

Deutschlands größte Aufstockung: 2 Geschosse – 19 Gebäude – 1102 Module in Frankfurt

Christian A. Czerny
LiWooD AG
München, Deutschland



Deutschlands größte Aufstockung: 2 Geschosse – 19 Gebäude – 1102 Module in Frankfurt

1. Holzbau ist die Antwort

Bevölkerungswachstum – Ressourcenknappheit – Klimawandel

Diese Themen sind die drängendsten unserer Zeit und stellen die Bauwirtschaft vor große Herausforderungen. Die steigende wirtschaftliche Attraktivität in Verbindung mit der allgemeinen Lebensqualität macht Deutschlands Ballungszentren zu beliebten Wohnorten. Insbesondere die ältere Bevölkerung profitiert von der vorhandenen Infrastruktur, dem umfassenden Nahverbindungsnetz und der Dichte an gesundheitlicher Versorgung. Doch auch für junge Familien und viele tausende Studierende sowie Berufseinsteiger ist das umfangreiche Stellenangebot und die Bildungsmöglichkeiten, die eine Großstadt wie z. B. Köln, München oder Frankfurt bietet, äußerst attraktiv. Dem erheblichen Zuzug der letzten Jahre vom Land in die Metropolregionen steht ein nur allzu geringer Wohnungsbau gegenüber. Die Konsequenz: steigende Mieten und ein hoher Bedarf an bezahlbarem Wohnraum innerhalb der Stadtgrenzen, der auf Jahre hinaus nicht mehr gedeckt werden kann.

Aus der Zuwanderung und einem gesteigerten Wohnraumbedarf pro Kopf, bedingt auch durch den Anstieg zum Singlehaushalt, resultiert nach Einschätzungen der Politik und der Bauwirtschaft ein jährlicher Bedarf von etwa 400.000 neuen Wohnungen. Laut statistischem Bundesamt wurden hiervon im Jahr 2020 knapp über 300.000 umgesetzt. Dieses Defizit von fast 100.000 Wohnungen – pro Jahr – ist zum Teil auf einen massiven Flächenmangel, vor allem in den Innenstädten, zurückzuführen. Dieser treibt die Baulandpreise in die Höhe – in Köln zwischen 2010 und 2017 bereits um 44%, in München sogar um 145% im selben Zeitraum (Statistisches Bundesamt Fachserie 5 Reihe 3).

Für das Jahr 2020 formulierte die Bundesregierung ein sogenanntes «30-Hektar-Ziel». Das bedeutet, dass nur noch 30 Hektar Land täglich als neue Siedlungs- und Verkehrsflächen in Anspruch genommen werden sollten. Laut der Deutschlandstudie 2019 sind es derzeit noch 60 Hektar am Tag. Die Städte und Kommunen stehen also vor der Herausforderung, trotz dieses Ressourcenmangels im Stadtgebiet Wohnraum zu schaffen und den Wohnungssuchenden kosten- und zeiteffizient Wohnungen zur Verfügung zu stellen.

Ein weiterer Aspekt, den die Bauwirtschaft in den Fokus setzen muss, ist die Nachhaltigkeit. Wie kann der steigende Wohnraumbedarf in den Städten ohne verfügbares Bauland gedeckt werden? Wie ist das möglich, ohne weitere Neubaugebiete ausweisen zu müssen, ohne Freiflächen zu versiegeln und ohne die Stadt weiter zu zersiedeln? Hierzu ist ein Umdenken in der gesamten Bauwirtschaft notwendig.

In Zusammenarbeit mit Politik, Wohnungsgenossenschaften und Bauträgern müssen alternative Konzepte entwickelt und verwirklicht werden: Bauen im Bestand, Schließen von Baulücken, Überbauung von ineffizient genutzten Flächen wie Bau- und Supermärkten, Busbahnhöfen oder Parkplätzen, Ergänzung bestehender Gebäude mit Anbauten, Umbauungen und nicht zuletzt – Aufstockungen.

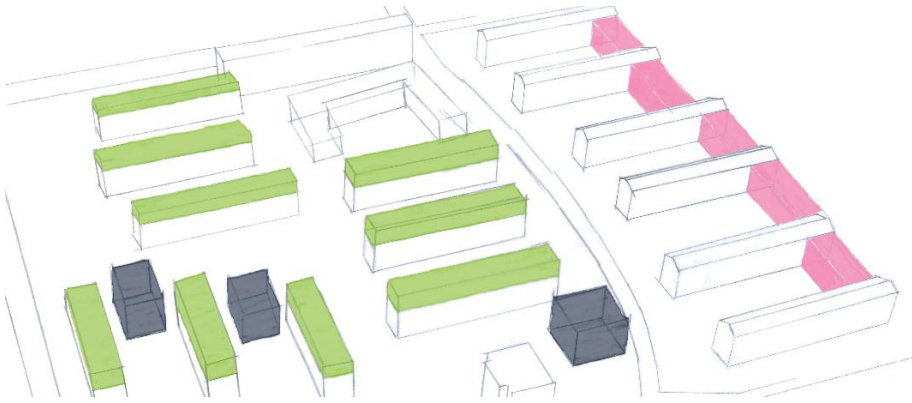


Abbildung 1: Die Möglichkeiten einer Nachverdichtung durch Aufstockung, Punkthäuser und Brückenbauten anhand einer fiktiven Siedlung

2. Auf Deutschlands Dächern von Wohnbauten schlummert Potential für bis zu 1,5 Mio. Wohnungen

Eine Möglichkeit, die besonders vom Holzbau profitiert, ist die Nachverdichtung. Hierfür eignen sich vor allem Wohnsiedlungen der 1950er bis 1970er Jahre, sie bieten laut einer Studie der TU Darmstadt und Pestel Institut Potential für etwa 1,5 Millionen Wohnungen. Diese Siedlungen verfügen über relativ offene Baustrukturen und eine geringe Wohnungsdichte. Auch sind viele Zeilen nur zwei bis vier Stockwerke hoch, was eine gute Voraussetzung für eine Aufstockung bietet. Durch die vertikale Ergänzung bestehender Quartiere lassen sich hunderttausende Wohnungen innerhalb der Stadtgrenzen schaffen.

Ein entscheidender Vorteil besteht in der bereits vorhandenen Infrastruktur und dem Entfall von Anschaffungskosten für das Baugrundstück. Diese machen meist einen nicht unwesentlichen Teil der Gesamtkosten aus. Die Folge dieses Wegfalls können günstige Mietkosten sein, genau das, was dringend benötigt wird. Freie, bebaubare Grundstücke in der Innenstadt sind rar und die hohen Grundstückspreise nicht für den geförderten Wohnungsbau geeignet. Eine Aufstockungsmaßnahme kann zu günstigen Mietpreisen führen und stellt zudem eine qualitative Aufwertung für das gesamte Quartier dar. Die obersten Stockwerke profitieren energetisch von den Aufstockungen, dadurch wird eine Reduktion des Energiebedarfs der bisherigen obersten Nutzungseinheit von bis zu 40% erreicht. Eine Aufstockung hat meistens auch weitere Instandhaltungs- und Modernisierungsarbeiten zur Folge, wie neue Fenster, Nachrüstung von Aufzügen oder neue Außenanlagen. Sie führt zu einem Gewinn für das gesamte Viertel, da sich auch die Infrastruktur an die neue Bewohnerdichte anpasst, was die Ansiedlung von neuen Geschäften, Praxen und sogar pädagogischen Einrichtungen zur Folge haben kann.

3. Wohnraumpotentiale in Höhe von über 2 Mio. Einheiten auf Büro- und Geschäftsgebäuden, Einzelhandelsketten, Parkplätzen und -häusern könnten gehoben werden

Der Holzmodulbau eignet sich hervorragend für eine Bestandsaufstockung. Er ist flexibel und lässt die unterschiedlichsten Wohnungsformen zu, vom Studierendenapartment bis hin zu Wohnungen für Großfamilien. Dies sorgt für eine soziale Durchmischung. Außerdem ermöglicht die Bauweise durch ihre modulare Struktur einen außergewöhnlich hohen Vorfertigungsgrad. Ein exakt auf den Bauablauf abgestimmtes Logistikkonzept erlaubt eine wesentlich reduzierte Bauzeit und damit eine entsprechend frühere Nutzung und eine verkürzte Belastungsdauer der Bestandsbewohner durch die Baustelle. Die industrielle Vorfertigung schafft neuen Wohnraum in kürzester Zeit. Gegenüber konventionellem Bauen ist ein Bauprojekt im Holzmodulbau zudem besonders leise und sauber. Darüber hinaus kommt es zu keinem nennenswerten Wassereintrag in den Gebäuden, die somit sofort nach Fertigstellung ein angenehmes Raumklima besitzen.

Ein weiterer und ganz entscheidender Vorteil einer Aufstockung in Massivholz ist die Statik. Durch das geringe spezifische Gewicht des Holzes und seiner herausragenden statischen Eigenschaften eignet sich das Produkt zur Aufstockung von Bestandsbauten besonders gut. Aufstockungen in Holzbauweise sind im Vergleich zur konventionellen Aufstockung um über 50% leichter, was ein entsprechend höheres Ausnutzungspotential darstellt.

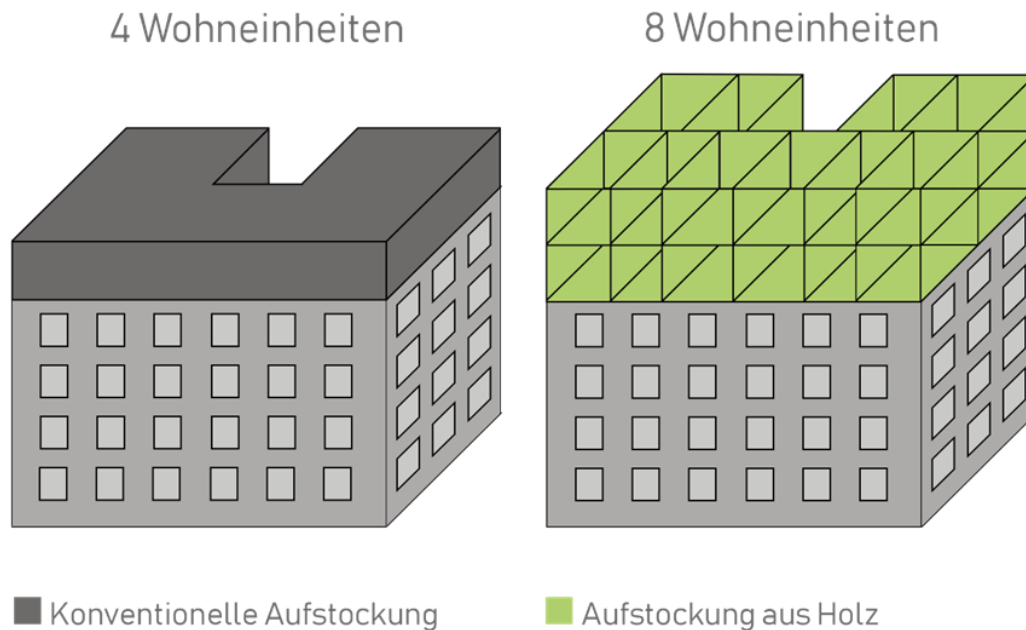


Abbildung 2: Aufstockungspotentiale im direkten Vergleich

4. Frankfurt am Main

4.1. 380 Wohnungen in nur 15 Monaten - die derzeit größte Nachverdichtungsmaßnahme bundesweit

Der Holzbau, speziell in modularer Ausführung, ist die große Chance der urbanen Nachverdichtung. Der hohe Vorfertigungsgrad ist hierbei ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Und so schuf die Frankfurter Aufbau AG zusammen mit LiWood in kürzester Zeit bezahlbaren Wohnraum für etwa 900 Bewohner. All das auf den Dächern der Platensiedlung in Frankfurt, einer ehemaligen Kasernensiedlung. Die Wohnungsbaugesellschaft ABG Frankfurt Holding, die seit 1995 Eigentümer der Siedlung ist, realisiert hier insgesamt über 600 neue Wohnungen in überwiegend modularer Holzbauweise.



Abbildung 3, 4: (links) Die Platensiedlung im November 2018 – (rechts) und im Dezember 2019

Das in die Jahre gekommene Quartier, das einst für die Angehörigen der amerikanischen Streitkräfte errichtet wurde, erstreckt sich über 19 Häuserzeilen im Nordteil, die im Kampf gegen die Wohnungsnot großflächig nachverdichtet wurden. Die Aufstockung der Riegelbauten mit jeweils zwei neuen Geschossen in Holzmodulbauweise wurde durch LiWood

aus München als Generalunternehmer schlüsselfertig ausgeführt. Das Nachverdichtungskonzept der gesamten Siedlung stammt von Stefan Forster Architekten. Das Wohngebiet wurde allein durch die Aufstockung um 380 Ein- bis Dreizimmerwohnungen erweitert. Die Kombination aus sozialem, studentischem und freifinanziertem Wohnungsbau führte zu einer Durchmischung der Nachbarschaft, Studierende Tür an Tür mit Familien mit unterem und mittlerem Einkommen. So werden aus schlichten dreigeschossigen Zeilenbauten mit Satteldach durch einen modularen Aufbau in Holzbauweise fünfgeschossige Wohngebäude in frischem, modernem Gewand. Der Einsatz des Baustoffes Holz macht durch dessen herausragende statische Eigenschaften mit zugleich geringem spezifischem Gewicht dieses Projekt erst möglich. Eine statische Ertüchtigung des Fundaments ging der Aufstockung voraus. Die gesamten Aufstockungsarbeiten wurden im Frühjahr 2020 beendet. Das letzte Modul wurde am 13. Februar 2020 gestellt. Ende April wurde dem Bauherrn die komplette Aufstockung schlüsselfertig übergeben. Die 19 Gebäude sind bereits bewohnt.

Die Siedlung wird zusätzlich mit Kopf- und Brückenbauten sowie Torhäusern in konventioneller Bauweise ergänzt. Diese bieten nicht nur weiteren Wohnraum, sondern werten das Quartier mit zusätzlichen Ladengeschäften, Cafés und sozialen Einrichtungen auf. Die Schließung der ehemaligen Zeilenbebauung geht zudem mit einer Aufwertung der innenliegenden Grünflächen einher. Die Erneuerung des Quartiers wird mit Privatgärten und Gemeinschaftsflächen weiter aufgewertet. Ein Mehrwert für die gesamte Nachbarschaft entsteht. Die Nachverdichtungsmaßnahme ist als Gesamtkonzept hochinteressant, effizient, nachhaltig, äußerst CO₂ - einsparend und sozial ausgewogen.

Der Abbruch der Bestandsdächer erfolgte im bewohnten Zustand. Die Dächer wurden stückweise abgetragen und mit einem Kran direkt in die Mulden verladen, diese Vorgehensweise ist besonders lärmarm. Im Vorfeld wurde der freizulegende Bestand durch Abdichtungsmaßnahmen geschützt. Durch die Herstellung eines Ringankers als Zwischengeschoss auf dem Bestand wurden nicht nur ideale Bedingungen zum Aufsetzen der Module geschaffen, sondern auch eine Erschließung völlig unabhängig vom Bestand möglich. Sogar die Ausführung der Treppenhäuser in Holzmassivbauweise war möglich und vermied hohe Punktlasten gegenüber Stahlbetontreppenhäusern.

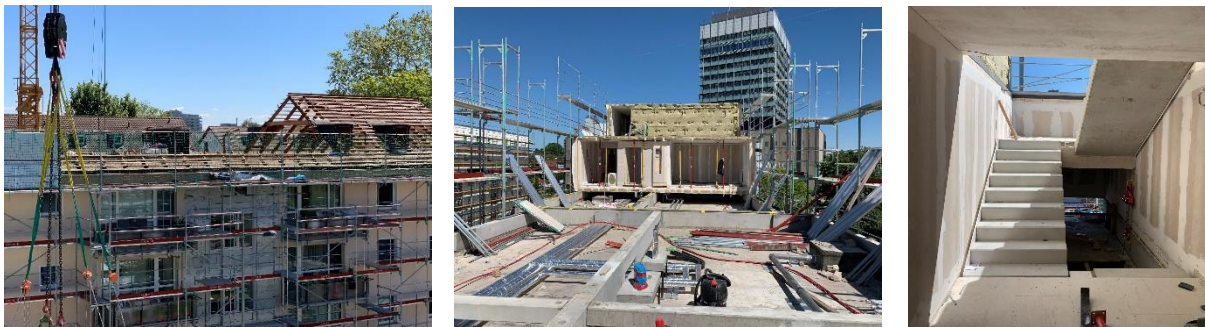


Abbildung 5, 6, 7: (links) Abriss der Bestandsdächer, (Mitte) Platzierung der Module auf dem Ringanker (rechts) Treppenhaus in Holzmassivbauweise

Die Grundrisse der unterschiedlichen Wohnungen wurden aus 22 Modultypen zusammengesetzt. Das Projekt erforderte daher eine wesentlich komplexere Planung und Logistik und hob den Modulbau auf ein neues Niveau. Wegen des Projektumfangs (19 Gebäude mit überwiegend gleichen Aufstockungen) wurde die aufwendige Planung durch den hohen Wiederholungsfaktor ökonomisch. Die Planungsphase für weitere Zeilen verlängert sich bei ähnlicher Baustruktur nur unwesentlich.

Die durch die Aufstockung entstandenen 380 Wohnungen sind in Ein-, Zwei- und Dreizimmerwohnungen aufgeteilt. Dieser Wohnungsmix führte zu einer Diversifizierung der Bewohnerstruktur in der Siedlung. Studierende, Familien und Senioren haben hier gleichermaßen ein Zuhause gefunden.

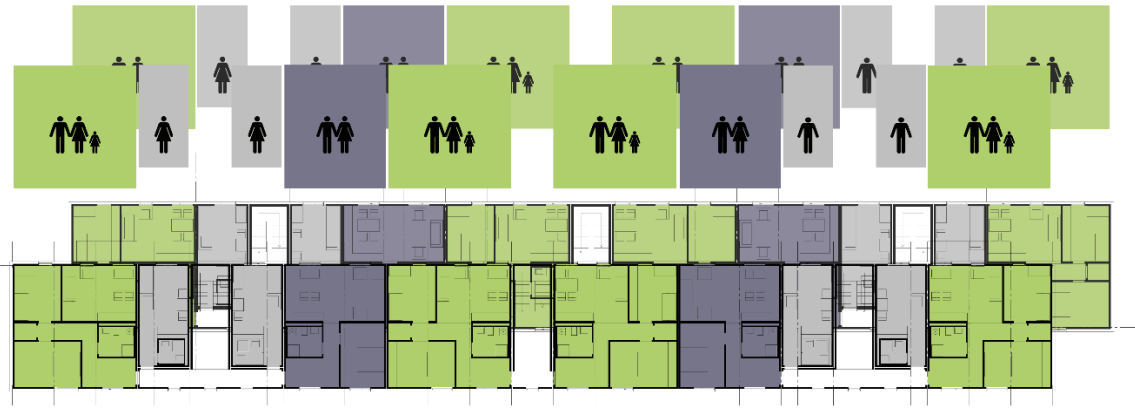


Abbildung 8: Grundriss eines Riegelbaus (aufgestockter Bereich)

Auch die Fertigbäder bestehen aus Massivholz – ein wesentlicher Faktor für die Nachhaltigkeit. Die Badmodule werden bereits mit allen Installationen und komplett fertiggestellter Innenausstattung in die Feldfabrik geliefert und dort als «Modul im Modul» montiert. Auf dem Hochbau werden sie anschließend innerhalb weniger Minuten zusammengeslossen. Die Vorfertigung des Bades bringt eine völlig neue Effizienz in die Bauabläufe des mehrgeschossigen Holzbaus.

Das Badmodul ist jedoch noch viel mehr als nur ein Bad: Es wird als technische Gesamteinheit konzipiert und ist so die Technikzentrale jeder Wohn- bzw. Nutzungseinheit. Die Bäder werden für jedes Bauvorhaben individuell geplant und seriell gefertigt. Dabei besteht selbstverständlich auch die Möglichkeit, barrierefreie und rollstuhlgerechte Bäder nach Wunsch entsprechend zu realisieren.

Die Konzeption gewährleistet eine optimale Revisionierbarkeit der Installationen. Jedes Bad ist mit einer Wohnungsstation ausgestattet. Diese liefert das benötigte Warmwasser für das Bad, Küche etc. sowie die Energie für das Beheizen der gesamten Wohnung. Die benötigten Anschlüsse der Küche sind bereits in der Rückwand des Bades enthalten. Die Badmodule beinhalten zudem die Elektrounterverteilung. Die Bäder werden im Gebäude übereinander positioniert, um implizit einen durchgängigen Steigschacht für die Medien und Installationen zu generieren.

5. Die Feldfabrik als Kernstück des LiWood-Konzeptes

Die LiWood-eigene Feldfabrik, eine elementierte Halle aus Brettsper Holz konstruiert, stellt ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal von LiWood dar.



Abbildung 9: Die Feldfabrik – eine mobile Montagehalle aus massivem Holz

In dieser mobilen Montagehalle werden die vorgefertigten Bauteile angeliefert und auf einem Schienensystem zum Modul komplettiert. LiWood erstellt für jedes Projekt die individuellen Konstruktions- und Werkpläne. Danach werden Bauteile fast ausschließlich

eigenproduziert. Teilweise kommen möglichst regionale, baustellennahe Betriebe und Zulieferer zum Einsatz. Das zertifizierte Kreuzlagenholz für Wände, Decken und die eigenproduzierten Fertigbäder stammt aus Deutschland und Österreich und selbstverständlich aus nachhaltiger Forstwirtschaft. Täglich wird die Feldfabrik mit Material beliefert. Angefertigt werden Boden- und Wandelemente aus Brettspertholz, Fassadenelemente, Badmodule, u.a. Etwa 5 Module verlassen die Halle täglich. Das bedeutet, dass jeden Werktag mit einer einzigen Montagelinie über 100 m² Wohnraum produziert werden. Die Montagelinie lässt sich entsprechend der Bauaufgabe individuell anpassen. Die Feldfabrik wird innerhalb weniger Wochen auf geeignetem Untergrund in Baustellennähe aufgestellt. Für die Montage der Bauteile kommt ein eigens für die Feldfabrik konzipierter, zerlegbarer Hallenkran mit mehreren Brücken zum Einsatz. Die Montagearbeiten werden weitgehend mit Hochleistungsakkuschraubern durchgeführt. Lärmintensive Geräte werden in aller Regel nicht eingesetzt, da die zu montierenden Bauteile passgenau geliefert werden.

In der Feldfabrik werden aus den zeitgesteuert angelieferten Bauteilen die Wohnmodule assembliert. Diese sind innen weitgehend fertiggestellt und enthalten bereits sämtliche Installationen. Der Fertigstellungsgrad richtet sich nach ökonomischen und ablauftechnischen Erfordernissen. Bis zu acht Module pro Tag können auf einer einzigen Fertigungsstraße produziert werden. Um Bauablaufstörungen auszuschalten, beträgt die durchschnittliche Produktion jedoch nur 5 Module. So haben Schlechtwetterperioden oder andere nicht vorhersehbare Störungen keine negativen Auswirkungen auf den Terminplan. Wegen der hervorragenden Skalierbarkeit können auch mehrere Fertigungsstraßen gleichzeitig betrieben werden.

Der hohe Vorfertigungsgrad und die Produktion in der Feldfabrik ermöglichen es den Bewohnern, während der gesamten Bauphase in ihren Wohnungen zu bleiben. Entmietung ist überflüssig. Die Bauweise reduziert Lärm- und Schmutzmissionen auf ein Minimum. Das Setzen der Module am Hochbau stellt einen nur geringen Anteil am gesamten Bauprozess dar. Durch diese kurzen Bauzeiten kann innerhalb von rund 20 Wochen ein Riegelbau mit 20 neuen Wohnungen schlüsselfertig aufstockt und somit über 1.000 m² Wohnraum geschaffen werden. Im Vorfeld wurden die Bestandsmieter von der Wohnungsgesellschaft umfangreich über die Baumaßnahmen informiert. Ein Informationspavillon stand den Bewohnern der Siedlung und allen Interessierten im Stadtviertel jederzeit zur Verfügung.

Das Konzept der Feldfabrik unterstreicht den Nachhaltigkeitsgedanken, unter den LiWood seine Arbeit stellt. Nicht nur die Wahl der Materialien folgt diesem, sondern auch die Logistik. Das «just-in-time» Prinzip und die damit verbundene «lean production» – also eine Produktion praktisch ohne nennenswerte Lagerhaltung – erfordern eine präzise Vorplanung des gesamten Projekts. Alle vorgefertigten Bauteile, wie beispielsweise Böden, Wände, Decken, Fassaden, Bäder usw., müssen in exakter Reihenfolge und zeitgesteuert in der Montagehalle eintreffen; so wird der Bauzeitenplan eingehalten und Lagerhaltung weitgehend vermieden. Durch die Montage vor Ort kann der Transport der Module von einer stationären Fabrik auf die Baustellen in ganz Deutschland und auch in das europäische Ausland vermieden werden. Somit werden viele LKW-Fahrten gespart oder auf ein Minimum beschränkt, da ein Transport mit kompakter Beladung der vorgefertigten Elemente effizient ist. Der CO₂ – Ausstoß wird durch die gesparten Fahrten gesenkt und externe Kosten reduziert (ein LKW belastet die Straße 10.000fach mehr als ein PKW).



Abbildung 10, 11, 12: Modulmontage in der Feldfabrik

Auf dem Hochbau kann währenddessen parallel an mehreren Bauten gearbeitet werden. Damit verkürzt sich die Projektzeit drastisch. Die gesamte Bauphase der 19 Häuser in der Platensiedlung mit 27.000m² BGF umfasste nur 15 Monate. Die bestehenden Dächer wurden rückgebaut und im Rahmen der Aufstockung als Flachdach ausgeführt, ein Mehrwert für den Bestand, da auch die bereits vorhandenen Wohnungen in der Regel von dieser Maßnahme profitieren. Das Setzen der Module nahm pro Haus im Schnitt 11 Tage in Anspruch – auch während des Modulversetzens mussten die Bewohner zu keiner Zeit ihre Wohnungen verlassen. Während in einem Haus der Innenausbau und die Fassadenarbeiten stattfanden, wurden im nächsten Haus die neuen Module gesetzt, während in einem Dritten das Dach für die Aufstockung abgetragen wurde.

Der Neubau auf dem Bestand ist so konzipiert, dass er geringe Neben- bzw. Bewirtschaftungskosten hervorruft und ein angenehmes und gesundes Wohnklima unmittelbar ab Nutzungszeitpunkt aufweist – ein weiterer Vorteil von Bauen mit Holz.



Abbildung 13: Versetzen des ersten Moduls von insgesamt 1.102

6. Aktuell entsteht durch eine Aufstockungsmaßnahme in der Fritz-Kissel-Siedlung neuer Wohnraum – trotz Ensembleschutz

LiWood steht dafür ein, den Holzmodulbau stetig weiterzuentwickeln, um so den aktuellen Bauherausforderungen genügen zu können und den Entscheidungsträgern der Städte und Wohnbaugenossenschaften zu nachhaltigen Lösungen ihrer Bauaufgaben zu verhelfen.

Auch in dem aktuellen Aufstockungsprojekt in der Fritz-Kissel-Siedlung (Bauherr Nassauische Heimstätte) wird unkonventionell gedacht – hier entstehen zurzeit 130 Wohnungen. Im ersten Teil des Aufstockungsprojekts wurden 14 Gebäude in dem ensembleschutzgeschützten Quartier aufgestockt, wobei 82 Wohnungen entstanden. Auf der Baustelle konnte parallel an mehreren Bauten gleichzeitig gearbeitet werden. Damit verkürzte sich die Projektzeit auf knapp 9 Monate. Das Setzen der Module auf dem unmittelbar zuvor montierten Ringanker (aus Holz!) nahm pro Haus etwa zwei Wochen in Anspruch. Zeitlich überschneidet sich die Fertigstellung des ersten Abschnitts bereits mit dem Baubeginn des zweiten Teils. Hier entstehen auf acht Häusern weitere 48 Wohnungen.

Ein dritter Abschnitt in der Fritz-Kissel-Siedlung ist bereits in der Entscheidungsphase. Hier soll eine Aufstockung auf ungefähr weiteren 20 Gebäuden folgen und voraussichtlich nochmals etwa 150 Wohnungen hervorbringen.



Abbildung 14: Blick auf die fertiggestellte eingeschossige Aufstockung



Abbildung 15: Aufstockung von 6-geschossigen Punkthäusern um ein 7. und 8. Geschoss



Abbildung 16: Modulmontage im 8. Geschoss

Zu Beginn des Projekts wurde ein System entwickelt, welches auf verschiedene Bestands-typen adaptiert werden kann. Die Planung erforderte eine präzise Ausarbeitung vieler technischer Detaillösungen. Ziel war ein hoher Wiederholungsfaktor zur seriellen Fertigung des Holzbaus, welcher zugleich auf die vielfältigen Erfordernisse der Bestandsgebäude eingeht.

Der hohe Vorfertigungsgrad und die serielle Fertigung des Holzbaus ermöglichen eine Bauzeitenverkürzung im Vergleich zum konventionellen Bau um 70 %. Dabei wurde ganzheitlich in Holz geplant. Beispielsweise wurden alle Treppenhäuser und Zwischengeschosse aus Holz gebaut. Trotz den hohen Brandschutzanforderungen konnte eine Aufstockung in Gebäudeklasse 5 aus Holz realisiert werden.

Den fertiggestellten Wohnungen ist nicht anzumerken, dass sie aus Modulen konstruiert wurden. Durch das LiWood-Konzept wurden vielfältige Wohnungsgrundrisse mit offenen Räumen und ein abwechslungsreicher Wohnungsmix ermöglicht.



Abbildung 17: Treppenhaus komplett aus Holz in Gebäudeklasse 5 (Treppenlauf aus A-Baustoffen)



Abbildung 18: Großzügige, lichtdurchflutete Wohnräume

7. Auch in Zukunft geht es mit LiWood hoch hinaus – auf Flächen, die bisher nicht genutzt werden

Der aktuelle Trend ist eindeutig. Ein schnelles Umdenken ist unumgänglich, um die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen. Auch in der Mobilitätsbranche ist dies bemerkbar. Vor allem in Städten steigen immer mehr Menschen daher von der Nutzung von Individualverkehr auf ÖPNV-Angebote um. Weniger CO₂-Ausstoß und Lärmbelastung, sowie weniger erforderliche Parkflächen sind die Folge. Oft werden Teile von innerstädtisch gelegenen Parkhäusern nicht mehr vollständig genutzt und bieten somit viel Potential für neuen Wohnraum. Dies will die Firma LiWood zukünftig nutzen, um weitere Wohnfläche aus natürlichen Materialien entstehen zu lassen.

In Planung ist aktuell ein Projekt, bei dem zwei Geschosse eines Parkhauses abgetragen werden um anschließend vier Geschosse mit neuem Wohnraum entstehen zu lassen. Diese Wohnungen bieten eine zentrale Lage und sollen in gehobenen Standard errichtet werden. Dabei soll die Aufstockung nicht nur neue Wohnfläche bieten, sondern auch das gesamte Gebiet aufwerten und das Stadtbild positiv beeinflussen.

8. Das LiWood Konzept verbindet moderne Bautechnik mit Ökologie

Die Baumaterialien werden im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung sorgfältig ausgewählt und verarbeitet. Hauptbestandteil des Gebäudes ist Holz: so bestehen alle tragenden Innen- und Außenwände aus massivem Brettsperrholz. Es wird zudem großer Wert auf die Rückbaubarkeit & Recyclingfähigkeit der einzelnen Baustoffe gelegt. Die Bauteile werden nach detaillierten LiWood-Konstruktions- und Werkplänen hergestellt. Die Module werden als Fertigteile konzipiert: mit Leerrohren, Heizung, Estrich, Aussparungen für das Bad und Konsolen für die Fertigteilplatten der Erschließungsgänge usw.

Die Bauweise ermöglicht durch ihre modulare Struktur einen außergewöhnlich hohen Vorfertigungsgrad. Ein exakt auf den Bauablauf abgestimmtes Logistikkonzept erlaubt eine wesentlich reduzierte Bauzeit und damit eine entsprechend frühere Nutzung. Durch die industrielle Vorfertigung entsteht so in kürzester Zeit neuer Wohnraum. Gegenüber konventionellem Bauen ist ein Bauprojekt im Holzmodulbau besonders leise und sauber.

Sämtliche erhöhte Schallschutzanforderungen sind im Holzbau realisierbar. Durch die Entwicklung entsprechender Bauteilaufbauten werden die Schallschutzanforderungen an Trennwände und Decken zu anderen Wohnungen umgesetzt. Die Bauteilstrukturen werden projektspezifisch optimiert und entsprechend der Anforderungen umgesetzt (z.B. Trockenestriche, vorgefertigte Zementestriche). Auch die Schallentkoppelung ist konstruktiv gelöst. So werden beispielsweise Schallschutzanforderungen bei Gebäuden mit erhöhter Lärmbelastung durch stark befahrene Straßen durch eine grundstücks- und ausrichtungsoptimierte Planung sowie entsprechende Ausstattung der Fenster umgesetzt.

Mit dem Baustoff Holz können die Brandschutzbestimmungen hervorragend erfüllt werden. Holzbauteile durchwärmen sehr langsam und bleiben formstabil, daher ist die Wärmeausdehnung vernachlässigbar gering. Im Brandfall entsteht eine Kohleschicht auf dem Holz, die das dahinter befindliche Material schützt. Holz gilt als «normal entflammbar» bei mittlerer Rauchentwicklung. Die Bemessung der tragenden Bauteile wird entsprechend des Abbrandverhaltens von Holz (ca. 0,7 mm/min) festgesetzt: ca. 2 cm sind nach 30 Minuten abgebrannt. Es kann eine brandschutztechnische Beplankung des Holzes mit Gipsfaserplatten nötig werden; diese binden beim Brand austretende Feuchtigkeit und kühlen zusätzlich. Der Vorteil des Holzes ist, dass kein plötzliches Versagen des Materials in Hinsicht auf seine Tragfähigkeit auftritt, wie etwa bei Stahlgebäuden.

Durch den Holzbau im urbanen Kontext können unsere Städte zu riesigen Kohlenstoffspeichern werden, da Holz signifikant mehr Kohlenstoff speichert als bei der Verarbeitung emittiert wird. Gleichzeitig wird der Verbrauch endlicher Rohstoffe durch die Substitution konventioneller Baustoffe reduziert.

Bauen mit Holz ist die Zukunft.