

Kaden Klingbeil Architekten + Baugruppe e3

Entwicklung und integrale Planung eines  
7-geschossigen Wohnhauses in Holzbauweise in  
Berlin-Prenzlauer Berg

Abschlussbericht

gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (25414-25)

Alexander Bartneck, Heike Börner, Ulrike Draesner, Katharina Fichtenau, Alexander Gerber,  
Bettina Ulrich-Gerber, Michael Herden, Tom Kaden, Andreas Kather, Tom Klingbeil,  
Nils Krüger, Carsten Probst, Tiziana Romelli

Juli 2010



Kaden Klingbeil Architekten + Baugruppe e3

Entwicklung und integrale Planung eines  
7-geschossigen Wohnhauses in Holzbauweise in  
Berlin-Prenzlauer Berg

Abschlussbericht

gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (25414-25)

Alexander Bartneck, Heike Börner, Ulrike Draesner, Katharina Fichtenau, Alexander Gerber,  
Bettina Ulrich-Gerber, Michael Herden, Tom Kaden, Andreas Kather, Tom Klingbeil,  
Nils Krüger, Carsten Probst, Tiziana Romelli

Juli 2010



# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1.0 Einleitung	4
2.0 Gründungsphase der Baugruppe e3	5
2.1 Ziele und Arbeit der Baugruppe e3	7
2.2 Die Entwicklung eines architektonischen Entwurfs – März/April 2006	
2.3 Der Kauf des Grundstücks – Juni 2006	9
3.0 Die Bauphasen – wichtige Stationen	9
3.1 März 2007 – Abriss der Garagen und Bodenprüfung	9
3.2 August 2007 – Baustelleneinrichtung und symb. Grundsteinlegung	10
3.3 November 2007 – Richtfest und Tag der Offenen Tür	11
3.4 März 2008 – Prüfung der Tragwerkstechnik	12
3.5 April 2008 – Abrüstung, Fertigstellung des Holzhauses	13
3.6 April 2008 – Entscheidung der Fassadengestaltung	14
4.0 Ökologisches Bauen in der Stadt	15
4.1 Innerstädtisches Bauen	15
5.0 Besonderheiten bei der Fertigstellung des Hauses	17
5.1 Bautechnische Herausforderungen	18
5.2 Brandschutz – Auflagen	18
5.3 Statik der Holzkonstruktion	19
6.0 Zusammenarbeit mit Behörden und Ämtern	21

7.0 Wohnen und Leben in der e3	22
8.0 Grundrisse der Wohnungen (Auswahl)	23
9.0 Die Eigentümer des Hauses Esmarchstraße 3	24
10.0 Öffentliche Resonanz und Berichterstattung	25
11.0 Nominierungen, Auszeichnungen und Preise	26
12.0 Folgeprojekte	27
Anhang I Publikationen	01
Anhang II Vorlesungen, Seminare, Workshops, Vorträge	03

## Zusammenfassung

Das von der Baugruppe e3 initiierte Bauprojekt erfüllt alle Belange von Nachhaltigkeit, Umweltgerechtigkeit, Ressourcenschonung und ästhetischer Einpassung in den vorhandenen Altberliner Blockbaubestand auf höchstem baulichem und technischem Niveau. Die Baugruppe war sich einig, ein energiesparendes und ökologisches Haus zu bauen, aber es sollte auch eine moderne Architektur verkörpern. Mit dem Entwurf der Architekten Kaden+Klingbeil wurde dieser Spannungsbogen geschlossen: moderne Architektur und ökologische Bauweise.

Mit dem Bauprojekt e3 wurde erstmals in Deutschland ein Holzhaus mit 7 Etagen im innerstädtischen Bereich realisiert. Die Vorteile des Baustoffs Holz finden im Einfamilienhausbau immer größere Bedeutung und sind in der Anwendung ausgereift. Für den mehrgeschossigen Holzbau liegen bislang jedoch wenige Erfahrungen vor. Die wenigen fertig gestellten Bauwerke gehen nicht über die 5. Etage hinaus und sind ausschließlich Solitäre. Das Projekt Esmarchstraße 3 setzt die Holzbauweise erstmals in einem Gebäude mit 7 Etagen in städtischer Lückenbebauung ein.

Die Vorteile der Holzbauweise liegen in der CO<sub>2</sub> Bilanz des Baustoffs, der besonders positiven Wirkungen auf das Raumklima sowie der umweltfreundlichen Entsorgungsmöglichkeit. Holz als erneuerbare, stetig nachwachsende Ressource garantiert kurze Transportwege und geringes Eigengewicht, energiearme und CO<sub>2</sub>-neutrale Verarbeitung, wodurch die Ökobilanz eines Holzgebäudes bei ressourcengerechter Verarbeitung stets positiv ausfällt.

Der Primärenergieaufwand für den kompletten Rohbau des Projektes e3 liegt bei lediglich 30% einer traditionellen Mauerwerkskonstruktion. Tragwerk des Gebäudes

ist eine Pfosten-Riegel-Konstruktion mit Holz-Beton-Verbunddecken. Die Ausfaltung der Felder erfolgt durch Massivholzwände, die mit Fermacell-Platten verkapselt sind und dadurch sehr gute Dämmeigenschaften haben.

Die Pfosten-Riegelkonstruktion des Gebäudes mit Massivholzwänden wird als tragendes, raumabschließendes, dämmendes und feuchtigkeitsregulierendes Bauelement verwendet. Die hervorragenden wärmetechnischen Eigenschaften des Baustoffs Holz sorgen im Zusammenspiel mit der Außendämmung für einen Energiebedarf von etwa 21 kWh/m<sup>2</sup>.

Mit dem Bauprojekt wurde in vielerlei Hinsicht Neuland betreten: Für die Baugenehmigung wurden brandschutztechnische Gutachten erbracht. Die statische Planung wurde von ausgewiesenen Spezialisten für den Holzbau, Prof. Natterer (Schweiz), gemacht.

Das als KfW-40 geplante Gebäude hat einen geringen Energieverbrauch, nach Fertigstellung lag der Primärenergiebedarf bei 30 kWh/m<sup>2</sup>a und der Endenergiebedarf bei 10 kWh/m<sup>2</sup>a. Das Haus wird mit Fernwärme geheizt.

Zwischen einem sorgfältig renovierten Altbau zur rechten und einem im Altbau-Maß ausgeführten Nachwende-Neubau auf der linken Seite, verleiht das Haus in der Esmarchstraße 3 im Geist der ästhetischen Veranschaulichung seiner konstruktiven Merkmale diesem Teilstück der Esmarchstraße einen völlig neuen Akzent, indem es die hergebrachte Berliner Fassadenstruktur durch die transparente Bauweise durchbricht und zugleich einen konstruktiven Dialog mit ihr aufnimmt.

## 1.0 Einleitung

Das weltweit erste 7-geschossige innerstädtische Holzhaus steht in der Esmarchstraße 3 in Berlin. Das von der Baugruppe e3 gebaute Haus in einer Baulücke im Stadtteil Prenzlauer Berg lässt von außen allerdings seinen Holzcharakter nicht erkennen. Die Auswahl der Baustoffe erfolgte nach der Prämisse der weitgehenden Minimierung des Primärenergiebedarfs bei Maximierung der Wohngesundheit.

In dem vorliegenden Abschlussbericht möchten wir den Bauprozess dokumentieren. Dabei sollen wichtige Ergebnisse und Erkenntnisse festhalten werden. Pilotprojekte haben keine Vorbilder und so musste in vielerlei Hinsicht Neuland betreten werden.

Folgende Schwerpunkte werden im Abschlussbericht bearbeitet:

### **Baugruppe:**

Das Modell der freien Baugruppe gewinnt derzeit gerade in den östlichen Innenstadtbezirken Berlins, zunehmend jedoch auch in anderen Städten und Regionen, an Bedeutung. Zweck ist zum einen die Zurückweisung einer auf Boden- und Immobilienspekulation beruhenden Gewinnmaximierung durch Bauträgersellschaften in besonders beliebten Wohnbezirken, ein Höchstmaß an individueller Mitbestimmung der künftigen NutzerInnen/BauherrInnen bei der Gestaltung und ökologischen Ausstattung des Gebäudes sowie die optimale Anpassung der Preis-Leistungs-Bilanz an die individuellen Bedürfnisse. Durch die gemeinsame Planung werden die Aspekte sozialen Wohnens in der Stadt gestärkt.

### **Innerstädtisches Bauen:**

Die seit Jahren erfolgende städtebauliche Aufwertung des Quartiers „Bötzow-Viertel“ erweitert sich um den Gemeinschaftsaspekt der Baugruppentätigkeit, die architektonische Vielfalt eines qua-

litativ anspruchsvollen Neubaus und die Prinzipien ökologisch-energetisch-nachhaltigen Bauens. Im Gebäudeinneren vermittelt die Holzbauästhetik sofort eine warme, freundliche und einladende Wohnatmosphäre, die die individuellen Wohngrundrisse - vom völlig offenen „Loft“ bis hin zum räumlich verdichteten Wohn - bzw. Arbeitsgrundriss mit einem neuen Akzent versieht.

### **Ökologisches Bauen:**

Das Pilotprojekt e3 stellt ein energieoptimiertes und ressourcenschonendes Haus in der Stadt dar. Holz als erneuerbare, stetig nachwachsende Ressource garantiert kurze Transportwege, geringes Eigengewicht, energiearme und CO<sub>2</sub>. Die Pfosten-/Riegelkonstruktion des Gebäudes, mit Massivholzwänden, ist als tragende, raumabschliessendes, dämmendes und feuchtigkeitsregulierendes Bauelement geplant worden. Bezogen auf die Nutzfläche wurden ca. 0,45 m<sup>2</sup> Holz/m<sup>2</sup> Fläche verbaut.

### **Baustoff:**

Der Einsatz des Baustoffes Holz hat mehrere Vorteile: Ausführungssicherheit und hohe Qualität durch industrielle Vorfertigung und kurze Bauzeiten. Die Außenwandelemente wurden im Werk unter kontrollierten Bedingungen, in einer klimatisierten Halle, vorgefertigt. Die geschosshohen Wandelemente wurden vollflächig zwischen den Stielen montiert. Die Holzdecke wurde in 1,50 m breite Elemente vorgefertigt und auf der Baustelle montiert. Der gesamte Rohbau konnte damit nach ca. 10 Wochen regendicht errichtet werden. Indem ein ohne tragende Innenwände auskomendes, industriell vorgefertigtes statisches Holzkonstruktions-Grundgerüst entstanden ist, konnten sich auf jeder Geschossebene individuelle Räume frei gestalten lassen.

## 2.0 Gründungsphase der Baugruppe e3

In den Jahren 2004 /2005 begannen sich in Berlin die ersten Baugruppen zu gründen bzw. konnten diese schon erfolgreich realisierte Bauvorhaben vorweisen.

Für eine Reihe von wohneigentumssuchende Familien und Einzelpersonen war das eine attraktive Alternative zu den teilweise überbewerteten Altbauwohnungen und architektonisch und preislich nicht überzeugenden Wohnungsneubauten auf dem Berliner Wohnungsmarkt.

In der ersten konstituierenden Sitzung der e3-Baugruppe im August 2005 gab es zahlreiche Interessenten, einige sprangen aus finanziellen Gründen schnell wieder ab, andere entschieden sich dann doch für den Erwerb von Wohneigentum auf konventionellem Wege, weil sich das Projekt, gerade in den ersten Monaten, als nicht kurzfristig realisierbar erwies. Erschwerend kam hinzu, dass es zu diesem Zeitpunkt noch kein Baugrundstück gab. Etwa 30 Baulücken wurden in den ersten drei Monaten angesehen und auf die Kaufmöglichkeiten hin geprüft, bevor im November 2005 das Grundstück in der Esmarchstraße entdeckt wurde.

In den ersten Baugruppensitzungen wurde sehr ausführlich die Frage erörtert, welche Vorstellungen jeder der Teilnehmer in Bezug auf den Architektur-Stil, die zu verwendenden Baumaterialien, die Ausgestaltung der Wohnungen, etc. habe. Dabei kristallisierte sich bei allen Baugruppenmitgliedern schnell heraus, dass der Baustoff Holz in Bezug auf das Raumklima, die Atmosphäre und vor allem in der Einhaltung der Öko-Kriterien hohe Erwartungen auslöste.

Als bald begannen umfangreiche Recherarbeiten, wurden erste Projekte identifiziert und ein Architekturbüro in der Nähe

der Esmarchstr. 3 auffindig gemacht, welches 15-jährige Erfahrungen im Holzbau hatte, allerdings nur im ein- und zweigeschossigen Wohnungsbau. Eine kurze Anfrage, ob ein Mehrfamilienhaus in einer Baulücke in Holzbauweise gebaut werden könnte, wurde sogleich sehr ausführlich beantwortet und bejaht:

### Email-Anfrage von der Baugruppe am 22.03.2006 an die Architekten Kaden Klingbeil

„Wir sind eine Baugruppe in Berlin, die eine Baulücke im Prenzlauer Berg schließen möchte. Wir sind sehr daran interessiert unser Mehrfamilienhaus mit 7 Etagen in Holzbauweise zu errichten. Ist dies aus technischen Gründen möglich? Und lässt dies das Berliner Baurecht zu? Über eine schnelle Antwort würden wir uns sehr freuen!...“

### Antwort Kaden Klingbeil vom 23.03.06

... die aktuelle Berliner Bauordnung öffnet sich prinzipiell dem Thema innerstädtisches Bauen in Holz durch ihre Anlehnung an die Musterbauordnung MBO 2002, ... durch die Einführung der neuen Stufe **K 60 „hochfeuerhemmend“**,

... allerdings vorerst nur für die so genannte Gebäudeklasse **GK4 (OKFF = /< 13 Meter)**. Ihr Gebäude befindet sich in der Gebäudeklasse **GK5 (OKFF = /< 22 Meter)** = **"feuerbeständig,, F 90 AB**

Unsere Vorgehensweise zielt auf **zwei Abweichungen** von der BauO:

- **Befreiung von § 27 BauO Bln** (Tragende Bauteile statt feuerbeständig hochfeuerhemmend K 60) **Befreiung von § 31** (Decken statt feuerbeständig hochfeuerhemmend K 60)
- **Vorgespräch zwischen Behörde und Architekt, Vorstellung des Projektes – Brandschutzsachverständiger erstellt Machbarkeitsstudie auf.**

Bevor die Architekten mit ihren Entwürfen begannen, befragten sie alle Baugruppenmitglieder zu ihren Vorstellungen in Bezug auf den Raumbedarf und die besonderen architektonischen Anforderungen. Als besonders bedeutsam für den individuellen Wohnraum kristallisierten sich dabei folgende Merkmale heraus:

- ▶ die Wohnungen sollten hell, d.h. sehr stark lichtaufnehmend ausgerichtet sein
- ▶ die Grundrisse sollten eine flexible Gestaltungsmöglichkeit aufweisen, die auch Veränderungen innerhalb des eigenen Lebenszyklus zulassen
- ▶ die Fassade sollte die Gleichförmigkeit der konventionellen Fassadenstruktur durchbrechen.

Mit den beiden Architekten Kaden+Klingbeil wurde zeitnah eine Baulücken-Begehung vereinbart. Für alle Baugruppenmitglieder war es sehr überraschend, schon binnen kurzer Zeit von den Architekten eine Skizze vorgelegt zu bekommen, die sehr weitgehend dem dann später realisierten Entwurf entsprach.

In der Zeit bis Mai 2006 komplettierte sich die Baugruppe, anfänglich waren es drei Parteien, die den Kern der Baugruppe ausgemacht hatten, über die Architekten kamen zwei weitere hinzu, eine Familie fand über einen Aushang im Bötzow-Kiez zu der Gruppe.



Bild 1: Baugruppentreffen, Juli 2006



Bild 2: Baulücke Esmarchstraße 3, April 2006

## 2.1 Die Ziele und Arbeit der Baugruppe e3

Zu einer zentralen Besonderheit dieses Projektes gehört die Kooperation zwischen Architekten und der Baugruppe e3 Bau GbR als Bauherrin. Die Umsetzung des Projektes in einer Baugruppe verfolgt mehrere Ziele:

- ▶ Kostengerechtes Bauen, da keine Kosten für einen Bauträger entstehen.
- ▶ Umsetzung des gemeinsamen Ziels, möglichst nachhaltig, d.h. umweltfreundlich, Ressourcen schonend, kostengünstig und Gemeinschaft fördernd zu bauen. Neben dem hohen ökologischen Standard sind deshalb z.B. auch mehrere unterschiedlich zu nutzende Gemeinschaftsflächen vorgesehen.
- ▶ Große Gestaltungsmöglichkeiten der Eigentümer durch wenige Rahmenvorgaben (zwei Schachtsysteme).

Eine Baugruppe als Bauherrin bedeutet intensiveren Abstimmungsbedarf als bei herkömmlichen Klienten eines Architekten. In der Entwicklungs- und Planungsphase fanden dazu in zweiwöchentlichem Turnus Baugruppentreffen statt.

Die Baugruppe etabliert sich zunehmend als eine weitere - neben der Genossenschaft - selbstorganisierte und gemeinschaftliche Form des Bauens, bei dem die zusätzlichen Kosten für den Vertrieb von Immobilien wegfallen und die Mitwirkung an den zentralen baulichen Gestaltungsfragen aller zukünftigen Eigentümer nicht nur möglich, sondern gerade zu gefordert ist. Darüber hinaus wird mit dieser Art

selbstverantwortlichen - gemeinschaftlichen Engagements in der Bauphase, eine gute Grundlage für ein sozialförderliches Wohnen in einem Haus gelegt.

### Präambel der e3 Bau-GbR

*„ Realisierung eines hochwertigen ökologischen Energiekonzeptes: Energiestandard mindestens KfW 40, ressourcenschonende und nachhaltige Konstruktion, Gemeinschaftsflächen sollen in der Planung besonders berücksichtigt werden.*

*Planung und Umsetzung eines Baukonzeptes, bei dem gesundheitliche Aspekte in besonderer Weise berücksichtigt werden, bspw. Ausschluss von bedenklichen Materialien.*

*Städtebauliche-architektonische Besonderheiten ohne historische Anklänge.“*

### Soziodemographische Merkmale der e3 Baugruppenmitglieder u. Eigentümer

- ▶Kulturwissenschaftlerin + Journalist, 2 Kinder
- ▶Geschäftsführer / Leiter Personal
- ▶Grafikerin + Prof. für Produktdesign, 1 Kind
- ▶Künstlerin + Geschäftsführer, 2 Kinder
- ▶Schriftstellerin + Kunsthistorikerin, 1 Kind
- ▶Politikberaterin + Kommunikationsdesigner, 2 Kinder
- ▶Architekten (Architekturbüro)

Das Kooperationsverständnis innerhalb der Baugruppe beeindruckte durch die Ausrichtung auf sachliche Kompetenz, freiwilliges Engagement und der Bereitschaft zur Verantwortungsübernahme. In diesem Sinne zeichneten einzelne Baugruppenmitglieder für die Teilbereiche: Finanzen, Öffentlichkeitsarbeit, Organisation, Verhandlung mit den Gewerken etc. Verantwortung.

## 2.2 Die Entwicklung eines architektonischen Entwurfs - März/April 2006

Binnen sechs Wochen nach Beginn der Zusammenarbeit legten die Architekten Kaden+Klingbeil einen allseits überzeugenden Entwurf vor: das dreiseitige Gebäude mit abgesetztem Treppenhaus.

Die erste Entwurfsplanung orientierte sich an dem maximalen Flächenbedarf für eine Einzelwohnung und die größtmögliche Bautiefe, die durch die Nachbarhäuser vorgegeben waren. Diese Vorgaben wurden an einem nahezu quadratischen Grundraster mit den Maßen von 12m x 12m ausgerichtet und in jeweils vier Achsen unterteilt. Aus dieser in der Abbildung 3 dargestellten Grundskizze wurde dann der weitere Baukörper e3 entwickelt. Die Absetzung des Treppenhauses vom eigentlichen Baukörper und die damit einhergehende Bildung einer Hofeinfahrt war ein reines architektonisches Konzept, um die Besonderheit der tiefen Baulücke dauerhaft zu erhalten und eine dritte Gebäudefassade zu generieren. Theoretisch wäre auch ein größerer Baukörper genehmigungsfähig gewesen, der ab dem 1. OG. die gesamte Grundstücksbreite ausgenutzt hätte, allerdings um den Preis einer dann nicht mehr aufgelockerten Häuserzeile. Die bewusste Berücksichtigung der Lichtverhältnisse entsprechend der Vorstellungen der Baugruppenmitglieder (s.o.) spielte auch bei der Entscheidung des Eingangsbereiches eine Rolle: auf Grund der indirekten Lichtreflexion des Treppenhauses wurde die heutige Lösung vorgezogen.

Im Zuge der weiteren Planung wurde die ursprünglich sehr stark konturierte Fassadestruktur analog zu einem „Schachbrett“ durch zusätzliche Fenster leicht auf-

gelockert, ohne jedoch die grundlegende Struktur zu relativieren.

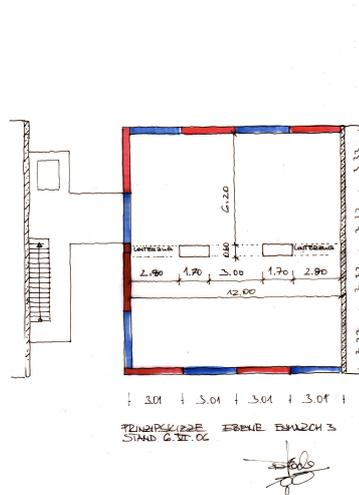


Bild 3: Skizze Grundriss



Bild 4: erste Skizze e3

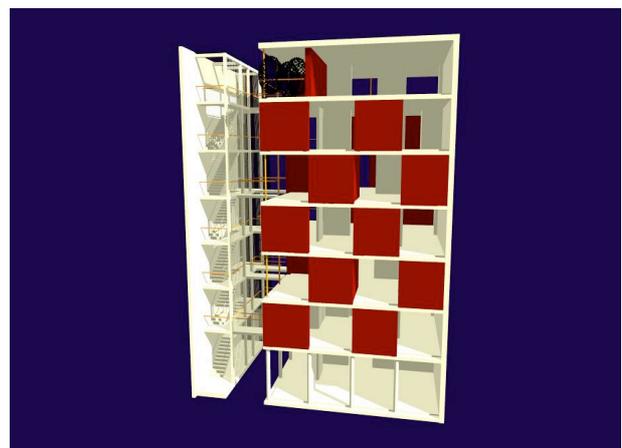


Bild 5: 3D-Modell e3

## 2.3 Der Kauf des Grundstücks - Juni 2006

Die von der Erbengemeinschaft für das Grundstück Esmarchstraße 3 eingesetzte Verwalterin zeigte sich von Beginn an gegenüber der e3-Baugruppe und dem mit einer ökologischen- und sozialen Projektidee ausgerichteten Bauvorhaben sehr aufgeschlossen. Sie setzte dann auch gegenüber den Eigentümern durch, dass der Baugruppe e3 gegenüber einer ausländischen Investorengruppe der Vorzug gegeben wurde. Im Juni 2006 wurde mit der notariellen Beurkundung der Kauf des Grundstücks besiegelt. Im August 2006 wurde der Bauantrag in der Abteilung Kultur, Wirtschaft und Stadtentwicklung im Bezirksamt Pankow abgegeben, damit waren alle formalen Voraussetzungen für den Baubeginn gelegt.

Der Kauf des Grundstücks zog sich über mehrere Monate hin. Grund hierfür war, dass eine Erbengemeinschaft, bestehend aus drei Personen, über drei Kontinente verteilt, über eine hier in Berlin ansässige Verwalterin für den Verkauf des Grundstücks zu den ausgehandelten Konditionen überzeugt werden musste. Teilweise bestanden bei den in Belgien, Martinique und in den Vereinigten Staaten ansässigen Erben, nach Aussage der Verwalterin, völlig überzogene Erwartungen in Bezug auf den durch den Verkauf des Grundstückes zu erzielenden Erlös.

Das Bötzowviertel ist noch bis voraussichtlich Anfang 2011 eines von fünf Sanierungsgebieten im Stadtteil Prenzlauer Berg. Die Bewertungsmaßstäbe für den Kaufpreis des Grundstücks waren damit reglementiert, einem völlig überbewerteten Kauf-

preis konnte aufgrund der Sanierungssatzung Einhalt geboten werden.

## 3.0 Die Bauphasen - wichtige Stationen

### 3.1 März 2007: Abriss der Garagen und Bodenprüfung

Auf dem Grundstück der Esmarchstr. 3 standen 10 Garagen, die für die Errichtung des Neubaus beseitigt werden mussten. Allen Pächtern wurden mit einem Schreiben des von der Gruppe beauftragten Rechtsanwaltes fristgerecht gekündigt. Kurze Zeit war rechtlich fraglich, ob die Pächter auch Entschädigungsansprüche hätten geltend machen können. Zu Gunsten der Baugruppe gab es einige rechtsverbindliche Urteile. Um so erfreulicher war, dass alle Mieter fristgerecht die Garagen räumten und somit das Baugrundstück freigemacht werden konnte.



Bild 6: Garagen auf dem Grundstück



Bild 7: geräumtes Grundstück März 2007

Die Überprüfung des Bodens hatte ergeben, dass durch den Schutt, der durch die Zerstörung des Miethauses im 2. Weltkrieg angefallen war, eine schadstoffreiche Verunreinigung eingetreten war, so dass die Notwendigkeit bestand, den Boden entweder vollständig auszuwechseln, was zu zusätzlichen Kosten im fünfstelligen €-Bereich geführt hätte, oder ihn zu versiegeln. Die Baugruppe entschied sich für Letzteres.

### 3.2 August 2007: Baustelleneinrichtung und symbolische Grundsteinlegung

Das gesamte Gebäude wurde deshalb auf 57 Ortbeton Verdrängungspfählen und einer 30 cm starken Stahlbetonbodenplatte gebaut.

Die sogenannte Pfahlgründung zog sich zeitlich wegen der besonderen statischen Auflagen länger hin als ursprünglich geplant.

Die symbolische Grundsteinlegung erfolgte im August 2007 zu einem Zeitpunkt, als die Bodenplatte bis auf eine kleine Lücke bereits vollständig geschlossen war.



Bild 8: Grundsteinlegung August 2007



Bild 9: Grundsteinlegung

### 3.3 November 2007: Richtfest und Tag der Offenen Tür

Innerhalb von nur 10 Wochen wurde das Haus vollständig errichtet (die Bauphase wird ausführlich in Kapitel 5.0 eingegangen), so dass am 16.11.2007 das Richtfest gefeiert werden konnte. Die Fraktionsvorsitzende von Bündnis90/ Die Grünen im Abgeordnetenhaus, Franziska Eichstädt-Bohlig, hob in ihrer Rede die Bedeutung von Baugruppen für eine öko-soziale Stadtentwicklung hervor. Ein Vertreter aus dem Bundesbauministerium lobte vor allem den Mut der Bauherren, ein solches Pilotprojekt zu realisieren, obwohl hierfür bisher noch keine Vorerfahrungen vorliegen. Ulrike Draesner als Vertreterin der Bauherren/innen beschrieb - ganz die Schriftstellerin- in poetischen Worten die eigenen persönlichen Erfahrungen, mit den langsam materialisierenden Vorstellungen von Holz und Raum.

Einen Tag später wurde das Haus für die interessierte Öffentlichkeit geöffnet. „Der Tag der offenen Baustelle“ übertraf deutlich die Erwartungen aller Baugruppenmitglieder. Schon vor der Eröffnung morgens um 09:00 Uhr hatte sich eine kleine Menschentraube gebildet, insgesamt kamen rund 500 Interessierte, um sich über das erste 7-geschossige Holzhaus Europas zu informieren.

Im Vordergrund des Interesses standen bei vielen Besuchern vor allem die klimatischen, ökonomischen und ästhetischen Vorteile des Baustoffes Holz.



Bild 10: Richtfest November 2007



Bild 11: Richtspruch



Bild 12: Richtfestfeier

### 3.4 März 2008: Prüfung der Tragwerkstechnik

Der Prüfenieur für Tragwerksplanung forderte neben seiner obligatorisch rechnerischen Überprüfung der Statik zwei weitere Untersuchungen der Deckensysteme: Einmal den so genannten „Vier-Punkt-Biege-Versuch“ am Institut für Baustoffe und Konstruktion der Technischen Universität München und des Weiteren einen Belastungstest im Gebäude selbst.

Beim ersten Versuch sollten die Höchstlasten des Materials und die Biegesteifigkeit der gewählten Konstruktion getestet werden. Die Ergebnisse waren ausgesprochen überzeugend: Der Probekörper 1 wurde mittels dreier Belastungsphasen  $\max F_{ZYL}$  (148,5 kN, 158,4 kN, 197,5 kN) getestet, ohne dass selbiger bis zur Erreichung der maximalen Zylinderlast gebrochen ist. Die Biegesteifigkeit lag bei 6,0 kN/mm. Der Probekörper 2 brach erst bei einer Last  $\max F_{ZYL}$  von 301,3 kN und erreichte eine Biegesteifigkeit von 5,38 kN/mm.

Der Belastungstest im Gebäude selbst gestaltete sich vom Bauablauf etwas problematischer, da die Auflage des Prüfers zu einem sehr späten Zeitpunkt kam und mit der Innenausbauphase bereits begonnen worden war: Es mussten 15 Regenwassertonnen mit jeweils 500 Litern Wasser in zwei Ebenen übereinander zu einer Last von 7,5 Tonnen zusammengefasst und um eine Holzstütze herum gruppiert werden. Auch hier war das Ergebnis überzeugend: Es konnten weder im Bereich der Stütze noch an der Decke im darunter liegenden Geschoß messbare Veränderungen festgestellt werden.



Bild 13: Belastungstest



Bild 14: Belastungstest

### 3.5 April 2008: Abrüstung - Fertigstellung des Holzhauses

Nach gut 10-monatiger Bauzeit war es Ende April soweit, das Gerüst wurde entfernt und der Bau zeigte sich erstmals in „voller Pracht“:

„Gestern nachmittag (07.03.2008) waren wir an der Baustelle, die Strassenseite und die 3. Fassade einschließlich Treppenturm sind nun bis hinunter zum 2. OG abgerüstet, und waren recht begeistert von unserem Gebäude, von der Strenge der Gesamterscheinung und zugleich der "tänzerischen" Lebendigkeit (Ulrike) der Fassade.

Der Kontrast von Haus und Treppenturm ist sehr schön gelungen, wie ohnehin der Treppenturm in seiner wuchtigen Rohheit wunderbar ausstrahlt nicht nur auf das Haus, sondern auf das gesamte Viertel. Ein bißchen Städtebau haben wir also doch betrieben.

Sehr schön auch die beeindruckenden Ansichten, die sich ergeben, wenn man über die Brücken geht, weil dort die schöne, wenig durchbrochene dritte Fassade des Hauses vor einem steht, massiv und zart gegliedert zugleich, aus immer anderen Höhen sieht man das Vor- und Zurückspringen der Brückenteile, wobei sich immer wieder neue Sichten ergeben, die bei unterschiedlichem Licht und Wetter immer ganz eigene unterschiedliche architektonische Spiele spielen. Die Putzflächen der Fassade nur gering gegeneinander abzusetzen, hat sich (entgegen meinem anfänglichen Schwanken) als die völlig richtige Entscheidung erwiesen, gerade hinsichtlich dieser Wechselwirkung zwischen Putz und Beton.“

Carsten Probst aus dem e3-Tagebuch, April 2008



Bild 15: Bauphase



Bild 16: Fertigstellung Mai 2008

### 3.6 April 2008: Entscheidung der Fassadengestaltung

Die Entscheidung, wie die Fassade farblich gestaltet werden sollte war vom ersten Entwurf an häufig Gegenstand kontroverser Diskussionen in der Baugruppe. Am Ende standen die folgenden Varianten zur Auswahl: a) die auffallend „bunte“ farbliche Absetzung der Pfosten-Riegel-Konstruktion b) die Hervorhebung der Pfosten-Riegelkonstruktion über die Körnung des Putzes und schließlich standen c) nur noch die Farben schwarz und weiß zur Auswahl. Die „schwarze“ Variante wurde allgemein als höherwertige bauliche Anmutung beurteilt, wegen der lichtreflektorischen Nachteile, entschied sich die Baugruppe aber für einen sehr speziellen grau-weißen Farbton.

Auch zwei Jahre nach dem diese Entscheidung getroffen wurde, haben sich dazu keine gegenteiligen Auffassungen gebildet. Das Changieren des Farbtonus, je nach Witterung und dem damit verbundenen Lichteinfluss, zwischen eher grau und deutlich weiß, spricht auch für die lebendige Anmutung des Gebäudekörpers. Die mit der hellen Fassadenfarbe ausgelöste Anziehung von Graffiti-Sprayer hat sich ungefähr zwei Jahre nach der Fertigstellung eingestellt. In dieser Frage zeigt die Eigentümergemeinschaft jedoch Meinungsvielfalt: ignorieren, sanieren oder kultivieren, lauten hierzu die unterschiedlichen Positionen.



Bild 17: Entwurf in Schwarz



Bild 18: Entwurf in Weiß

## 4.0 Ökologisches Bauen in der Stadt

Um Nachhaltigkeit im Baubereich zu erreichen, müssen mehrere Faktoren in Einklang gebracht werden: vom energetischen Gebäudezustand, Herstellungsbilanzen, über Wohngesundheit bis hin zur Recyclingfähigkeit von Baustoffen. Im Gebäudebereich wird ein Drittel der Gesamtenergie Deutschlands verbraucht. Zwei Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden hier durch die Wärmeversorgung verursacht. Im Neubau können innovative und nachhaltige Lösungen den Energieverbrauch erheblich senken.

Deshalb ist es wichtig, einen ganzheitlichen Ansatz im Baubereich zu verankern. Nachhaltigkeit bedeutet mehr, als die Dämmung von Wohngebäuden zu verbessern und damit den Energieverbrauch zu reduzieren. Nachhaltigkeit muss auf den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden zielen. Baustoffe sollen mit geringem Energieaufwand und ohne Zusatz von mensch- und umweltschädigenden Stoffen hergestellt werden. Der Einsatz ökologischer, nachwachsender Baustoffe muss deshalb erhöht werden. Der Baustoff Holz erfüllt alle diese Kriterien. Ein Holzhaus benötigt zur Herstellung ca. 1/3 der Primärenergie eines konventionellen Gebäudes.

Ebenso spielt die Wieder- oder Weiterverwertbarkeit von Bau- und Dämmmaterialien zunehmend eine Rolle. Auch hier ist der Baustoff Holz ideal, denn Holz lässt sich auf vielfältige Weise wieder verwerten.

Die Ansprüche an die klimatischen Raumbedingungen haben sich in den letzten Jahren verändert: Nicht nur Schadstofffreiheit, sondern auch ein ausgeglichener Raumfeuchtegehalt und Oberflächentemperatur gewinnen an Bedeutung, kurz, der Fokus bei Neubauten wird von den Eigentümern auf ein wohngesundes Raumklima gelegt. Der Baustoff Holz trägt dazu bei, ein gesundes Wohnklima zu schaffen.

## 4.1 Innerstädtisches Bauen

Unter ökologischen Gesichtspunkten ist das innerstädtische Bauen umweltfreundlich, weil damit keine weiteren naturbelassenen Flächen am Stadtrand verbaut werden, sowie der Verkehr aus und in die Stadt nicht erhöht, sondern tendenziell reduziert wird.

Die städtebauliche Idee der Baugruppe e3 wurde von dem Wunsch geleitet, die vorhandene Baulücke in dem sehr dicht mit stuck- und steinreichen Gründerzeithäusern bebauten "Bötzowviertel" des Prenzlauer Bergs nicht einfach nur von der linken zur rechten Brandwand mit einer Straßen- und einer Gartenfassade zu schließen.

Architektonisch konnte mit dem separaten Treppenhaus die streng lineare Front der Straßenflucht aufgebrochen werden, Licht fällt in dieses Teilstück der Straße und es gibt nach wie vor eine offene Blickbeziehung in die Weite des Berliner Innenhofes der Nummer 3.



Bild 19: Treppenhaus

Das Haus e3 stellt dem nach wie vor historisierenden Imperativ der Stadtplanung von Berlin, der so genannten „kritischen Rekonstruktion“, mit ihrer immer gleichen Traufhöhe und der in schöner Regelmäßigkeit geschlossenen Blockrandbebauung samt steinerner Lochfassade einen offenen, Modernität und Integration, höchsten technischen Standard und eigencharakterliche Anpassung an das Baumfeld verbindlichen Entwurf zur Seite.

Die Brücken der Übergänge zu den einzelnen Wohnebenen bilden einen tiefen tektonischen Einschnitt in die Häuserflucht der Esmarchstraße und ermöglichen für den Wohnkubus die Ausbildung einer – neben der Straßen- und Hofseite – so genannten Dritten Fassade.

Dass sich hinter der Putzansicht eine Holzkonstruktion verbirgt, ist nicht mehr zu erkennen. Dennoch bleiben die konstruktiven Grundelemente nach außen sichtbar, was in dieser Art an das klassische Chicagoer Bürohaus erinnert.

Die Nichtsichtbarkeit des Werkstoffes Holz an der Außenfassade war für die Baugruppe von Anfang an ein städtebaulicher Imperativ. In der gegebenen urbanen innerstädtischen Situation könnten wir uns keine langsam verwitternde Holzfassade vorstellen. Bei diesem Projekt betrachten wir Holz in aller erster Linie als ein Konstruktions- und Dämmmaterial mit ausgesprochen positiven bauphysikalischen Eigenschaften und sehr guter Energiebilanz.

Das Bauprojekt e3 verbindet individuelles und gemeinschaftliches Wohnen auf hervorragende Weise. Jede Familie bewohnt eine Etage. Der Zugang über die Brücken vermittelt den Eindruck, ein Einzel-Eigenheim zu betreten. Durch das abgesetzte offene Treppenhaus und die separaten Zugänge sind die sonst üblichen hausgemeinschaftlichen Störungen oder Berührungspunkte, wie Geräusche oder Gerüche im Treppenhaus eliminiert. Zugleich genießt man die Vorteile einer zur Gemeinschaft gewachsenen Nachbarschaft.



Bild 20: Treppenhaus und Durchfahrt



Bild 21: Balkone

## 5.0 Besonderheiten bei der Fertigstellung des Hauses

Die wesentlichen logistischen Herausforderungen des eigentlichen Hochbaus waren die notwendige zeitliche Parallelität des Stahlbeton- und Holzrohbaus zu garantieren, die unterschiedlichen Maßtoleranzen beider Gewerke zu vereinheitlichen und der sehr beengten Baustellensituation Rechnung zu tragen: da nur die halbe Straßenbreite gesperrt werden durfte, somit stand faktisch keine Lagerfläche zur Verfügung, was in jeder Bauphase eine direkte Montage vom LKW auf den jeweiligen Einbauort zur Folge hatte. Der Ingenieurholzbau realisiert heutzutage im Rahmen seiner CNC-gesteuerten Vorfertigung ebenso wie der Metallbau Maßtoleranzen im 10tel-Millimeterbereich: die für die Gesamtkonstruktion des Hauses notwendigen neu entwickelten Metall-Holz-Knotenpunkte waren ein die Montage wesentlich vereinfachendes und mithin zeit- und somit kostensparendes Element für die ausführenden Firmen. Es befanden sich während der gesamten Montagezeit nie mehr als 4 Zimmerleute auf der Baustelle.



Bild 22: Holzlagerung in Kirchheim/Teck

## Die Zielvorgabe des Bauzeitenplans für die regendichte Rohbau-Fertigstellung lag bei 11 Wochen - tatsächlich benötigten die ausführenden Rohbaufirmen letztendlich nur 8 Wochen:

- ▶ Montag bis Dienstag erfolgte die Montage der Pfosten- und Riegelkonstruktion, der Massivholz-Ausfachung mit vorgefertigter äußerer Kapselung und der beiden Ortbeton-Medienschächte über jeweils zwei Geschosse.
- ▶ Mittwochmorgen begann die ca. 5-stündige Montage der Brettstapelelemente für die Holz-Beton-Verbundträger und deren Oberflächenbehandlung mit einer wasserabweisenden Zement-schlämme.
- ▶ Mittwochmittag bis Donnerstagabend hatten die Eisenflechter ihr Zeitfenster zur Montage der Betonstahlbewehrung und Stahlmatten für den zukünftigen Aufbeton und den Flachunterzug.
- ▶ Im gleichen Zeitraum wurden die vorelementierten Rohinstallationen der Haustechniker und Elektriker in der Aufbeton- und Flachunterzugebene montiert.
- ▶ Freitagmorgen erfolgte das Einbringen des Ortbetons der Holz-Beton-Verbunddecke – dieser war bis zum Montag so weit abgetrocknet, dass mit dem nächsten Geschoß in gleicher Zeitabfolge begonnen werden konnte.

## 5.1 Bautechnische Herausforderungen

Das Bauprojekt e3 hatte Pilotcharakter und erforderte deshalb einen stark erhöhten Entwicklungs-, Planungs- und Ausführungsaufwand. Dies betraf die komplette Neuentwicklung aller wesentlichen konstruktiven Lösungen für ein Wohnhaus dieser Größenordnung im innerstädtischen Bereich. Hinzu kam der Aufwand für die entwicklungs- und baubegleitende Dokumentation der Ergebnisse sowie die mindestens 2 jährige Nachbetreuung des Objektes, um diese Bauweise (Holzkonstruktion, Energieversorgung und Baugruppencharakter) für nachfolgende Bauvorhaben nutzbar zu machen.

Aufgrund des erwähnten, bisherigen Fehlens einer realisierten groß- bzw. innerstädtischen Holzkonstruktion in der Gebäudeklasse 5 im Wohnungsbau sind unter anderem auch umfangreiche genehmigungsrechtliche beziehungsweise baugesetzliche Vorabsprachen notwendig gewesen. Die jüngste Novelle der deutschen Musterbauordnung (MBO) aus dem Jahr 2002 erfasst bislang lediglich bis zu 5-geschossige Holzbauten (Gebäudeklasse 4, OKF =/ < 13 m).

Die Auswahl der Baustoffe erfolgte zudem unter der Prämisse der weitgehenden Minimierung des Primärenergiebedarfs bei gleichzeitiger Maximierung der Wohngesundheit und individueller Gestaltungsfreiheit für die einzelnen Wohn-/ Nutzungsparteien, indem ein ohne tragende Innenwände auskommendes, industriell vorzufertigendes statisches Grundgerüst im Rahmen einer konkreten Gebäudehülle erarbeitet wurde. Dies brachte in besonderer Weise umfassende statische Herausforderungen mit sich, die mit diesem Projekt zugleich exemplarisch für Nachfolgebauten gelöst werden sollen.

- ▶ Entwicklung von Fertigteilen für tragende Konstruktion: Stahlbetontreppenhaus, Übergänge, Stahlbetonschächte, komplette Holztragkonstruktion.

- ▶ Entwicklung von Fertigteilen für alle Fassadenelemente, Deckensysteme (Holzbeton-Verbund) und Dachkonstruktionen.
- ▶ Für Ausbaufertigteile: Nichttragende Trennwände.
- ▶ Rationalisierungswirksame besondere Leistungen: Elementierung und industrielle Vorfertigung des gesamten Rohbaues zur Erzielung einer definierten Rohbauzeit von 10 Wochen sowie von nur einem Verbindungselement für alle konstruktiven Knotenpunkte.

## 5.2 Brandschutz-Auflagen

Schon in einer sehr frühen Planungsphase nach den ersten städtebaulichen und konstruktiven Überlegungen wurde ein spezifisches Brandschutzkonzept für das Bauvorhaben erarbeitet. Nur aufgrund dieser Vorarbeiten sowie einer frühzeitigen und faktisch den ganzen Planungs- und Bauprozess begleitenden Abstimmung mit dem zuständigen Bezirksamt Pankow von Berlin, der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und der Berliner Feuerwehr sowie dem Prüfenieur für Tragwerksplanung konnte das Projekt schließlich durchgesetzt werden. Dabei ist zu betonen, dass gerade der inhaltliche Dialog mit dem Bezirksamt nicht immer frei von Irritationen war und letztlich erst durch die Beauftragung eines zusätzlichen Prüfenieurs für Brandschutz sowie die ausschließlich positive Risikobewertung des Vorhabens durch die Berliner Feuerwehr zum Erfolg führte.

Die klassischen Vorurteile zum Thema Holzbau in der Stadt sind leider auch in den Berliner Verwaltungen sehr manifest und können unserer Meinung nach nur mittels innovativer und öffentlichkeitswirksamer Projekte sowie erweiterter Qualifizierungsmaßnahmen relativiert werden. Da sehen wir vor allem die städtischen Verwaltungen im Dialog mit den Ingenieur- und Architektenkammern in der Pflicht.

Die drei Kernelemente des Brandschutzplans Esmarchstrasse 3 sind 1.) die sehr kurzen und komplett rauchfreien Fluchtwege, 2.) die signifikante Erhöhung des Feuerwiderstands der tragenden und aussteifenden Holzbauteile durch eine lücken- und hohlraumlose Brandschutzbekleidung (Kapselung) mit Gipsfaser-Platten sowie 3.) eine Rauchmeldeanlage.

Mit den Brandschutzingenieuren Dehne, Kruse & Partner wurde ein spezifisches Brandschutzkonzept 06G117-2 erarbeitet. Darüber hinaus mussten noch weitere Gutachten und Prüfungen erbracht werden.

- ▶ Beauftragung, Vorbereitung und Einholung brandschutzgesetzlicher Materialprüfungsreihen.
- ▶ Beauftragung, Vorbereitung und Einholung der Gutachterlichen Stellungnahme GU III/B-06-059 MFPA Leipzig GmbH.
- ▶ Beauftragung, Vorbereitung und Einholung der Gutachterlichen Stellungnahme zum Auflager Holz-Beton-Verbunddecke: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H.J. Blaß und Dipl.- Ing. O. Eberhart.

Schließlich wurde gegen Ende der Fertigstellung auch noch die Auflage erteilt, mit einem speziellen feuerabweisenden Holzdeckenanstrich eine weitere Absicherung gegen die Brandgefahr vorzunehmen.

### 5.3 Statik der Holzkonstruktion

Die sehr komplexe Holzkonstruktion wurde mit ausgewiesenen Spezialisten im Holzbau erarbeitet. Die statische Abstimmung der Tragwerksplanung wurde mit Statiker Prof. Natterer und Prüfstatiker Prof. Kreuzinger, TU München, Lehrstuhl Holzkonstruktion, durchgeführt.

Des Weiteren wurde eine prozesshafte Fortschreibung des statischen Konstruktionsprinzips in Kooperation mit den genannten Statikern und der mitentwickelnden und ausführenden Firma Projekt Holzbau Merkle vollzogen.



Bild 23: Montage der Holzwände



Bild 24: Knotenelement

Auf der Außenseite benötigt die Konstruktion eine 12,5 mm dicke einlagige Beplankung mit Gipsfaser-Platten und eine 100 mm dicke Steinwollelamellen-Platte mit einer erhöhten Rohdichte von  $70 \text{ kg/m}^3$  sowie einem Schmelzpunkt von  $>1000 \text{ }^\circ\text{C}$ . Diese Dämmplatte optimiert neben der brandschutztechnischen Ertüchtigung der Konstruktion den winterlichen Kälte- ebenso wie den sommerlichen Wärmeschutz.



Bild 25: kurz vor Abschluss der Rohbauphase

Die innere und äußere Bekleidung des Tragwerks erfüllt mithin die Kriterien der geforderten Kapselklasse K60, d.h. sie verhindert im Brandfall für mindestens 90 Minuten eine Entzündung der Holzkonstruktion.

Jede Etage des rund  $13 \times 14 \text{ m}$  Grundfläche einnehmenden Wohnturms wurde zu einer Wohneinheit ausgebaut. Lediglich im zweiten Geschoss gibt es zwei Einheiten mit jeweils einem separaten Zugang. Die einzelnen Geschosse sind durch eine Holz-Beton-Verbund-Konstruktion mit einer Spannweite von  $6,50 \text{ m}$  und einem integrierten deckengleichen Unterzug in der Mittelachse des Gebäudes horizontal getrennt, deren Unterseite aus  $16 \text{ cm}$  dicken Fichten-Vollholz-Bohlen besteht. Darüber befindet sich eine  $10 \text{ cm}$  starke Stahl-Beton-Platte, welche mit insgesamt sechs  $20 \text{ mm}$  tiefen und  $200 \text{ mm}$  breiten Kerben schubstarr mit den Holzelementen verbunden ist. Durch diese Lösung konnte auf tragende Wände und Stützen im Innern verzichtet werden, und im Ergebnis wurden 6 komplett unterschiedliche Grundrissvarianten realisiert.



Bild 26: Montagearbeit



Bild 27: Die Holz-Betonverbunddecke; Herstellung des 1. Geschosse

Auf der Oberseite der Holz-Beton-Verbunddecke befindet sich ein klassischer Fußbodenaufbau mit Trittschalldämmung, Fußbodenheizung und Zementestrich. Sehr viel zu heizen wird es jedoch kaum geben. Denn die guten wärmetechnischen Eigenschaften des Baustoffs Holz sorgen im Zusammenspiel mit der Außendämmung und den passiven Solarenergiegewinnen über die großen Fensterflächen für einen errechneten Energiebedarf von weit unter  $40 \text{ kWh/m}^2$ . Der Primärenergiebedarf liegt bei  $30 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  und der Endenergiebedarf bei  $10 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ .

## 6.0 Zusammenarbeit mit Behörden und Ämtern

Der Idee eines innerstädtischen Holzhauses kam entgegen, dass die Berliner Bauordnung bereits im Februar 2006 novelliert wurde und sich die Genehmigungsbehörden dabei prinzipiell dem mehrgeschossigen Holzbau öffnen mussten. In enger Anlehnung an die Musterbauordnung 2002 ermöglicht die Neufassung zumindest Holzkonstruktionen bis zur Gebäudeklasse 4. Das oberste Geschoss dieser Gebäude darf, gemessen an der Oberkante des fertigen Fußbodens, nicht höher als 13 m liegen. Mit 22 m übertrifft das Holzhaus in der Esmarchstraße 3 diese Marke jedoch deutlich und gehört somit zur Gebäudeklasse 5, bei der tragende Wände und Decken feuerbeständig in F90-AB auszuführen sind. Alle wesentlichen Teile müssen bei dieser Bauweise aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A) bestehen, womit Holz faktisch ausscheiden würde. Um das Projekt trotzdem realisieren zu können wurde eine Zustimmung im Einzelfall nach §21 BauO Berlin erwirkt. Voraussetzung für diese Einzelfallgenehmigung war eine gutachterliche Stellungnahme durch die Gesellschaft für Materialforschung und Prüfanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (MFGPA), welche das Brandverhalten der tragenden Massivholz-Außenwände und der Holz-Beton-Verbunddecken bewertet hat und zu dem Ergebnis kam, dass die Versagungskriterien nach DIN 4102-2 bzw. DIN EN 14135 im Hinblick auf die geforderten Feuerwiderstandsklassen F 90-BA und K60 nicht überschritten werden und somit eine ausreichende Sicherheit der Konstruktion gewährleistet ist.

Der ursächlich städtebauliche Ansatz der offenen Bebauung mit seinem freistehen-

den Treppenhaus und den auskragenden 3 m langen Stahlbetonbrücken war für das Brandschutzkonzept förderlich. Dadurch erhält jede Wohneinheit einen eigenständigen Zugang und besitzt direkte und mit maximal 20 m außerordentlich kurze Fluchtwege für den Brandfall in das rauchfreie offene Treppenhaus. Eine Rauchmeldeanlage pro Wohnung sorgen zudem für eine schnelle Brandentdeckung. Als zusätzliche Kompensationsmaßnahme wurde an einer Treppenhausscheibe eine trockene Steigleitung realisiert. Aus der Neuheit des Planungsansatzes ergaben sich verschiedene Abstimmungsobliegenheiten mit den zuständigen Ämtern und Behörden, die über ein konventionelles Planungsprofil hinausgingen.

- Grundsätzliche Standortanalyse: „Ist 7-geschossiger Holzbau möglich?“ Baurechtliche, bausicherheits- und städteplanerische Untersuchung des unmittelbaren Umfeldes des Bauortes und Wohnumfeldes; Recherchen zur historischen Grundstücksnutzung.
- Sonderfallklärung bauordnungsrechtlicher Grundlagen. Die jüngste Fassung der Berliner Bauordnung, MBO 2002, Muster-Holzbaurichtlinie M-HFHolzR, erfaßt wie erwähnt bisher lediglich bis zu 5-geschossige Holzbauten (Gebäudeklasse 4, OKF =/ < 13 m), so dass genehmigungsrechtliche Einzelfallregelungen und entsprechende Anträge zu erörtern waren.
- Abstimmungen mit dem zuständigen Bezirksamt Pankow von Berlin im genehmigungsrechtlichen Zusammenhang.
- Desgleichen Abstimmungen mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung

Berlin zum Antragsverfahren für Bauzustimmungen im Einzelfall.

- Erarbeitung der Unterlagen für besondere Prüfverfahren.
- Grundsätzliche planerische Abstimmung mit der Berliner Feuerwehr hinsichtlich Obliegenheiten der schnellen Erreichbarkeit eines Holzbaus dieser Größe im Brandfall.

### 7.0 Wohnen und Leben in der e3

Im Juni 2008 hatten alle Eigentümer ihre Wohnung bezogen. Es sind bisher keine Baumängel aufgetreten, die Nachbesserungen erforderlich gemacht haben. Die mit den natürlichen Bewegungen des Hauses einhergehenden Veränderungen in den Wohnungen (Haarrisse in den Wänden, Dehnungen der Böden, etc.) übersetzen in keiner Weise die bekannten Erfahrungswerte.

Durch die Architektur des Hauses wird der soziale Raum strukturiert. Zum einen finden sich private und soziale Sphären klar von einander abgegrenzt. Zum anderen werden mit dem gemeinsamen Garten und den drei Gemeinschaftsterrassen auch soziale Orte der Begegnung und des Aufenthalts zur Verfügung gestellt. Ganz lebendig wird die soziale Dimension des Wohnens bei dem spontanen sommerlichen Beisammensein bei Kaffee und Kuchen im Garten; dem gemeinsamen Fußballerlebnis via TV auf der Gemeinschaftsterrasse oder bei der Teilhabe an den kreativen Produktionen aus dem Kreis der Eigentümer etwa bei Workshops im Bereich der darstellenden Kunst oder bei Vorab-Lesungen aus einem in der Fertigstellung begriffenen Buch.



Bild 28: Freizeit im Garten

Für die fünf jüngsten Kinder des Hauses im Alter zwischen 2 und 9 Jahren haben sich in der Vergangenheit eine ganze Reihe von gemeinsamen Aktivitäten rund ums Haus ergeben. Besonders schön ist die gemeinsame Gartennutzung. Dieser wurde in den vergangenen zwei Jahren zusammen angelegt und gepflegt.



Bild 29: Hausbewohner

Die von der Eigentümergemeinschaft in Eigenarbeit geleistete Bepunktung der Nebengelasse bzw. Kellerersatzräume sowie der Bau eines Sichtschutzes für die Mülltonnen während der Wohnphase weisen auf die Sorge um die weitere Entwicklung und den Erhalt des gemeinsam geschaffenen Wohnraumes.



Bild 30: Nebengelass fertiggestellt 2009

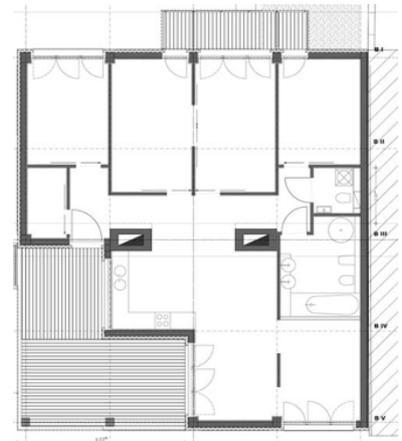
## 8.0 Grundrisse der Wohnungen (Auswahl)

### 1. OG

4-Zimmer Wohnung, ca. 125 Quadratmeter, mit grosser Wohnküche/Loggia zur Strassenseite und Zugang über die L-förmige Gemeinschaftsterrasse.



Bild 31: Küche 1. OG

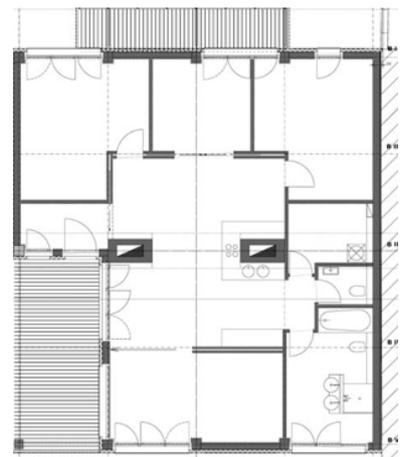


### 3. OG

4 Zimmer und eine Gemeinschaftsterrasse als "Kranz" um eine grosse, nach allen Seiten offene Wohnküche im Zentrum, die die Geschossproportionen und den "Geist" des architektonischen Konzeptes nahezu idealtypisch abbilden.



Bild 32: Innenraum 3. OG



### 5. OG

5 Zimmer auf ca. 148 Quadratmetern als "Kranz" (ähnlich zum 3. OG) mit teils flexiblen Raummassen um eine grosszügige, unregelmässige Wohnküche im Zentrum, die sich zu einer "Längsachse" zwischen Strassen- und Gartenfront öffnen kann.

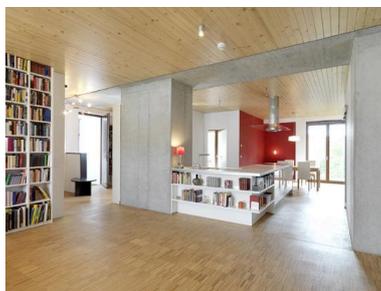
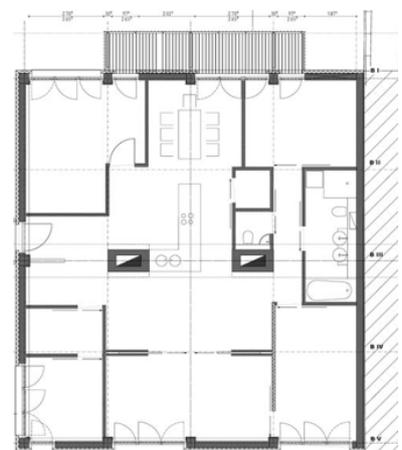
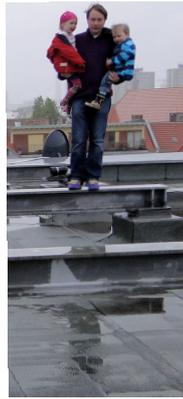


Bild 33: Innenraum 5. OG



## 9.0 Die Eigentümer des Hauses Esmarchstrasse 3



## 10.0 Öffentliche Resonanz und Berichterstattung

Die öffentliche Resonanz auf das erste siebengeschossige Holzhaus in Europa hat die Erwartungen weit übertroffen. Die Spanne der Berichterstattung reichte von der Boulevardzeitung BZ bis zu den Qualitätsorganen „Frankfurter Allgemeinen Zeitung (FAZ)“ und „Süddeutschen“. Die einschlägigen Fachzeitschriften beleuchteten die besonderen Aspekte im Bereich der Statik, des Brandschutzes, des Baustoffes Holz oder des städtebaulich besonders herausragenden Entwurf. In über 50 Magazinen, Zeitungen und Fachzeitschriften wurde über das Projekt e3 auch außerhalb Deutschlands berichtet.



Bild 34 Pressespiegel zu e3

Das ZDF sendete eine Dokumentation zum Thema Holzbauweise, die Deutsche Welle produzierte ein Porträt der „hoch-hinaus“ gelangten Architekten.

Auch zwei Jahre nach der Fertigstellung ist das breite Interesse nicht abgeebbt. Im Mai 2010 erschien in dem Magazin „stern“ ein umfangreicher Bericht zum Thema Holzbau, in dem das Haus E3 sehr ausführlich als ein prototypisches Beispiel beschrieben wurde.

Zahlreiche Besuchergruppen aus dem In- und Ausland haben die Esmarchstraße 3 besucht und sich bis in die kleinsten Details die Besonderheiten der Statik, der Holzverbunddecke oder die Entstehung des Entwurfs erläutern lassen. In über 50 Vorträgen und workshops haben die Architekten Tom Kaden und Tom Klingbeil die architektonische Innovation europaweit ausführlich dargestellt.



Bild 35: Besuchergruppe vor der Esmarchstraße 3

## 11.0 Nominierungen, Auszeichnungen und Preise

**Gestaltungspreis der Wüstenrot Stiftung** – Energieeffiziente Architektur in Deutschland, Engere Wahl e3

**Mies van der Rohe Award 2009** – European Union Prize For Contemporary Architecture, Nominierung Projekt e3

**Ingenieurbau-Preis 2008**, Anerkennung Projekt e3

**DETAIL Preis 2009**, Sonderpreis Holz für e3

**Deutscher Holzbaupreis 2009** für e3

**Effizienzhaus-Preis**, Preisträger der Region Ost und Bundessieger 2009, Projekt e3

**Deutscher Bauherrenpreis 2009/2010 der Aktion „Hohe Qualität – Tragbare Kosten“**, Besondere Anerkennung Projekt e3

**BDA-Preis Berlin 2009**, Auszeichnung Projekt e3



Bild 36: Preisverleihung Energieeffizienzhaus, mit dem damaligen Bundesbauminister Tiefensee

## 12.0 Folgeprojekte

Bildungs- Gesundheits- und Familienzentrum in Berlin; 7-geschossige Pfosten-Riegel Holzkonstruktion im Vorderhaus; 5-geschossige Holzrahmenkonstruktion im Hinterhaus;

Stahlbetontreppenhaus und Stahlbetonbrücken;

Baubeginn Mai 2010 LP 2-8



Bild 37: Christburgerstraße Berlin



Bild 38: Rückansicht Christburgerstraße

Mehrfamilienhäuser für eine Baugruppe in Berlin-Friedrichshagen; 4-geschossige Holzrahmen- bzw. Massivkonstruktion;

Baubeginn März 2010 LP 1-8



Bild 39: Berlin-Friedrichshagen

Mehrfamilienhaus für eine Baugruppe in Berlin Pankow; 5-geschossige Massivholzkonstruktion;

Baubeginn August 2010



Bild 40: Berlin-Pankow I

Mehrfamilienhäuser für eine Genossenschaft in Berlin-Pankow.

4-geschossige Massivholzkonstruktion

Wettbewerb 2. Preis



Bild 41: Berlin-Pankow II

## Anhang I Publikationen (Auswahl)

Berlin visavis, Anders Bauen, 32/2007

Deutsches IngenieurBlatt, „Neue Techniken für einen alten Werkstoff – Ein Pilotprojekt: In Berlin entsteht das erste siebengeschossige Wohngebäude in Holzbauweise“, November 2007

Deutsches Architektenblatt „Über sieben Brücken“, 12/07

mikado „Ein Zauberwürfel in Berlin“, 12/07

The Monocle Design Directory „Multi-Unit Residential“, 02/2008

Energieeffiziente Architektur in Deutschland, Wüstenrot Stiftung und Karl Kramer Verlag, „Wohnhaus in Holzbauweise Berlin, Esmarchstraße 3“, 2008

Baumeister „Vollwertarchitektur . Stadthaus e3 in Berlin“, B6 2008

Bauwelt „Kritische Verkapselung“ 15.2008

Deutsches Architektur Jahrbuch 2008/09, Deutsches Architekturmuseum und Preste „Wohnhaus e3“, 2008/09

DBZ „Standpunkt II Carsten Probst zum Thema Holz“, 05/2008

mikado edition Unsere 15 besten Häuser aus Holz „Premiere in Berlin “Mai 2008“

Der Architekt „e3“, 6/2008

Bauhandwerk „Hölzerner Riese“, 7-8 2008

Detail Bauen mit Holz „Wohngebäude in Berlin“, 11/2008

Bautechnik „Jurysitzung zum Ingenieurbau-Preis von Ernst & Sohn 2008“, November 2008

Bauphysik „Ingenieurbau-Preis von Ernst & Sohn 2008 verliehen“, Dezember 2008

ark „Wohnhaus in Berlin, DE“, 01/2009

Baugemeinschaften Kompetenzzentrum der Initiative „Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“, „Bauherren-Initiative e3 in Berlin“, Januar 2009

Brandschutz „Brände in Holzbauten – noch möglich bei moderner Bauweise? Beispiel für ein Brandschutzkonzept eines Holzhauses mit sieben Geschossen“ Februar 2009

SOLARES BAUEN „Hoch hinaus in Holz: Projekt e3 in Berlin setzt Maßstäbe“ Februar 2009

ARCHITEKT, Prag „E3, Bytovy Dum S Drevenou Konstrukci“ 03 2009

Zuschnitt, Wien „Lückenfüller mit Distanz. Eine Bauinitiative am Prenzlauer Berg“ 33 März 2009

Material egno, Milano „Nel Centro Citta“ 01 März 2009

Greenbuilding „Noch nicht gebaut – Ungewöhnliche Wege zu mehr Nachhaltigkeit im Wohnungsbau. Mut zur Lücke“ 04/2009

ECO ARCHITECTURE, Knesebeck „e3 Berlin“ 2009

New Forms of Collective Housing in Europe, Birkhäuser, arc en reve centre d`architecture, e3 Berlin Germany, 2009

UPDATING GERMANY – 100 Projekte für eine bessere Zukunft zur 11. Internationalen Architekturausstellung Out There: Architecture Beyond Building der Biennale Venedig, Hatje Cantz „E3 Holzhochhaus in Berlin“ 2008

ecologik, Paris, “Le Bois prend de la hauteur” avril/mai 2009

ARCHITEKTURBERLIN 09 Verlagshaus Braun Berlin,, „e3 berlin“Mai 2009

Ecological Architecture Verlagshaus Braun Berlin,, „e3 berlin“Mai 2009

Baumeister pocket, „Stadthaus e3 in Berlin“07/2009

Schöner Wohnen, „Holz im Hoch“08/2009

morgen: wohnen! BDA, „Holzhaus Esmarchstraße“ 2009

ARCH+, „Der andere Holzbau: drei, vier, viele Geschosse“ September 2009

BDA PREIS 2009 Berlin, „Wohnhaus e3 Berlin“

db, „Mehrgeschossig Bauen mit Holz“ 10/2009

Ökotest Ratgeber Bauen, Wohnen Sanieren, „Holz, Haus, Hauptstadt“ 11/2009

dena. Energieeffizienz und gute Architektur, „Neubau Mehrfamilienhaus Berlin“ 11/2009

SEISMOGRAPH CITY. Hamburg in Dialogue „e3, Mehrfamilienhaus, Berlin 11/2009,

AIZ. Das Immobilienmagazin, Holz. Haus. Hauptstadt. 1 – 2/2010

Innovative Wohnungsbauprojekte des 21. Jahrhunderts, IBA-Hamburg, April/2010

stern, Holzklötze staunen, 15.4.2010

## Anhang II Vorlesungen, Seminare, Workshops, Vorträge

Bauphysiktag 2007 Technische Universität Berlin - Fakultät VI Bauingenieurwesen „Projektbericht zur Errichtung eines 7-geschossigen Mehrfamilienhauses in Berlin- Pankow – Neue bauphysikalische Ansätze“	28.09.2007
Holzbau im städtischen Umfeld Bremer Energie-Konsens: „7 Geschosse im Zentrum Berlins“	31.10.2007
Green Glamour im Rahmen des Münchner Klimaherbst „Ökologische Architektur kann auch schön sein“	15.11.2007
Stadtentwicklung als Standort- und Wirtschaftsfaktor 13. Internationales Holzbauforum 2007 Garmisch-Partenkirchen „Holzbau vertikal: Siebengeschossiges Wohn- Gebäude in Berlin“	05.12.2007
Wohnungsbau in der Stadt Technische Universität Berlin - Fakultät IV Planen, Bauen, Umwelt „Holzbau vertikal: e3 in Berlin“	13.12.2007
Cluster Abend Architektur Deubau 2008, Landesbetrieb Wald und Holz NRW „Holzbau vertikal: Siebengeschossiges Wohn- Gebäude in Berlin“	10.01.2008
Systembauweise mit dem Werkstoff Holz Energiedesign Center Systaic Berlin „15 Jahre Holzbau“	17.01.2008
Genossenschaftstag 2008 Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungs-Unternehmen BBU, Bad Saarow „Nachhaltiges Bauen in der Stadt“	03.03.2008
Fachtagung Holzbau für Ingenieure Dach + Holz International, Stuttgart „Holzbau vertikal: Siebengeschossiges Wohn- Gebäude in Berlin“	07.03.2008
Holzbau-Praxistag	

Technische Fachhochschule Berlin „Holzbau vertikal: Siebengeschossiges Wohn- Gebäude in Berlin“	22.04.2008
Nachhaltiges Planen Expo Real 2008, Auftritt der Bundesarchitektenkammer, München „e3 – Geschosswohnungsbau in Holzbauweise, Berlin“	07.10.2008
Neues Leben in der Stadt Symposium Bundes Deutscher Architekten BDA, Dortmund „Das Holzhaus Esmarchstraße, Berlin“	28.10.2008
Zukunft Haus Kongress 2008 DENA Strategien für Energieeffizienz, Berlin	29.10.2008
Fakten versus Vorurteil – Brandschutz im Holzbau pro:Holz Österreich, Linz „Hoch hinaus – realisierte Visionen in Holz“	03.11.2008
Kolloquium für den konstruktiven Ingenieurbau im WS 08/09 Leibnitz Universität Hannover „Holzbau vertikal: Siebengeschossiges Wohn- Gebäude in Berlin“	25.11.2008
Fachtagung Architekten Landesbeirat Holz Baden-Württemberg, Leinfelden-Echterdingen „Holzbau vertikal: Siebengeschossiges Wohn- Gebäude in Berlin“	28.11.2008
Architekten-Planer-Workshop Informationsdienst Holz Bayern und Baden-Württemberg Kompetenzzentrum Biberach	15.10.2008 B
Bauzentrum München Handwerkskammer Bamberg Stuttgart	29.10.2008 12.11.2008
„Mehrgeschossiger Holzbau in der Stadt – über die Möglichkeiten mit Holz in die Höhe und ganz nach oben zu bauen“	04.02.2009

Grenzerfahrungen - Planung und Ausführung

Holzbau-Praxistag Hochschule Regensburg „Hoch hinaus mit Holz_Planungsphase – Hoch hinaus mit Holz_Bauphase“	15.01.2009
Holz – ein nachhaltiger Baustoff mit Hoher Vielfalt Anwenderforum Landesbeirat Forst- und Holzwirtschaft Schleswig-Holstein, Hamburg „Holzbau vertikal: Siebengeschossiges Wohn- Gebäude in Berlin“	28.01.2009
e3 – Holzbau vertikal Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. Berlin „Entwicklung, Planung, Bauleitung“	30.01.2009
Nachhaltigkeit als Chance für die inter- nationale Bau- und Immobilienbranche CEO Green Building Summit 2009, Hamburg „7-geschossiges Wohnhaus aus Holz mitten in Berlin“	17.02.2009
Mehrgeschossiger Wohnungsbau in der Stadt – Status quo und Perspektiven Holzforschung Austria und Wiener Wohnbaufestwochen, Wien „Siebengeschossiges Wohnungsbau im Zentrum Berlins“	19.02.2009
Holz & Bau Kongress 2009 Münster „Holzbau vertikal: Siebengeschossiges Wohn- Gebäude in Berlin“	12.03.2009
Holzbau - Fachtagung 2009 Mehrgeschossiger Holzbau Technische Universität Dresden „Holzbau vertikal: Siebengeschossiges Wohn- Gebäude in Berlin“	19.03.2009
Holzbau in der Innenstadt von Berlin Vortrag vor französische Architekten, Parlamentariern und Investoren, EUREF Berlin	31.03.2009
Nachhaltigkeit in der Architektur – ein Systemwechsel? Kunsthochschule Berlin „Nachhaltigkeit in der Architektur – ein Praxistest in Berlin-Prenzlauer Berg“	22.03.2009

7-geschossiges Wohnhaus im Zentrum von Berlin

Weiterbildung für Architekten der Architektenkammer Berlin	23.04.2009
Holz Hoch Haus pro:Holz Tirol, Technische Universität Innsbruck - Institut für Bauingenieur- Wissenschaften Holzbaulehrstuhl „e3 – 7-geschossiger Holzbau in Berlin“	05.05.2009
Ausstellungseröffnung Deutscher Holzbaupreis 2009 Hof Fachgruppe BDA „e3 – 7-geschossiger Holzbau in Berlin“	10.09.2009
6. Ostdeutsches Architekturforum Fachgemeinschaft Bau Berlin und Brandenburg „e3 – erstes 7-geschossiges Holzgebäude Europas“	16.10.2009
Architekturforum Thüringen FH Erfurt und BDA Thüringen „e3 – 7-geschossiger Holzbau in Berlin“	20.10.2009
Bauen und Wohnen in der Stadt Institut für Städtebau Berlin „e3 – 7-geschossiger Holzbau in Berlin“	10.11.2009
Studio Lemanhousing Workshop Wood Berner Fachhochschule Biel Institut für Städtebau Berlin Vortrag und Workshop im Masterstudiengang	12./13.11.2009
Casa ed edificio in legno promo_legno in Verona „e3 – 7-geschossiger Holzbau in Berlin“	20.11.2009
Exportinitiative Frankreich Energieeffizientes Bauen in Rennes „e3 – 7-geschossiger Holzbau in Berlin“	25. – 27.11.2009
Nationale Houtdag 2009 - National Wood Day 2009 Amsterdam „e3 – 7-geschossiger Holzbau in Berlin“	01.12.2009
Architekturforum Hightech Holz Dach + Holz International Köln „e3 – c13 usw...“ Baugespräche 10	26.02.2010
HAWK Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim „Hochhausbau Holz in der Stadt“	16.02.2010

<p>Egurtek 2010  3rd International Symposium of Architecture and  Wood-Frame Construction  „c13 in Berlin“</p>	<p>15. - 16.04.2010</p>
<p>ENSAS  Ecole Nationale Supérieure d'Architecture  de Strasbourg  „e3 ... c13“</p>	<p>11.05.2010</p>
<p>URBAN WOOD 4+  Potenzial für den mehrgeschossigen Holzbau  TU Wien</p>	<p>21.05.2010</p>
<p>Coburger Wohnbautage  Hochschule Coburg  „Urbaner Holzbau“</p>	<p>15.06.2010</p>
<p>„Urbaner Holzbau nach e3“  Überholz. Master für Holzbaukultur  Kunst Universität Linz</p>	<p>20.05.2011</p>