

Hoch hinaus mit Holz – mehrgeschossiger Gewerbe- und Pionierbau in Regensburg

Going up with wood – pioneering multistory commercial building in Regensburg (investor project)

Vers le haut avec le bois – bâtiment pluri-étage pionnier;
Ex. un projet de promoteur en construction neuve

Sempre più in alto con il legno – edificio pionieristico commerciale a più piani a Regensburg (progetto dell'investitore)

Michael Regnauer
Dipl. Ingenieur
Geschäftsführer
Regnauer Fertigbau
GmbH & Co. KG
Seebruck/Chiemsee, Deutschland



Hoch hinaus mit Holz – mehrgeschossiger Gewerbe- und Pionierbau in Regensburg

1. Wo liegt die Zukunft im Holzbau?

Nachdem wir gemeinsam für den Holzbau gekämpft haben um den Klimaschutz und unsere Umweltbedingungen zu verbessern, insbesondere das CO² auf unserer Welt zu reduzieren, muss sich der Holzbau in Deutschland immer wieder die Frage stellen, in welchen Segmenten er zur entsprechenden Verbreitung seines Einsatzgebietes kommt.

Wir von Regnauer sind seit über 80 Jahren am Markt und haben uns seit jeher zwei Standbeine aufgebaut die den Einsatz der Holzgebäude steigern sollen. Insgesamt kann man jedoch festhalten, dass der Holzbau immer noch ein unterdurchschnittliches Dasein fristet, welches durch die Quote zwischen 14-16% deutlich wird.

Es stellt sich deshalb die Frage, wo der Holzbau in Zukunft punkten kann. Aufgrund der Alterspyramide die in Deutschland vorherrscht stellt sich dies für den Neubaubereich der Einfamilienhäuser. Wie wir alle wissen, wird die Weltbevölkerung schrumpfen und dies letztlich bereits deutlich im Bereich der Erbgeneration, wo mehr und mehr Häuser vererbt werden und nicht unbedingt mehr neu gebaut werden.

Regnauer hat darüber hinaus im Bereich des Objektbaus aufgebaut welcher die Verwaltungs- und Betriebsgebäude auf der grünen Wiese beinhaltet. Dieser Bereich wird zwar für den Holzbau zunehmend offen, jedoch ist festzuhalten, dass hohe Anforderungen in diesem Bereich an den Auszuführenden gestellt werden.

Im Bereich des Neubaus wird jedoch auch in den nächsten Jahren mit einem gewissen Rückgang zu rechnen sein. Es wird deshalb durchaus die Frage berechtigt sein, in wie weit der Markt der Modernisierung für den Holzbau attraktiv ist. Hierzu eine Abbildung aus der Quelle des DIW-Instituts.

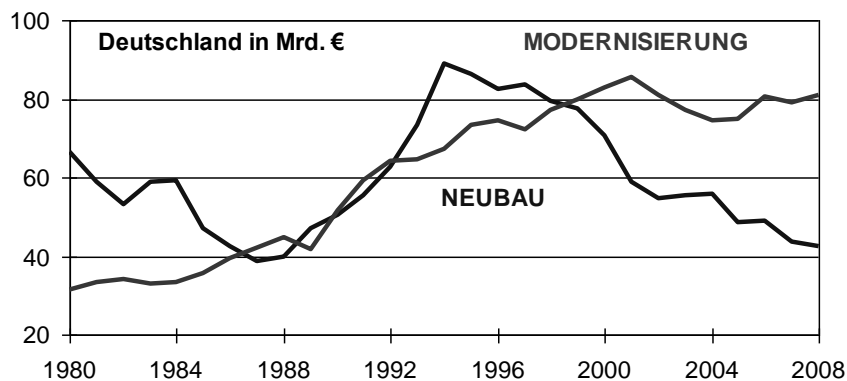


Abbildung 1: Entwicklung Bauvolumen im Wohnungsbau – Neubau und Modernisierung

Interessant dabei die Altersstruktur der Gebäude, so kann man sagen, dass 38 Mio. Wohnungen und somit 75% vor 1985 gebaut wurden und die nicht heute entsprechend notwendigen energetischen Bedingungen für die Zukunft aufweisen. Es bleibt deshalb die Frage, sich stärker im Bereich der Nachverdichtung zu beschäftigen. Hier gibt es Untersuchungen, beispielsweise durch Aufstockungen im Holzbereich. Hierbei ist eine Dachfläche von ca. 338 Mio. m² verfügbar, bei einem mittleren Verdichtungsschlüssel von 20 % Dächer, entspricht dies einer Wohnfläche von 405 Mio. m². Davon müssten sich in den nächsten 15 Jahren durchaus 1/3 aktivieren lassen, was wiederum einer jährlichen Nachverdichtungsfläche von 8.910.000 m² pro Jahr für die nächsten 15 Jahre bedeuten würde. Bei einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von 150 m² bedeutet dies knapp 60.000 „Wohnungen“ pro Jahr im Vergleich dazu ist die Zahl der neu gebauten Einfamilienhäuser je Baujahr bei ca. 80.000 Stück angesiedelt. Der Bereich der Nachverdichtung

auf dem Dachflächen ist somit durchaus ein relevantes Betätigungsfeld für den zukünftigen Holzbau.

Darüber hinaus ist eine Entwicklung zu den Ballungsräumen festzustellen.

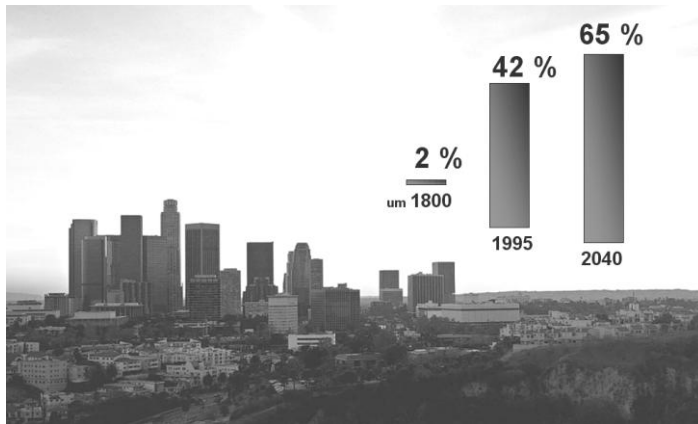


Abbildung 2: Anteil der Weltbevölkerung, welche in den Städten leben. Mit einer Prognose vom Zukunftspublizisten Oliver W. Schwarzmann.

2. Pionierbau in Regensburg

Der nun vorgestellte Bau hat das Ziel im städtischen Bereich Nachverdichtung zu erreichen bzw. nachhaltigen Holzbau in die Stadt zu bringen.

Dieses Projekt ist als Pionierprojekt zu bezeichnen. Da dies das erste Projekt ist, das komplett aus einer Hand durchgeführt wurde. Betreiben der Baueingabe als Tektur, Eingabe- und Genehmigungsplanung, Werkplanung und die schlüsselfertige Ausführung als K60 Bauweise.

Die ursprüngliche Planung des eingebenden Architekten wurde als Massivbau geplant, jedoch wurde dieses Gebäude in Holz umgesetzt. Es handelt sich hierbei um ein Gebäude in Regensburg.

Projektbeteiligte

Bauherr: Agneta und Armin Zeiler, Regensburg

Architekt: Karl-Heinz Heizer, Regensburg

Ausführungsplanung und schlüsselfertige Realisierung:

Regnauer Fertigbau

GmbH & Co. KG

Pullacher Str. 11

83358 Seebruck

Es handelt sich hierbei um einen 4-geschossigen Bau, welcher in K60 Ausführung realisiert wurde. Baubeginn war im Oktober/November 2009, Fertigstellung März 2010, gesamt Bauzeit ca. 6 Monate. Bruttogeschossfläche 5.386 m², aufgeteilt in 2 Ladengeschäften und 15 Stadtwohnungen sowie ein 1.800 m² Bürotrakt mit mehreren unterschiedlichen Nutzern. Unterkellert mit zwei Tiefgaragenebenen.

Motivation des Bauherren sich für diesen Holzbau zu entscheiden war auch die KW55 Förderung mit niedrigen Nebenkosten für die Wohnungen und die Nachhaltigkeit und Energiesparsamkeit des Gebäudes. Hierbei ist zu erwähnen, dass der Investor und Bauherr, der selbst in der Immobilie eine Wohnung bezogen hat, im Automotivbereich tätig ist und im Bereich der Energieeinsparung für die Automobilindustrie Systeme entwickelt. Selbstverständlich war in Summe dieser Motivation das Argument zukunftsweisend und somit ökologisch ein wesentlicher Entscheidungspunkt.



Abbildung 3: Mehrgeschossiger Gewerbe- und Pionierbau in Regensburg

Um das Projekt entsprechend zu verdeutlichen hier jeweils die beiden Schnitte durch den Bereich der zwei Tiefgaragen und den 4-geschossigen Bau sowie im Bereich der Abfahrten in die Tiefgarage. Weitere Darstellung der Grundrisse mit den Funktionsebenen.

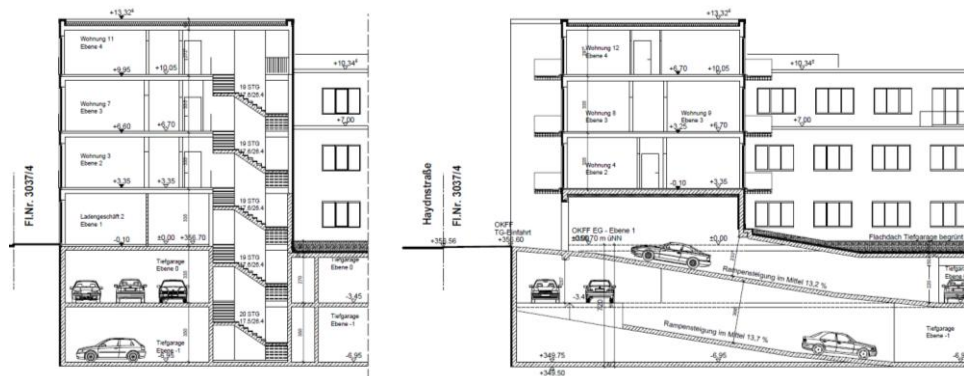


Abbildung 4: Schnitte Tiefgaragen und 4-geschossiger Bau



Abbildung 5: Ebene-1 Tiefgarage, Ebene 0 Tiefgarage mit Bürotrakt, Ebene 1 Ladengeschäft mit Bürotrakt



Abbildung 6: Ebene 2 Teilbereiche Wohnungen, Rest Bürotrakt, Ebene 3 Wohnungen mit Bürotrakt, Ebene 4 Wohnungen

3. Voraussetzungen des Projektes

3.1. Rechtliche bzw. Baugenehmigung

Gesetzliche Grundlagen nach BayBO

(stellvertretend für die MBO)

Art. 2 Begriffe

Gebäude werden in folgende Gebäudeklassen eingeteilt:

Gebäudeklasse 1

a) Freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²

b) Land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude

Gebäudeklasse 2

Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m².

Gebäudeklasse 3

Sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m.

Gebäudeklasse 4

Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m².

Gebäudeklasse 5

Sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude.

Im Bereich dieser Begriffe muss man feststellen, dass für Gebäudeklasse 1 – freistehende Einfamilienhäuser keine Anforderungen an die Bauweisen bestehen.

In der Gebäudeklasse 2 und 3 mit Gebäude geringer Bauhöhe, Oberkante des fertigen Fußbodens ≤ 7 m, besteht von Anfang an die gebäudehemmende Bauweise. Dies bedeutet die klassische F30 Bauweise.

Gebäude mit mittlerer Höhe, das heißt Oberkante fertiger Fußboden oberstes Geschoss von > 7 m und < 13 m, besteht eine hochfeuerhemmende Bauweise.

Gebäudeklasse 5 ab 13 m oder darüber bis zur Hochhausgrenze ist dies in feuerbeständiger Bauweise auszuführen.

Die Bayerische Bauordnung hat darüber hinaus dies explizit im Artikel 25 aufgeführt.

Tragende und aussteifende Wände und Stützen müssen im Brandfall ausreichend lang standsticher sein. Sie müssen

- in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig
- in Gebäuden der Gebäudeklasse 4 hochfeuerhemmend
- in Gebäuden der Gebäudeklassen 2 und 3 feuerhemmend sein.

Gleiches gilt für den Artikel 29.

Decken müssen als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen Geschossen im Brandfall ausreichend lang standsicher und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein. Sie müssen

- in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig
- in Gebäuden der Gebäudeklasse 4 hochfeuerhemmend
- in Gebäuden der Gebäudeklassen 2 und 3 feuerhemmend

sein.

Was heißt hochfeuerhemmend?

Achtung nicht verwechseln mit F60 B.

Bei F60 B heißt dies 60 Minuten Widerstand gegen Brand. Bei hochfeuerhemmend heißt dies, dass nach 1 Stunde im Brandofen mit der genormten Einheitstemperaturkurve auf der Innenseite der gekapselten Beplankung eine Temperatur von $\leq 300^\circ\text{C}$ nicht erreicht werden darf.

Dazu wurden von der Firma Knauf umfangreiche Untersuchungen durchgeführt um dies entsprechend nachzuweisen.

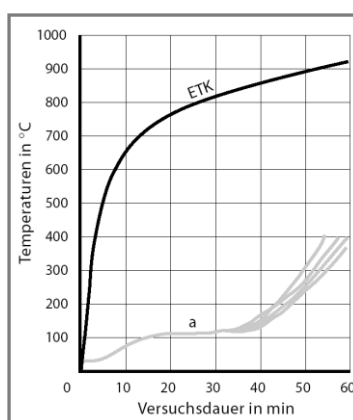
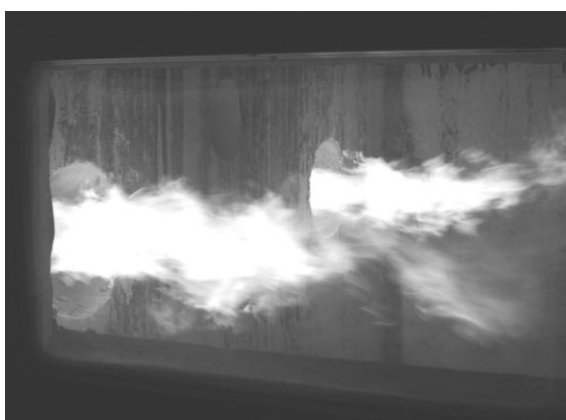


Abbildung 7: Test Wandaufbauten

Wie Sie an den Kurven erkennen können, ist an diesem Beispiel die Anforderung an die hochfeuerhemmende Bauweise nicht erreicht worden, da die Temperatur von 300°C an den inneren Oberfläche bereits nach 50 Minuten und nicht wie vorgesehen nach 60 Minuten erreicht wurde.

Es wurden deshalb in verschiedenen Phasen von der Firma Knauf entsprechende Wandaufbauten untersucht die der Bauweise K60 genügen und diese in sozusagen genormten Wandaufbauten übergeführt. Bei diesen vorgeführten Tests wurden auch die Oberflächen abgenommen und das Holz auf Verkohlungs- und Brandspuren untersucht. Um jedoch die Zulassung für die Bauteile zu erhalten ist ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP) notwendig.

Als bautechnische Voraussetzung wurde vom Gesetzgeber eine Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise verabschiedet.

3.2. Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise

Auszüge daraus sind wie folgt:

Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Gebäude, deren tragende, aussteifende oder raumabschließende Teile aus Holz oder Holzwerkstoffen bestehen, die nach bauaufsichtlichen Vorschriften

- hochfeuerhemmend sein müssen,
- allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen haben müssen und
- deren Dämmstoffe nur aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen dürfen (§ 26 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 MBO)2. Die Richtlinie gilt für Holzbauweisen, die einen gewissen Grad der Vorfertigung haben wie Holztafel-, Holzrahmen und Fachwerkbauweise.

BauteileWände und Wandscheiben

Hochfeuerhemmende Wände und Wandscheiben sind mit einer allseitigen Brandschutzbekleidung herzustellen. Sie sind mit umlaufenden Rahmenhölzern und einer formschlüssig verlegten, hohlraumfüllenden Dämmung aus Dämmstoffen (Schmelztemperatur > 1000°C) auszuführen.

Decken

Hochfeuerhemmende Decken sind an ihrer Unterseite mit einer Brandschutzbekleidung herzustellen. Zwischen den Deckenbalken oder -rippen muss ein Dämmstoff (Schmelztemperatur > 1000°C) flankenformschlüssig verlegt werden. Der Fußbodenaufbau, einschließlich seiner Anschlussfugenausbildung, muss die Anforderungen erfüllen. Dies gilt als erfüllt bei Verwendung eines auf mindestens 20 mm dicken, nichtbrennbaren Dämmstoffes verlegten, mindestens 30 mm dicken schwimmenden Estrich aus nichtbrennbaren Baustoffen.

Anschlüsse von Wänden an Wände

Die Anschlüsse sind so auszubilden, dass die jeweiligen Stiele in den Wänden miteinander verschraubt werden können, ggf. sind zusätzliche Stiele einzubauen. Die Stiele der Wandkonstruktionen sind in Abständen von höchstens 500 mm kraftschlüssig miteinander zu verschrauben.

Anschlüsse von Wänden und Stützen an Decken

Bei Anschlüssen von Wänden an Decken sind die Deckenbalken und die Verblockung mit den umlaufenden Rahmenhölzern der Wände in Abständen von höchstens 500 mm zu verschrauben.

Öffnungen für Türen, Fenster und sonstige Einbauten

Werden in hochfeuerhemmenden Bauteilen Öffnungen für Einbauten wie Fenster, Türen, Verteiler und Lampenkästen hergestellt, ist die Brandschutzbekleidung in den Öffnungsleibungen mit Fugenversatz auszuführen

Werden an den Verschluss der Öffnungen brandschutztechnische Anforderungen gestellt wie an Feuerschutzabschlüsse, Brandschutzverglasungen, Rohr- oder Kabelabschottungen und Brandschutzklappen, muss ein entsprechender bauaufsichtlicher Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweis vorliegen, der den Einbau dieser Abschlüsse in hochfeuerhemmende Bauteile nach Abschnitt 3.3 regelt.

InstallationenAllgemeines

Installationen dürfen nicht in hochfeuerhemmenden Bauteilen geführt werden. Sie sind vor Wänden bzw. unterhalb von Decken oder in Schächten und Kanälen zu führen.

Elektrische Leitungen

Abweichend von Abschnitt 4.1 Satz 1 dürfen einzelne Leitungen oder einzelne Hüllrohre aus nichtbrennbaren Baustoffen mit bis zu drei Leitungen, die zur Versorgung des angrenzenden Raumes innerhalb derselben Nutzungseinheit dienen, innerhalb von Wänden und Decken geführt werden.

Verwendbarkeitsnachweis

Für die Bauteile nach Abschnitt 3.3 ist nach Maßgabe der Bauregelliste A Teil 2 als bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis erforderlich, das sich auf die Brandschutzbekleidung, die Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich der Elementfugen und auf die brandschutztechnischen Anforderungen dieser Richtlinie bezieht.

Übereinstimmungsnachweis

Für die Herstellung der Bauteile nach Abschnitt 3.3 ist als Übereinstimmungsnachweis ein Übereinstimmungszertifikat (§ 24 MBO) erforderlich.

3.3. Umsetzung bei Regnauer

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis für die K60 Decke und Wände wurde von der Firma Knauf eingesetzt. Diese Wände wurden von der MFPA Leipzig geprüft und das AbP erstellt. Es wurde ein Verwendbarkeitsnachweis nach Absatz 5.1 der M-HFHolzR in Zusammenarbeit mit einem externen Ingenieurbüro entwickelt. Dabei wurden Deckenschotts und Wandschotts bei Leitungsdurchführung erarbeitet und abgestimmt. Dies ist nach dem Abschnitt 3.3 als Übereinstimmungsnachweis gemäß §24 MBO erforderlich.

Als Empfehlung kann hier auf den Kommentar des Heizungsjournal Verlags verwiesen werden.



Abbildung 8: Kommentar Heizungsjournal

Dabei wurden jegliche Details im Gebäude festgelegt und mit dem Gutachter beurteilt. Beispiele sind hier ein Fenstereinbau Sturz ohne Jalousette oder entsprechende Leitungsführungen und Verzüge in den Decken und vor den Wänden.

Wie Sie sich vorstellen können, sind in einem solchen Gebäude das auch mit unterschiedlichen Tragkonstruktionen wie einen Stahlträger oder sonstige Installationen sowie Übergang zwischen Holz und massiven Treppenhaus ausgestattet, eine Vielzahl von Details notwendig.

Im Rahmen dieser Planungsarbeiten ist der Umfang in keinem Fall zu unterschätzen. Diese Details sind beim Angebot eines schlüsselfertigen Anbieters zu berücksichtigen und die entsprechenden Einzelheiten nicht nur für die Planung und für die Kostenermittlung sondern auch für die Ausführung vorzusehen.

4. Baudurchführung

4.1. Baustelle Regensburg

Hierbei wird das Grundstück untersucht, welches sich in innerstädtischer Lage befindet und deshalb bezüglich Bauflächen, Lagerflächen und Erdarbeiten besonderen herausragenden Einsatz von Fachkräften erfordert. Einige von Ihnen die aus Regensburg sind, werden Mälzerei Brauerei AG in der Nähe des Hauptbahnhofes wiedererkennen. Auf dem Grundstück welches üblicherweise vorher eine Nutzung hatte, ist in der Regel zwar mit verdichteten Recyclingmaterial aufgefüllt, jedoch ist mit unter eine Kontaminierung des Bodens vorhanden.



Abbildung 9: Baustelle Regensburg

Wie Sie erkennen können ist das Baufeld relativ eng und verfließt mit öffentlichen Flächen wie Gehwegen. Beginnend mit den Erdarbeiten wird schnell deutlich, dass hier tatsächlich Altbestände in dem Bauraum vorhanden sind, welche einzeln abgebaut werden mussten. Sowie auch historische unterirdische Bauwerke, welche zur Lagerung des gegenüberliegenden Brauhauses wie Kühlräume gehörten. Bei diesen verdichteten Bauwerken in bestehenden städtischen Innenlagen muss auch immer mit Leitungsführung gerechnet werden. Dies führt zu erheblichen Aufwand der Sicherung und Verzögerungen im Bauablauf. Aufgrund der zwei Tiefgaragen unter dem Gebäude, wird deutlich welche umfangreichen und tiefen Aushubmaßnahmen notwendig sind. Die Böschungen mussten dabei zusätzlich durch Spritzbeton etc. gesichert werden um ein Abrutschen der öffentlichen Flächen zu verhindern.



Abbildung 10: Beispiel Sicherung mit Baustahl und Spritzbeton.

Durch die Erdarbeiten wurden auch städtische Entwässerungsleitungen freigelegt bzw. befinden sich weit oberhalb der Sohle von solchen tiefen Bauwerken. Auch kalkulatorisch entsprechende Sicherungsmaßnahmen für den Fußgängerweg, den öffentlichen Bereich bis hin zu Straßensperrungen und Anmietung von öffentlichen Flächen für die Baustelleneinrichtung, waren hier zu beachten.

Nach dem Aushub wurde mit den umfangreichen Betonarbeiten der Fundamente für die Tiefgarage begonnen. Bis so Ebene für Ebene die Keller über Betonarbeiten errichtet werden konnte.



Abbildung 11: Logistische Leistung aufgrund beengter Bausituation. Der Baukran steht im Gebäude.

4.2. Bauüberwachung

Bei Gebäuden der Gebäudeklassen 4 ist im Bereich des Brandschutzes eine übereinstimmende Bauausführung vom Nachweishersteller oder einem anderen Nachweisberechtigten bestätigen zu lassen. Dies ist in der Regel nicht der öffentliche normale Brandschutzgutachter sondern nur durch ein zertifiziertes Institut durchführen zu lassen.

Dabei sind wir auf folgende Problematik gestossen, dass zu diesem Zeitpunkt kein Institut akkreditiert war dies durchzuführen. Die Akkreditierung entsprechender Institute erfolgt durch das Bauinstitut Berlin und weder die MFPA Leipzig noch die TU München noch Braunschweig waren zu diesem Zeitpunkt akkreditiert. Es war also erschreckend, dass zwei Jahre nach Einführung dieser Musterbaulinie eine offizielle Durchführung gar nicht möglich war.

Mit großer Unterstützung und Hilfe der TU München, hier besonders in Person von Herrn Prof. Dr. Winter mit seinem Lehrstuhl, mussten wir deshalb den Weg der Zulassung für den Einzelfall für die Akkreditierung beschreiten und so über die oberste Bayerische Bauordnung eine Zulassung für die Bauteilüberprüfung im Einzelfall erwirken.

An dieser Stelle bedanke ich mich ausdrücklich bei Herrn Prof. Winter, dass dies zur rechten Zeit erfolgt ist. Die TU München ist inzwischen auch akkreditiert für diese Prüfungen und war auch bei der Herstellung der Bauteile bei uns in Seebruck um dies zu überwachen.

4.3. Produktion in Seebruck

Hier sehen Sie einige Bilder aus der Produktion, zu erwähnen, dass bei der gekapselten Bauweise auch jede Ebene durch eine vollständige Fläche erreicht werden muss, dies bedeutet, dass alle Stöße bereits vor auflegen der zweiten Beplankung dicht geschlossen sein müssen. Dies gilt auch für den Bereich der Laibungen.

Die Wände wurden bei uns im Werk bereits vollständig fertiggestellt auch mit Fenstereinbau, so dass eine kontrollierte und sorgfältige Qualitätsdurchführung erfolgen konnte. Die Erstellung einer K60 Bauweise ist auf der Baustelle nur sehr schwer möglich, denn wie Sie wissen sind hier keine kontrollierten und überwachbaren Vorgänge in dieser Art und Weise abzubilden.



Abbildung 12 und 13: Produktion der Wände und Fenstereinbau

4.4. Innerhalb 14 Tagen regendicht

Die Wände werden mittels Transport auf die Baustelle gebracht und mit Autokran das Gebäude innerhalb von 14 Tagen regendicht erstellt. Wie Sie sehen, sind im Innenbereich auch die Decken bereits angebracht sowie die Brandmeldeanlage und EDV-Kabel und sonstige Dinge, welche im Bürobereich notwendig sind.



Abbildung 14 und 15: Montage des Gebäudes

Schön zu erkennen die bereits vorbereiteten stossversetzten Durchführungen mit genauer Bezeichnung durch Vorproduktion optimiert und entsprechend in die Aussparungen eingesetzt werden konnten. Wir hatten uns für diese Variante deshalb entschieden, diese über die Wand überstehen zu lassen um so weitere Anschlüsse für die Durchführungen perfekt herstellen zu können.

Schöne Beispiele Überkopf im Bereich der Leitungsführung auch immer wieder notwendigerweise K60 Verkleidungen entsprechend den vorher festgestellten Bauteilen. Eine umfangreiche Fotodokumentation wurde gleichzeitig mit angelegt um alle Durchführungen auch entsprechend prüffähig und entsprechend den Vorschriften zu dokumentieren, dies ist wiederum für die Sicherheit der gesamten Baumaßnahme notwendig.

Dabei ist nicht zu vergessen, dass sämtliche Durchführungen der Brandschutztechnik zu schotten sind, hier durch das System Hilti, welche durch Brandschutzsteinen vollflächig ausgegossen oder ausgelegt werden mussten. Diese Durchführungen müssen entsprechend der Zulassung ausgeführt, beurteilt und dokumentiert werden.

4.5. Attraktiver Pionierholzbau

Das Ergebnis nach 6 Monaten ist beeindruckend, es handelt sich bei der 3.500 Bruttogeschossfläche um einen sehr attraktiven Pionierholzbau.



Abbildung 16: Fertiggestellter Holzfertigbau

Die beiden Tiefgaragenebenen welche im unteren Bereich der Tiefgarage durch Doppelparker noch tiefer abgesenkt wurden. Die gesamte Garage ist gesprinkelt mit einer Hochdrucknebelanlage, allein dieser Bereich bedeutete viel Know How und Erfahrung welche Regnauer in den Jahren der Gewerbebauten vielfach bewiesen hat.



Abbildung 17: Tiefgarage



Abbildung 18 und 19: Attraktive Arbeitsräume



Abbildung 20: Dachterasse

5. Schlusswort

Neben der Größe des Gebäudes im innerstädtischen Bereich, mit der großen Herausforderung einen tiefen Keller bei ganz geringen Grundstücksflächen in dieser kurzen Bauzeit zu realisieren, ist Regnauer ein großer Schritt auf der technischen Entwicklung gelungen. Dies auch im Zusammenhang mit der neuen Musterbaurichtlinie für hochfeuerhemmende Bauweise, mit der kompletten Genehmigungsphase und als Vorreiter in diesem Bereich.

Diese Gebäudes erfüllt darüber hinaus die zu diesem Zeitpunkt höchste Anforderung an die Energieeinstufung zum damaligen Zeitpunkt KW55 und unterschreitet dies um bereits 40% bei einem Wert von 37,8 kWh/m²a. Nicht zu vergessen, dass dies bei einer Gasanbindung und Gasbeheizung erfolgt, welches deshalb zur Folge hat, dass es sich um echte Energieeinsparung handelt und nicht nur über die Wahl des Energieträgers schön gerechnet ist.

Lassen Sie mich abschliessend noch ein paar Worte zu diesem Segment der Verbreitung des Holzbaus sagen. Der innerstädtische Bereich ist geprägt von hoher Anforderung an die ausführenden Firmen und von extrem hohen Anforderungen an die Ingenieurleistung. Dies wird nicht nur aufgrund der unterschiedlichen Gründungsarten sondern insbesondere aus brandschutztechnischen und baugenehmigungsrechtlichen Anforderungen deutlich. Alleine die Umsetzung und Dokumentation der Bestandsleitungen mit allen Durchführungen, welche brandschutz- und schallschutztechnisch richtig auszuführen sind, stellt dies an die auszuführende Firma einen hohen Anspruch. Ich darf deshalb bitten, alle Unternehmen die sich in diesem Segment beteiligen wollen, nur mit höchste Qualität und Präzision zu arbeiten. Ansonsten besteht die Gefahr, dass dieses „kleine Pflänzchen“ welches mit dem Pionierbau in Regensburg entstanden ist, mit negative Schlagzeilen durch vielleicht nicht qualitätskonforme Ausführungen schnell wieder austrocknen könnte.

Meine Bitte ist deshalb, wenn wir den Holzbau gemeinsam voranbringen wollen, dann nur mit Qualität und mit perfekten Lösungen um möglichst zufriedene Kunden zu erreichen.



Abbildung 21: Regnauer Fertigungsbau Unternehmenszentrale, Seebruck/Chiemsee