Betonfestigkeiten erzielt) wurde der rechnerische Nachweis durch SCHMIEDEHAUSEN³⁰ mit B 35 bzw. C 30/37 geführt.

Die Spannbetonplatten wurden elektrothermisch vorgespannt und mittels Schrumpfmantel-Endverankerung, ab etwa 1980 mittels Stauchkopf in der Spannform verankert. Für die nach dem Abkühlen der Spanndrähte entstehende Stahlspannung (= Spannbettspannung) wurde grundsätzlich mit 800 N/mm² < 1.040 N/mm² zul. gerechnet. Der rechnerische Spannungsabfall infolge Kriechen und Schwinden ist mit $t = \infty$ eingegangen. Einzelheiten der Berechnungen sind dem Tagungsband „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“³¹ entnehmbar.

Der rechnerische Nachweis an schlaff bewehrten Deckenplatten der 1972 bzw. 1976 errichteten Wohnungsbauserie PN 36-NO erfolgte an der Geschossdecke G 62 b/A, G 6 A und der Drempelecke G 81 A (Abmaße s. Tab. 9). Die Elemente wurden für die Betongüteklasse B 160 und Betonstahlklasse St A-I projektiert. Für die Nachrechnung wurde B 15/BSt I angesetzt. Des Weiteren wurden schlaff bewehrte Deckenplatten aus der Typenserie P2 untersucht (vgl. Tab. 9). In Abhängigkeit vom Baujahr kamen entweder Betonstahl A-I, glatter Rundstahl oder A-III, gerippter Rundstahl, zum Einsatz. Sie wurden in B 225 lt. Projektierung hergestellt (~ C20/25). Anhand von Bohrkernen wurde bei der Druckfestigkeitsprüfung der DP 21121 ein C 40/50 festgestellt.

²⁷ TGL 11422: 1964-03 Bauwerke und Fertigteile aus Beton und Stahlbeton; Berechnungsgrundlagen, Traglastverfahren

²⁸ DIN 4227-1; 1988-07 wurde durch DIN 1045-1: 2001-07 (verbindlich seit 01.01.2005) ersetzt. Die Anforderungen an die Betonbauteile mit sofortigem Verbund hinsichtlich der Mindestbetondruckfestigkeit sind unverändert.

²⁹ DIN 1048-2: 1999-06 Prüfverfahren für Beton; Festbeton in Bauwerken und Bauteilen

³⁰ Dr. Schmiedehausen, Rudolf; Ingenieurbüro Tragwerksplanung, Cottbus

³¹ Schmiedehausen, Rudolf; Was sind gebrauchte Betonfertigteile eigentlich heute noch wert?, in Tagungsband „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“, BTU Cottbus, LS Altlasten, FG Bauliches Recycling, Febr. 2005 und Gutachten: Rechnerische und experimentelle Untersuchungen für P2-Spannbetondeckenplatten 22006 und P2-Stahlbetondeckenplatten 21120 und 21121, BTU Cottbus, LS Altlasten, FG Bauliches Recycling, Aug./Okt. 2006

³² Schmiedehausen, Rudolf; Rechnerische Nachweise für ausgewählte Dachplatten, Deckenplatten und Wandfertigteile von Wohngebäuden des Typs PN 36-NO, Prüfbericht i. A. der BTU Cottbus, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2001

Die Belastung ergibt sich aus:

Lastannahmen	22000	21000, 22006, D 410, D 413	21120, 21121	G 6 A G 62 b/A	G 81 A
EIGENLAST g 14 cm Spannbeton 0,14 m x 25 kN/m ³ 14 cm Stahlbeton 0,14 m x 25 kN/m ³ 10 cm Stahlbeton 0,10m x 25 kN/m ³	3,50 kN/m ²	3,50 kN/m ²	3,50 kN/m ²	3,50 kN/m ²	2,50 kN/m ²
ZUSÄTZLICHE EIGENLAST g₁ Dämmschicht, Folie, Estrich, Belag Dämmschicht, Belag, Fliesen in Küche – Bad – Bereich	1,00 kN/m ²	1,00 kN/m ²	2,00 kN/m ²	1,60 kN/m ² (inkl. Putz)	0,10 kN/m ²
Gesamt g	4,50 kN/m ²	4,50 kN/m ²	5,50 kN/m ²	5,10 kN/m ²	2,60 kN/m ²

Lastannahmen	22000	21000, 22006, D 410, D 413	21120, 21121	G 6 A G 62 b/A	G 81 A
VERKEHRSLAST p [DIN 1055-3: 1971-06] für Wohnräume mit ausreichender Quer- verteilung der Lasten	1,50 kN/m ²	1,50 kN/m ²	1,50 kN/m ²	1,50 kN/m ²	1,00 kN/m ² < (Drempel bekriechbar)
ZUSCHLAG Δ P FÜR UNBELASTETE LEICHTE TRENNWÄNDE mit g ≤ 150 kg/m ² g ≤ 100 kg/m ² G _w (Wand quer- stehend zur Trag- richtung)	1,25 kN/m ²	0,75 kN/m ²	4,66 kN/m	1,25 kN/m ² 0,75 kN/m ²	
Gesamt p	2,75 kN/m ²	2,25 kN/m ²			1,00 kN/m ²
Gesamt q	7,25 kN/m ²	6,75 kN/m ²	10,00 kN/m ²		3,60 kN/m ²
Bemessung erfolgte auf der Grundlage des Traglastverfahrens TGL 11422 (Okt. 1961 bzw. März 1964); neu DIN 1045-1: 2001-07					

Tab. 10: Lastannahmen

4.1.1. ERGEBNISSE DER RECHNERISCHEN NACHWEISE

Die Ergebnisse stellen sich zusammengefasst wie folgt dar³³:

- Spannbetondeckenplatten**

	Elemente-Nr.	21000	22000	22006	D 410	$\bar{\sigma}_{b,zul.}$
	Spannstähle Anzahl	16	20	17	18	
1	Betonspannungen infolge $g + V + KS + g_1 + p$ [N/mm²]					
	in Plattenmitte					
	Druck (oben)	7,2	6,9	7,12	7,11	14
	Zug (unten)	3,69	2,6	3,25	3,2	3,5
2	Betonspannungen infolge $g + V + KS + g_1 + p + \Delta p$ [N/mm²]					
	in Plattenmitte					
	Druck (oben)	8,2	8,7	8,12	8,1	14
	Zug (unten)	4,7	4,4	4,23	4,17	3,5
3	Betonspannungen infolge $g + V$ [N/mm²]					
	am Auflager					
	Druck (unten)	4,9	6,1	5,16	5,46	17
	Zug (oben)	0,9	1,1	0,95	1,0	3,5
4	Stahlspannungen infolge Gesamtlast einschl. KS [N/mm²]					$\bar{\sigma}_{e,zul.}$
		681	671	729	684 rechn. 625 gemessen	< 880; 800

Die zulässigen Betonspannungen gelten für B 35 (C 30/37) wie messtechnisch nachgewiesen.

Tab. 11: Spannbetondecken - Ergebnisse der rechnerischen Nachweise zur Tragfähigkeit

³³ Zusammenfassung der Gutachten von Dr. Schmiedehausen, Rudolf; Ingenieurbüro Tragwerksplanung, Cottbus

Die zulässigen Betonspannungen gemäß Nachweis für „beschränkte Vorspannung“ werden bei den hier untersuchten Spannbetonplatten bei voller Belastung leicht überschritten (s. Tab. 11, Zeile 2). Die Stahlspannungen liegen im zulässigen Bereich (s. Tab. 11, Zeile 4). Die Forderungen zur Sicherung der Gebrauchsfähigkeit und Dauerhaftigkeit der Platten werden durch die zusätzlich zur Spannstahlbewehrung vorhandene schlaife Rundstahlbewehrung zur Beschränkung der Rissbreiten erfüllt.

Die geringfügige Überschreitung der zulässigen Betonzugspannungen wird als nicht bedenklich eingeschätzt, da eine Wiederverwendung der Deckenplatten im Innern der Gebäude eine Korrosionsgefährdung praktisch ausschließt.

Gemäß dem Nachweis der rechnerischen Bruchsicherheit durch SCHMIEDEHAUSEN³⁴ wurde weiter ermittelt, dass infolge der 1,75-fachen Summe aller äußeren Lasten (ohne Trennwandzuschlag) die vorhandene Bewehrung ausreicht. Wird der Trennwandzuschlag mit eingerechnet, reicht die vorhandene Bewehrung nicht ganz aus. Ausgenommen ist die 3-seitig gelagerte Platte D 413. Sie erfüllt alle Anforderungen, auch die der rechnerischen Bruchsicherheit. Die darüber hinaus geführten Zusatznachweise für Hauptspannung, rechnerische Rissbreitenbeschränkung, Spanngliedverbund, Spaltzugwirkung im Kraffteinleitungsbereich, Verankerung der Spanndrähte und Zugkraftdeckung, Nachprüfung der Freiheit von Biegezug- und Schubrisen, der Spaltzug- bzw. Stirnzugbewehrung und Plattendurchbiegung ergeben keine Einschränkungen für ihre Wiederverwendung.

Diese Bewertung gilt auch für folgende Deckenplatten:

Elementennummer	Spannstahl A_z [cm ²]	Zul. Biegemoment M_g [kNm/Platte]
21000	6,4	49,0
22000	8,0	58,0
22001	8,0	58,0
22003	8,0	58,0
22031	8,0	58,0
22006	6,8	52,0
21009	10,0	72,0
21018	10,0	72,0
21019	10,0	72,0
21039	10,0	72,0
22007	9,2	66,0
22008	9,2	66,0
D 410	7,2	55,0

Tab. 12: Untersuchte Deckenplatten

Für andere geringer bewehrte Deckenplatten muss eine Nachprüfung veranlasst werden.

³⁴ vgl. Schmiedehausen, Rudolf; Was sind gebrauchte Betonfertigteile eigentlich heute noch wert?, in Tagungsband „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“, 2005, S. 147

- **schlaff bewehrte Deckenplatten³⁵**

Die Untersuchungen an den Deckenplatten der Elemente-Nr. 21118, 21119, 21300, 23630, 23632, 23631, 23633 ergeben, dass die vorhandene Tragbewehrung in allen Fällen den Anforderungen nach DIN 1045-1 entsprechen. Die Deckenplatten Elemente-Nr. 21120, 21121 und 21200 erfüllen ebenfalls alle Anforderungen nach DIN 1045-1 im Falle der Verwendung von StA-III. Nur im Falle der mit Betonstahl StA-I bewehrten Platten ergibt sich für die Tragbewehrung ein Fehlbetrag von 4% bei Elemente-Nr. 21120 und 21121. Die Platte der Elemente-Nr. 21200 weist einen Fehlbetrag von 10% auf. Dies gilt jedoch nur für den ungünstigen Fall des Ansatzes von $\bar{\sigma}_s=220$ N/mm². Wird für StA-I als Streckgrenze $\bar{\sigma}_s=240$ N/mm² angesetzt, so ist die vorhandene Tragbewehrung ausreichend. Die Ergebnisse sind nachstehend tabellarisch zusammengefasst (Tab. 13).

Nach DIN 1045-1 soll die Querbewehrung (=Verteilerbewehrung) 20% des Querschnittes der Tragbewehrung betragen. Die bei der Bauerrichtung gültige TGL 11422: 1961-10 hingegen weist aus, dass 10% ausreichend waren.

Deckenplatte Elem.-Nr.	Tragbewehrung ausreichend		Tragbewehrung nicht ausreichend	
	StA-III	StA-I	StA-III	StA-I
21 118	X	X		
21 119	X	X		
23 630	X	X		
23 632	X	X		
21 120	X			X
21 121	X			X
21 200	X			X
21 300	X	X		
23 631	X	X		
23 633	X	X		

Tab. 13: Synopse zur Tragfähigkeit von ausgewählten Stahlbetondeckenplatten nach TGL 11422 und DIN 1045-1

Da es sich im vorliegenden Fall um einachsige bewehrte Platten handelt, erfüllt die Querbewehrung in erster Linie konstruktive Funktionen. Deshalb sollten für die Wiederverwendung der Deckenplatten wegen der geringeren Querbewehrung keine Einschränkungen auferlegt werden.

4.1.2. ERGEBNISSE DER EXPERIMENTELLEN ÜBERPRÜFUNG DES TRAGVERHALTENS VON SPANN- UND STAHLBETONDECKENPLATTEN

Die Versuche wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“ – gefördert vom BMBF – durchgeführt. In Zusammenarbeit mit Dr. Schmiedehausen, bauvorlageberechtigter beratender Ingenieur, Herrn Petke, Forschungs- und Materialprüfanstalt (FMPA) der BTU Cottbus und beratend durch Dr. Jonigkeit, Prüflingenieur, werden hier exemplarisch die zuletzt absolvierten Traglastversuche erläutert.

In der Zeit von Juni bis September 2006 wurden zwei Spannbetonplatten und vier schlaff bewehrte Deckenplatten vom Gebäudetyp P2 im Beisein weiterer zugelassener Prüflingenieure sowie bauvorlageberechtigter Tragwerksplaner, Fachkollegen und Interessierter geprüft. Die Elemente stammen aus einem 11-geschossigen, 1976 errichteten Spendergebäude aus dem Ortsteil Sachsendorf-

³⁵ vgl. Schmiedehausen, Rudolf; Was sind gebrauchte Betonfertigteile eigentlich heute noch wert?, in Tagungsband „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“, 2005, S. 150f.

Madlow in Cottbus. Nach einer zwei- bis fünfmonatigen Zwischenlagerung im Außenbereich der FMPA (vgl. Abb. 7) erfolgten die Belastungsversuche im Technikum. Die experimentelle Überprüfung des Tragverhaltens erfolgte unter anhaltswiseiger Anwendung der DIN EN 1356: 1997-2. Es stand eine 1000 kN-Prüfzylinderanlage mit elektronischer Steuerung der Genauigkeitsklasse 1 zur Verfügung (s. Abb. 9).

SPANNBETONDECKENPLATTEN

Die Eckdaten der Spannbetondeckenplatte 22006 sind der Tab. 9 zu entnehmen. Die Platte wies keine Beschädigungen auf, mit Ausnahme demontagebedingter geringfügiger Abplatzungen an den Plattenrändern (siehe Abb. 7).



Abb. 7: Zwischengelagerte Deckenplatten im Außenbereich der FMPA an der BTU Cottbus

Die Belastungsanordnung ist nachstehender Abb. 8 zu entnehmen:

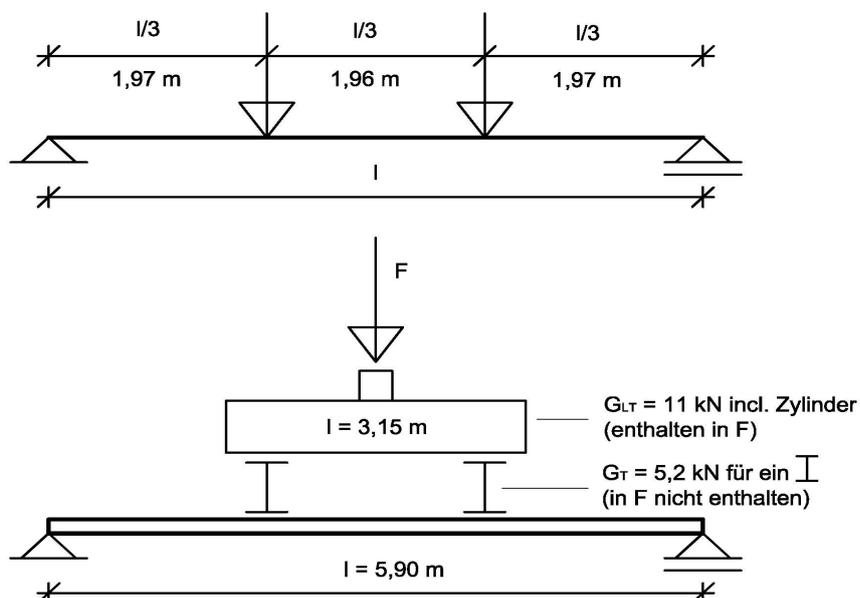


Abb. 8: Belastungsanordnung und Einrichtung Spannbetondeckenplatte 22006



Abb. 9: Versuchseinrichtung

Für die Spannbetondeckenplatte 22 006 beträgt lt. Katalog das zulässige Biegemoment

$$M_q = 52 \text{ kNm/Platte}$$

$$\text{Biegemomente } M_g = 3,5 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,8 \text{ m} \cdot \frac{(5,9\text{m})^2}{8} = 27,41 \text{ kNm/Platte}$$

Folglich ergibt sich

$$M_p = 52 \text{ kNm/Platte} - 27,41 \text{ kNm/Platte} = 24,59 \text{ kNm/Platte} \approx \underline{24,6 \text{ kNm/Platte}}$$

$$\text{Es wird je } F/2 = 24,59 \text{ kNm/Platte} / \frac{5,9\text{m}}{3} = 12,5 \text{ kN}$$

$$\text{Res. Kraft } F = 2 \cdot \left(\frac{F}{2} - G_T \right)$$

$$F = 2 \cdot (12,5 \text{ kN} - 5,2 \text{ kN}) = \underline{14,6 \text{ kN}}$$

Mit dem Abstand der Lasteintragungspunkte bei 1/3 von den Auflagern resultieren zur Eintragung des Biegemoments aus Verkehrslast $M_p = 24,6 \text{ kNm/Platte}$ die beiden Einzellasten mit 12,5 kN. Die Eigenlast der beiden Lasteintragungsträger von je $G_T = 5,2 \text{ kN}$ ist hierbei enthalten. Durch die Prüfzylinderanlage wird folglich die resultierende Kraft $F = 2 \cdot \left(\frac{F}{2} - G_T \right)$ eingetragen. Das zulässige Biegemoment aus Verkehrslast $M_p = 24,6 \text{ kNm}$ wird bei $F = 14,6 \text{ kN}$ erreicht.³⁶

Die Lasteintragung wird simuliert, in dem die Kraft über eine Traverse und zwei steife Stahlprofile eingeleitet wird. Diese reichen über die gesamte Breite der Deckenplatte. Die Lage der Kräfteinleitungslinien und Messstellen zur Untersuchung des Tragverhaltens ist in Abb. 10 wiedergegeben.

³⁶ Schmiedehausen, Rudolf: Rechnerische und experimentelle Untersuchungen für Spannbetondeckenplatten des P2-Wohnungsbaus, Elemente-Nr. 22006, Prüfbericht im Auftrag der Fachgruppe Bauliches Recycling vom 08.08.2006

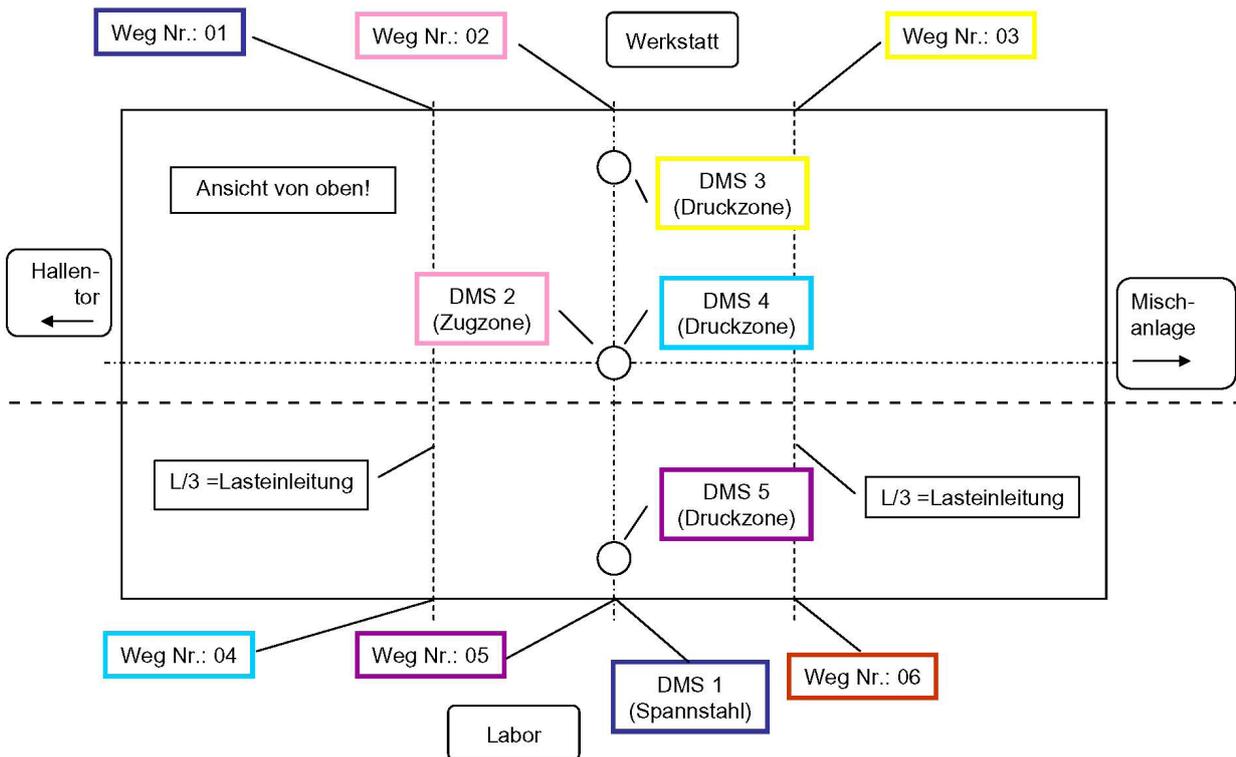


Abb. 10: Lage der Kräfteinleitungslinien und Messstellen zur Untersuchung des Tragverhaltens

Die Durchbiegung der Platte wurde an drei Stellen je Plattenlängsrand (Weg Nr. 01 - 03 und 04 - 06) gemessen. Die Betonstauchung wurde an drei Messpunkten in Feldmitte (DMS 3 - 5) ermittelt. Zur Erfassung der Betondehnung wurde in der Zugzone der Dehnmessstreifen DMS 2 angebracht (Abb. 11). Etwa in Feldmitte wurde die Dehnung des Spannstahls (DMS 1) unter Lasteinwirkung erfasst. Dazu war es erforderlich, den Plattenlängsrand aufzustemmen (Abb. 12).



Abb. 11: Dehnmessstreifen in der Zugzone



Abb. 12: Freigelegter Bereich zur Ermittlung der Dehnung des Spannstahls unter Lasteinwirkung

Zur Prüfung evtl. Querkraftspannungen wurden im Auflagerbereich der Deckenlängsseiten Dehnmessstreifen in Form einer Rosette geklebt (Abb. 13).

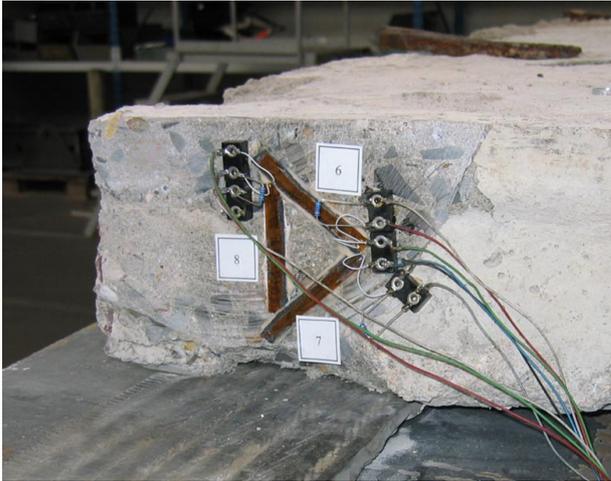


Abb. 13: Messung der Querkraftspannung

DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

Aus dem Last-Zeit-Diagramm (s. Abb. 14) ist ersichtlich, dass auf jegliche Zwischenentlastungen verzichtet wurde. Da in vorangegangenen eigenen Untersuchungen nachgewiesen wurde, dass Spannbetondeckenplatten wegen ihres besonders günstigen elastischen Verhaltens bei Entlastung in die Ausgangslage zurückfedern, solange die vorher aufgebrachte Belastung die 1,5 bis 1,7fache Gebrauchslast nicht überschreitet.³⁷

Folgende Zeitintervalle wurden je Laststufe festgelegt:

- Aufbringen der Last 120 Sekunden,
- Konstanthalten der Last 180 Sekunden.

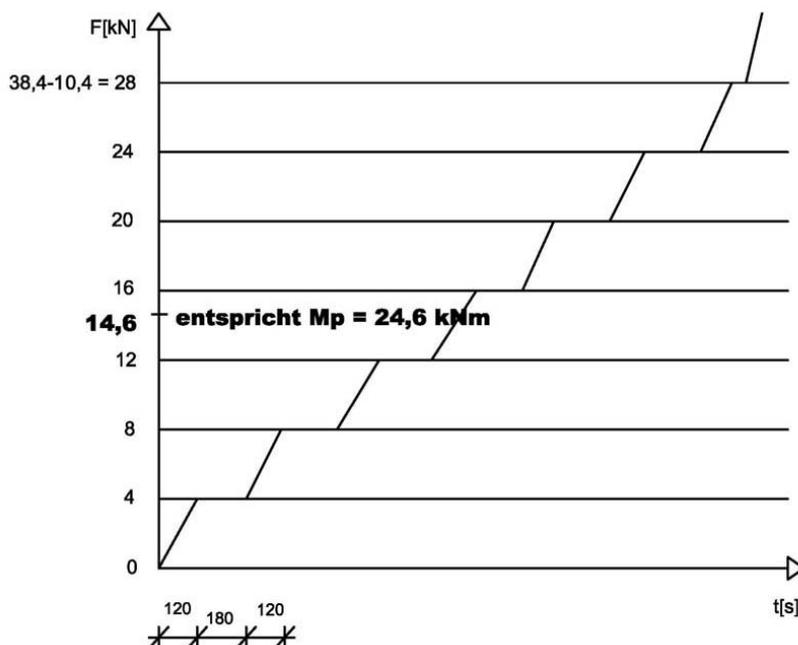


Abb. 14: Last-Zeit-Diagramm, anlehnend an DIN EN 1356: 1997-2

³⁷ vgl. Mettke, Angelika: Rückbau von Plattenbauten – Wieder- und Weiterverwendbarkeit gebrauchter Betonbauteile, in: Holschemacher (Hrsg.) Stahlbetonplatten, 2005, S. 74ff.; Schmiedehausen, Rudolf: Rechnerische und experimentelle Untersuchungen für Spannbetondeckenplatten des P2-Wohnungbaus, Elemente-Nr. 22006, Prüfbericht vom 08.08.2006

VERSUCHSERGEBNISSE³⁸

Die wesentlichen Ergebnisse stellen sich anhand von zwei untersuchten Deckenplatten wie folgt dar:

- Durchbiegung

Bei den Belastungsversuchen wurde anhand der Durchbiegungsentwicklung eine nahezu lineare Abhängigkeit zwischen Last und Verformung festgestellt. Diese Proportionalität blieb bei der Spannbetondecke 1 bei Laststeigerungen etwa bis zur 1,5-fachen Gebrauchslast (s. Abb. 15), bei der Spannbetondeckenplatte 2 mindestens bis zur 2-fachen Gebrauchslast erhalten. Erst bei weiteren Laststeigerungen wuchsen die Verformungen überproportional.

Die rechnerisch ermittelte Durchbiegung durch SCHMIEDEHAUSEN infolge Gesamtlast beträgt in Feldmitte näherungsweise $f \approx 6\text{mm}$. Die Verminderung der Vorspannung durch Kriechen und Schwinden ist hierbei berücksichtigt. Der experimentell ermittelte Wert beträgt hingegen nur $f \approx 4\text{ mm}$.

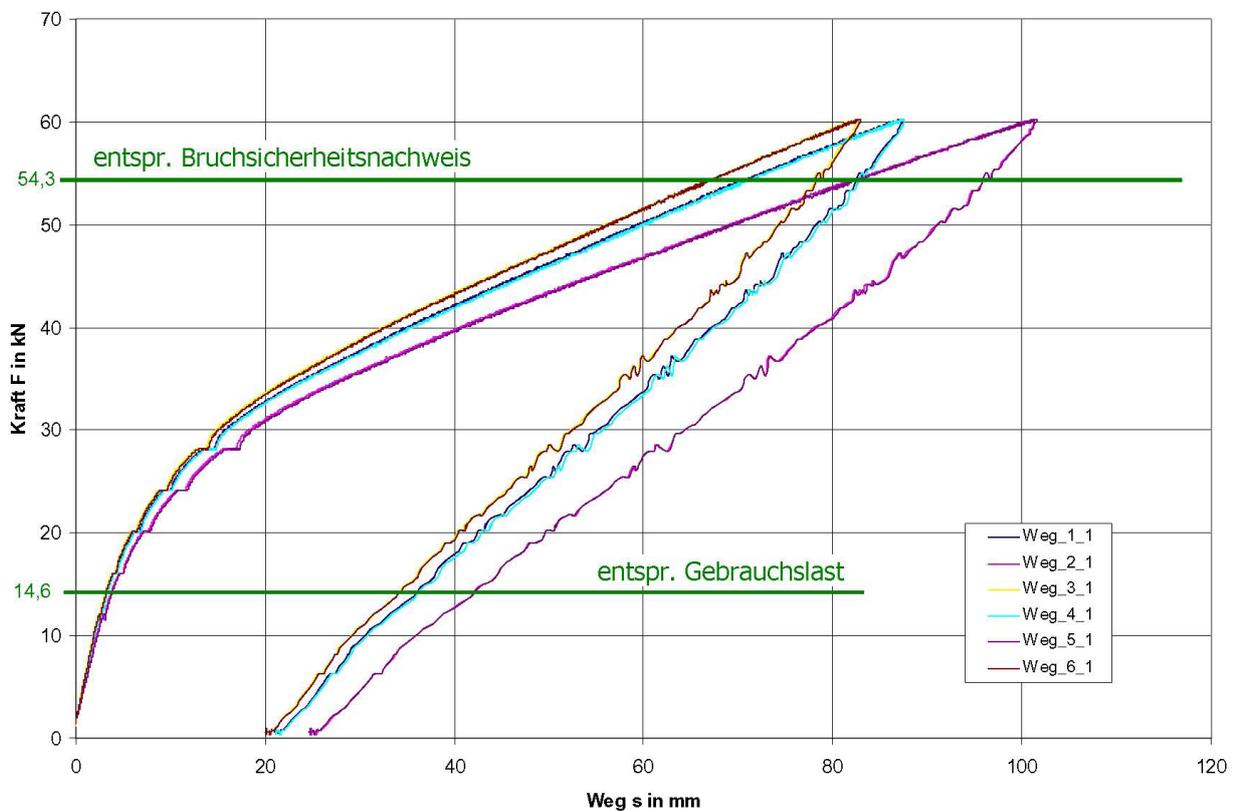


Abb. 15: Kraft-Weg-Diagramm Spannbetondeckenplatte 1, Elemente-Nr. 22006

³⁸ Umfassende Ergebnisdarstellung siehe Endbericht Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“ gefördert vom BMBF, 2008

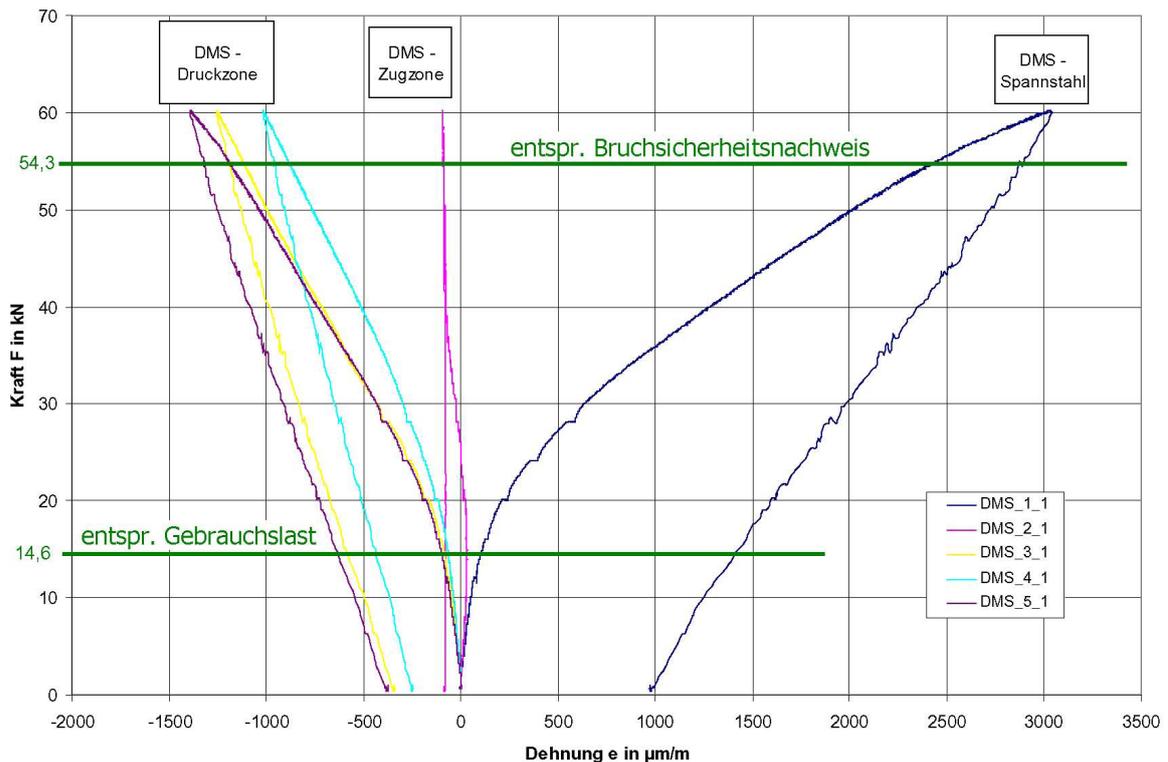


Abb. 16: Kraft-Dehnungs-Diagramm Spannbetondeckenplatte 1, Elemente-Nr. 22006

Ein Versagen der Platten stellte sich weder in der Betondruckzone noch durch Stahlfließen ein. Dies wird mit der das rechnerische Bruchmoment ersetzenden Prüflast $F = 54,3 \text{ kN}$ dokumentiert. Nach Entlastung reduzierten sich die bei $F = 54,3 \text{ kN}$ entstandenen Durchbiegungen auf etwa 25%. Diese Feststellung ist gleichzeitig auch Beweis für die hohe Elastizität der Spannstähle und den ausgezeichneten Haftverbund zwischen Stahl und Beton.

- Betonstauchung und Stahldehnung

Auch bei den Betonverformungen in der Druckzone ist eine nahezu lineare Abhängigkeit von der Belastung feststellbar:

- bei Spannbetondecke 1: etwa bis zur 1,5-fachen Gebrauchslast (s. Abb. 16),
- bei Spannbetondecke 2: mindestens bis zur 2-fachen Gebrauchslast.

Bei der Last von $F = 54,3 \text{ kN}$, die dem rechnerischen Bruchsicherheitsnachweis entspricht, beträgt die gemessene Betonstauchung maximal $1,2\%$ und ist damit wesentlich kleiner als $3,5\%$. Deshalb ist ein Versagen der Betondruckzone ausgeschlossen.

Die Betonverformungen der Betonzugzone (= Dehnungen) sind im Gebrauchslastzustand (Prüflast $F = 14,6 \text{ kN}$) bei beiden Spannbetonplatten mit max. $0,1\%$ sehr gering (entspr. einer Betonzugspannung von $\sim 3 \text{ N/mm}^2$). Folglich bleibt die Betonzugzone im Gebrauchslastzustand rissfrei.

Die Spannstahldeckung wurde unter Wirkung der den rechnerischen Bruchsicherheitsnachweis ersetzenden Prüflast $F = 54,3 \text{ kN}$ mit max. $= 2,5\%$ gemessen. Unter Hinzuziehung der rechnerischen Spannstahlvordehnung nach Abschluss von Kriechen und Schwinden von $3,56\%$ ergibt sich die gesamte Spannstahldehnung zu $\sim 6,1\%$. Die Streckgrenze des verwendeten Spannstahles St 1400/1600 wird demzufolge nicht ausgelastet.

FAZIT: Diese und vorangegangene eigene Untersuchungen belegen, dass es keine Gebrauchswerteinschränkung gibt. Es bestehen keine Bedenken gegen die Wiederverwendung der Spannbetondeckenplatten.³⁹

³⁹ Hinweis: Die Traglastversuche sind in einem Video dokumentiert worden.

SCHLAFF BEWEHRTE DECKENPLATTEN

Die Belastungsanordnung ist nachstehend abgebildet (Abb. 17):

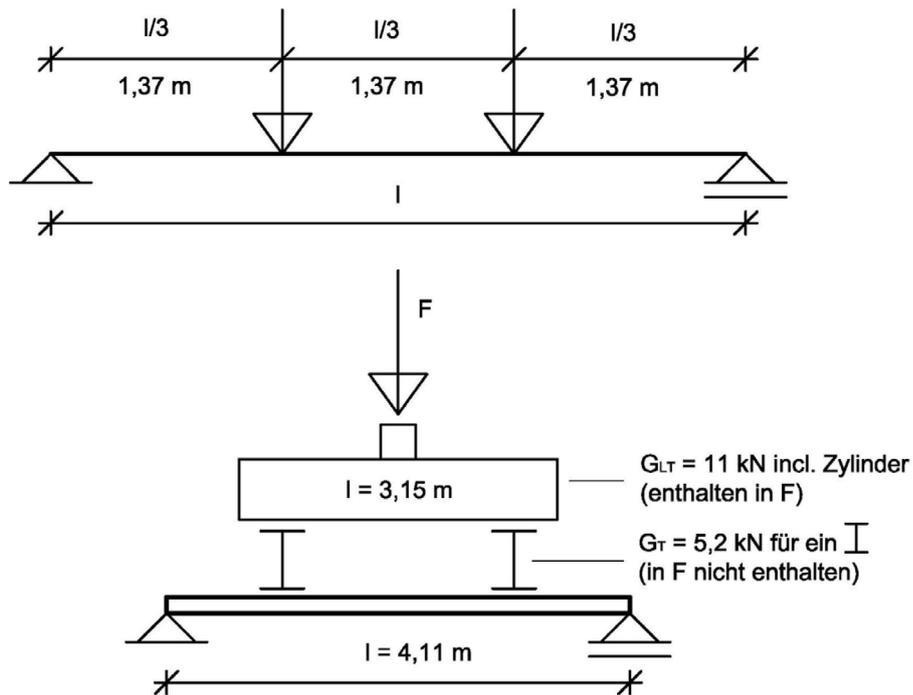


Abb. 17: Belastungsanordnung und Einrichtung Stahlbetondeckenplatte 21120

$$M_q = \frac{10 \cdot 4,11^2}{8} \cdot 1,8 = 38,0 \text{ kNm/Platte}$$

$$M_q = 21,12 \text{ kNm/m}$$

Eigenlast	=	$0,14 \cdot 25$	=	$3,50 \text{ kN/m}^2$
Fußboden	=		=	$1,50 \text{ kN/m}^2$
Verkehrslast	=		=	$5,00 \text{ kN/m}^2$
	q		=	$10,00 \text{ kN/m}^2$

$$M_g = \frac{3,5 \cdot 4,11^2}{8} \cdot 1,8 = 13,30 \text{ kNm/Platte}$$

folglich

$$M_p = 38,0 - 13,3 = 24,7 \text{ kNm/Platte}$$

Es wirkt je

$$F/2 = 24,7 \cdot \frac{4,11}{3} = 18,03 \text{ kN}$$

res. Kraft

$$F = 2 \cdot \left(\frac{F}{2} - G_T \right)$$

$$F = 2 \cdot (18,03 - 5,2) = 25,66 \text{ kN}$$

folglich

$$M_p = \frac{4,11}{3} \cdot (12,83 + 5,2) = \underline{24,70 \text{ kNm/Platte}}$$

Mit dem Abstand der Lasteintragungspunkte bei $l/3$ von den Auflagern werden zur Eintragung des Biegemomentes aus Verkehrslast $M_p = 24,7$ kNm/Platte die beiden Einzellasten

$$\text{je } F/2 = 24,7 / 1,37 = 18,03 \text{ kN}$$

Die Eigenlast der beiden Lasteintragungsträger von je $G_T = 5,2$ kN ist hierbei enthalten.

Durch die Prüfszylinderanlage wird folglich die resultierende Kraft $F = 2 \cdot (F/2 - G_T)$ eingetragen.

Das zulässige Biegemoment aus Verkehrslast

$M_p = 24,7$ kNm wird bei $F = 25,66$ kN erreicht.

$$M_p = (25,66 + 10,4) \cdot 0,5 \cdot 4,11/3 = 24,7 \text{ kNm}$$

Gemäß nachstehendem Last-Zeit-Diagramm (Abb. 18) erfolgte die Belastung. Die Lage der Kräfteinleitungs- und Messstellen ist analog der Spannbetondeckenplatte (vgl. Abb. 10).

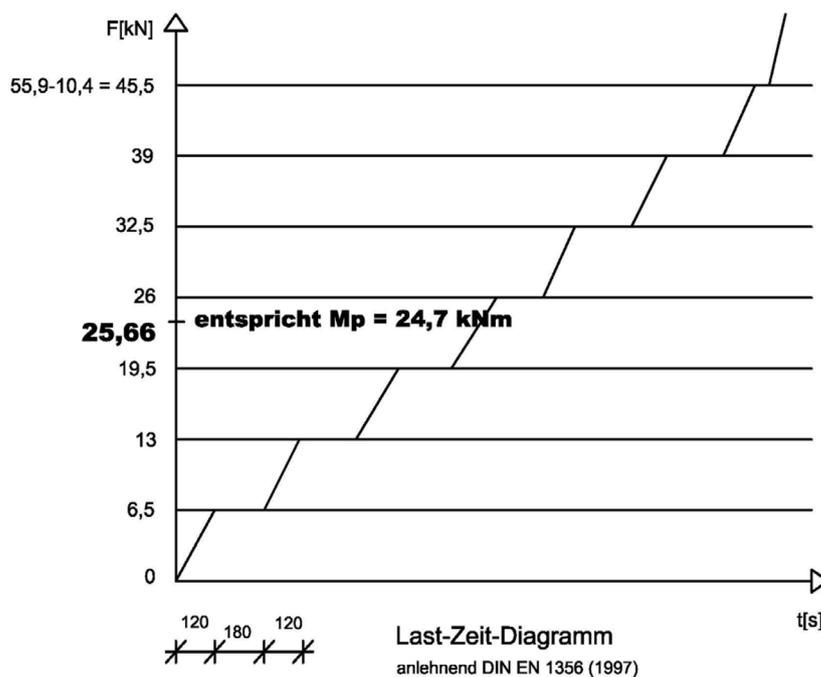


Abb. 18: Last-Zeit-Diagramm, anlehnend an DIN EN 1356: 1997-2

VERSUCHSERGEBNISSE⁴⁰

Die wesentlichen Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:

- Durchbiegung

Die gemessenen Durchbiegungen sind bei Wirkung der den Gebrauchslastzustand ersetzenden Last von $F = 25,66 \text{ kN}$ mit max. 6 mm sehr gering.

Die zulässige Durchbiegung von $l/250 = 411/250 = 1,64 \text{ cm}$ bzw.

$$l/500 = 411/500 = 0,82 \text{ cm (im Hinblick auf Trennwände)}$$

wird demnach nicht überschritten.

0,82 cm wurde bei DP 1 und 2 erst bei doppelter Gebrauchslast,

bei DP 3 erst bei 1,4-facher Gebrauchslast (=36 kN),

bei DP 4 erst bei 1,5-facher Gebrauchslast (=39 kN)

erreicht.

Außerdem beweisen die Versuchsergebnisse auch hier wiederum eine lineare Abhängigkeit zwischen Belastung und Durchbiegung, die mindestens bis zur 2,5-fachen Gebrauchslast erhalten bleibt (s. Abb. 19). Gleiches gilt für die Stahldehnungen sowie die Verformungen des Betons in der Druck- und Zugzone (s. Abb. 20).

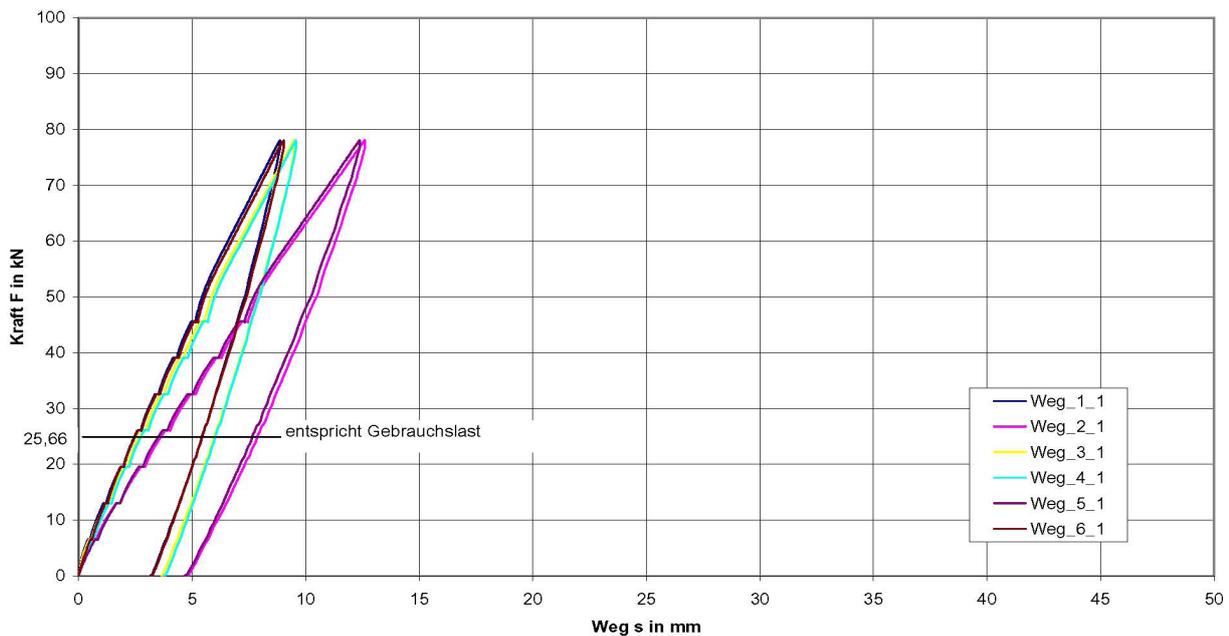


Abb. 19: Kraft-Weg-Diagramm Stahlbetondecke 2, Elemente-Nr. 21120

³⁸ Schmiedehausen, Rudolf: Rechnerische und experimentelle Untersuchungen für Stahlbetondeckenplatten des P2-Wohnungsbaus, El.-Nr. 21120 und 21121, Prüfbericht i. A. der BTU Cottbus, Fachgruppe Bauliches Recycling vom 02.10.2006

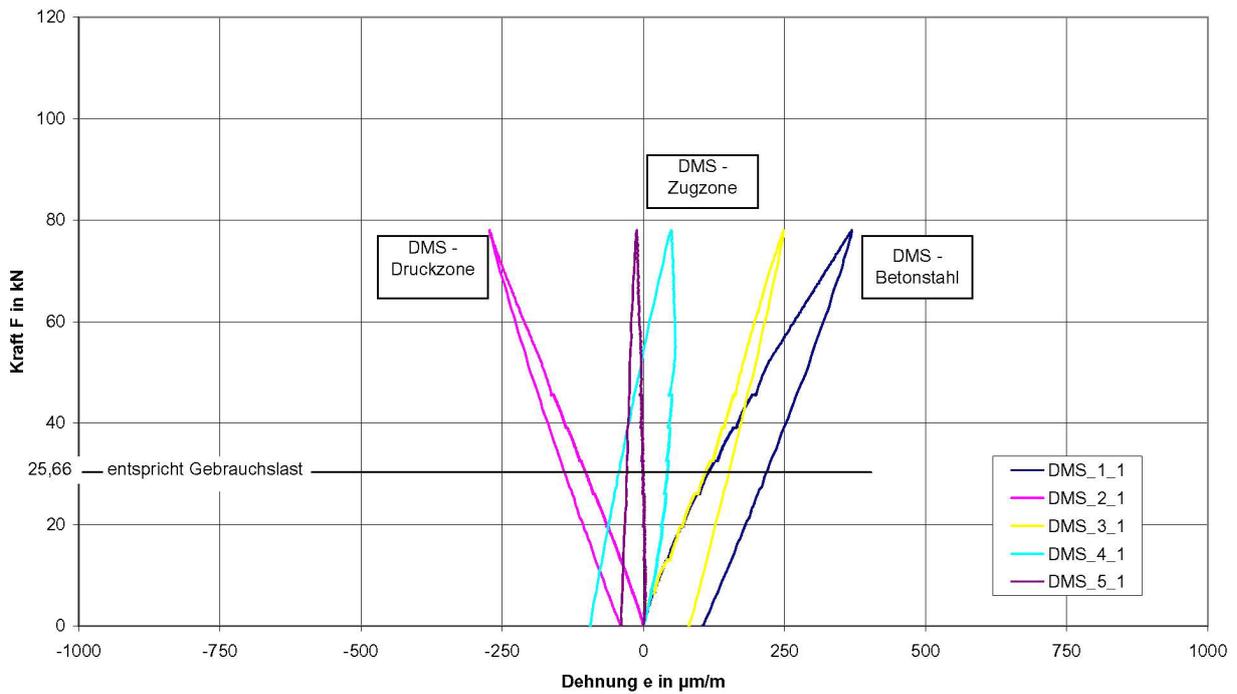


Abb. 20: Kraft-Dehnungs-Diagramm Stahlbetondecke 2, Elemente-Nr. 21120

Bei DP3 wurde die Belastung bis auf über $F=125$ kN (entspricht etwa der 6-fachen Gebrauchslast) gesteigert. Eine überproportionale Durchbiegungszunahme zeigte sich erst ab $F = 75$ kN (vgl. Abb. 21). Gleichzeitig ergab sich erst jetzt eine überproportionale Zunahme der Stahldehnungen (vgl. Abb. 22). Gekoppelt mit dem ausgeprägten Stahlfließen stellte sich die Durchbiegung bei $F \approx 135$ kN zu etwa 130 mm ein. Nach Entlastung wurde eine bleibende Durchbiegung von 100 mm gemessen.

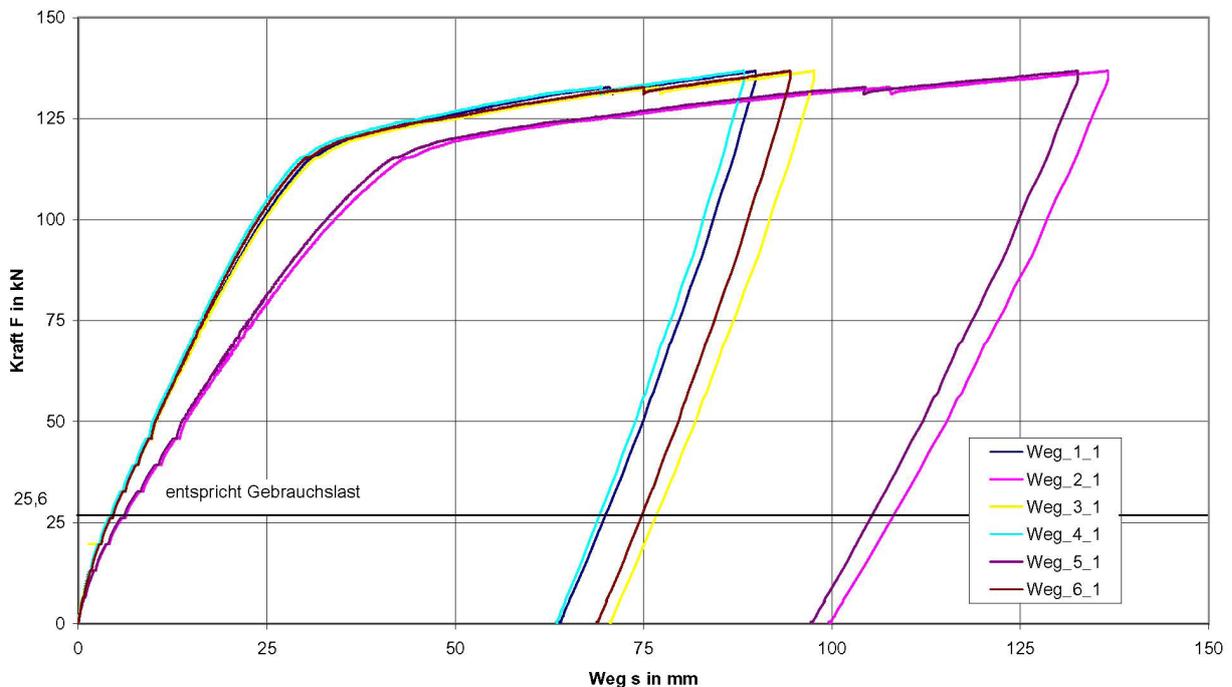


Abb. 21: Kraft-Weg-Diagramm Stahlbetondecke 3, Elemente-Nr. 21120

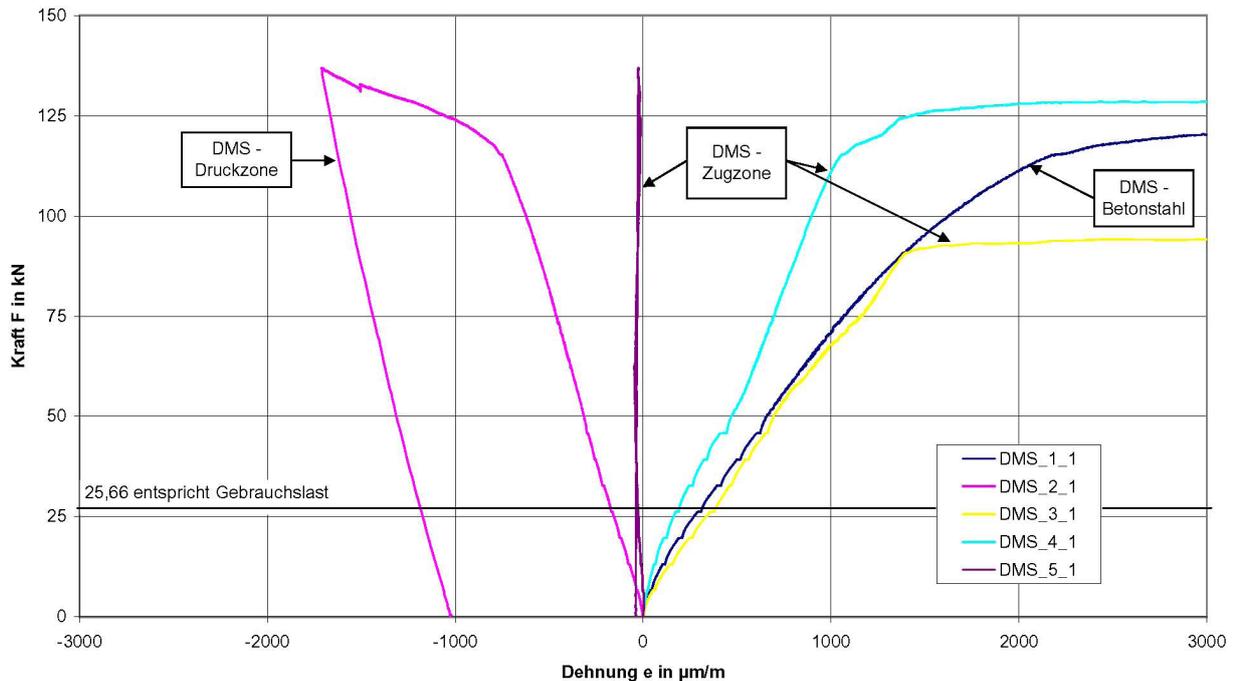


Abb. 22: Kraft-Dehnungs-Diagramm Stahlbetondecke 3, Elemente-Nr. 21120

Die DP versagten weder in der Betondruckzone noch durch Stahlfließen. In der Betonzugzone entwickelte sich ein typisches Biegerissbild mit gleichmäßiger Rissverteilung in engen Abständen. Die Risstiefe betrug etwa $2/3$ der Plattendicke.

- Verformung im Auflagebereich

Die gemessenen Stauchungen bzw. Dehnungen betragen max. $\pm 0,1\%$ und lagen wegen der sehr geringen Größe unterhalb der Auswertungsgrenze. Verformungen (Schubrisse) infolge von Querkraftbeanspruchungen können folglich nicht auftreten. Dieselbe Feststellung ist auch nach dem rechnerischen Querkraftnachweis ableitbar.

Fazit: Die Versuchsergebnisse belegen, dass keine Gebrauchswerteinschränkungen zu verzeichnen sind. Somit bestehen keine Bedenken gegen die Wiederverwendung.

4.2. BEWERTUNG DER INNENWÄNDE

- Innenwandplatten⁴¹

Zur Zeit der Bauerrichtung war für die Bemessung bzw. für die Ermittlung der zulässigen Wandbelastung außer der TGL 11422 zusätzlich die Vorschrift „Bauten in Montagebauweise“⁴² zu beachten. Exemplarisch werden die Ergebnisse der Innenwandplatte 51707 vom P2-Typ dargelegt. Die Innenwand wurde in B 160 (~ C12/15) hergestellt und gilt als unbewehrt. Nur die konstruktive Trag- und Transportbewehrung ist vorhanden.

⁴¹ Schmiedehausen, Rudolf: Prüfbericht – Rechnerische Nachweise zur Trag- und Nutzungsfähigkeit ausgewählter Deckenplatten und Wände von Wohngebäuden der Typenserie P2, i. A. der BTU Cottbus, Fachgruppe Bauliches Recycling, Cottbus, September 2001

⁴² WBS 70 Bauten in Wandkonstruktion in Montagebauweise, Vorschrift (1977), Schriftenreihe der Bauforschung, Reihe Wohn- und Gesellschaftsbauten, Heft 34, Berlin

Da im Gegensatz zur ursprünglichen vielgeschossigen Bauweise von der Annahme ausgegangen wurde, dreigeschossige Wohngebäude zu bauen, ist beim Nachweis nach DIN 1045 nur die für

3 Geschosse vorhandene Last $N_{\text{vorh.}} = 155 \text{ kN/m}$

der zulässigen Last $N_{\text{zul.}} = 161 \text{ kN/m}$

gegenüber gestellt worden. Daraus folgt, dass für diesen Anwendungsfall zur Wiederverwendung der Innenwandplatten aus statischer Sicht keine Bedenken bestehen.

4.3. FAZIT ZUR QUALITÄT GEBRAUCHTER BETONELEMENTE

Im Wesentlichen lässt sich feststellen und ableiten:

- Die geprüften Betonelemente verfügen über hohe Gebrauchseigenschaften d. h. gegen eine Wiederverwendung oder Weiterverwendung bestehen keine Bedenken.
- Die vorhandene Tragbewehrung der geprüften Deckenelemente ist für Verkehrslasten in Wohnräumen ($1,50 \text{ kN/m}^2$) ausreichend.
- Schlaff bewehrte Deckenplatten aus dem P2-Typ können sogar in Büroräumen (Verkehrslast 5 kN/m^2) eingesetzt werden.
- Die Druckfestigkeit der Betonelemente hat gegenüber den Anforderungen aus der Projektierung zugenommen. Die in Rede gestellte Mindestbetonklasse C 30/37 ist bei den geprüften Deckenelementen aus Spannbeton nachgewiesen worden.
- Die Expositionsklasse XC1 wird von allen untersuchten Betonelementen erfüllt. Bauteile aus dem Gebäudeinneren können ohne weiteres wieder im Inneren verbaut werden. Nimmt die Beanspruchung der Umgebungsbedingungen (Expositionsklassen) zu, wie bspw. ehemals innen verbaute Betonbauteile sollen sekundär im Außenbereich eingesetzt werden, so sind dementsprechend Maßnahmen zur Ertüchtigung einzuplanen.

5. RESSOURCEN- UND ENERGIEEINSPARUNG DURCH WIEDERVERWENDUNG

Die Diskussionen und Maßnahmen zu Energieeinsparpotenzialen und effizienten Techniken im Gebäudebestand sind infolge des Klimawandels und deutlicher, möglicherweise sich weiter verschärfender Energiepreissteigerungen unumgänglich resp. selbstverständlich geworden. Erfolgreiche Energieeinsparungen werden erzielt, wenn Maßnahmen im Paket erfolgen, d.h. wenn die Gebäudehülle wärmegeklämt bzw. energetisch nachgebessert und die technische Ausrüstung (Heizung- und Lüftungstechnik) verbessert werden.

Noch nicht selbstverständlich hingegen ist, Betonelemente, die im Zuge von Rückbaumaßnahmen in Gänze – also als Bauteile – anfallen, wieder zu verwenden. Die damit verbundenen Vorteile der Erhöhung der Ressourceneffizienz finden in der gegenwärtigen Praxis zum überwiegenden Teil keine Bedeutung. Um das Bewusstsein für die ökologisch positive Wirkung durch das Bauteilrecycling zu stärken, sollen folgende Aspekte zugrunde gelegt werden:

Ökologische Relevanz

Am beispielhaften Ansatz, dass 350.000 Wohneinheiten (WE) aus Plattenbauten vom Markt genommen werden, würden ca. 9,8 Mio. bis 10,5 Mio. Betonelemente (BE) (pro WE: 28 bis 30 BE) anfallen.

Werden davon alle verbauten tragenden Innenwände sowie Deckenplatten und die Hälfte der zurück gebauten Außenwände zur Wieder- oder Weiterverwendung bereit gestellt, so beträgt die Wiederverwendungsquote 38%, bezogen auf die gesamte Anzahl der verbauten BE. Damit würden 3,8 Mio. BE bzw. rund 16 Mio. t Stahlbetonelemente nicht neu produziert werden müssen. Das ergibt eine Einsparung an Primärenergie⁴³ bei einem durchschnittlichen Ansatz von 3.080 MJ/t von mehr als 48.000 Mio. MJ bzw. 48 Mio. GJ (vgl. nachstehende tabellarische Zusammenstellung).

Ansatz 10 Mio. BE = 100%	Anzahl BE	Masse [Mio t]	Primärenergie [3.080 MJ/t^{rt} \triangleq 3,08 GJ/t]
dav. Wiederverwendung 12% IW (\triangleq 100% verbautes Sortiment)	1,2 Mio. IW	5,56	17,12 Mio. GJ
dav. Wiederverwendung 17% DP (\triangleq 100% verbautes Sortiment)	1,7 Mio. DP	6,48	19,96 Mio. GJ
dav. Wiederverwendung 9% AW (\triangleq 50% verbautes Sortiment)	0,9 Mio. AW	3,68	11,33 Mio. GJ
dav. Wiederverwendung 38% BE	3,8 Mio. BE	15,72	48,41 Mio. GJ

Tab. 14: Energieeinsparpotenzial durch Wieder- und Weiterverwendung (Exempel)

Unter dem Ansatz, dass mit 1 kg Braunkohle rund 8.500 kJ oder 1 kg Heizöl 42.700 kJ erzeugt werden können, würden ca. 5,7 Mio. t Braunkohle oder ca. 1,2 Mio. t Heizöl eingespart werden können.

Ein interessanter Vergleich sei an dieser Stelle erlaubt: Durch die Einsparung von rund 5,7 Mio. t Braunkohle könnten rund 5.700 Kohlezüge entfallen. Wird vergleichsweise der Stromverbrauch eines 3-Pers.-Haushaltes mit 3.500 kWh/a (entspr. 12.600 MJ/a) herangezogen, so könnten 3,84 Mio. Haushalte ein Jahr lang mit Strom versorgt werden.

Die hier exemplarisch aufgeführten Einsparungen können gesteigert werden, wenn die Wiederverwendungsquote höher ausfällt. Denkbar und machbar ist durchaus die Verdoppelung der Wiederverwendungsquote und daraus würde sich die doppelte Energieeinsparung ergeben. Adäquat verhält es sich mit der Eindämmung der energetisch bedingten Emission durch den Wegfall der Neuproduktion von Betonelementen wie aus nachfolgender Übersicht (Tab. 15) entnehmbar ist.

⁴³ Unter Primärenergie wird die eingesetzte Rohenergie verstanden, die zur Bereitstellung der nutzbaren Energieträger (z.B. Strom, Heizöl) erforderlich ist. Sie wird zu 34,9% aus Rohöl, 23,5% aus Kohle und 21,1% aus Erdgas gewonnen. [BINE, Informationsdienst, Basis Energie 1, S. 3]

⁴⁴ Heizwert Rohkohlenqualität Jänschwalde 8.550 kJ/kg, Cottbus-Nord 8.350 kJ/kg [www.vattenfall.de]

⁴⁵ www.suewag.de/energie-lexikon-energieinhalt.html

Betonfertigteil ab Werk	CO ₂	CO	NO	SO ₂	CH ₄	Literaturquelle
1,0 t	242 kg/t	147 g/t	457 g/t	744 g/t	677 g/t	GABIE
15,72 Mio. t	3,8 Mio. t	2.311 t	7.184 t	11.695 t	10.642 t	exemplarische Hochrechnung

Tab. 15: Mögliche Emissionseindämmung durch Wieder- und Weiterverwendung (Exempel)

Im Hinblick auf die drohenden weltweiten Klimaveränderungen und den damit verbundenen Forderungen nach Energieeinsparungen und der Reduktion relevanter Treibhausgase (vgl. Kyoto-Protokoll zum internationalen Klimaschutz, Klimaagenda 2020 etc.) kann durch die Wiederverwendung von Betonelementen ein Beitrag zur Umsetzung dieser Zielstellung geleistet werden. Das selbstgesteckte Ziel Deutschlands, den CO₂-Ausstoß bis 2020 um 40% gegenüber den CO₂-Emissionswerten von 1990 zu reduzieren, erfordert umfassende Maßnahmen (vgl. auch: 4 Gesetze für den Klimaschutz – Erster Teil Klimaschutzpaket verabschiedet⁴⁶).

Zwar macht das hier exemplarisch ermittelte Einsparpotenzial in Höhe von fast 4 Mio. t an CO₂-Emissionen, gemessen an den im Jahr 2002 ermittelten energiebedingten 834 Mio. t CO₂⁴⁷ in Deutschland, nur einen Bruchteil aus, trägt aber dennoch mit dazu bei, sich den weltweit durchschnittlich gesteckten Zielen der 3 t pro Kopf CO₂-Emissionen (Stand 2004 in Deutschland 10,1 t CO₂ pro Kopf) zu nähern.

Materialeffizienz

Angesichts der Ungleichgewichte zwischen Input (mengenmäßiger Aufwand der Eingangsmaterialien) und dem Output (mengenmäßiger Ertrag/Endprodukt) wird nachfolgend anhand des Indikators MIPS (Materialinput pro Serviceeinheit)⁴⁸ die Materialintensität exemplarisch für eine Außenwand der Bauserie WBS 70 dargestellt.

Die dreischichtige Außenwand (AW) mit der Elementenummer 40348 besteht zu 98,2 Masse-% aus Beton, 1,3 Masse-% aus Stahl und 0,5 Masse-% aus Polystyrol. Im Ergebnis der Bewertung wird festgestellt, dass für eine 5,64 t schwere AW rund 33 t Ressourcen verbraucht werden (vgl. Tab. 16). D.h. für die Herstellung 1 t AW sind rund 6 t Ressourcen erforderlich.

Baustoffe	Materialintensität [t/t] ⁴⁹				AW-Materialanteil [M-%]	Materialmenge bezogen auf eine AW [t]	Gesamtressourcenverbrauch AW 40348 [t]
	Abiotisches Material	Wasser	Luft	∑ aus Spalten 1-3			
	1	2	3	4	5	6	7
Beton B25	1,33	3,4	0,044	4,774	98,2	5,540	26,45
Stahl	8,14	63,7	0,444	72,284	1,3	0,073	5,28
Polystyrol	2,51	42	2,864	47,374	0,5	0,027	1,28
AW 40348 WBS 70						5,64	33,01

Tab. 16: Materialintensität für eine AW vom WBS 70-Typ

⁴⁶ MIT-Wertetabelle, Wuppertal-Institut: www.wupperinst.org/de/info

⁴⁷ www.agenda21-treffpunkt.de/daten/treibhausgase.htm

⁴⁸ s. Schmidt-Bleek, Friedrich.: Das MIPS-Konzept: MIPS ist ein Maß dafür, wie viel Nutzen aus einer bestimmten Menge Ressource gezogen wird. Der „ökologische Rucksack“ bspw. von Braunkohle ist zehnmal so schwer wie die Kohle selbst.

⁴⁹ www.klimawandel-global.de/klimaschutz/klimaschutzpolitik

Bezogen auf das o. a. Fallbeispiel ergibt sich bei einer Wiederverwendungsquote von 50% der verbauten Außenwände für 900.000 Außenwandelemente eine Ressourceneinsparung von etwa 30 Mio. t. Diese Beispielrechnung lässt die Größenordnung der Ressourcenschonung ermessen, die insgesamt erzielbar ist. Denn weitere Berechnungen haben ergeben, dass auch für IW und DP der ökologische Rucksack 6mal so hoch ist im Vergleich zum Ertrag. D. h. für 2,9 Mio. Betonelemente wurden knapp 96 Mio. t Naturressourcen verbraucht. In der Summe ergeben sich 126 Mio. t Naturressourcen, die verbraucht und bewegt wurden und die eingespart werden können bei einer minimal angesetzten Wiederverwendungsquote von 38% zur insgesamt verbauten Elementanzahl von 350.000 WE.

In dem Zuge wie Ressourcen eingespart werden können, vermindern sich auch die Stoffströme, die Veränderungen des Landschaftsbildes können eingedämmt werden resp. Umweltbelastungen werden gesenkt.

Wertschöpfung

Bei weiterer Betrachtung des Exempels wird der monetäre Vorteil im direkten Vergleich mit neu produzierten Betonelementen skizziert:

Ansatz 10 Mio. BE (100%)	Anzahl BE [Mio. BE]	Neupreis BE [2007]⁵⁰ [€/BE]	Demontage- kosten⁵¹ [€/BE]	Neupreis – Demontage- kosten [€/BE]	Kosten- einsparung Gesamt [Mio. €]
12% IW	1,2	870	176	694	832,80
17% DP	1,7	890	176	714	1.213,80
9% AW	0,9	1095	176	919	827,10
38% BE	3,8				2.873,70

Tab. 17: Wertschöpfung

Bei einer Gesamtmenge von 3,8 Mio. wieder verwendbaren Betonelementen entstünde insgesamt eine Kostenersparnis in Höhe von über 2,8 Mrd. €. Je nach Wiederverwendungsanteil und in Abhängigkeit der Wiederverwendungsquote des Bauteilsortiments schwankt die Höhe der monetären Einsparungen. Deshalb gilt es, optimale Lösungen für Immobilien, z.B. als Wiederverwendungsprojekte, zu entwickeln.

⁵⁰ Mittelwert aus fünf Preisabfragen für neue Betonelemente im Februar 2007, in: Mettke, A. et al.: Wiederverwendung von Plattenbauteilen in Osteuropa, Endbericht, BTU Cottbus, 30.05.2008, S. 244

⁵¹ Mettke, A. et. al.: „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, Schlussbericht Teil 1: Krangeführter Rückbau, BTU Cottbus, 31.01.2008, S. 273

6. FAZIT

Die hier aufgezeigten Untersuchungsergebnisse an ausgewählten Elementegruppen der Plattenbauweise bestätigen, dass in Nutzung gewesene Betonelemente über hohe Gebrauchseigenschaften verfügen und dass beachtliche ökonomische und ökologische Vorteile durch Wieder- und Weiterverwendungen erzielbar sind. Die hier nur punktuell aufgezeigten Effekte sollten Anlass genug sein, um der Wieder- und Weiterverwendung bei zukünftigen Bauvorhaben einen hohen Stellenwert einzuräumen.

Die Fakten, die für das Bauteil-Recycling sprechen, sind u. a.:

- die verbesserte Auslastung der Langlebigkeit der Betonbauteile,
- der Wertehalt und die damit optimale Nutzung der gebundenen Energie- und Arbeitsleistungen,
- der Beitrag zur Abfallvermeidung gemäß KrW/-AbfG,
- die Substitution von Primärrohstoffen und damit Reduzierung des Ressourcen- und Energieverbrauches für Neuproduktionen inklusive der Verminderung des Anfalls an Koppelprodukten (Emissionen, Abfälle etc.),
- der vielfältige Einsatz,
- die Senkung der Rohbaukosten in Abhängigkeit der Wiederverwendungsquote zum Hausbau in Höhe von 10-40% im Vergleich zu neuen Baumaterialien.

Der Einsatz der gebrauchten Betonelemente ist noch nicht ausreichend am Markt platziert, da

- rechtsverbindliche Regelungen für den Einsatz von solchen Elementen fehlen,
- der Genehmigungsaufwand (i. d. R. Zustimmung im Einzelfall) zu hoch ist,
- immer noch Ressentiments gegenüber den Plattenbauten bestehen,
- i. d. R. nicht bekannt ist, wann, wo, welcher Gebäudetyp und wie viel Betonelemente rückgebaut werden.
- keine staatlichen Anreize für krangeführte Rückbaumaßnahmen und Wieder- oder Weiterverwendungen existieren.

Um diese Hemmnisse abzubauen, ist es erforderlich, das fehlende „Handwerkszeug“ schnell der Bauwirtschaft zur Verfügung zu stellen, damit die erzielbaren Effekte hinsichtlich des Umweltschutzes und für Kosten sparendes Bauen nicht verpuffen.

Vor diesem Hintergrund sollten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten staatlich und privat-wirtschaftlich gestützt und nicht blockiert werden.

LITERATUR

Kania, Gregor: Statistische Auswertung der ermittelten Ergebnisse von Untersuchungen zur Betondruckfestigkeit, Karbonatisierungstiefe und Betondeckung an gebrauchten Betonfertigteilen, Studienarbeit, BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2006

Mettke, Angelika (Hrsg.): Elementekatalog, Übersicht: Elementesortiment des Typs WBS 70 am Beispiel Gebäudetyp WBS 70/11, BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2004

Mettke, Angelika: Rückbau von Plattenbauten – Wieder- und Weiterverwendbarkeit gebrauchter Betonelemente, in: Tagungsband der 6. Leipziger Fachtagung „Stahlbetonplatten – Neue Aspekte zur Bemessung, Konstruktion und Bauausführung, Leipzig, 08.03.2005

Mettke, Angelika; et. al.: Schlussbericht zum Forschungsvorhaben „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, vier Teilberichte, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung; BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2008

Teil 0: Zielstellung und Zusammenfassung der wissenschaftlich-technischen Ergebnisse des Forschungsvorhabens;

Teil 1: Krangeführter Rückbau;

Teil 2: Wieder- und Weiterverwendung großformatiger Betonbauteile;

Teil 3: Sozialwissenschaftliche Begleitforschung im Stadtumbau.

Mettke, Angelika, et. al.: Schlussbericht „Wiederverwendung von Plattenbauteilen in Osteuropa“ zum Forschungsvorhaben „Wissenschaftliche Vorbereitung und Planung des Rückbaus von Plattenbauten und der Wiederverwendung geeigneter Plattenbauteile in Tschechien“, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt; BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2008

Mettke, Angelika: Wiederverwendung von Bauelementen des Fertigteilbaus, Umweltwissenschaften Band 5, Eberhard Blottner Verlag Taunusstein, 1995

Mettke, Angelika: Wieder- und Weiterverwendung von gebrauchten Betonfertigteilen, in: Beton- und Fertigteiljahrbuch 2003, 51. Ausgabe, Bertelsmann Springer Bauverlag

Schmiedehausen, Rudolf: Was sind gebrauchte Betonfertigteile eigentlich heute noch wert?, in Tagungsband „Alte Platte – Neues Design – Die Platte lebt“, BTU Cottbus, Lehrstuhl Altlasten, Fachgruppe Bauliches Recycling, 2005



Dr.-Ing. Angelika Mettke

Brandenburgische Technische Universität Cottbus
Lehrstuhl Altlasten / Fachgruppe Bauliches Recycling
Siemens-Halske-Ring 8
03046 Cottbus

Telefon: 0355 / 69-2270

Fax: 0355 / 69-3171

Email: mettke@tu-cottbus.de

Rechtliche Aspekte der Wiederverwendung

Benjamin Ehlers

RECHTLICHE ASPEKTE

Sehr geehrte Damen und Herren,

mein Vortrag steht unter der Überschrift „Rechtliche Aspekte der Wiederverwendung“, den ich im Kontext der Fachtagung zur Überschrift „Abfallrechtliche Aspekte der Wiederverwendung“ konkretisieren möchte.

Die Grundfrage ist, ob die bei einem Rückbau gewonnenen einzelnen Platten als Abfall einzuordnen sind mit der gesetzlichen Folge, dass im weiteren Umgang die abfallrechtlichen Einschränkungen zu beachten sind. Eine abfallrechtliche Sanktion kann darin bestehen, dass der Eigentümer der zurückgebauten Platten verpflichtet sein könnte, die Platten nicht wiederverwenden zu dürfen, sondern an den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbetrieb abgeben zu müssen. Bei einer derartigen Folge würde das System der Wiederverwendung nicht lebensfähig sein.

Zentrale Frage ist daher, ob Platten als Abfall im Sinne des § 3 Abs. 1 KrW-/AbfG anzusehen sind oder nicht. Gemäß gesetzlicher Definition sind Abfälle bewegliche Sachen, die unter der in Anhang 1 aufgeführten Gruppen fallen und deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss.

Bauelemente sind gemäß § 90 BGB bewegliche Sachen, jedoch erst nach dem Rückbau. Solange sie fest verbunden mit dem Bauwerk sind, gelten sie als unbewegliche Sachen und teilen das eigentumsrechtliche Schicksal des Grundstückes.

Der Anhang 1 zur § 3 KrW-/AbfG hilft uns bei der Beantwortung der Frage nicht weiter, weil nach 15 sehr konkreten Beschreibungen von Abfallgruppen die Gruppe Q 16 den Titel trägt: „Stoffe oder Produkte, die nicht einer der oben erwähnten Gruppen angehören“. Damit haben wir einen Auffangtatbestand, unter dem alle beweglichen Gegenstände subsumiert werden können.

Von Bedeutung sind die Tatbestandsmerkmale des tatsächlichen Entledigens, der freien Entscheidung des Eigentümers zur Entledigung und des Zwangs zur Entledigung.

Nach dem Gesetzeswortlaut kommt es dabei auf das Handeln und den Willen des Abfallbesitzers an. Zivilrechtlich trennen wir deutlich zwischen Eigentümer und Besitzer. Eigentümer ist, wer entscheiden darf, wie mit der Sache umgegangen wird. Der Besitzer hat die tatsächliche Sachherrschaft, ist in seinen Entscheidungen über die Sache aber nicht frei, sondern an den Willen des Eigentümers gebunden. In der Praxis werden Eigentümer und Besitzer der zurückgebauten Platten häufig nicht identisch sein, da die Eigentümer von Plattenhäusern wie Wohnungsbaugesellschaften den Rückbau nicht mit eigenen Mitteln vornehmen, sondern damit Bauunternehmen beauftragen werden. Es stellt sich mithin die Frage, ob der Eigentümer im Sinne des § 3 KrW-/AbfG auch Besitzer ist. Diese Frage ist zu bejahen, da zum einen eine besitzrechtliche Komponente besteht, d.h. der Eigentümer wird sich vertraglich ausbedungen haben, über den weiteren Verbleib der Platten mitzuentcheiden. Das Zivilrecht kennt entsprechende rechtliche Konstruktionen, dass auch Personen Besitzer sein können, die die tatsächliche Sachherrschaft nur mittelbar ausüben. Zum anderen wird auf die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts verwiesen, dass ein Grundstückseigentümer auch dann als Besitzer anzusehen ist, wenn auf seinem Grundstück gegen seinen Willen Abfälle wild abgelagert oder angeschwemmt werden. Besitzer der Platten sind die bisherigen Eigentümer des Gebäudes, soweit der Rückbau mit ihrem Willen übereinstimmt, wovon jedoch im Regelfall auszugehen sein wird.

Das Gesetz nennt, wie schon ausgeführt, die Tatbestände des tatsächlichen Entledigens, des Willens zum Entledigen und des Zwangs zum Entledigen.

Ist der Rückbau von Plattenbauten ein Entledigen im Sinne des § 3 KrW-/AbfG oder die Produktion von Baustoffe? § 3 KrW-/AbfG hat die Anlagen II A und II B, in denen Verfahren des Entledigens beschrieben sind. Unterschieden werden Verwertungsverfahren und Produktionsverfahren, die nach einhelliger Kritik nicht immer zu einer eindeutigen Zuordnung führen. Als gemeiner Kern der Verfahren

kann wohl angesehen werden, dass die ursprünglichen Stoffe einem Umwandlungsprozess zugeführt werden und nach dem Verwertungs- oder Produktionsverfahren nicht mehr das sind, was sie einmal waren. Die zurückgebauten Platten jedoch sollen und werden sein, was sie schon vorher waren: Platten. Somit kann man davon ausgehen, dass durch das Rückbauverfahren ein tatsächliches Entledigen nicht stattfindet.

Der Wille zum Entledigen tritt in zwei Varianten auf. Zum einen liegt der Wille vor, wenn Sachen bei der Energieumwandlung, Herstellung, Behandlung oder Nutzung von Stoffen oder Erzeugnissen oder bei Dienstleistungen anfallen, ohne dass der Zweck der Handlung hierauf gerichtet ist. Zum anderen liegt der Wille vor, wenn die ursprüngliche Zweckbestimmung wegfällt oder aufgegeben wird, ohne dass ein neuer Verwendungszweck an deren Stelle tritt. Die erste Variante trifft hier nicht zu, da die Platten kein Nebenprodukt einer anderweitigen Handlung sind. Vielmehr kommt es beim Rückbau im Gegensatz zum Abriss darauf an, die Platten zu gewinnen. Aber auch die zweite Variante trifft nicht zu, da die ursprüngliche Zweckbestimmung zur Verwendung der Platte als Bauprodukt nicht wegfällt.

Zu prüfen ist dann noch, ob ein Zwang zum Entledigen besteht. Das Gesetz verweist darauf, dass hierbei die Verkehrsauffassung zugrunde zu legen sei. Bei der Ermittlung der Verkehrsauffassung sind verschiedene Argumente miteinander abzuwägen. Dies betrifft die Frage nach einem Marktwert der Platten und nach Gefährdungspotentialen. Hier streiten sich insbesondere die Rechtsgelehrten und weniger die Rechtsprechung.

Die eine Auffassung, vertreten durch Prof. Sparwasser, stellt auf dem Marktwert ab und hat den Inhalt, dass dann kein Abfall, sondern ein Wirtschaftsgut vorliegt, wenn die Sache einen Marktwert hat. Wenn ein Marktwert besteht, ist dessen betriebswirtschaftlicher Sinn bei der Herstellung dieser neuen Sachen zu prüfen. Was er mit dem betriebswirtschaftlichen Sinn meint, lässt er offen und damit Platz für Spekulationen. Ggf. wären hier Fragen wie eine dauerhafte öffentliche Subventionierung zu diskutieren. In diesem Sinne könnte die Eigenschaft als Wirtschaftsgut verneint werden, wenn eine Vermarktung nur mit dauerhaften Subventionierung möglich wäre. Lösungsorientiert ist diese Fragestellung allein deshalb nicht, weil in anderen Wirtschaftsbereichen langfristige Subventionierungen stattfinden, ohne dass z.B. irgend jemand davon ausgeht, dass die subventioniert abgebaute Steinkohle als Abfall anzusehen sei.

Eine andere Auffassung wird von Prof. Klöpfer vertreten. Er hält den Marktwert nicht für entscheidend, sondern das Gefährdungspotential eines Stoffes. Er prüft dabei in drei Schritten. Er prüft in einem ersten Schritt, ob die ursprüngliche Verwertung wegfällt. Im strengen Sinne kann bei einem Rückbau von Platten davon ausgegangen werden, da sie für den industriellen Wohnungsbau hergestellt wurden und dieser Zweck jedenfalls nicht zwangsläufig wieder angestrebt wird. In einem zweiten Schritt wird nach dem Gefährdungspotential der Platte gefragt. Hier wird man davon ausgehen können, dass eine grundsätzliche Gefährdung von Personen nicht vorliegt, da die Platten ansonsten nicht im Wohnungsbau verwendet worden wären. In einem dritten Schritt wird geprüft, ob der Gefährdung nur durch eine Beseitigung der Sache im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz begegnet werden kann. Nach dieser dreiteiligen Prüfung kann man zu dem Ergebnis kommen, dass die Platten keinen Abfall darstellen, sondern als Wirtschaftsgüter behandelt werden können.

In der höchstrichterlichen Rechtsprechung sind die Plattenbauten noch nicht angekommen. Es bleibt der Blick auf andere Fallgestaltungen. Am nächsten kommt die Diskussion, ob der sog. REA-Gips, der in der Rauchgasentschwefelung in Kraftwerken entsteht, Abfall oder Wirtschaftsgut ist. Hier wurde entschieden, dass ein Wirtschaftsgut vorliegt. Der Schluss für unsere Diskussion kann insofern lauten: Wenn schon bei einem Prozess der Rauchgasentschwefelung, der zum Schutz vor giftigen Gasen durchgeführt wird, ein Wirtschaftsgut entsteht, muss dies erst recht bei einem Prozess gelten, bei dem ein bisher von Menschen bewohntes Gebäude in Einzelteile zurückgebaut wird.

Es kann festgehalten werden, dass die Diskussion um die Eigenschaft von Platten als Abfall oder Wirtschaftsgut auf einer stabilen rechtlichen Lage geführt werden kann. Der Kollege Dr. Leitzke hatte für die BTU im Jahr 2001 ausführlich geprüft, ob Platten als Abfall oder als Wirtschaftsgut einzuordnen sind und kam zu dem Ergebnis, dass sie Wirtschaftsgüter wären. Seitdem hat sich die rechtliche Lage nicht geändert. Aus dem Mangel einer höchstrichterlichen Rechtsprechung kann nur der Schluss gezogen werden, dass die Verwaltung dieselbe Einschätzung teilt.

Neben der abfallrechtlichen Prüfung muss auch eine Prüfung unternommen werden, ob die Betonplatten den bauordnungsrechtlichen Anforderungen entsprechen. Dazu regelt § 20 BbgBauO, dass bestimmte Gegenstände unter bestimmten Voraussetzungen als Bauprodukte verwendet werden dürfen. Es wird dabei insbesondere auf die Richtlinie 89/106/EWG (Bauproduktenrichtlinie) verwiesen. Dadurch sind fünf Gruppen für Bauprodukte vorhanden und zu beachten. Für die hier vorliegende Diskussion ist die Frage entscheidend, ob die Betonplatten Bauprodukte sind, da sie vorrangig nicht als Betonplatten für ihre neue Verwendung hergestellt wurden, sondern erst im Zusammenhang mit dem Rückbau von Gebäuden stehen. Diese Frage kann jedoch im Sinne einer Wiederverwendung beantwortet werden, da der gesamte Prozess des Rückbaus gerade so gestaltet wird, dass die Betonplatten als wieder verwendungsfähige Elemente erhalten werden. Sollten sie nicht mehr wieder verwendet werden, könnte der Prozess des Rückbaus auch anders gestaltet werden, so dass die Betonplatten nicht wieder verwendet werden können.

In diesem Zusammenhang muss ebenfalls geklärt werden, ob die vom Hersteller notwendige Übereinstimmungserklärung abgegeben werden kann. Voraussetzung dafür ist, dass eine werkseigene Produktionskontrolle stattfindet. In diesem Sinne ist die Rückbaustelle als werkseigene Produktion zu werten, die einer regelmäßigen Kontrolle unterworfen ist. Sicher ist es ungewöhnlich, die Baustelle eines Rückbaus als Produktionsstätte zu werten, jedoch sprechen insbesondere keine Argumente dagegen.

Es lässt sich mithin der Schluss ziehen, dass Betonplatten grundsätzlich Bauprodukte sind. In welche der genannten Gruppen sie letztendlich einzuordnen sind, ist vorrangig eine technische Frage, die hier nicht beantwortet werden kann. Als lesenswerter Leitfaden kann hierzu das Gutachten von RA Dr. Claus Leitzke vom 6. November 2001 herangezogen werden.

Die Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG ist letztendlich Grundlage des anzuwendenden deutschen Rechts. Sie ist mittlerweile 17 Jahre alt und etwas in die Jahre gekommen. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie in absehbarer Zeit überarbeitet wird. Insofern wissen wir nach heutigem Stand, dass Betonplatten Bauprodukte sind. Ob sie es in Zukunft auch noch sein werden, muss dann erneut geprüft werden.



RA Benjamin Ehlers

Hammermann & Ehlers, RA / FAStR
Schlosskirchplatz 3
03046 Cottbus
Telefon: 0355/49483-0
Fax: 0355/49483-20

Vermarktung gebrachter Betonelemente

Jochen Kohn

Vermarktung gebrachter Betonelemente

Jochen Kohn

Jahrgang 1956
Kaufmann

Geschäftsführung

Ingenieurbüro PROKON GmbH, Messel

Schwerpunkte

„Bauen im Bestand“
Schadstoffsanierungen
kontrollierter Rückbau
Betondiagnose
Betoninstandsetzungsplanung
Facility Management



PROKON
Wirtschaftliche Umweltlösungen am Bau

Vermarktung gebrachter Betonlemente

Inhalt

•Randbedingungen

•Wettbewerb

•Modellbedingungen

•Ergebnisse

•Fazit



PROKON
Wirtschaftliche Umweltlösungen am Bau

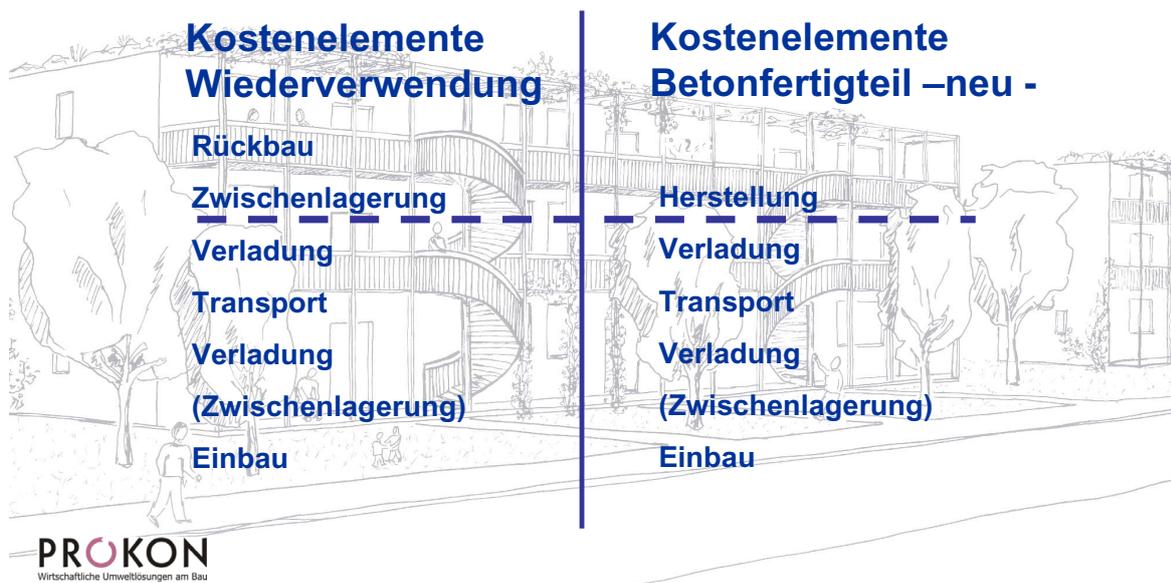
Vermarktung gebrauchter Betonelemente

Randbedingungen



Vermarktung gebrauchter Betonelemente

Wettbewerbssituation



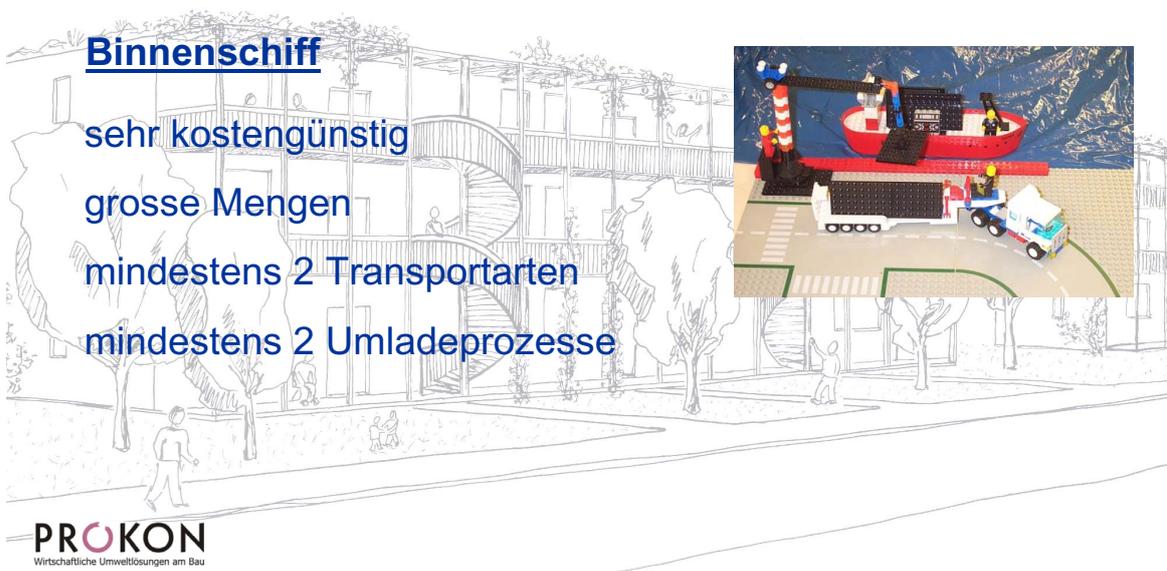
Vermarktung gebrauchter Betonelemente

Zusätzliche Risikofaktoren für wiederverwendete Betonbauteile



Vermarktung gebrauchter Betonelemente

Auswahl der Transportart



Vermarktung gebrauchter Betonelemente

Auswahl der Transportart

Bahn

- kostengünstig
- grosse Mengen
- 2 Transportarten
- mindestens 2 Umladeprozesse



rollende Landstrasse

PROKON
Wirtschaftliche Umweltlösungen am Bau

Vermarktung gebrauchter Betonelemente

Auswahl der Transportart

LKW

- durchgängige Transportart
- kein zusätzlicher Umladeprozess



rollende Landstrasse

PROKON
Wirtschaftliche Umweltlösungen am Bau

Vermarktung gebrauchter Betonelemente

Auswahl der Transportart



PROKON
Wirtschaftliche Umweltlösungen am Bau

Vermarktung gebrauchter Betonelemente

Wettbewerbsvergleich

Angebots-
daten für neu
hergestelltes
Betonfertigteil

- Herstellerwerk **Prag**
- Herstellkosten je m² **23,76 €**
- Transportkosten je m²/km **0,04 €**
- Einbauort **Teplice**
- benötigte Menge **1.000 m²**

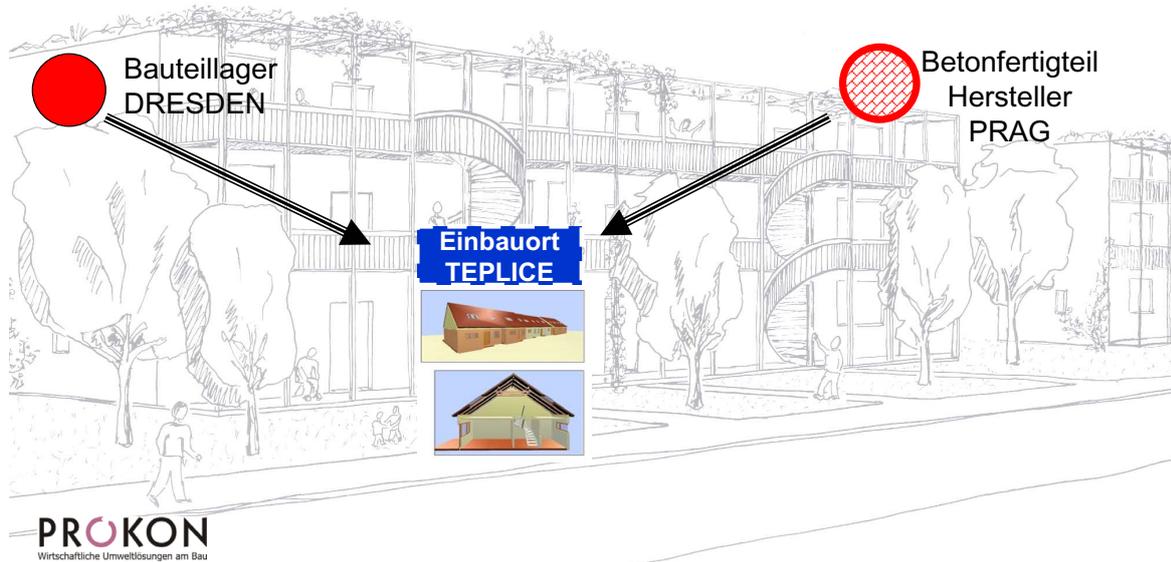
Vergleichs-
daten für
wieder-
verwendetes
Bauteil

- Bauteillager **Dresden**
- Wirtschaftsgut **1,00 €**
- Transportkosten je m²/km **0,04 €**
- Einbauort **Teplice**
- benötigte Menge **1.000 m²**

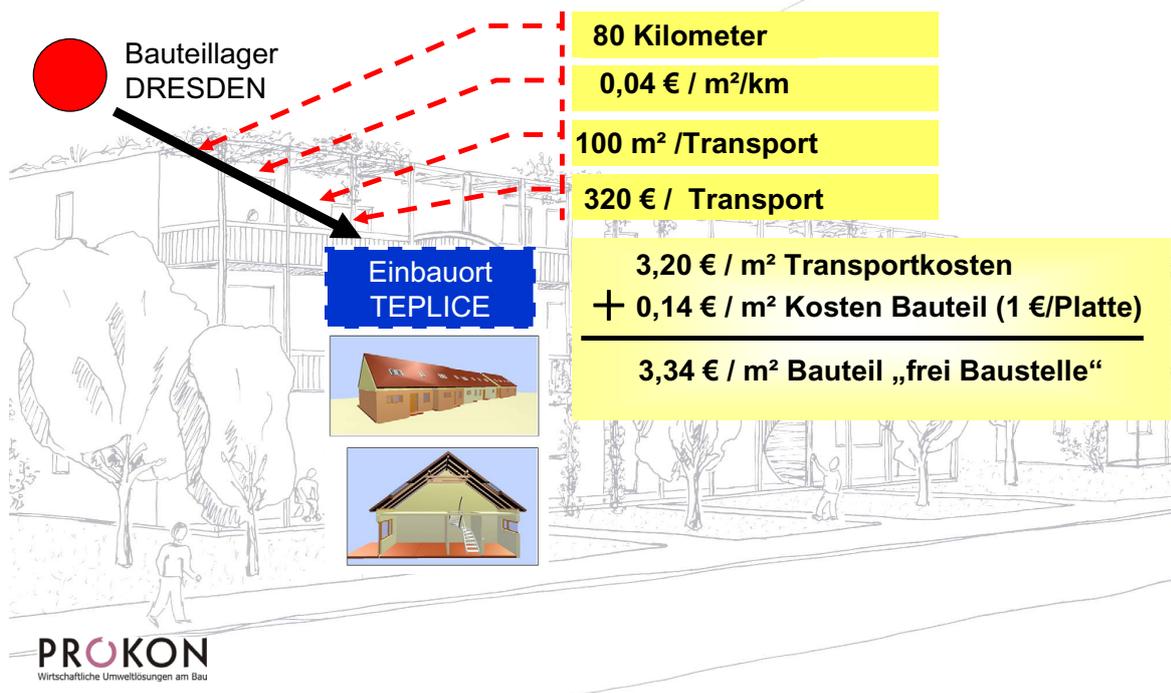
PROKON
Wirtschaftliche Umweltlösungen am Bau

Vermarktung gebrauchter Betonelemente

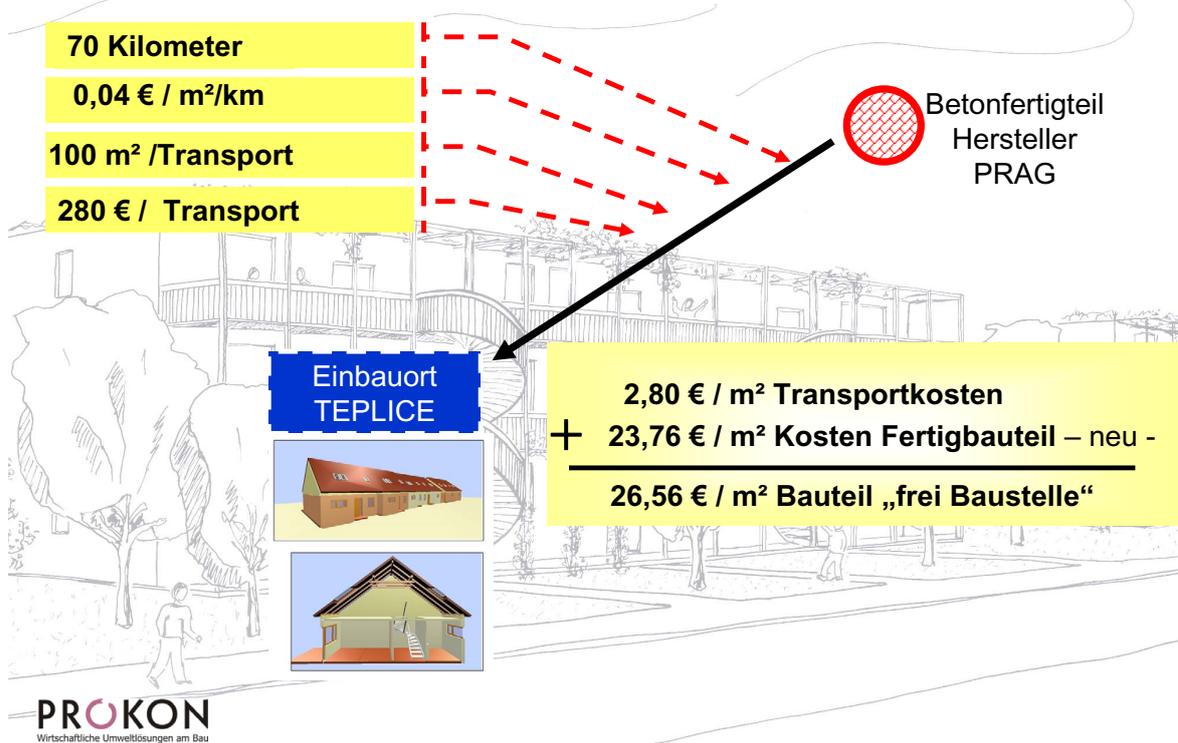
Wettbewerbsmodell



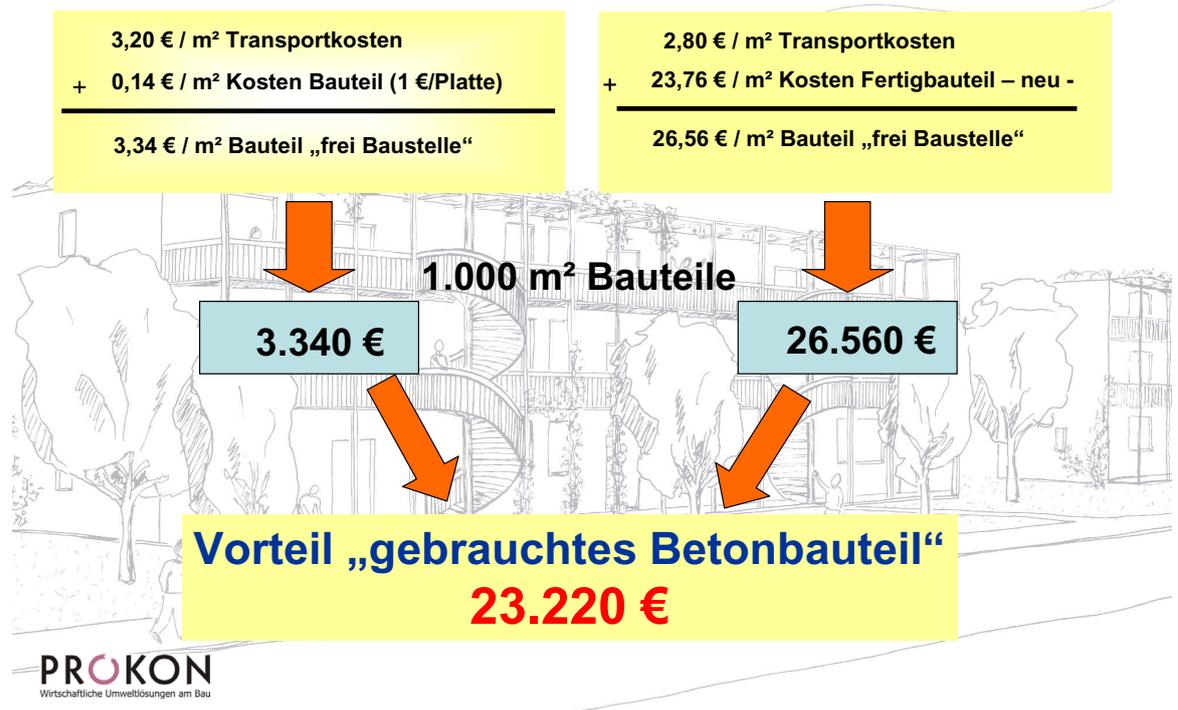
Vermarktung gebrauchter Betonelemente



Vermarktung gebrauchter Betonelemente



Vermarktung gebrauchter Betonelemente



Vermarktung gebrauchter Betonelemente

Fazit

Wohnraumbedarf in Tschechien lösbar

Bauteillager statt Deponie ressourcenschonend
Energieeinsparung / (CO₂) umweltbewusst

Wettbewerbsituation mit Betonfertigteilen wirtschaftlich sinnvoll

ES MUSS GETAN WERDEN !

PROKON
Wirtschaftliche Umweltlösungen am Bau



Dipl.-Kfm. Jochen Kohn

PROKON GmbH
Langgasse 28
64409 Messel
Telefon: 06159/7171-13
Fax: 06159/7171-11
Email: jochen.kohn@prokongmbh.de

Bauteilnetz Deutschland

Ute Dechantsreiter

1. GRUNDIDEE PROJEKTES

Bundesweit wird heute vielfach immer noch so abgebrochen, dass gute, gebrauchsfähige Bauteile (Massenbauteile) nach vorheriger Zerkleinerung einer stofflichen Verwertung in untergeordneten Anwendungen (Downcycling), einer thermischen Verwertung/Beseitigung oder einer Deponierung zugeführt werden. Bei unserer Idee hingegen steht der Wiedereinbau der Bauteile zum gleichen Zweck oder die kreative Weiterverwendung von Baumaterial aus Sanierung, Abbruch oder Reste aus dem Neubau im Vordergrund. Gleichzeitig soll der demontagefreundliche Wiedereinbau, der u.a. einen Beitrag zur Ressourcenschonung und zur Langlebigkeit der einzelnen Bauteile liefert, Planern und Handwerksbetrieben wieder bewusst gemacht werden.

Das Projekt „Die Wiederverwendung gut erhaltener gebrauchter Bauteile“ will daher Impulse zum recyclinggerechten Planen und Bauen geben. Der Wiedereinbau zum gleichen Zweck oder die kreative Wiederverwendung von Baumaterial aus Sanierung, Abbruch oder Reste aus dem Neubau, stehen dabei im Vordergrund dieser Projektidee (ganz praktisch bemerkt: „schrauben statt kleben“).

Um die Akzeptanz für den Wiedereinbau gebrauchter Bauteile im privaten wie im öffentlichen Bereich zu erhöhen, müssen Angebote und Akzeptanzstrategien für Handwerk, kommunale Abfallentsorger, Abbruchunternehmer und Private entwickelt werden. Dies Anliegen macht nur Sinn, wenn regionale Vernetzungen und ein kooperatives Handeln aller am Bau Beteiligten stattfinden.

Die bauteilbörse bremen hat in einem zweijährigen Projekt bewiesen, dass die Wiederverwendung gebrauchter Bauteile in Bremen praktisch sehr gut umsetzbar ist. Die ökologischen Effekte sind durch eine begleitende Energiebilanzierung [Endbericht, „Ermittlung der durch Wiederverwendung von gebrauchten Bauteilen realisierbaren Energieeinsparpotentiale und CO₂-Reduktionspotenziale“; Ökoinstitut Freiburg 2003], aufgezeigt worden. Die Erfahrungen der bauteilbörse bremen sollen im Laufe der nächsten Jahre vertieft, weitergegeben und mit Teilnehmern erweitert werden.

Das Projekt bauteilnetz Deutschland entwickelt und erarbeitet in der Anlaufphase des beantragten Zeitraumes Strategien zur Kommunikation und zum erweiterten Erfahrungsaustausch. In der Projektzeit sollen bundesweit regionale Lager und Börsen (Internetplattform) initiiert und professionelle, kompetente Beratungen für Gründer angeboten. Für die Darstellung der Aktivitäten ist ein gemeinsames Internetportal www.bauteilnetz.de entstanden.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt unterstützt und fördert die Arbeit der Kooperationspartner (Forschungsvereinigung Recycling und Wertstoffverwertung im Bauwesen e.V., Architekturbüro Ute Dechantsreiter, bauteilbörse bremen und Fa. Ravenworks) des bauteilnetz Deutschland für eine Laufzeit von insgesamt drei Jahren - bis April 2009.

2. ÖKOLOGISCHES ZIEL

Bauteile werden flächendeckend in den Kreislauf der Bauwirtschaft zurückgeführt. Die wesentlichen ökologischen Effekte sind:

- Abfallvermeidung,
- Rohstoff- und Energieeinsparung,
- CO₂ Minderung.

Beispiele:

Innentüren, Treppen, Heizkörper, Fenster, Fußböden, Balkonbrüstungen, Dachziegel, Gasthermen, Beschläge, Sanitärkeramik, Pflastersteine, Sockelsteine usw. aus Wohngebäuden oder z.B. ganze Industriehallen können vor Abbruch demontiert und vermittelt werden.

Der direkte Weg zum Abnehmer ist die günstigste (Energie und Kosten) Methode. Wird ein Bauteil nicht zum gleichen Zweck wiederverwendet, besteht die Möglichkeit der „Zweckentfremdung“, der „Wiederverwertung“. Eine Treppenstufe wird zur Fensterbank, eine Innentür zur Wandverkleidung, fünf gleiche einfachverglaste Fenster zum Wintergarten, und Heizkörperverkleidungen zu Pferdeboxen.

Nicht unerheblich sind auch die Baurestabfälle (z.B. Reste von Steinen, Trockenbauplatten, Fliesen etc.), die zurzeit noch beim Abräumen der Baustellen im Container landen.

Im ersten Jahr wurden in Bremen 600 Bauteile, innerhalb von zwei Jahren 2.000 Bauteile weitervermittelt. Das Ergebnis: 735.000 kWh Primärenergie (73.500 l Öl) eingespart, 158 t CO₂ gemindert, und 115 t Bauabfälle vermieden (Pilotprojekt Endbericht bauteilbörse bremen 2004).

Weitere positive Effekte der Zielsetzungen sind u.a.:

- Schaffung regionaler Kooperationsgemeinschaften,
- Schaffung von Arbeitsplätzen in neu gegründeten Bauteilbörsen,
- Bewusstseinsbildung im sparsamen Umgang mit Material,
- erlernte Nachhaltigkeit,
- Erweiterung des Aufgabenspektrums für Abbruchunternehmen und Handwerksbetriebe durch Umsetzung eines Material schonenden Rückbaus mit entsprechender Verbesserung des Absatzes zurückgebauter Bauteile.

3. START

Der Aufbau von Bauteilbörsen (Lagern) soll an zwei ausgewählten Standorten zu Beginn besonders gefördert und unterstützt werden. Ausgewählt wurden zwei Projekte, die durch bestehende oder geplante Aktivitäten Ausstrahlung auf ihre jeweilige Region haben: Der Betriebshof des Fördervereins für Handwerk und Denkmalpflege e.V., Schloss Trebsen, bietet sich im Osten der Republik an.

Der Gedanke der Wiederverwendung von historischem Material wird hier schon seit Jahren praktiziert. Das Ausbauen, das Säubern und Einlagern von Bauteilen gleich welchen Baujahrs wurde bisher nicht vorgesehen, stößt aber auf großes Interesse. Hier soll als Erweiterung zu den jetzigen Aktivitäten die „bauteilbörse sachsen“ entstehen. Eine zweite Vorreiterrolle soll ein „Zechenprojekt“ in Ahlen/Westfalen übernehmen. Hier wird sehr überzeugend an der Umnutzung von einem Betriebsgelände einer ehemaligen Zeche geplant. Die Anregung hier einen Bauhof für gebrauchte Bauteile „bauteilbörse zeche westfalen“ gleich mit zu integrieren, wurde gern in die Planung des geplanten regionalen Innovations- und Wirtschaftszentrums mit aufgenommen. Weitere drei Standorte sollen den oben genannten Beispielen, bezogen auf ihre eigenen regionalen Beschaffenheiten, folgen.

4. ERFAHRUNGSAUSTAUSCH UND KOORDINIERUNG DER TEILNEHMENDEN „BÖRSEN“

Bisher fehlen flächendeckend regionale Lager und Bauteilbörsen für noch gute, gebrauchte Bauteile (Massenbauteile). Diese sollen durch Kooperationsverbände in den Regionen geschaffen werden. Im Gegensatz dazu existieren in ganz Deutschland Händler für historisch wertvolle (Bau)Materialien. Eine Zusammenarbeit mit dem Verein Historischer Baustoffhändler ist geplant (eine Händlerliste wurde in einer Vorstudie zum Projekt bauteilbörse bremen erarbeitet und ist unter www.energiekonsens-bremen.de abrufbar).

Im Rahmen des Projektes „bauteilnetz Deutschland“ sollen Erfahrungen (Aufbau, Kosten, Personalaufwand etc.) weitergegeben und die Bilanzierungen (z.B. der Energieeinsparungen und CO₂-Minde-

rungen) u.a. als Argumentationshilfen vermittelt werden. Die kompetente Beratung potentieller Netzteilnehmer und die Präsentation der neuen Lager/ Börsen auf einem gemeinsamen Internetportal www.bauteilnetz.de sollen einzelnen Betrieben den Einstieg erleichtern. Der Austausch und schnelle Informationsfluss sollen so ganz persönlich wie auch virtuell gesichert werden. Hierfür sind folgende Instrumente geplant und werden bereits durchgeführt:

- Veranstaltungen für geworbene Teilnehmer des Bauteilnetzes,
- Beratungsmodule für Existenzgründer,
- Eine Kommunikationsebene (Intranet) für geschlossene Benutzergruppen (Softwarenutzer, Abonnenten, Lager/ Börsen usw.), soll den internen Austausch möglich machen. Z.B. können so kleine und größere Abbauprojekte zusammen abgearbeitet werden,
- Qualitätsmerkmale (Management, Sortierung, Lagerbestand, Warenauszeichnung Preisfestlegung, Abrechnung, Honorare, Schulung etc.) werden gemeinsam erarbeitet.

5. MARKETING UND PRÄSENTATION

Ein gemeinsamer Informations- Flyer (Möglichkeiten zum Eintragen der eigenen Firma in ein Leerfeld) soll entstehen. Eine Powerpoint-Präsentation des Projektes „bauteilbörse bremen“ dient als Grundlage zur Diskussion angepasster Möglichkeiten für einzelne Betriebe. Das Internetportal dient auch der Darstellung der regionalen Teilnehmer und deren Betriebskonzepte. Ein online Katalog wird das Anbieten und Suchen von Bauteilen ermöglichen.

Einzelne Teilnehmer des Bauteilnetzes sind mit ihren bereits vorhandenen Internetauftritten integriert worden (www.bauteilboerse-bremen.de und www.bauteilboerse-hannover.de).

6. QUALITÄTSSICHERUNG –BERATUNGSMODELL BAUTEILBÖRSE BREMEN

6.1. QUALITÄTSSICHERUNG

Die Netzwerkbildung startet mit einer Einführungsveranstaltung zum Thema Wiederverwendung von Bauteilen aus der Sicht des Handwerks, Abbruchunternehmer etc. Es folgt eine Ist-Analyse für jeden Betrieb. Ein einheitliches Vorgehen für gemeinsame Marketingstrategien wird entwickelt. Durch die Teilnahme an den angebotenen Schulungen der bauteilbörse bremen sollen Qualitätsmerkmale (Management, Sortierung, Lagerbestand, Warenauszeichnung, Preisfestlegung, Abrechnung etc.) bekannt gemacht und gefestigt werden.

6.2. BERATUNGSMODELL BAUTEILBÖRSE BREMEN

Es wurde ein Angebot- Servicepakete für Gründer von Bauteilbörsen entwickelt, das im konkreten Prozess immer wieder angepasst wird.

6.2.1. START-UP-BERATUNG ZUM AUFBAU EINES LAGERS FÜR GEBRAUCHTE BAUTEILE

Hierzu werden eingehende Befragungen durchgeführt. Eine Grundberatung zur Lagereinrichtung, der Einrichtung der Arbeitsplätze und Ausstattung wird ebenso ausführlich angeboten wie die Darstellung der Arbeitsabläufe.

Nötige Vordrucke und Formblätter für die Bauteilaufnahme werden zur Verfügung gestellt; außerdem Themen wie Reinigung der Bauteile, Lagerhaltung und Verkauf demonstriert. Eine Grundberatung zu den verschiedenen Bauteilgruppen im Hinblick auf rechtliche und technische „Fettnäpfchen“ soll das Gefühl für Möglichkeiten und Grenzen der Wiederverwendung schulen (u.a. Was muss bei der Annahme von Bauteilen beachtet werden? Gewährleistung, Schadstoffe, gesetzl. Voraussetzungen).

6.2.2. EINFÜHRUNGS-MASSNAHME ZUR ENERGIEBILANZIERUNG VON GEBRAUCHTEN BAUTEILEN

Dieses Paket beinhaltet die Datenaufbereitung der Verkaufsdaten zur Ermittlung von Energieeinsparungen und CO₂-Minderungen. Dazu müssen Bauteile in ihrer eventl. Zusammensetzung erkannt und klassifiziert werden. Handhabung von Tabellen zur Ermittlung von Volumen, Gewicht können später zusätzlich Aussagen zur Abfallvermeidung aufzeigen.

Bei mehreren Mitarbeitern können Schulungen vor Ort oder in gemeinsamen Veranstaltungen mit anderen Teilnehmern durchgeführt werden.

7. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Für die breite Fächerung und erfolgreiche Teilnahme unterschiedlicher Betriebe und Institutionen ist folgendes geplant oder wird bereits durchgeführt:

- Lobbyarbeit bei Entscheidungsträgern,
- Durchführung von Veranstaltungen- Auftaktveranstaltung, Teilnehmertreffen, in Zusammenarbeit mit dem ZUK (Zentrum für Umweltkommunikation Osnabrück) die Abschlussveranstaltung, Präsentation von Erfahrungen und Ergebnissen,
- Werbung, Präsentation (u.a. Ergebnisse bauteilbörse bremen) PR-Arbeit,
- Direktansprache von kleinen und mittelständischen Betrieben,
- Beratungsleistungen für KMU's durch die bauteilbörse bremen (Einrichtung Lager Öffentlichkeitsarbeit usw.),
- Direktkontakt zu Gemeinden und Abfallentsorgern,
- Veröffentlichung von Zwischenberichten auf der Internetseite,
- Gründung eines projektbegleitenden Ausschusses zur Überprüfung der Inhalte und Ziele.

Der Erfolg des bauteilnetz Deutschland ist abhängig von der Offenheit der regionalen Bau- Dienstleister, aber auch von der Bereitschaft gerade der zuständigen Behörden und Kammern über allgemein gültige Grenzen zu gehen und den so genannten Ermessensspielraum einmal neu zu hinterfragen.



Dipl.-Ing. Ute Dechantsreiter

Bauteilnetz Deutschland
Feldstraße 10
28203 Bremen
Telefon: 0421/706825
Fax: 0421/706059
Email: info@bauteilnetz.de

Einführende Bemerkungen zur Podiumsdiskussion

Sonja Bauer, Projektleiterin AHP GmbH&Co. KG / ECO POL CONSULT

1. GRÜNDE FÜR VERBRINGUNG VON PLATTENBAUTEILEN NACH TSschechien

- Wiederverwendung von Plattenbauteilen – sinnvoll, umweltfreundlich und wirtschaftlich
- Günstige geographische Lage – geringer Transportaufwand
- Deutsche Platten (WBS 70) größer und vielfältiger in der Verwendung als in Tschechien verbaute Plattenteile
- Bauindustrie in Tschechien boomt - Nachfrage nach Baumaterialien auch
- Neues Baugesetz in Tschechien – Baugenehmigungsprozeß wird beschleunigt und vereinfacht

2. PROBLEME BEI DER MARKTBEARBEITUNG IN TSschechien

- Plattenbauten in Tschechien sind bisher kaum saniert - Plattenbauten in sehr schlechtem Zustand – Abneigung gegen die Platte
- Illegale Mülltransporte von Deutschland nach Tschechien seit Herbst 2005; Müllskandal ging 2006 durch die Presse – negative Auswirkung auf Vorhaben
- Alte Plattenteile werden zurzeit noch als Abfall und nicht als Baumaterial deklariert – brauchen Produkt-Zertifikat
- Interessen der tschechischen Baustoffindustrie sprechen teilweise dagegen
- Abweisende Haltung bei Institutionen in CZ (Regionalkammern in Liberec, Ústí nad Labem, Regionale Entwicklungsagentur Liberec, Bauvereinigung etc.)

3. ALTERNATIVE RUMÄNIEN

- Auf Empfehlung und mit Unterstützung des Deutschen Umweltministeriums hin Kontakte zum Rumänischen Umweltministerium, zu GD Mariana Ionita aufgenommen
- Projektvorschlag „Nutzung von Plattenbauteilen für Wiederaufbau von Häusern, Gebäuden und Infrastruktur in rumänischer Hochwasserregion“ unterbreitet (Mai 2006)
- Projektvorschlag positiv von GD Ionita aufgenommen, um Angebot zum Transport gebeten (August 2006)
- Entscheidung bisher nicht gefällt
- Keine öffentliche Förderung - Finanzierungsproblem

4. WEITERE VORGEHENSWEISE - SCHLUSSFOLGERUNGEN

- Nach Außenwirtschaftsverordnung - Deklaration der wieder verwendbaren Plattenbauteile nicht als Abfall sondern als Baumaterial (Warenverzeichnis Abschnitt XIII, Kapitel 68 „Waren aus Gips, Zement etc.)
- Ausfuhrgenehmigung beim BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrollen) beantragen
- Aufbau des Vertriebs über das Handelshaus Prag
- Internationale Baumesse IBF in Brno (18.-21.4.07) nutzen
- Referenzvorhaben schaffen
- Bereitstellung von größeren Mengen absichern
- Know-how Transfer in Zusammenarbeit mit TU Prag
- Andere Märkte parallel erschließen

Podiumsdiskussion - abstract

Angelika Mettke, Sören Heyn

Den Abschluss der 2. Fachtagung „Alte Platte – Neues Design - Teil 2“ bildete das Expertenforum unter dem Titel „Die Platte – wrapped – verpackt“. Relevante Problemstellungen des von der DBU geförderten Forschungsprojektes „Wissenschaftliche Vorbereitung / Planung der Nachnutzung von Plattenbauelementen bei Wiederneubaumaßnahmen in Deutschland sowie grenzüberschreitend“ standen im Mittelpunkt der Diskussion.

Teilnehmer des Podiums waren, neben der Gastgeberin und Moderatorin der Diskussion Dr.-Ing. Angelika Mettke (BTU Cottbus), Dipl.-Ing. Franz-Peter Heidenreich (DBU), Baudirektor Peter Junne (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung), Dr.-Ing. Oleander Schmutzer (Bundesverband Deutscher Unternehmen in der Tschechischen Republik e.V.), Dr.-Ing. Mathias Reuschel (Institut für Fassadenbau- und Befestigungstechnik), Michail Nikiforov (Newa Investment und Bau GmbH, St. Petersburg), Dipl.-Kfm. Jochen Kohn (PROKON GmbH), Thomas Langlotz (Fährhafen Sassnitz GmbH), Andreas Schulz (Hagemann Logistic und Transport GmbH), Kurt Dreher (Beck-Dreher Immobilien GmbH), Dipl.-Betriebswirt Hartmut von Skrbensky (BVS Ingenieurbüro) sowie Dipl.-Ökon. Sonja Bauer (DIHK Berlin / AHP GmbH & Co.KG).

Nach der Eröffnung durch die Moderatorin erörterte Sonja Bauer erste Ergebnisse, die gemeinsam mit Angelika Mettke in der Vorbereitung des Transfers gebrauchter Betonelemente nach Tschechien in Liberec gesammelt wurden. Im Gespräch mit Vertretern der Wirtschaftskammer und der technischen Universität in Liberec konnten zunächst kaum Erfolge erzielt werden, da das Image der gebrauchten Platte aus Deutschland in Tschechien deutlich unter dem Eindruck aufgedeckter illegaler Müllverbringungen (brennender Hausmüll) aus der Bundesrepublik im Nachbarland litt. Zudem weisen die Plattenbauten in Tschechien arge Rückstände in der Sanierung und Modernisierung auf und dieser Zustand wurde auf ostdeutsche Plattenbauten adaptiert. Hinzu kommt, dass Plattenbauten zunehmend von Mietern im Niedriglohnbereich oder Rentnern bewohnt werden. Dies gab der Reputation der ostdeutschen Platte einen erheblichen Schaden.

Andererseits weist der tschechische Wohnungsmarkt ein deutliches Wachstum von 7 – 9 % in den vergangenen Jahren auf, welches insbesondere im Eigenheimbau durch junge Leute mit steigendem Einkommen getragen wird. Hier zeigt sich wiederum die Chance, kostengünstige Rohbaukonstruktionen durch den Wiedereinsatz gebrauchter Betonbauteile anzubieten.

Frau Bauer wies deshalb darauf hin, dass hierfür eine Überarbeitung des Herangehens an die unerlässliche Lobbyarbeit für die Wiederverwendung von Altbetonelementen erforderlich ist. Dabei müssen neue und dem tschechischen Markt angepasste Wohnbauten (best-practise-Lösungen) unter der Verwendung gebrauchter Platten ansprechend entwickelt, präsentiert und verschiedenen Bauträgern, Ingenieurbüros und Immobiliengesellschaften aber auch Baustoffhändlern als Protagonisten des Marktes im Rahmen von Messen, Tagungen und Workshops vorgestellt werden. Es müssen vermittelbare Referenzobjekte für den Wohnungs- sowie den Gesellschaftsbau in Tschechien geschaffen werden, um deutlich die ökologischen und vor allem ökonomischen Vorteile der Bauteilwiederverwendung aufzuzeigen.

Betont wurde, dass neben dem Wissenstransfer zur Wiederverwendung von Altbetonbauteilen auch deutsche Erfahrungen zur Umgestaltung und Modernisierung von Plattenbauten transferiert werden sollten. Hierfür sind Kontakte zu Wirtschaftskammern, Entwicklungsagenturen und anderen wirtschaftlichen wie wissenschaftlichen Institutionen neu zu knüpfen und in vorhandene zu intensivieren. Dies kann über enge Kooperationen mit Vertretern der deutschen Wirtschaft in Tschechien wie beispielsweise der IHK Tschechien, dem Bundesverband deutscher Unternehmen in der Tschechischen Republik oder dem Handelshaus Prag erfolgen.

Dem Eröffnungsreferat folgte die Diskussion der wesentlichen Voraussetzungen zum sekundären Einsatz von Altbetonelementen. Durch das Podium wurde einvernehmlich eine Zertifizierung gebrauchter Betonbauteile zur Vereinfachung des grenzüberschreitenden Handels als unabdingbar herausgestellt. Diese würde eine Ausfuhr der Waren aus Deutschland und den Wiedereinsatz in Tschechien aber auch anderen europäischen Ländern deutlich erleichtern. Zudem wurde das

immense Potenzial für eine nachhaltige Bauwirtschaft und die damit verbundenen wirtschaftlichen und ökologischen Einsparungen von der Moderatorin untersetzt. Ergebnis der Ausführungen war, dass im Zuge der Markteinführung gebrauchter Betonbauteile in Tschechien eine ausreichende Verfügbarkeit wiederverwendungsgeeigneter Betonelemente garantiert werden muss. Zweifel an der ausreichenden Durchführung von krangestützten Rückbauvorhaben mit potenzieller Bauteilgewinnung in den kommenden Jahren konnten in der Diskussion ausgeräumt werden. Angelika Mettke betonte, dass bis zum Jahr 2009 weiterhin noch ca. 160.000 WE im Rahmen des Stadtumbau-Ost-Programms der Bundesregierung vom Markt genommen werden. Danach stünden immer noch ca. 1 Mio. Wohnungen in Altbau- aber auch Plattenbauten leer, so dass eine Weiterführung der Wohnraumreduzierung erforderlich sein wird. Zudem wird aus stadtplanerischen und infrastrukturellen Gründen zur Erhaltung einer funktionierenden Siedlungsstruktur der Totalabbruch von Gebäuden weiter zurückgedrängt werden, um in höheren Maßen geschoss- und/oder segmentweisen Gebäudereducierungen durch krangestützten Rückbau Platz zu machen. Ein ausreichendes Potenzial an wiederverwendbaren Betonplatten ist also auch in absehbarer Zeit noch verfügbar. Die Wiederverwendungsquote liegt derzeit bei ca. 40 – 50 % aller verbauten Betonelemente und umfasst insbesondere Deckenplatten, ehemals tragende Innenwände und schadstoffunbelastete Außenwände.

Einigkeit im Forum bestand auch dazu, dass zur Optimierung der Verfügbarkeit und Vermarktung sekundärer Betonbauteile der Aufbau neuer, der Ausbau vorhandener virtueller, auf dem Internet basierender Bauteilbörsen sowie die Einrichtung von Bauteilzwischenlagern unabdingbar ist. Beispielsweise würden im Lagerbereich von Binnenhäfen geschaffene Bauteilzwischenlager die schnelle und kostengünstige Verbringung der Bauteile nach Tschechien oder ins weitere europäische Ausland deutlich vereinfachen.

Zudem müssen Transportlösungen optimiert werden, um die TUL-Prozesse auf ein Minimum zu begrenzen. Um Beschädigungen der Bauteile auszuschließen, sind geeignete Transporthilfen wie Container, Transportgestelle oder Transportpaletten bereitzustellen. Gleichzeitig müssen diese Transporthilfen rückführbar sein, d.h. andere Waren für den Rücktransport aufnehmen können. Dies ist insbesondere beim Transport großer Bauteilmengen über weite Strecken mittels Bahn und/oder Schiff notwendig, welche vor allem für Lieferungen ins weitere europäische Ausland wie Rumänien, Ungarn oder Russland erforderlich wären.

Auf Grund der zunächst eher verhalten beginnenden Entwicklung, Altbetonelemente in Tschechien zu verbauen, wurden intensiv weitere Akquisen durch die Fachgruppe Bauliches Recycling im europäischen Ausland betrieben. Unter anderem fanden, zum Teil mit Unterstützung von Frau Bauer, Informationsgespräche mit rumänischen, ungarischen und russischen Partnern statt. Vor allem mit Partnern aus St. Petersburg konnten diese Verbindungen seitens der Fachgruppe Bauliches Recycling ausgebaut werden.

In Russland besteht ein hoher Bedarf an Wohn-, Gewerbe- und Industriebauten. Der Bauboom in Russland verlangt nach schnell zu errichtenden, kostengünstigen Konstruktionen. Die Neuteilpreise in Russland produzierter Betonbauteile liegen nach Untersuchungen der FG Bauliches Recycling über den zu erwartenden Kosten für die Einfuhr gebrauchter Elemente aus Ostdeutschland. Die Qualität der demontierten Platten entspricht den Anforderungen der russischen Normung und Gesetzgebung. Der Nachweis der Rentabilität des Plattentransfers nach Russland soll nun in einem umfangreichen Referenzprojekt in Vororten von St. Petersburg auch praktisch nachgewiesen werden. Insgesamt sollen Wohnungen mit einer Gesamtwohnfläche von ca. 5.000 m² in Ein- und Mehrfamilienhäusern geschaffen werden. Gleichzeitig ist die Errichtung von Gesellschaftsbauten wie eine Kinderferienlagerstätte angedacht. Der Transport der Elemente soll auf dem Seeweg über den Fährhafen Sassnitz erfolgen.

Die erfolgreiche Durchführung und Präsentation des Referenzprojektes in St. Petersburg kann wiederum neue Optionen in Tschechien, Ungarn und Rumänien sowie auch in Bulgarien und Polen eröffnen. Insgesamt muss durch eine Vielzahl interessanter Wiederverwendungsprojekte in Deutschland und anderen europäischen Staaten der Weg des sekundären Betonbauteils in den europäischen Markt vorbereitet werden. Der Einsatz von Altbetonbauteilen ist auch bei höherem Transportaufkommen über große Entfernungen ökonomisch wie auch ökologisch sinnvoll gestaltbar.

Zusammenfassend wird konstatiert, dass weiterer Forschungsbedarf besteht

- in der Klärung möglicher transport- bzw. umschlagbedingter Anforderungen für sekundäre Betonbauteile,
- in der Erarbeitung sinnvoller Systeme zur Bauteilvermarktung, wie Bauteilbörsen und Bauteilzwischenlager,
- in der Erstellung einer Handlungsempfehlung für die ggf. notwendige Bauteilaufarbeitung,
- in der Herausstellung und dem Abgleich notwendiger Qualitätsanforderungen an sekundäre Betonbauteile in Abhängigkeit lokaler Anforderungen auf dem gesamten europäischen Markt und
- in der Erarbeitung der Grundlagen für eine Zertifizierung von Altbetonbauteilen zur Erleichterung des Wiedereinsatzes sowie des Exports.

Mit den Worten von Dr.-Ing. Mathias Reuschel:

„Jede wiederverwendete Platte ist ein ökologischer Sieg!“

schließt die Fachgruppe Bauliches Recycling die Fachtagung „Alte Platte – Neues Design – Teil 2“, hofft und wünscht den Wissenstransfer zu dieser Thematik weiter zu kommunizieren.



Blick auf das Podium



Auditorium



Podiumsteilnehmer (v.l.): Dr.-Ing. Mathias Reuschel, Dipl.-Ing. Franz-Peter Heidenreich, Thomas Langlotz, Andreas Schulz / Dipl.-Betriebswirt Hartmut von Skrbensky, Architekt Kurt Dreher



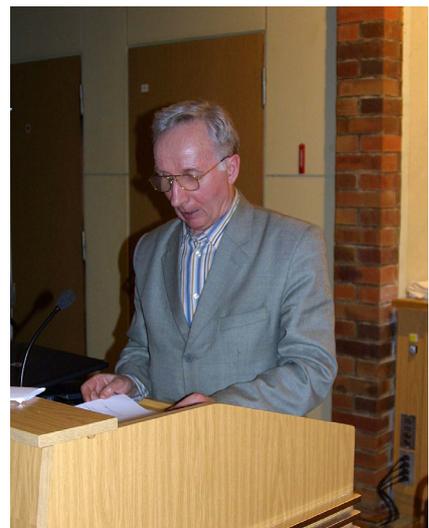
Podiumsteilnehmer (v.l.): Baudirektor Peter Junne, Dr.-Ing. Oleander Schmutzer, Dipl.-Kfm. Jochen Kohn, Dipl.-Ökon. Sonja Bauer, Dr.-Ing. Angelika Mettke



Dr.-Ing. Mathias Reuschel



Dipl.-Ökon. Sonja Bauer



Michail Nikiforov





Lausitzer Rundschau, 03.02.2007

**LAUSITZER
RUNDSCHAU**

Mit dem Stadtumbau kommt neues Design für die alte Platte

Tagung der Fachgruppe Bauliches Recycling

COTTBUS: Am 1. März findet der zweite Teil der Fachtagung „Alte Platte – Neues Design“ der Fachgruppe Bauliches Recycling der BTU Cottbus im Hörsaal 3 statt. Die Tagung wird mit einem Expertenforum „Die Platte – wrapped – verpackt“ am 2. März beendet.

Der Umbau der Städte als Reaktion auf Schrumpfungsprozesse, welche Bedarfs- und Angebotsveränderungen in allen Lebensbereichen nach sich ziehen, gehört zu den wichtigsten städtebau-politischen Aufgaben in Ost- und Westdeutschland. Unter dem Blickwinkel der Steigerung der Attraktivität der Städte und Gemeinden und den damit im Zusammenhang stehenden erforderlichen Anpassungen des Wohnungsmarktes an neue beziehungsweise zukünftige Wohnqualitäten und -formen ist gerade die Plattenbausubstanz eine besondere Herausforderung. Ein Handlungsfeld dabei ist – alternativ zum Abbruch – die Aufwertung und Wiederverwendung. Hier setzt das Projekt an.

Die Fachgruppe Bauliches Recycling am Lehrstuhl Altlasten der BTU Cottbus hat seit mehreren Jahren im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsvorhabens „Rückbau industrieller Bausubstanz – großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“ intensiv an dieser Thematik gearbeitet.

Zu vielen Einzelfragen betreffs des Rückbaus, Transports, Umschlags und der Lagerung sowie zur Gebrauchstauglichkeit der Plattenbauteile liegen heute weithin gesicherte Erkenntnisse vor. Die ermittelten sozialwissenschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Ergebnisse sind bemerkenswert. Deshalb ist es relevant, praxistaugliche Lösungen weiter zu entwickeln und umzusetzen, die für einen verantwortungsvollen, nachhaltigen Umgang mit dem industriellen Wohnungsbestand stehen.

Erklärter Anspruch der Fachtagung in Verbindung mit dem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Expertenforum ist, die Rückbau- und Umbauthematik mit einer sinnvollen Nachnutzung rückgebauter Betonelemente zu koppeln.

Nach dem großen Erfolg der Fachtagung im Februar 2005 werden auch in diesem Jahr Akteure aus allen im und am Stadtumbau beteiligten Bereichen der Bau- und Wohnungswirtschaft, Forschung, Politik und dem Finanzwesen über ihre Erfahrungen und Erkenntnisse referieren.

Der Fokus ist sowohl auf neueste Entwicklungen zum Rückbau als auch auf sekundäre Nutzungs- und Vermarktungsmöglichkeiten gerichtet und berücksichtigt nationale wie internationale Erfordernisse. Zudem werden Problembereiche und die verschiedenen Sichtweisen respektive Interessen von den Fachleuten aufgezeigt, Lösungsansätze und/oder Lösungen unter Nachhaltigkeitsaspekten kritisch bewertet.

Begleitend findet eine Fachausstellung statt. Die Abendveranstaltung bietet den Tagungsteilnehmern Gelegenheit, die Fachgespräche zu vertiefen und neue Kontakte zu knüpfen. (kj)

Zweites Leben für die Platte

20.02.2007

Quelle: idw Informationsdienst Wissenschaft

**kompetenz
cluster**

[<http://www.kompetenzcluster.org>]

Fachtagung „Alte Platte - Neues Design - Teil 2“ und Expertenforum „Die Platte - wrapped - verpackt“ am 1./2. März 2007 an der BTU Cottbus

Die erfolgreiche Fachtagung „Alte Platte - Neues Design“, 2005 erstmals an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) durchgeführt, erfährt Anfang März 2007 an gleicher Stelle ihre Fortsetzung. Dr. Angelika Mettke, Leiterin der Fachgruppe Bauliches Recycling am BTU-Lehrstuhl

Altlasten, hat dazu mehr als 100 Experten aus ganz Deutschland und aus Osteuropa nach Cottbus eingeladen.

Erklärter Anspruch der Fachtagung „Alte Platte - Neues Design - Teil 2“ (1. März) in Verbindung mit dem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Expertenforum „Die Platte - wrapped - verpackt“ (2. März) ist es, die Rückbau- und Umbauthematik von industriell gefertigten Gebäuden mit einer sinnvollen Nachnutzung rückgebauter Betonelemente zu koppeln. Wie im Februar 2005 werden auch in diesem Jahr Akteure aus allen im und am Stadtbau beteiligten Bereichen - der Bau- und Wohnungswirtschaft, Forschung, Politik und dem Finanzwesen - über ihre Erfahrungen und Erkenntnisse referieren. Der Fokus ist sowohl auf neueste Ergebnisse und Entwicklungen zum Rückbau als auch auf sekundäre Nutzungs- und Vermarktungsmöglichkeiten gerichtet und berücksichtigt nationale wie internationale Erfordernisse. Begleitend findet eine Fachausstellung statt.

„Der Umbau der Städte als Reaktion auf die Schrumpfungsprozesse, die wiederum neue Bedarfs- und Angebotsveränderungen in allen Lebensbereichen nach sich ziehen, gehört zu den wichtigsten städtebau-politischen Aufgaben in Ost- und zunehmend auch in Westdeutschland. Der Umgang mit der Plattenbausubstanz stellt unter dem Blickwinkel der Attraktivitätssteigerung der Wohngebiete eine besondere Herausforderung dar“, begründet Dr. Mettke den Forschungsansatz der Arbeitsgruppe. „Ein Handlungsfeld dabei ist - alternativ zum Abbruch - die Aufwertung des Bestandes und die Wiederverwendung der Altbetonelemente unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit. Hier setzen unsere Projekte an.“

Mit der Förderung des Forschungsprojektes „Rückbau industrieller Bausubstanz - großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“ hat auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Frage nach einem nachhaltigen Umgang mit der in Fertigteilbauweise errichteten Bausubstanz - im allgemeinen Sprachgebrauch: Plattenbauten - in den Mittelpunkt der interdisziplinären wissenschaftlichen Betrachtung gerückt. Die Fachgruppe Bauliches Recycling (Leitung Dr. Angelika Mettke) des BTU-Lehrstuhls Altlasten arbeitet seit 2000 an dem Forschungsvorhaben. Neben der ingenieurwissenschaftlichen Begleitung der baulichen Maßnahmen wurden sozialwissenschaftliche Begleituntersuchungen durchgeführt, um ökonomisch sinnvolle, soziokulturell akzeptable und ökologisch verträgliche Entwicklungen in ihrer Gesamtheit bewerten zu können. Die BTU-Wissenschaftler haben sich als erstes deutsches Wissenschaftlerteam mit dem nachhaltigen Umgang der nicht mehr gebrauchten Fertigbauteils substanz beschäftigt. Projekte an über 10 Standorten in Ostdeutschland wurden wissenschaftlich begleitet, wie z.B. der Teilrückbau von 11-geschossigen Wohnböcken der WBS 70 in Berlin-Marzahn und die Wiederverwendung von Decken, Wänden und Dachplatten in Werneuchen zum Bau eines Einfamilienhauses.

Sächsische Zeitung, 28.02.2007

Sächsische Zeitung
Was uns verbindet.

Vom Arbeiterschließfach zur Stadtvilla

von Ralf Krüger

In Cottbus treffen sich Experten, um der Platte ein zweites Leben einzuhauchen.

In Bröthen bei Hoyerswerda wurde ein Doppelhaus mit Decken und Innenwänden aus einem ehemaligen Plattenbau errichtet. In Cottbus entstanden fünf Stadtvillen aus Hochhaus-Elementen. In Dresden-Gorbitz wurden graue Neubaublocks zu attraktiven Mehrfamilienhäusern umfunktioniert. „Es gibt zahlreiche Alternativen zum Abriss und zum Schreddern der Betonteile. Sie werden aber bisher noch zu wenig genutzt“, sagt Angelika Mettke. Die Wissenschaftlerin leitet an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) die Fachgruppe Bauliches Recycling und hat viele Ideen für die Wiederverwendung der umstrittenen Platte.

„In Hoyerswerda haben wir zum ersten Mal darüber nachgedacht, ob solche Gebäude überhaupt zerlegbar sind. Inzwischen wissen wir, dass es geht und dass die Teile vielfältig nutzbar sind.“ Sogar Einsparungen zwischen 30 und 50 Prozent beim Rohbau seien möglich. Doch neben Problemen wie der Asbestbelastung bei einigen Bauteilen und dem umständlichen Transport gebe es vor allem ein Hindernis: „Das Image ist einfach schlecht“.

Hoyerswerda war Pilotprojekt

Noch immer werde der Plattenbau pauschal mit den Bezeichnungen „Arbeiterschließfach“ oder „Schlafsil“ verbunden.

Am 1. und 2. März treffen sich deshalb mehr als 100 Experten aus Deutschland, Osteuropa und den Niederlanden an der Cottbuser Uni, um über ein zweites Leben für die Platte zu diskutieren. Die Akteure aus der Bau- und Wohnungswirtschaft, aber auch aus Finanzwesen, Politik und Forschung suchen vor allem nach Lösungen im Hinblick auf den Stadtumbau Ost. Es werden erfolgreich abgeschlossene, aber auch neue Projekte vorgestellt und hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit analysiert. Inzwischen gerät zunehmend das Thema Export in den Vordergrund. „Es gibt Anfragen aus Rumänien, Russland und China“, sagt Angelika Mettke. Ziel sei, die Betonelemente an sich, aber auch das erworbene Wissen zu vermarkten.

Die Fachgruppe Bauliches Recycling arbeitet seit zehn Jahren an dem vom Bund geförderten Forschungsprojekt „Rückbau industrieller Bausubstanz - großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“. An über zehn Standorten wurden spezielle Projekte wissenschaftlich begleitet. Eine großflächige Umsetzung steht jedoch aus. „Es ist ungemein schwer, die eingefahrenen Gleise der Bauwirtschaft aufzubrechen. Ich hoffe, dass von der Tagung positive Signale ausgehen“, so Mettke.



Neue Ideen sind auch zu diesem Elfgeschosser gefragt. Foto: rak

Verwendung im Deichbau

Neben alternativen Wohnbauten aus wiederaufbereiteten Fertigteilen sieht Angelika Mettke noch ganz andere Chancen. „Die Platten können im Deichbau verwendet werden, aber auch im Wegebau. Das Schreddern kann nicht die einzige Lösung sein.“

Bis zum Jahr 2010 sollen in Ostdeutschland weitere 350.000 Wohneinheiten abgerissen werden, um gegen den Leerstand von durchschnittlich 15 Prozent anzukämpfen. Der Rückbau wird mit 2,5 Milliarden Euro von Bund, Ländern und Gemeinden gefördert.

Sächsische Zeitung, 02.03.2007

Sächsische Zeitung
Was uns verbindet.

SZ-online
Sachsen im Netz

Neubau-Platten gehen auf Reisen

von Ralf Krüger

[<http://www.sz-online.de>]

Russland, Rumänien und China haben Interesse an Betonelementen aus alten DDR-Blocks gezeigt.

Der Leerstand bei Neubauwohnungen aus Zeiten der DDR beträgt noch immer in vielen Städten Ostdeutschlands mehr als 15 Prozent. Weitere 350.000 Wohneinheiten sollen deshalb bis 2010 abgerissen werden. 2,5 Milliarden Euro geben Bund, Länder und Gemeinden bis ins Jahr 2009 für den Stadtumbau Ost aus, um Leerstand zu mindern.

Nur ein Bruchteil des Geldes wurde verwendet, um Alternativen zum Schreddern der Betonteile zu entwickeln. Dabei können sich die Projekte sehen lassen. In Cottbus entstanden aus den alten Betonteilen eines Elfgeschossers fünf Stadtvillen. In Bröthen bei Hoyerswerda wurden Platten für

den Bau eines Doppelhauses verwendet. Die „Kräutersiedlung“ in Dresden-Gorbitz hat sogar den Bauherrenpreis 2003 für hohe Qualität und tragbare Kosten erhalten.

Bei einem Expertenforum an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) wurden gestern weitere Möglichkeiten für eine Nachnutzung vorgestellt. So entsteht in Werneuchen bei Berlin ein Einfamilienhaus aus Betonteilen, das demnächst in Serie gehen könnte. Eine Senftenberger Firma testet den Einsatz der Platten beim Bau von Deichen. An der Hochschule Magdeburg-Stendal wurde der Laufroboter „Brachyo“ entwickelt, der beim Rückbau eingesetzt werden kann.

Doch das sind Einzelbeispiele. „Obwohl wir bei der Verwendung von gebrauchten Betonelementen gegenüber einem Neubau zwischen 30 und 50 Prozent an Kosten einsparen, hält sich die Akzeptanz bei den Bauherren in Grenzen“, sagt Angelika Mettke, die an der BTU Cottbus die Fachgruppe Bauliches Recycling leitet.

Interesse kommt nun aus dem Ausland. Bei St. Petersburg will die russische Firma Chesma Invest eine Siedlung mit etwa 50 Häusern aus gebrauchten Betonteilen bauen. Die Platten sollen von Cottbus zum Fährhafen Mukran gebracht und von dort verschifft werden, sagt Mettke. Auch aus China und Rumänien gebe es konkrete Anfragen. So werde für Rumänien ein Einfamilienhaus mit 100 Quadratmeter Wohnfläche entwickelt. Die Kosten betragen inklusive Transport etwa 100.000 Euro.

Während die Verhandlungen mit Tschechien noch laufen, macht eine holländische Firma bereits Nägel mit Köpfen. Das Handelsunternehmen DAM holt Betonplatten in Ostdeutschland ab und verkauft sie in den Niederlanden. Mit beachtlichem Gewinn, wie es heißt.

radio eins

Live-Interview zur Fachtagung mit Frau Dr. A. Mettke

Sendung vom 01.03.2007



[<http://www.radioeins.de>]

rbb - rundfunk berlin-brandenburg

Nachrichtenbeitrag in rbb aktuell

Sendung vom 01.03.2007



Lausitz-TV

Nachrichtenbeitrag in LTV aktuell

Sendung vom 01.03.2007



Campus TV - BTU Cottbus

Filmbeitrag

Sendung vom 07.05.2007

[<http://www-1.tu-cottbus.de/BTU/projekte/campustv/cms/>]



geschrieben von Beatrix Altmeyer

Alte Platte - Neues Design

Plattenbauten sind in vielen ostdeutschen Städten präsent, doch durch Abwanderung herrscht vielerorts ein hoher Wohnungsleerstand und den Platten ist der Abriss gewiss. Nicht nur an der BTU Cottbus beschäftigt sich man mit nachhaltigen Methoden, zurückgebaute Plattenelemente wiederzuverwerten.

Mehr als 100 Experten aus Deutschland und der Schweiz folgten im März 2007 einer Einladung der Fachgruppe Bauliches Recycling des Lehrstuhls Altlasten der BTU und diskutierten auf der Fachtagung „Alte Platte - Neues Design“ über ökonomische und städtebauliche Möglichkeiten sekundärer Verwendung von zurückgebauten Betonfertigteilen.



Angelika Mettke (Hrsg.)

Anwenderkatalog II, „Plattenumbauten, Wieder- und Weiterverwendungen“

Der vorliegende Anwenderkatalog zeigt Beispiellösungen, Entwürfe und Skizzen zum Plattenumbau sowie zur sekundären Nutzung von gebrauchten Betonfertigteilen für unterschiedlichste Nutzungszwecke (Wieder- und Weiterverwendungen) auf, die den veränderten Ansprüchen der Menschen gerecht werden, ohne dass auf eine Problemdurchdringung eingegangen wird. Es handelt sich dabei um eine Zusammenstellung von Pilotprojekten, innovativen, zukunftsweisenden Fallbeispielen und Ideen, die Anstoß und Anregung zur Diskussion, zu Planungen und Ausführungen geben sollen.

ISBN 3-934294-07-3
 Erschienen: 2003
 38,00 € inkl. MwSt., zzgl. Versand



Angelika Mettke (Hrsg.)

Elementekatalog, Übersicht: Elementesortiment des Typs P2

Um eine Übersicht über das verbaute Elementesortiment zu erhalten, sind vom Gebäudetyp P2 die hauptsächlich/typisch verbaute Bauelementen in diesem Katalog zusammengestellt. Neben den geometrischen Parametern sind bauelementespezifisch der ursprüngliche Verwendungszweck, die Betonart, Rohdichte und Massen angegeben. Vorangestellt wird eine Übersicht über die Betonfestigkeitsklassen, so dass eine schnelle Zuordnung zu der heute geltenden DIN 1045 möglich ist. Dem schließt sich ein Überblick über mögliche Varianten des Schichtenaufbaus der Außenwände an.

ISBN 3-934294-08-1
 Erschienen: 2003
 22,00 € inkl. MwSt., zzgl. Versand



Angelika Mettke (Hrsg.)

Elementekatalog, Übersicht: Elementesortiment des Typs WBS 70

Um eine Übersicht über das verbaute Elementesortiment zu erhalten, sind vom Gebäudetyp WBS 70, 11-geschossig die hauptsächlich/typisch verbaute Bauelementen in diesem Katalog zusammengestellt. Neben den geometrischen Parametern sind bauelementespezifisch der ursprüngliche Verwendungszweck, die Betonart, Rohdichte und Massen angegeben. Vorangestellt wird eine Übersicht über die Betonfestigkeitsklassen, so dass eine schnelle Zuordnung zu der heute geltenden DIN 1045 möglich ist. Dem schließt sich ein Überblick über mögliche Varianten des Schichtenaufbaus der Außenwände an. Zusätzlich wurden exemplarisch eine Aufstellung des verbaute Elementesortiments sowie Ansichten, Schnitt und Montagepläne eines 11-geschossigen WBS 70-Beispielgebäudes in Berlin aufgeführt.

ISBN 3-934294-13-8
 Erschienen: 2007
 22,00 € inkl. MwSt., zzgl. Versand



Angelika Mettke (Hrsg.)

Rahmentechnologie für Rückbau- resp. Demontagvorhaben Typenserie P2

Mit der Musterrückbautechnologie soll den Planern und v. a. den Bauausführenden eine erste prinzipielle Handlungshilfe zum partiellen Rückbau von industriell errichteten Wohngebäuden gegeben werden. Es geht hierbei nicht um die Vermittlung eines Patentrezeptes, denn die Rahmenbedingungen / die Ausgangssituationen von Rückbauvorhaben sind sehr verschieden, sondern um die Darlegung des gegenwärtigen Erkenntnisstandes.

ISBN 3-934294-09-X
Erschienen: 03/2004
27,00 € inkl. MwSt., zzgl. Versand



Angelika Mettke (Hrsg.)

Tagungsband „Alte Platte - Neues Design - Die Platte lebt“, 16./17. 02.2005 an der BTU Cottbus

Veröffentlichung aller gehaltenen Referate (Aufsätze) zu den Themenblöcken:

- Vorstellung ausgewählter Ergebnisse aus sozialwissenschaftlicher Sicht zur Bestandsveränderung von Plattenbauten
- Vorstellung ausgewählter Ergebnisse zur Bestandsveränderung von Plattenbauten durch Rückbau
- Nachnutzung, Bauen im und mit dem Bestand

ISBN 3-934294-12-X
Erschienen: 09/2005
27,00 € inkl. MwSt., zzgl. Versand



Endbericht – Bearbeitungsphase I „Wiederverwendung von Plattenbauteilen in Osteuropa“

Gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) (AZ 22286-23)

Gesamtprojektleitung: Dr.-Ing. Angelika Mettke

Themenblöcke:

- Marktbetrachtung im Wohnungsbau – Ostdeutschland und osteuropäische Länder
- Charakteristik industrieller Wohnungsbau der DDR
- rechtliche Aspekte für die Wiederverwendung gebrauchter Betonbauteile
- Wiederverwendungseignung/Qualität der Altbetonbauteile
- Aufarbeitung von Altbetonbauteile
- ökonomische Bewertung und ökologische Relevanz der Wiederverwendung
- Geplante Bauvorhaben in Russland

Erschienen: 05/2008

Der Bericht ist abrufbar unter: <http://www.tu-cottbus.de/fakultaet4/de/altlasten/fachgruppen/bauliches-recycling/downloads/>



Schlussbericht zum Projekt „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“, untergliedert in 4 Teilberichte als praktische Handlungshilfe für alle am Stadtumbau beteiligten Akteure

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (FKZ 0339972)

Projekträger: Forschungszentrum Jülich GmbH, Außenstelle Berlin

Gesamprojektleitung: Dr.-Ing. Angelika Mettke

Erschienen: 01/2008

Der Bericht ist abrufbar unter: <http://www.tu-cottbus.de/fakultaet4/de/altlasten/fachgruppen/bauliches-recycling/downloads/>

Teil 0:

Zielstellung und Zusammenfassung der wissenschaftlich-technischen Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Rückbau industrieller Bausubstanz – Großformatige Betonelemente im ökologischen Kreislauf“

In diesem Teilbericht werden die Aufgaben und Ziele des Forschungsvorhabens beschrieben und die Thematik des Rückbaus industrieller Bausubstanz in den Kontext der Nachhaltigkeit eingeführt. Zusammenfassend dargestellt sind die Ergebnisse der Untersuchungen aus den Teilberichten 1 bis 3 sowie offene Frage- und Problemstellungen, die in diesem Zusammenhang zu lösen sind.

Teil 1:

Krangeführter Rückbau

Der vorliegende Teilbericht behandelt einführend die Leerstandsproblematik im Wohnungsbau und Strategien zur Leerstandsbekämpfung. Ausgehend von der Beschreibung sowie Darstellung der Konstruktionsprinzipien ausgewählter Bauserien des Wohnungsbaus (Block-, Streifen- und Plattenbauweise) und des Gesellschaftsbaus (Schultyp Dresden und Leichte Geschossbauweise Cottbus) werden umfassend die Untersuchungsergebnisse des krangeführten Rückbaus (Demontage) dokumentiert. Im Fokus stehen alle Maßnahmen und Aufgaben, die mit dem Rückbauprozess in Zusammenhang stehen (Arbeitsabläufe, Maschinen- und Geräteeinsatz, Umgang mit verbauten Schadstoffen), inkl. geltender Regelungen und Richtlinien auch zum Gesundheits- und Arbeitsschutz. Daneben werden Rückbaukosten analysiert und Reduktionsmöglichkeiten herausgearbeitet. Zudem wird die ökologische Relevanz nachgewiesen.

Teil 2:

Wieder- und Weiterverwendung großformatiger Betonbauteile

inkl. CD „Generationenwohnen“ - Entwurf eines Wohngebäudes unter Verwendung gebrauchter P2-Betonfertigteile und Traglastversuche an gebrauchten Deckenplatten

Dieser Teilbericht befasst sich mit den Möglichkeiten der Wieder- und Weiterverwendung großformatiger Betonbauteile unter Berücksichtigung ihrer Qualität und rechtlicher Aspekte. Auch Schadensbilder, die aus der Demontage resultieren, sind dokumentiert. Maßnahmen zur Verminderung solcher Beschädigungen werden herausgearbeitet wie auch Anforderungen an die TUL-Prozesse. Praktische Fallbeispiele, zum einen im Wohnungs-, Gesellschafts- und Mehrzweckbau, zum anderen in der Freiraum- und Wohnumfeldgestaltung sowie im Landwirtschaftsbau und im Rahmen von Umweltschutzmaßnahmen werden erörtert. Eine ökonomische Bewertung im Vergleich zu herkömmlichen Bauweisen schließt sich an und wird durch den Nachweis der ökologischen Relevanz vervollkommenet.

Teil 3:

Sozialwissenschaftliche Begleitforschung im Stadtumbau

Dieser Teilbericht beschreibt die Forschungsergebnisse der sozialwissenschaftlichen Begleituntersuchungen zur Thematik des Stadtumbaus anhand von Fallbeispielen. Implikationen und Hemmnisse der handelnden Akteure und der Bewohner werden näher dargestellt.

Handlungsdruck aus der Praxis zur Leerstandsbewältigung in industriell errichteten Wohnbauten, die wissenschaftliche Durchdringung der Problematik und die Bereitstellung von Handlungshilfen waren Anlass für die Fachgruppe Bauliches Recycling am Lehrstuhl Altlasten der BTU Cottbus die erfolgreich durchgeführte Fachtagung „Alte Platte - Neues Design – Die Platte lebt“ im Februar 2005 fortzuführen und zur Fachtagung „Alte Platte - Neues Design“ Teil 2 im Frühjahr 2007 einzuladen. Im Fokus der Tagung gekoppelt mit dem Expertenforum „Die Platte – wrapped – verpackt“ standen best-practice-Lösungen oder Lösungsansätze, die dem nachhaltigen Umgang mit dem Plattenbaubestand Rechnung tragen. Denn der Rückbau ist längst noch nicht abgeschlossen und aus vielerlei Gründen werden Aufwertungsmaßnahmen zukünftig mehr Gewicht finden. Neben Bestandsveränderungen resp. dem Bauen im Bestand galt der Wieder- und Weiterverwendung der beim Rückbau anfallenden Betonelemente besonderes Augenmerk.

Erklärter Anspruch der Tagung war es, wiederum der Vielschichtigkeit der Thematik gerecht zu werden, in dem Ingenieure und Architekten, Sozialwissenschaftler und Stadtplaner, Vertreter von Wohnungs- und Transportunternehmen, Banker und Politiker aus dem In- und Ausland in einen intensiven Erfahrungsaustausch treten konnten.

Der vorliegende Band beinhaltet über 20 Tagungsbeiträge, die hiermit einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Nachgewiesen wird, dass der Teilrückbau von Plattenbauten vernetzt mit Wieder- und/oder Weiterverwendungen von gebrauchten Betonelementen nicht nur technisch machbar, sondern auch kostengünstig, gestalterisch facettenreich und sinnvoll sowie ökologisch interessant ist.