Straßenansicht Parkhaus
© kg5 architekten/Wiese

Optimierter Zwilling

Zweites Parkhaus in Holzbauweise in Rüsselsheim

Revitalisierung

Ziel erreicht! Mit der Fertigstellung des zweiten Holzparkhauses Deutschlands ist ein weiterer großer Schritt in der stadträumlichen Aufwertung und Revitalisierung der Rüsselsheimer Siedlung »Dicker Busch« getan. Das Konzept für die beiden Parkhäuser entstand 2017. Im Rahmen einer ökologischen und nachhaltigen Wohnumfeldverbesserung der Sechziger-Jahre-Großwohnsiedlung wurden zwei baufällige Parkhäuser in Betonbauweise aus den 1970er-Jahren samt ihren in die Jahre gekommenen Außenanlagen abgebrochen und durch Neubauten ersetzt.

Unter dem Motto »kein Beton, kein rechter Winkel« sollten ökologische und nachhaltige Gebäude entstehen. Auch das Umfeld wurde im Zuge dieser Maßnahmen vollständig neu gestaltet und um Plätze von hoher Aufenthaltsqualität ergänzt. Als Pilotprojekt wurde 2018 das erste Parkhaus in Deutschland realisiert, bei dem das Tragwerk aus Holzbindern besteht und die Fahrzeuge auf einer Holzdecke parken. Mangels Vorbildern hatte das Planerteam hierfür eine Stahl-Holz-Skelettbauweise entwickelt, um die baurechtlichen Vorgaben und die hochgesteckten ökologischen Ziele konsequent umzusetzen.

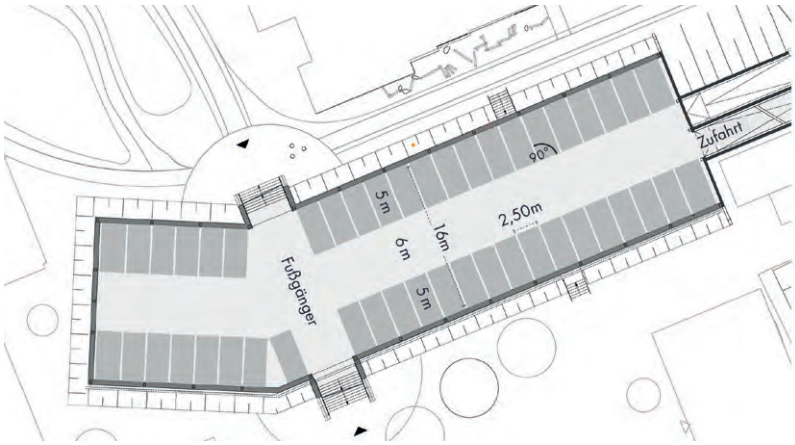
Ausgang aus dem Parkhaus in das Wohnquartier
© kg5 architekten/Wiese

Ein begrüntes Dach, LED-Beleuchtung und Elektroladesäulen runden das Konzept ab. Die ausdrucksvolle Holzfassade aus 42 Dreiecken, von denen keines einen rechten Winkel aufweist, ist nicht nur dem Gedanken der Nachhaltigkeit verpflichtet, sondern bildet auch einen gestalterischen Gegenpol zur linearen und rechtwinkligen Struktur der Großwohnsiedlung.
Das zweite Holzparkhaus, eröffnet im November 2020, stellt den Abschluss des Projekts dar. Eingebettet in die Außenanlagen des Landschaftsarchitekten Dirk Schelhorn aus Frankfurt bilden die Bauten gemeinsam nun eine neue Quartiersmitte und bieten den Bewohnern einen einladenden Aufenthaltsort.

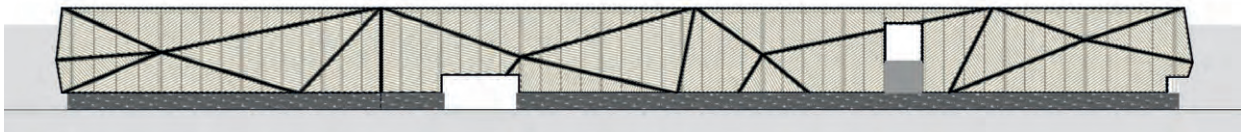
Luftaufnahme der Wohnsiedlung mit beiden Parkhäusern (Neubau unten rechts im Bild)
© Giulio Coscia

Schwarzplan
© kg5 architekten

Gesamtaufnahme Siedlung »Dicker Busch« mit beiden Parkhäusern
© Giulio Coscia

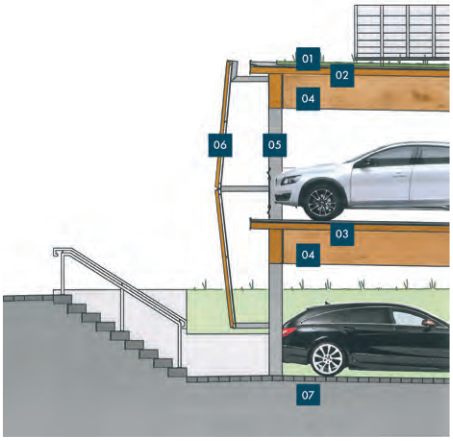


Grundriss Ebene +1
© kg5 architekten



Ansicht von Süden
© kg5 architekten

Innenansicht Ebene -1
© kg5 architekten/Wiese



Schnitt
© kg5 architekten

Überzeugend

Auch wenn bereits zu Beginn des Projekts fest stand, dass beide Parkhäuser neu errichtet werden würden, war bei der Fertigstellung des ersten 2018 noch keineswegs entschieden, ob auch das zweite, für 2020 geplante ein Holztragwerk erhalten würde. Der Auftraggeber hatte sich vorbehalten, den Prototypen unter realen Bedingungen zu testen. Aufgrund der guten Gebrauchstauglichkeit und der sehr positiven Annahme durch die Bewohner gab der Bauherr Anfang 2020 das »Go« für das zweite Parkhaus in Holz. Allerdings mit der Auflage an die Planer, eine wirtschaftlichere Lösung zu entwickeln.
Die Vorgabe, den Einsatz von Beton und Stahl auf ein Minimum zu reduzieren, hatte das Planerteam bereits bei der Entwicklung des Prototypen 2018 vor große Herausforderungen gestellt. Schließlich musste die Konstruktion dieselben technischen und normativen Anforderungen wie ein Parkhaus herkömmlicher Bauart erfüllen.

Das Grundkonzept konnte 2020 übernommen werden. Das Tragsystem besteht aus Stahlstützen in einem Raster von 16 m × 5 m, welche die Holzbinder tragen, auf die eine Deckenplatte aus Holz aufgelegt ist. Der Parkraum ist über 16 m stützenfrei. Die Stellplätze haben jeweils eine Fläche von 5 m × 2,50 m, und die Fahrgassen sind 6 m breit. Aus gestalterischen Gründen wurde eine Spannung zwischen Holz und Stahl erzeugt. Stützen, Absturzsicherung und die Kabeltrassen aus verzinktem Stahl geben dem Gebäude eine technische und moderne Anmutung.
Durch die grundlegende Idee, mit einem gestalterischen Zwilling den neu entstandenen grünen Innenbereich einzufassen, ist das zweite Holzparkhaus für den Laien vom ersten nicht zu unterscheiden. Dennoch lohnt ein Blick auf die Details.

Optimierung

Für das neue Parkhaus wurden alle Details kritisch betrachtet und unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit weiterentwickelt. Die einzige für die Nutzer möglicherweise erkennbare Änderung ist die Anzahl der Deckenbalken im Feld. Bei genauer Betrachtung fällt eventuell auf, dass statt der drei Holzbinder nun vier angeordnet sind. Anstelle eines Abstandes von 2,50 m sind es nun 1,66 m.
Diese Änderung ermöglichte es, nachfolgend weitere Details zu optimieren. Durch den geringeren Abstand zwischen den Hauptbindern war es möglich, die Deckenplatte von 12 cm auf 10 cm Dicke zu reduzieren. Und auch die Holzbinder selbst konnten geringer bemessen werden.

Ansicht Fassade und Platzgestaltung erstes Parkhaus
© kg5 architekten/Wiese

Anstelle eines Binders von 24 × 66 cm können nun Binder von 20 × 60 cm verwendet werden. Alle Randbinder konnten ebenfalls auf eine Höhe von 60 cm reduziert werden. Infolge der enger liegenden Binder konnten beim zweiten Parkhaus Standardverbindungsmittel verwendet werden. Und anstelle der aufwendig gefertigten Stahlblechanschlüsse, die ehedem vor Ort in die Verbindungsdübel eingebaut werden mussten, kamen hier standardisierte Sherpa-Verbinder zum Einsatz. Da beide Anschlussteile der Sherpa-Verbinder bereits vorab werkseitig eingebaut wurden, war es möglich, die Deckenbalken ohne weitere Verbindungsmittel einfach mit einem Kran einzuhängen.
Durch den geringeren Abstandes der Binder verringerte sich deren Belastung. Auf diese Weise konnte die Anzahl der Schrauben zwischen der Fahrbahnplatte und den Holzbindern um über 50 % verringert und die Schrauben selbst in ihrer Länge und im Durchmesser reduziert werden.
Durch die geänderten Binderdimensionen reduzierte sich auch der Querschnitt der Stahlstützen. Die Stützen Q240 konnten durch Stützen Q220 ersetzt werden. Zu guter Letzt wurde auch das Tragsystem der Fassade vereinfacht. Diese Modifikation ist von außen nicht erkennbar, da die Fassade weiterhin aus zahlreichen schiefwinkligen Dreiecken besteht.

Erstes Parkhaus mit drei Holzbindern im Feld (2018)
© kg5 architekten/Wiese

Zweites Parkhaus mit Anordnung von vier Bindern im Feld (2020)
© kg5 architekten/Wiese

Allerdings wurden nun die Spitzen der Dreiecke immer exakt in der Stützenachse positioniert, wodurch zusätzliche Unterkonstruktionen entfielen.

Konstruktionsphase: Blick auf die Sherpa-Verbinder
© kg5 architekten

Fazit

Durch die technische Weiterentwicklung konnten Holz- und Stahlquerschnitte reduziert, Verbindungsmittel eingespart und so Produktions- und Montagezeiten verkürzt werden. Ohne Einbußen an Funktionalität und Gestaltung war es so möglich, die Gesamtkosten um 15 % zu senken. Auf Basis dieser Erfahrungen arbeitet das Planerteam an weiteren Optimierungen. Das Holzparkhaus ist innovativ, nachhaltig und zukunftsfähig. Seine Ökobilanz überzeugt: Verglichen mit den mineralischen Baustoffen Beton und Stahl liegen der Primärenergiebedarf und die CO_2-Emissionen bei der Herstellung und Verarbeitung von Holz deutlich niedriger. Es ist nicht nur ästhetisch ansprechend, sondern leistet auch einen Beitrag zum nachhaltigen Bauen, da die Baustoffe Stahl und Beton zu einem erheblichen Teil durch den nachwachsenden Rohstoff Holz substituiert werden konnten. Das im Holzbau konstruktiv notwendige Dach wurde extensiv begrünt. Die »gefaltete Fassade« verdeckt tagsüber den Blick auf die parkenden Fahrzeuge und gewährt nachts spannende Einblicke in das Gebäude.

Ansicht erstes Parkhaus 2020 nach zweijähriger Nutzungszeit
© Giulio Coscia

Im Vergleich zu seinem als erstes erbauten Zwilling, der insgesamt 100 Stellplätze aufweist, konnte hier Platz für 80 Pkw generiert werden.
Dass das erste Parkhaus auch zwei Jahre nach seiner Inbetriebnahme keine Spuren von Vandalismus – keine mutwilligen Beschädigungen oder Graffitis – aufweist und sich weiterhin in einem gepflegten Zustand präsentiert, zeugt außerdem davon, dass auch die Anwohner es nicht nur als eine notwendige Infrastruktur sehen, sondern es im Zusammenspiel mit seinen Platzqualitäten als Bereicherung ihrer Lebenswelt betrachten.

Dipl.-Ing. Uwe Küstermeier, Architekt
kg5 architekten,
Geschäftsführer, vitapark® –
ein Parkhauskonzept von kg5 architekten,
Düsseldorf

Bauherr
gewobau | Gesellschaft für Wohnen und Bauen Rüsselsheim mbH, Rüsselsheim

Entwurf, Planung und Bauleitung
kg5 architekten, Düsseldorf

Tragwerksplanung und Brandschutz
InTraKon GmbH Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Konstruktion, Recklinghausen

Zufahrt zum neuen Parkhaus
© kg5 architekten/Wiese