

Parkhäuser: Trends, Varianten und Lösungen

Zukunftsfähige Konzepte für Bau

Der Parkhausbau hat sich in den letzten Jahrzehnten verändert. Wo früher mit massivem Stahlbeton gebaut wurde, beherrschen heute Systembaulösungen mit Betonfertigteilen das Bild. Passgenaue Baukonzepte machen den Parkhausbau einfacher, schneller und flexibler.

In massiven Stahlbeton gebaut, sind viele Parkhäuser in der Nachkriegszeit zu Symbolbauwerken der Massenmotorisierung geworden. Ab den 1950er-Jahren begannen Städteplaner sich zunehmend an den Bedürfnissen des motorisierten Individualverkehrs als wichtigster Größe innerhalb der neuen Verkehrsplanung zu orientieren. Vorstellungen von Metropolen als autogerechten Städten brachten es mit sich, dass zunehmend auch über den Neubau

von Parkhäusern nachgedacht werden musste. Ablesbar ist die Entwicklung noch heute an den historischen Zahlen zum Fahrzeugbestand. So wuchs der PKW-Bestand in der Bundesrepublik Deutschland laut Kraftfahrtbundesamt zwischen 1960 und 1980 von rund 4,4 Millionen auf mehr als 23 Millionen Autos an. Heute besitzen die Deutschen mehr als 46 Millionen PKWs. Trotz vieler Bestandsimmobilien ist der Parkhausbau daher auch heute noch ein beherr-



Foto: Firmengruppe Max Bögl/Reinhard Mederer

und Betrieb

schendes Thema der Parken Branche in Deutschland.

Die Art, wie man ein Parkhaus typischerweise baut, hat sich im Vergleich zu den Anfängen stark verändert. Während in den 1960er-Jahren noch der Bau mit massiven Stahlbeton-Fertigteilen sowie der generelle Trend zum stützenfreien Parkhaus als moderner Ansatz galt, hat inzwischen der Trend zur Stahlskelettbauweise den Parkhausbau stark verändert. Bei allen architek-



tonischen Veränderungen ist die Dualität zwischen baulichem Design und Funktionalität bis heute ein dominierender Faktor. Grundlegend unterschieden wird zwischen Split-Level- und vollgeschossigen Parkhäusern sowie automatischen Parksystemen. Split-Level-Parkhäuser zeichnen sich dabei durch gegeneinander verschobene Etagen in halbgesschossiger Anordnung aus, die über Halbrampen miteinander verbunden sind. Die Vollgeschossbauweise bildet den allgemeinen Standard. Zu ihrer vertikalen Erschließung können sie sowohl mit geraden als auch mit gewendelten Rampen erschlossen werden. Automatische Parksysteme arbeiten demgegenüber mit Aufzugsystemen. Mit ihrer Hilfe werden Fahrzeuge meist unterirdisch auf geringem Raum untergebracht. Beherrschend ist bei den unterschiedlichen Parkhausmodellen stets die Frage, auf welche Art sich Ökonomie und Nutzungskomfort am sinnvollsten miteinander verbinden lassen. Aktuell und historisch stehen dabei eine Reihe von baulichen Aspekten im Mittelpunkt, die anspruchsvoller Lösungen bedürfen. Grundlage ist das eigentliche Bausystem, das meist den schwerpunktmäßigen Einsatz von Stahl und Stahlbeton voraussetzt. Begleitende Aspekte beim Parkhausbau reichen von der Abschrägung von Zufahrtswegen über die Bodenabdichtung und die Fassadengestaltung bis hin zur Abmessung der Stellplätze.

MEHR FLEXIBILITÄT MIT STAHLVERBUNDBAU

Grundlagen des Parkhausbaus heute sind die enorme Zunahme im Fahrzeugbestand im Laufe der letzten Jahrzehnte, eine anhaltend starke Bevölkerungskonzentration auf die großen Ballungszentren in Deutschland sowie die sukzessive Veränderung des Mobilitätsverhaltens. Viele Beispiele zeugen aktuell davon, dass sich funktionelle Grundausrichtungen für Parkhäuser in unterschiedli-

cher Form als bauliche Standards am Markt durchsetzen. Der Bedarf nach mehr Parkhäusern innerhalb von kürzeren Bauzeiten hat vielfach dem Parkhausbau auf Grundlage von Stahlverbundbauweise zum Durchbruch verholfen und den reinen Betonbau verdrängt. „Aufgrund der wirtschaftlichen Bauweise werden 85 Prozent der Parkhäuser in Stahlverbundbauweise mit klassischen Decken oder Fertigteilen gebaut“, bestätigt auf Anfrage von Parken aktuell die Deutsche Industrie- und Parkhausbau GmbH.

Gebaut werden somit grundlegende Stahlträgerkonstruktionen, die in Kombination mit Fertigteilen zu einem vollständigen Parkhaus ergänzt werden. Verbreitet, vor allem in Europa, liegt der Schwerpunkt hier auf einer schnellen Umsetzung – gerade beim Einsatz als Mitarbeiter- oder Besucherparkhaus. Eine Lebensdauer über viele Jahrzehnte wird dabei nicht in jedem Fall angestrebt. Begrenzte Nutzungszeiten werden mehr und mehr zum Thema. Die Vielfalt an Bausystemen reicht bis hin zu modularen Ansätzen, die eine temporäre Nutzung von Parkhäusern zu

„Die Vielfalt an Bausystemen reicht bis hin zu modularen Ansätzen, die eine temporäre Nutzung von Parkhäusern zu einem Modell in der Parken Branche werden lässt.“

einem Modell in der Parken Branche werden lässt. Mit standardisierten Bauelementen, die auf- und wieder abbaubar sind, arbeitet etwa das Unternehmen Christmann + Pfeifer, das mit seinem System auch Parkraumbewirtschafter ansprechen will, die zu Messen oder anderen Großveranstaltungen kurzfristig und zeitlich begrenzt mehr Parkraum benötigen.

Dass Flexibilität und Schnelligkeit im Bau inzwischen als große Vorteile gesehen werden, können unterschiedliche Marktteilnehmer bestätigen. „Wir sehen ganz klar einen Trend in Richtung Vorfertigung und Standardisierung“, sagt Lars Franzen, Marketing Manager des Luxemburger Parkhaus- und Hallenbauers Astron. Das Unternehmen hat erst in diesem Jahr ein neues Werk in Tschechien in Betrieb genommen, →



Foto: Bernd Perlbach

Stahl und Beton sind die meist prägenden Elemente im Parkhausbau.

→ in dem Bauelemente unter anderem auch für Parkhäuser produziert werden. Die Entwicklung hin zur hauseigenen Vorproduktion ist ein Trend, der bei anderen Parkhausbauern ebenfalls angekommen ist. So produziert das Bauunternehmen GOLDBECK die Bauelemente für seine Parkhausparte in mehreren Werken in Deutschland und der Tschechischen Republik. Insgesamt ist die Entwicklung nicht neu. „Wir beobachten seit Jahrzehnten einen deutlichen Trend im Parkhausbau zur Stahlverbundbauweise, also weg vom klassischen Stahlbeton. Diese Entwicklung liegt an den deutlich geringeren Kosten der Stahlverbundbauweise und zudem an wesentlich kürzeren Bauzeiten. Mit einer Änderung des Trends ist nicht zu rechnen“, so ein Statement des Parkhausbauers Huber Integralbau.

BETON UND STAHL IN VERBINDUNG

Als weiterer Ansatz zum Bau von Parkhäusern findet derzeit auch die Arbeit mit Stahlverbundbauteilen in Kombination mit Ortbetongergänzungen große Anwendung. Ortbeton meint dabei jenen Beton, der im flüssigen Zustand in eine Schalung gegossen wird und anschließend aushärtet. Grundsätzlich existieren im Geschossbau von Parkhäusern die Verwendung von Fertigteilen und Ortbeton nebeneinander. Obwohl sich ein Gesamttrend zur erhöhten Vorfertigung abzeichnet, ist nicht klar, wie weit die-

ser sich durchsetzt. Auch im Bauverfahren mit Ortbeton können Parkhäuser unterschiedlichen Bauform realisiert werden. Als vorteilhaft gilt dabei die bessere Umsetzbarkeit von runden oder asymmetrischen Grundrissen.

Von Parkhausbauern wird auch der Aspekt der Langlebigkeit beworben. „Zielgruppe sind in erster Linie Betreiber und Investoren, deren Ziel es ist, langfristig verlässliche Einnahmen zu erwirtschaften. Eine große Zahl von Bestandparkhäusern belegt, dass mit dieser Bauweise eine Nutzungsdauer von 50 Jahren und mehr erreicht wird“, gibt die Deutsche Industrie- und Parkhausbau GmbH zu dieser Bauweise an. Wichtige Größen für die spätere Qualität des Baus sind dabei unter anderem Tragkraft, Stabilität, Schwingungsanfälligkeit sowie die Widerstandskraft der genutzten Beschichtungen gegen den Eintrag von Wasser und Chloriden. Ein zuverlässiger Oberflächenschutz ist insbesondere im Hinblick auf Bauelemente aus Beton ein zentrales Thema des Bauens. Vor eindringender Feuchtigkeit müssen insbesondere Böden und Decken geschützt werden. Zum Einsatz kommen in der Regel Beläge auf Epoxidharzbasis oder Gussasphalt. Als Kunstharzbeschichtungen

werden OS 8- oder OS 11-Beschichtungen auf Epoxidharzbasis genutzt. Während die oft älteren OS 11-Systeme als weich, elastisch und rissüberbrückend gelten, sind neuere OS 8-Systeme härter. Sie schützen im Vergleich besser gegen mechanische Belastungen. Sowohl auf Gussasphalt als auch auf Kunstharzbelägen lassen sich Bodenmarkierungen auftragen. Während

Kunstharzbeläge mit vielfältigen farblichen Gestaltungsmöglichkeiten punkten, gilt als zentraler Vorteil von Gussasphalt seine Haltbarkeit, die oft über mehrere Jahrzehnte reicht. Für befahrene Oberflächen werden zunehmend Strukturmatrizen oder

spezielle Bodenbeläge eingesetzt, die besonders rutschfest sind.

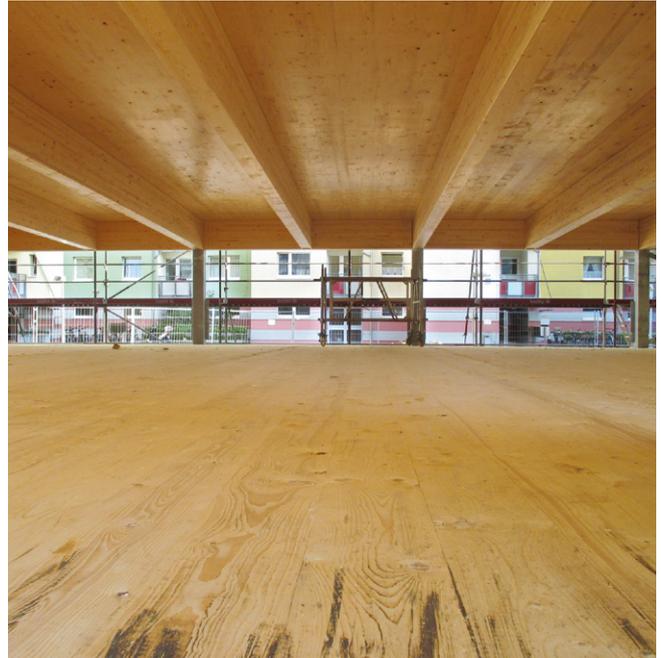
„Ein zuverlässiger Oberflächenschutz ist insbesondere im Hinblick auf Bauelemente aus Beton ein zentrales Thema des Bauens.“

HOLZ ALS NEUER WERKSTOFF FÜR PARKHÄUSER

Der etablierte Bau von Geschossdecken aus Beton und Stahl könnte in Nischen zukünftig durch andere Baustoffe ersetzt werden. Eine Zusammenarbeit der Technischen Universität München mit dem Unternehmen Pollmeier Massivholz GmbH hat einen prototypischen Entwurf für ein Holzparkhaus hervorgebracht, der Anfang des Jahres 2018 neu vorgestellt wurde. Das Forschungsprojekt hatte zum Ziel, ein Konstruktionssystem



Holzbauteile wie etwa Decken wurden vor dem Einbau vorkonstruiert.



Das kg5 Holzparkhaus ist über eine Breite von 16 Metern freitragend.

tem für Parkhäuser aus Buchenfurnierschichtholz zu entwickeln. Zudem sollten Fragen zu Wirtschaftlichkeit, baulicher Gestaltung oder Brandschutz in Bezug auf ein Holzparkhaus geklärt werden. Als eine der häufigsten Baumarten in Deutschland hat Buchenholz hohe Nutzungsreserven, ist wirtschaftlich verwendbar und verfügt in seinen physikalischen Eigenschaften über hohe Festigkeitswerte. Entsprechend errichten spezialisierte Bauunternehmen wie Pollmeier Massivholz bereits Produktionshallen oder Schulgebäude auf der Basis von Holz-

trägerwerken. In Anlehnung an Systembauten auf der Basis von Stahl wurde bei dem neuen Parkhausentwurf ein modulares Parkhausmodell erarbeitet, um viele Bauteile in Vorfertigung herzustellen und die Bauzeit zu verkürzen. Holz und Stahlbetonfertigteile werden im fertigen Bau kombiniert. Während Rampen und Decken aus Stahlbeton-Fertigteilen umgesetzt werden, setzen die Planer bei der Konstruktion von Stützen und Trägern auf Buchenholz. Stellplätze und Fahrbahnen werden stützenfrei überspannt. Das Konzept sieht eine mögliche

Nutzungsdauer von über 50 Jahren für tragende Holzelemente vor. Die Vorteile des Werkstoffs Holz liegen vor allem in dessen Nachhaltigkeit. In Bezug auf die Baukosten ist dem Entwurf zufolge von einem ähnlichen Gesamtpreis wie bei konventionellen Bauten die Rede.

ANWOHNERPARKHAUS AUS HOLZ IN RÜSSELSHEIM

Das Düsseldorfer Architekturbüro kg5 hat deutschlandweit das erste Parkhaus gebaut, bei dem man sich maßgeblich auf Holz als →



Bauen mit System

Schnell, wirtschaftlich und nachhaltig.

→ Werkstoff verlassen hat. Ziel war es – natürlich unter Beachtung der gesetzlichen Rahmenbedingungen –, ein Tragwerk zu bauen, bei dem möglichst viele Bauteile aus Holz bestehen. Neben der Ästhetik spielen dabei auch ökologische Erwägungen eine Rolle: Holz besitzt eine deutlich bessere Ökobilanz als die im Parkhausbau sonst verbreiteten Baustoffe Stahl und Beton.

In dem von kg5 Architekten geplanten Holzparkhaus wurde Brettspertholz aus Fichte für die Deckenplatten sowie Brett-schichtholz BSH GL 30 c für Deckenbinder und Randträger verwendet. Die Stützen bestehen aus Stahl. Pro Grundmodul von 80 Quadratmetern Größe werden in der Konstruktion rund 34t Beton, ca. 3,4t Stahl und ca. 1,2t Bewehrungsstahl durch einen nachwachsenden Rohstoff ersetzt. Der Lasteintrag in die Stützen liegt bei 18 Prozent einer herkömmlichen Konstruktion. Je Stellplatz mit Fahrgasse werden rund 8,50t Beton, 0,85t Stahl und 0,40t Bewehrungsstahl durch Holz ersetzt.

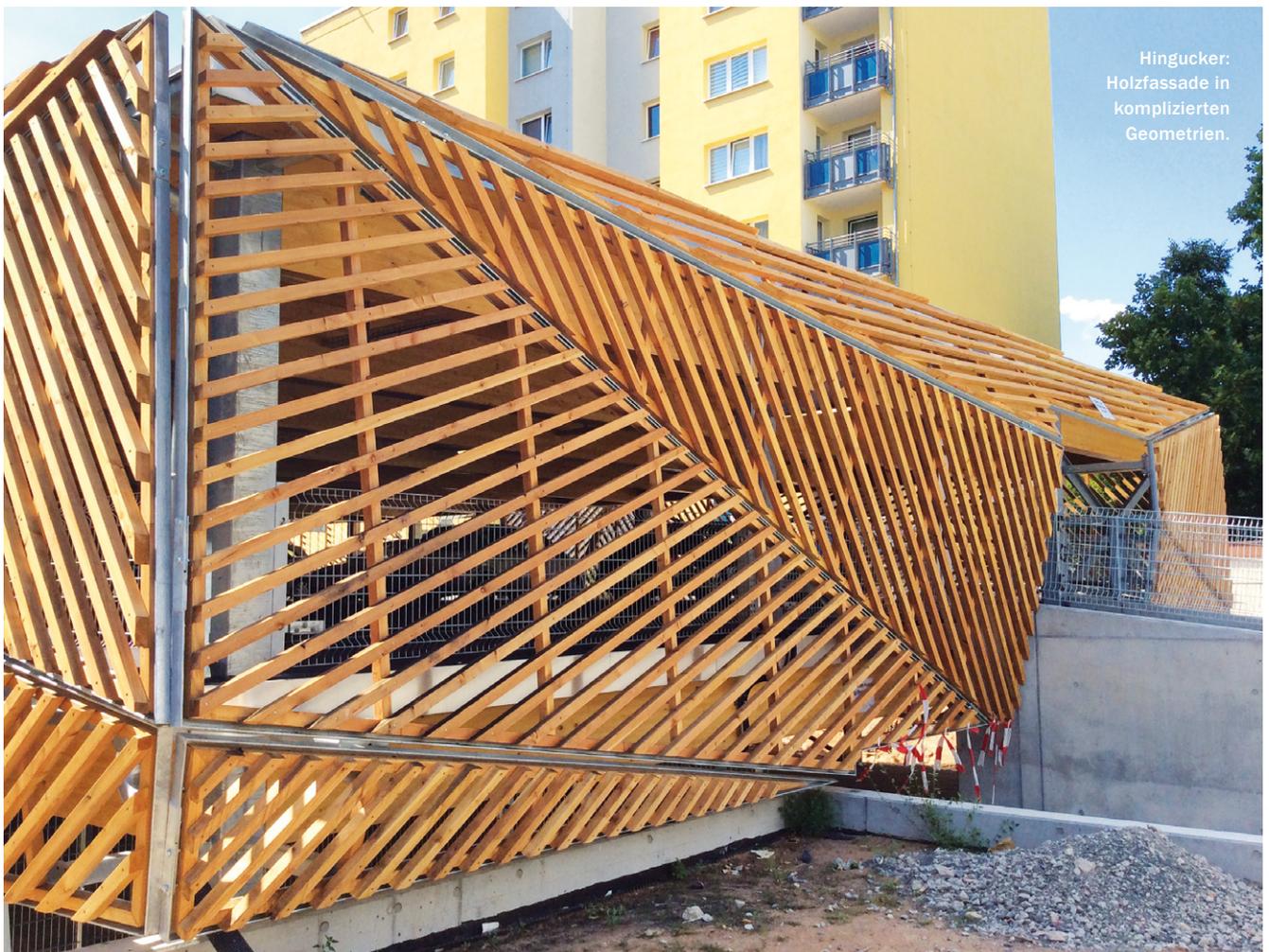
Umgesetzt wurde der Entwurf einer offenen Großgarage als Anwohnerparkhaus. Angesiedelt ist der in diesem Sommer fertiggestellte Neubau in einer Wohnsiedlung in Rüsselsheim. Bauherr war das kommunale Wohnungsbauunternehmen gewobau. Das Holzparkhaus dient als Ersatz für einen nicht mehr sanierungsfähigen Vorgängerbau aus Beton. Im Zuge des Neubaus wurde auch eine Umgestaltung des umliegenden Wohnquartiers umgesetzt. Dies war mit der Erneuerung von Grünflächen, Spielplätzen und anderen Bereichen verbunden. Zudem verfügt das Parkhaus über ein begrüntes Dach, das sich positiv auf das Mikroklima im Quartier auswirken soll. Die Brettstapeldecke des Daches wurde für diesen Zweck fachgerecht abgedichtet. Für die eingebauten Decken sowie die Unterzüge hat man sich auf Fichtenholz als Baumaterial verlassen. Zur Abdichtung der Parkdecks dient Gussasphalt. Die

Holzlamellenfassade wurde in Form von 48 schiefwinkeligen Dreiecken geplant. Sie dient nicht in erster Linie dem Schlagregenschutz und ist vor allem aus ästhetischen Erwägungen entstanden.

Laut den Planern ist insgesamt ein sehr nachhaltiges Parkhaus entstanden. Demnach konnten beim Bau im Vergleich zu einem konventionellen Parkhaus rund fünf Kubikmeter Beton und etwa eine Tonne Stahl pro Stellplatz eingespart werden. Stahl wurde nur noch

„Pro Stellplatz werden fünf Kubikmeter Beton und eine Tonne Stahl gespart.“

zur Errichtung der Außenstützen genutzt, Beton zum Bau des Fundaments. Der Einsatz von Stahl wurde dabei auf das Notwendige beschränkt. Die vorgefertigten Elemente der Holz-Stahl-Konstruktion wurden Achse für Achse auf der Baustelle montiert. Positiver Nebeneffekt dieser Vorfertigung: Die Montage des Parkhauses konnte witterungsunabhängig in wenigen Tagen abgeschlossen werden.



Hingucker: Holzfassade in komplizierten Geometrien.

Fotos (3): kg5 Architekten

VORTEILE DER HOLZBAUWEISE

Als wesentlichen Vorteil gegenüber konventionellen Objekten nennen die Architekten von kg5 den geringen Wartungsaufwand. Insbesondere verspricht das Konzept eine dauerhafte Lösung für Probleme, die durch Wasser- und Salzeintrag in Betondecken entstehen. Beschädigungen durch diese Einflussfaktoren ziehen bei konventionellen Parkhäusern regelmäßig äußerst kostspielige Sanierungen nach sich. Bei der gewählten Kombination aus Holzdecken und Gussasphalt entfallen laut den Planern nicht nur etwaige Sanierungskosten, sondern auch die Aufwendungen für regelmäßige Wartungsarbeiten. Der Grund: Gussasphalt sei sehr langlebig und über Jahrzehnte wartungsfrei. Somit beschränkten sich die Wartungsarbeiten auf das Sauberhalten von Regenrinnen und die Kontrolle der Dachfläche. Die Einsparungen in der Wartung bringen den Betreibern langfristig gesehen deutliche wirtschaftliche Vorteile, rechnen kg5 Architekten vor.



Der Einsatz von Stahl beschränkt sich beim Holzparkhaus auf die Stützen des Gebäudes.



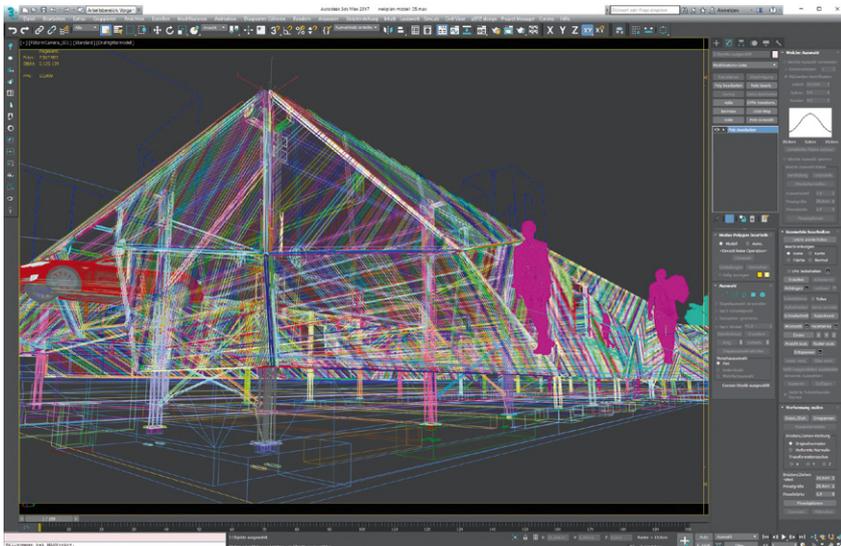
Qualität ist unser
Markenzeichen
PH Braunschweig



PH Hamburger Meile
Nachhaltige Sanierung
Instandsetzung erfolgte in
den Jahren 2001 – 2003

BAUTAFEL HOLZPARKHAUS RÜSSELSHEIM

- Bauherr** – gewobau, Rüsselsheim
- Planer und Projektleiter** – kg5 architekten
- Tragwerksplaner und Brandschutz** – Intrakon, Recklinghausen
- Holzbau** – Holzbau Derix, Niederkrüchten
- Fertigstellung** – Sommer 2018
- Größe** – 100 Stellplätze



BIM (Building Information Modeling): Von Anfang an setzte das Architekturbüro kg5 bei der Planung auf ein digitales 3D-Modell, das die aufwändige Lamellenfassade erst realisierbar gemacht habe.



Erst sanieren – dann gestalten
Förderung von Vereinen für die
Jugend- und Nachwuchsarbeit

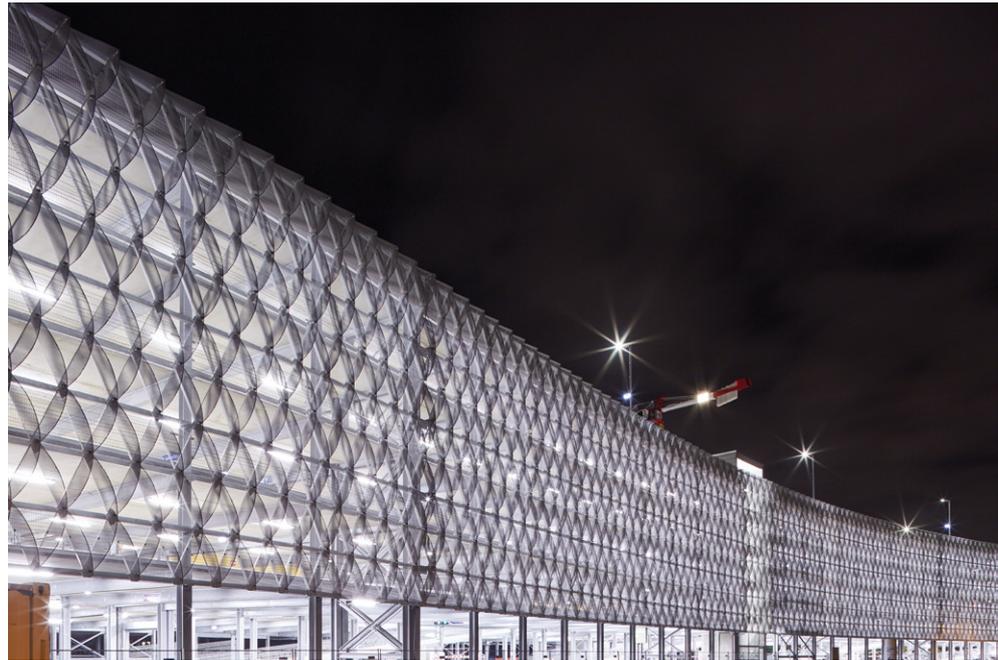
Thyssenstraße 7-17
13407 Berlin
Telefon: 030 - 40 80 70
Fax: 030 - 40 80 728

E-Mail: info@jahnbau-berlin.de
www.jahnbau-berlin.de

FANTASIEVOLLE FASSADEN

→ Als eines der dominierenden Themen bei der baulichen Gestaltung von Parkhäusern erweist sich zunehmend das Design der Fassaden. Auf den Betrachter wirken sie wie eine Visitenkarte des Gebäudes. Technisch gesehen sind Parkhausfassaden in puncto Schall-, Blend- und Brandschutz ein wichtiges Element. Im Design entdecken Architekten Parkhäuser als Spezialimmobilien, die sich im Stadtbild von anderen Gebäuden entweder bewusst absetzen oder nahtlos einfügen. Dabei ist die Differenzierung zwischen geschlossenen und offenen Fassaden ein grundlegendes Unterscheidungsmerkmal. Von Glaslamellen über Streckmetall und Stahlbleche bis hin zu Holz kommen ganz unterschiedliche Materialien zum Einsatz. Verbreitet sind bei Neubauten gekantezte Stahl- oder Aluminiumfassaden, die mit Lochungen versehen oder farbig gestaltet werden. Auch Klinkerfassaden sind bei neuen Parkhäusern zunehmend verbreitet. Dies gilt besonders dort, wo diese Gestaltungsvariante durch umliegende Bebauung oder Denkmalschutz besonders naheliegend ist. Eine Kombination aus Ziegelstein- und Metallfassade hat das Unternehmen Max Bögl bei einem Parkhausbau in Kopenhagen umgesetzt. Hier ist eine vorgemauerte Ziegelsteinwand mit Füllungen aus Streckmetall ergänzt worden. Moderne Entwürfe können dem Blick des Betrachters inzwischen sogar Wandbilder oder Werbung anbieten. Ein Beispiel für eine solche Umsetzung findet sich in der britischen Hauptstadt London. Hier hat Huber Integralbau im Falle des Parkhauses „The Music Box“ eine Fassade aus Lochblechen umgesetzt, die das Motiv einer Fotografie aufgreift. Neben der eigentlichen Umsetzung der Fassade hinsichtlich

Foto: Deutsche Industrie- und Parkhausbau GmbH



des verwendeten Materials ergeben sich begleitende Gestaltungsansätze durch Beleuchtung oder Fassadenbegrünungen. Besonders bei Bepflanzungen ist eine gute Planung vonnöten. Das zusätzliche Gewicht und die jahreszeitlichen Veränderungen der Begrünung wirken sich unmittelbar auf das Gebäude aus.

GROSSZÜGIGE PLANUNGEN FÜR STELLPLÄTZE UND FAHRGASSEN

Die größeren Abmessungen moderner PKW und der für sie vorgesehenen Stellplätze und Fahrgassen sind bereits seit einigen Jahren ein Thema. Unfälle und kleinere Beschädigungen beim Ein- und Aussteigen lassen sich durch breitere Stellplätze vermeiden – allerdings auf Kosten einer geringen Gesamtzahl von Stellplätzen im Parkhaus. In die Zukunft weitergedacht könnten die veränderten Größenansprüche an Stellplät-

ze bei modernen Parkhäusern eine Flexibilisierung von Stellplatzbemessungen nach sich ziehen. „Durch eine individuelle und auch nachträgliche Anpassungsmöglichkeit der Stellplatzbreiten an den zukünftigen Bedarf lässt sich der Wert einer Parkimmobilie nachhaltig steigern“, so die Deutsche Industrie- und Parkhausbau GmbH zum Thema Stellplätze. Viele Planer berechnen deshalb bei Neubauvorhaben den Platzbedarf für Autofahrer großzügiger, als es die Garagenverordnungen vorsehen. Oft hinken die gesetzlichen Vorgaben mittlerweile der Praxis hinterher. Stellplatzbreiten gehen bei Neubauten meist über das ehemals übliche Maß von 2,30 Meter deutlich hinaus, häufig in den Bereich von 2,50 bis 2,70 Metern.

Die Bemessung eines Stellplatzes steht in einem engen Zusammenhang mit der Größe der angrenzenden Fahrgasse. Parkhausbauer sind bei diesem Thema an die Vorgaben in den Garagenverordnungen gebunden und müssen beide Werte aufeinander abstimmen. Eine großzügige Berechnung kann sich lohnen. „In XXL-Parkhäusern stehen drei Meter breite Stellplätze zur Verfügung. Da Kunden erfahrungsgemäß diese Stellplätze häufiger frequentieren, rechnet sich diese Investition für den Betreiber“, so eine Sprecherin von Huber Integralbau zum Thema Stellplatzbemessung. Wie auch andere Marktteilnehmer, experimentiert das Unternehmen aus Rheinbrohl bei einzelnen seiner Projekte mit dem Winkel der Stell-



Haltbar und schnell montierbar: Stahlkonstruktion

Foto: Astron Buildings GmbH



Beispiele für sehr fantasievoll gestaltete Fassaden



plätze im Verhältnis zur angrenzenden Fahrgasse. Beispielhaft umgesetzt wurde eine abgeschrägte Stellplatzanordnung bei einem Bauprojekt des Unternehmens in Münster. Gewichtiges Argument für abgeschrägte Stellflächen ist der höhere Nutzungskomfort beim Ein- und Ausparken.

DIGITALISIERUNG IN PLANUNG UND BETRIEB

Wie die bauliche Entwicklung von Parkhäusern weitergeht, hängt neben wegweisenden Bautrends auch von einer ganzen Reihe an Begleitfaktoren ab, die für den Parkkomfort des Nutzers eine Rolle spielen. Digitale Lösungen ersetzen zunehmend physische Zugangs- und Bezahlssysteme. Statt des klassischen Parktickets können Autofahrer immer

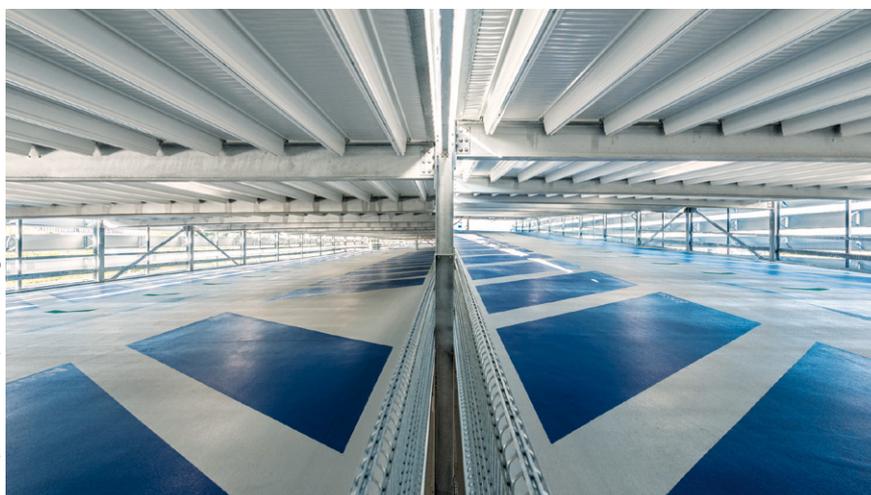
häufiger auch Smartphone-Apps nutzen und darüber hinaus ihren Stellplatz online buchen. Dadurch könnte sich die bauliche Struktur und vor allem die technische Ausstattung der Parkierungseinrichtungen ändern.

Generell ist in der Baubranche der gesamte Planungsprozess einem klaren Trend zur Digitalisierung unterworfen. Bauunternehmen arbeiten immer mehr mit umfassender Planungssoftware, die unter dem Oberbegriff Building Information Modeling (BIM) zusammengefasst wird. Alle wichtigen Bauwerksdaten lassen sich so digital zusammenführen. Das Ergebnis ist ein digitales Gebäudemodell, auf dessen Basis Materialbedarf und somit Kosten besser kalkulierbar sind und Planungsmängel einge-

dämmt werden sollen. Positiv wirkt sich die Arbeit mit 3D-Entwürfen vielfach auf die Planung von komplizierten Bauteilen wie etwa Fassaden aus. Für die Projektbeteiligten versprechen umfassende digitale Planungen im Vorfeld eine größere Transparenz bei der Umsetzung des gemeinsamen Bauvorhabens. Außerdem lassen sich schon in der Planungsphase wichtige Parameter für den künftigen Betrieb mit einbeziehen.

NUTZERFREUNDLICHKEIT ALS ERFOLGSFAKTOR

Bei Neu- und Bestandsbauten geht der Trend bei der Beleuchtung zu LED-Systemen, deren Hersteller eine höhere Helligkeit und deutliche Einsparungen im Energieaufwand im Vergleich zu konventionellen Anlagen versprechen. Hellere Beleuchtung verspricht Nutzern bessere Orientierung und mehr Sicherheit. Die Erreichbarkeit von Parkplätzen wird bei Neubauten im Vergleich zum Bestand zunehmend über barrierefreie Zugänge geschaffen. Für Orientierung sorgen farbige Markierungssysteme sowie digitale, dynamische Parkleitsysteme. Veränderungen im Mobilitätsverhalten bringen mit sich, dass bei Neubauprojekten zunehmend E-Ladestationen sowie Fahrradboxen berücksichtigt werden. Neben wirtschaftlichen Aspekten ist eine starke Berücksichtigung der Nutzerinteressen mit entscheidend für den erfolgreichen Betrieb eines neu errichteten Parkhauses. ■



Fotos (3. rechte Seite): Huber Integral Bau

Großzügig gestaltete Parkdecks dank weit gespannter Decken.