

PARKRAUM

Die Kundenzeitung der WÖHR Autoparksysteme GmbH | Ausgabe 02 - 2019

IM GESPRÄCH MIT ...
Experte Dr. Bernd Bienzeisler,
Fraunhofer IAO, Stuttgart **Seite 2 - 3**

TENDENZEN
Das Unternehmen WÖHR + BAUER
gestaltet mit **Seite 4 - 5**



FOKUS
**Zukunft:
Stadt**

Mobilität von morgen

In eigener Sache

Der Druck auf Stadträume wächst. Sie müssen immer mehr Menschen aufnehmen - sollen aber lebenswert bleiben. Diesem Trend wollen wir auf den Grund gehen in der zweiten PARKRAUM-Ausgabe. Denn Zukunft Stadt bedeutet auch, dass Autos flächenschonend und intelligent geparkt werden müssen. Das bedeutet oft unter der Erde oder auch im Sockel eines Wohnhochhauses, so dass attraktiver Wohnraum erst viel höher beginnt. Erfahren Sie mehr darüber - z. B. in unserem Roundtable-Gespräch mit Bernd Bienzeisler vom Fraunhofer IAO Stuttgart und Boris Schade-Bünsow, Chefredakteur der bauwelt (S. 2 - 3).

Ihre Geschäftsführung
der WÖHR Autopark-
systeme GmbH

W Ö H R Besuchen Sie uns im Netz:
woehr.de

Bevor Menschen zum Mars transportiert werden oder autonome „RoboCopter“ uns ohne Lärm und Emissionen durch die Innenstadt fliegen, dürften noch einige Jahre vergehen. Die individuelle Mobilität wird sich jedoch bereits in naher Zukunft spürbar ändern.

Michael Specht

Lange Staus, volle Städte und reichlich verlorene Zeit - viele erleben dieses Szenario nahezu täglich, denn längst läuft unser Individualverkehr alles andere als reibungslos. Der weltweite Autobestand, er liegt derzeit bei über einer Milliarde Fahrzeuge, erhöht sich jährlich um 80 bis 100 Millionen Fahrzeuge. Laut einer Prognose von Shell wird sich die Zahl der PKW bis 2035 auf rund zwei Milliarden verdoppeln. Bereits heute ist offensichtlich, dass unsere Mobilität, insbesondere in den Ballungsräumen der Groß- und Megastädte, an ihre Grenzen stößt. Dies zwingt Politik, Wirtschaft und Unternehmen zu nachhaltigem Handeln, intelligenten Ansätzen und teils visio-

nären Gedankenspielen, um unser Grundbedürfnis, mobil zu sein, auch langfristig aufrechterhalten zu können. Denn eines ist klar: Der Mensch wird niemals darauf verzichten wollen.

An vielfältigen Lösungen wird weltweit gearbeitet; seitens der Automobilindustrie, der Energieunternehmen, der Transportbranche und aller, die sich von den Themen Digitalisierung und Konnektivität angesprochen fühlen. Die Entwicklungen laufen auf Hochtouren, die jährlichen Fortschritte sind enorm. Führende Fahrzeughersteller wie Daimler, Audi, BMW oder Toyota sind dabei, automatisierte Fahrzeuge in Pilotprojekten zu testen. Fragt man die Projektleiter nach dem Datum der Marktreife, gehen die Antworten nicht weit auseinander. Danach dürften schon 2025 die ersten selbstfahrenden Autos unterwegs sein, zumindest auf Level 4. Dabei kann der Fahrer die Kontrolle in verschiedenen Situationen wie auf langen Strecken auf der Autobahn oder beim Einparken in engen Parkhäusern an das Fahrzeug abgeben, im Stadtraum ist seine volle Aufmerksamkeit jedoch weiterhin gefordert. In Folgestufe 5 ist das Fahrzeug endgültig vollautomatisiert - kein Lenkrad, keine Pedale, absolute Abgabe der Kontrolle an die Technik. Die global agierende Unternehmensberatung Roland Berger erwartet, dass bis 2030 autonome Fahrzeuge auf Level 5 serienmäßig in den Markt eingeführt werden. Die Branche spricht von sogenannten Robo-Taxis. Diese Autos werden sich auch deshalb recht zügig etablieren,

weil sie nicht nur Kindern, Jugendlichen und Menschen ohne Führerschein zu einer individuellen Art von Mobilität verhelfen, sondern es auch Senioren besonders im ländlichen Raum ermöglichen, weiter am sozialen Leben teilzunehmen. Dank der modernen Technologien sowie einer ständigen Verbindung der Fahrzeuge zum Internet wird sich auch die Unfallquote deutlich verringern - Wissenschaftler sprechen von bis zu 90 Prozent.

Neben zusätzlicher Sicherheit bietet das Auto der Zukunft vor allem mehr Komfort. Designer stellen sich bereits darauf ein, entwickeln Innenräume mit drehbaren Sitzen und Lounge-Charakter. Der Fahrer kann sich auf dem Weg ins Büro in Ruhe um E-Mails kümmern, lesen oder fernsehen, die neue Technik schenkt ihm Zeit.

„Zukunft Stadt bedeutet auch, dass Autos flächenschonend geparkt werden müssen.“

Dies gilt auch für die oft lästige Parkplatzsuche, die den Autofahrer in Deutschland allein 41 Stunden pro Jahr kostet. Sie dürfte der Vergangenheit angehören, weil sich das automatisierte Fahrzeug seinen Parkplatz künftig selbst sucht. Das ist nicht nur bequem, sondern auch platz-

sparend: Da der Fahrer bereits vor dem Einparken aussteigt, können die Autos sehr dicht gestellt werden.

Gleichzeitig werden die meisten Parkplätze Ladestationen bieten, denn die autonomen Autos der Zukunft werden in erster Linie elektrisch angetrieben; sie rollen leise und emissionsfrei durch die Städte. Dass der Elektromotor früher oder später den Verbrennungsmotor nahezu vollständig verdrängen wird, steht für die meisten Experten außer Diskussion. 2030 werden nur noch etwa 40 Prozent aller Fahrzeuge von einem konventionellen Diesel- oder Benzinmotor angetrieben. Bei ungefähr 35 Prozent sitzt ein Hybrid unter der Haube, der Rest fährt ausschließlich elektrisch.

Was bereits in wenigen Jahren zu unserem normalen Autoalltag gehören wird, ist die sogenannte Car-to-X-Communication. Basierend auf dem extrem schnellen Mobilfunkstandard 5G sind die Fahrzeuge dabei sowohl untereinander als auch mit ihrer Umwelt und der Infrastruktur vernetzt. Quasi in Echtzeit erhält der Fahrer Informationen - ob hinter der nächsten Kurve ein anderes Fahrzeug liegengeblieben oder in der Nähe Glatteis zu erwarten ist, eine Baustelle eingerichtet wird oder sich ein Stau aufbaut. Diese Informationen werden auf dem Display angezeigt und bei einigen Autos direkt in die Windschutzscheibe eingespiegelt. Auch Ampeln und Parkhäuser lassen sich bestens in das System einbinden. So kann jederzeit der effizienteste Weg zum nächsten freien Parkplatz gewählt werden.



Foto: Koenig Bauer, Frankfurt a. M.

Urbanisierung, Mobilität und Parken – ein Roundtable-Gespräch

Wir erleben seit mehreren Jahren weltweit einen immensen Druck auf Städte durch den Zuzug unterschiedlichster Bevölkerungsgruppen. Städte wachsen und verdichten sich. Der Baubranche verhilft dies zu einer hervorragenden Konjunktur. Doch der Druck auf den Wohnungsmarkt und auch den Verkehr bleibt. Ein Roundtable-Gespräch zwischen Dr. Bernd Bienzeisler, Forschungsgruppenleiter am Fraunhofer IAO Stuttgart, Jens Niepelt, Geschäftsführer der WÖHR Autoparksysteme GmbH, sowie Wolfgang Frölich, technischer Geschäftsführer der WÖHR Autoparksysteme GmbH. Die Fragen stellte Boris Schade-Bünsow, Chefredakteur der bauwelt.

Herr Bienzeisler, können Sie sagen, wie sich aus Ihrer Sicht Städte in Deutschland, in Europa oder international verändern werden und was wir daraus lernen können?

BB: Städte werden weiter wachsen und sich verdichten. Die Frage ist: Warum zieht es die Leute in die Städte? Denn sie sind ja auch Orte mit großer Verkehrsbelastung, Stau, häufig auch Kriminalität. Aber über allem stehen die Verheißungen und Potenziale: Städte sind Räume der Möglichkeiten. Das macht ihre Attraktivität in einer

Multipointgesellschaft aus. Das ist weltweit zu beobachten. International, etwa in Südamerika, Asien oder Afrika, laufen diese Wachstumsprozesse noch deutlich schneller – und problematischer – ab. In Europa, gerade in Deutschland, haben wir es vor allem mit Verdichtung bzw. Nachverdichtung in Städten zu tun, da die Erschließung neuer Flächen politisch umstritten oder zumindest nicht einfach durchsetzbar ist. In Städten ist daher jede Fläche heiß umkämpft. Manche sprechen auch von einem städtebaulichen Fracking – die Flächen werden wörtlich herausgepresst. Hinzu kommt, dass die Interessenkonkurrenz in der Stadt zunimmt. Hier liegen die Herausforderungen der Stadtplanung.

In wachsenden Städten bewegen sich immer mehr Menschen. Wie verändert sich die Mobilität ganz allgemein dadurch?

BB: Insgesamt wächst das Bedürfnis nach Mobilität, und zwar nicht nur innerstädtisch, sondern auch über die Stadt hinaus. Das Beispiel Flugverkehr zeigt, wie exorbitant hoch unser Mobilitätsbedürfnis ist. Noch vor nicht allzu langer Zeit war Fliegen etwas Besonderes. Heute hat es einen ähnlichen Status wie Busfahren. Interessanterweise ist dieses Bedürfnis trotz Digitalisierung extrem hoch. Die Digitalisierung verspricht ja, dass Sie gar nicht mehr so mobil sein müssen. Meetings z. B. sind auch per Videokonferenz möglich. Einen spürbaren Effekt



auf die Auslastung der verkehrstechnischen Infrastruktur hat dies aber nicht.

Aber allen politischen Wünschen zum Trotz wächst der Individualverkehr. Wir haben es mit einer immer größeren Zahl von Autos zu tun. Was muss sich verändern?

„Die Akzeptanz des Autos als Flächenverbraucher in der Stadt nimmt ab.“

Dr. Bernd Bienzeisler, Forschungsgruppenleiter Fraunhofer IAO Stuttgart

BB: Na ja, wir haben die autogerechte Stadt in den 60er und 70er Jahren ja realisiert. Das war in Deutschland möglich, weil die Städte im Krieg zerstört wurden. Anderswo in Europa, in unzerstörten Städten mit alten Strukturen, ist das schwieriger. Insofern sind die Bedingungen hierzulande nicht einmal schlecht, wir profitieren von den Mobilitätsvorteilen des Fahrzeugs. Inzwischen erreichen wir aber immer häufiger die Belastungsgrenze, wie bspw. in München. Die Akzeptanz des Autos als Flächenverbraucher in der Stadt nimmt daher ab. Das Fahren und Parken in der Stadt wird künftig anders bewirtschaftet werden müssen.

Damit sind wir, Herr Niepelt, Herr Frölich, genau bei dem, was Sie ggf. für den ruhenden Verkehr lösen können. Der Verkehr, die Anzahl der PKW wird zunehmen, gleichzeitig schwindet die Akzeptanz. Flächen werden für Wohnraum beansprucht. Welche innovativen Lösungen gibt es für den Bereich Parkraum?

JN: Was wir mit unseren Systemen machen, ist heute schon verdichtetes Parken. Es gibt Einsteigermodelle sowie halb- und vollautomatische Systeme. Es gibt Parklösungen, die in verschiedenen Stufen Autos kompakter stapeln und parken können. Je nach Budget und Platzbedarf entscheidet sich der Investor für ein System. Wir merken hier klar, dass sich der Trend vom Einsteigermodell, dem einfachen Doppelparker, der auch entsprechend Raum braucht, entfernt. Die Entwicklung geht zu kompakteren Systemen, die den Raum effizienter ausnutzen.

Das findet vor allem international statt, ich denke da an Mexiko und Australien, wo die Bauwirtschaft richtig boomt und große Wohntürme errichtet werden. Diese Wohntürme bestehen im Erdgeschoss aus einem Bereich, der für die öffentliche Nutzung vorgesehen ist, sei es jetzt für Einkaufsmöglichkeiten, Restaurants, Bars. Dann gibt es darüber in der Regel einen großen Bereich, ein Podium, auf dem konventionell die Autos untergebracht werden, beispielsweise mehrere hundert Stück. Darüber hinaus gibt es dann die Techniketagen. Und dann fängt erst das Wohnen an. Und mittlerweile erkennt man dort ein Umdenken bei Architekten und Planern im Hinblick darauf, dass sich gerade der Podiumsbereich noch effizienter nutzen lässt durch automatische Parksysteme.

Was heißt das genau: automatisch parken?

JN: Beim automatischen Parken braucht es kein konventionelles Parkhaus mehr mit Rampen und Verkehrswegen. Auf Straßenebene gibt es nur zwei oder drei Übergabeboxen, in die jeder, der dort einen Stellplatz hat, das Auto hinein-

fährt und abgibt. Über Fördertechnik per Aufzug werden die Autos nach oben in einen Lagerbereich, ein Podiumsgeschoss, transportiert. Ein automatisches Stapelgerät stellt die Fahrzeuge ab. Der Lagerbereich ist deutlich kompakter, da kein Raum mehr für Rampen und Fahrwege notwendig ist. Wenn die oberirdischen Geschosse so wertvoll für die Parknutzung sind, bieten wir Alternativen an und gehen eben nach unten. Damit gewinne ich viel Fläche und kann den ganzen Turm effizienter bauen. Letztendlich entsteht damit auch mehr Raum fürs Wohnen.

Ehrlich gesagt habe ich in Deutschland so ein Projekt noch nicht gesehen.

JN: Das ist richtig, ja. Das sind die Nachwehen der 90er Jahre, als es in Deutschland knapp 37 Anbieter von vollautomatischen Parksystemen gab. Da haben viele Investoren Geld verloren, weil sie in die falsche Technik investiert haben. Durch den Druck, der jetzt entsteht, in München, Frankfurt oder Hamburg, kommt man jetzt aber wieder verstärkt auf diese Technik zurück. Doch ein Vorzeigeprojekt gibt es: Vor zwölf Jahren in München, in der Donnersbergerstraße, wurde ein sehr tolles Projekt umgesetzt, das heute noch hervorragend läuft und akzeptiert wird. Solche Beispiele zeigen, dass die Technik funktioniert.

Warum gibt es so wenig Nachahmer hierzulande?

BB: Ich denke, das könnte sich in den nächsten Jahren tatsächlich ändern. Aber ein wesentliches Problem ist beim automatisierten Parken der zeitliche Unterschied zwischen dem Abgeben und dem Abholen des Wagens. Die Fördertechnik braucht eine Weile. Eben noch die vergessene Sonnenbrille zu holen, bedeutet Aufwand und Umstellung im Vergleich zum herkömmlichen Parkverhalten. Für das tägliche Parken in der Stadt, z. B. für kleine Besorgungen, ist das bislang zumindest schwer zu vermitteln gewesen.

Hinzu kommt, dass die Technik relativ teuer ist, die Fördertechnik erfordert Investitionen. Die Verteuerung des Bodens wird die Kostenrechnung allerdings verändern. Die Technik muss auch unterhalten werden, das braucht Kompetenz, die Städte oft nicht haben.

Für bestimmte Nutzungskontexte ist es aber sicherlich interessant und wird jetzt noch interessanter, gerade in Verbindung mit Wohnraum. Denn in diesem Kontext werden PKW länger abgestellt und die Prozesse des Abstellens und Abholens sind oft ähnlich.

Im öffentlichen Bereich muss man sehr genau unterscheiden. Öffentliches und automatisches Parken ist nicht an allen Stellen möglich. Beispielsweise an Eventstandorten, an denen immer größere Gruppen auf einmal abfahren möchten. Und auch dort, wo Sie flexibel schnell ein Auto abstellen möchten, ist das automatische Parken schwierig. Hier wird man auch in Zukunft eher das traditionelle Parkhaus sehen, nicht unbedingt den Automaten.

Aber wir propagieren doch alle die heterogen gemischte Stadt, wo Wohnen, Arbeiten, Erholen nebeneinander stattfindet. Es müsste also auch heterogene Geschwindigkeiten bei dem Abstellen von Autos geben.

WF: Die Schmerzgrenze ist hierzulande noch nicht niedrig genug, um bei solchen Systemen die Wartezeit in Kauf zu nehmen. In Israel z. B. gibt es verschiedene städtebauliche Vorgaben, die das Parken stark regulieren. Für diesen Markt entwickeln wir spezielle Parkraumkonzepte für kleine Baunischen. Maßgeschneiderte Lösungen für den Kunden – von der einfachen Versenkgarage bis zum Parkautomaten. Der Leidensdruck muss hoch genug sein, damit der Kunde bereit ist, Wartezeit für einen Automaten in Kauf zu nehmen. In Deutschland ist dieser Markt in der Form noch nicht da, in den Anfängen vielleicht in München.

Glauben Sie, dass der Leidensdruck in Deutschland so hoch wird wie in den Städten in Israel, Mexiko oder Australien? Dass wir also auch gesetzliche Vorgaben bekommen, wie die Fläche für Autos, die parken, genutzt werden darf?

„Ich bin davon überzeugt, dass autonomes Fahren erst in Parkhäusern, nicht auf der Straße stattfinden wird.“

Wolfgang Frölich, Technischer Geschäftsführer WÖHR Autoparksysteme GmbH

BB: Subjektiv wird der Druck sicherlich so hoch werden, ist es vielleicht sogar schon. Es ist durchaus denkbar, dass Kommunen künftig stärker in Eigenregie die Dinge in die Hand nehmen, wir erleben ja jetzt gerade erste Vorstöße für Fahrverbote in Städten. Ich denke, dass Autos künftig stärker unter die Straße oder in die Höhe kommen werden. Das Straßenparken im Innenstadtbereich wird zurückgehen, auch wenn



der Plattform installiert werden kann. Der Kunde stellt seinen Wagen dort ab und sorgt für die Ladung. Im vollautomatischen System ist es ein bisschen spannender, denn dort gibt der Nutzer sein Auto in einer Kabine ab und geht. Die Fördertechnik transportiert das Auto in ein Regalfach, erst dort kann das Laden stattfinden. Aber auch dafür haben wir Lösungen entwickelt, die bereits installiert werden.

Wie muss ich mir so eine Lösung fürs E-Laden vorstellen?

JN: Um ein späteres Laden im Regalfach zu ermöglichen, haben wir bereits in der Förderpalette, auf der der Nutzer sein Auto abstellt, eine Verbindung geschaffen. Wenn die Fördertechnik die Palette mit dem Elektrofahrzeug in das Regalfach befördert hat, gibt es einen



Spannungsschluss und die Palette wird bestromt und damit das Elektroauto automatisch geladen. Andere Konzepte zum automatisierten Laden haben sich als schwierig erwiesen.

Wie bewerten Sie das Potenzial der E-Mobilität und des autonomen Fahrens generell?

WF: Wir gehen davon aus, dass die E-Mobilität vermutlich eine Übergangstechnologie sein wird. Brennstoffzellen, das wäre eine Alternative. Oder Photovoltaik und Wasserstoff daheim zur Energieerzeugung, schnell verfügbar wie Benzin oder Dieselgemisch. Die Nachhaltigkeit der Stromerzeugung ist ja auch eine Frage, die man stellen muss. Beim autonomen Fahren rechnen wir mit einer parallelen Lösung, z. B. mit ausgewiesenen Strecken in der Stadt. Aber auch diese Autos müssen parken.

Alles, was wir jetzt bauen, wird die nächsten 30 bis 50 Jahre halten. In der Zeit werden sich die Mobilität und Technologie generell deutlich

verändern. Wir müssten also jetzt die Gebäude wie auch die Parkmöglichkeiten so ausstatten, dass sie umgebaut werden können, um dem Rechnung zu tragen.

JN (lacht): Genau das sind die Fragen, mit denen unsere Außendienstleute permanent konfrontiert werden. Es herrscht große Unsicherheit bei den heutigen Investoren und Planern, weil auch sie nicht so weit in die Zukunft schauen können. Wie viel Leistung muss ich beim Stromversorger beantragen, welche

„Was wir mit unseren Systemen machen, ist heute schon verdichtetes Parken.“

Jens Niepelt, Geschäftsführer WÖHR Autoparksysteme GmbH

Zuleitung muss ich beantragen für das Gebäude, damit ich heute fünf Teslas parken kann? Aber was ist in 15 Jahren? Das sind z. B. Fragen, die kommen.

Wir versuchen daher, den Kunden in grundlegenden Dingen zu beraten und zu schulen. In der Planung fangen wir z. B. mit einem Parksystem für 50 Stellplätze an, davon rüsten wir zehn vor für Elektroautos und geben gleichzeitig die Möglichkeit, dass weitere 20 Stellplätze mit E-Ladestationen nachgerüstet werden können.

Wie flexibel sind denn Ihre Systeme? Lassen sich die komplexen Systeme nachrüsten, verkleinern oder vergrößern?

WF: Ja, diese Möglichkeiten gibt es. Aktuell wird dies auch bereits in der Revitalisierung und Renovierung von historischen Gebäuden umgesetzt, wie bei Gründerzeithäusern, die ohne Garage oder Stellplätze geplant worden sind. Da bieten wir Möglichkeiten, in ehemaligen Kellerräumen oder anderweitig genutzten Flächen nachträglich Parksysteme zu installieren.

Es gibt auch bereits anders gelagerte Anfragen von Investoren, die z. B. darüber nachdenken, was passiert, wenn wir doch in 20 Jahren auf Carsharing-Modelle umschwenken und gar nicht mehr so viele Stellplätze brauchen.

Und wir erleben heute schon Architekten, Planer und auch Projektentwickler, die einfach nur einen Raum anbieten. Die planen dann ganz klassische Betondecken ein und auf denen müssen wir ein Parksystem unterbringen. In zwei oder fünf Jahren oder auch später werden dann eventuell zwei Ebenen aus einem Geschoss und die Fläche wird umgewandelt in Büros oder Wohnräume. Diese Anfragen bedienen wir mit speziellen Lösungen. Dann ist z. B. kein Stahlregalsystem möglich, sondern es braucht eine Technologie, die Autos auf einer flachen Betondecke abstellt, die aber später leicht entfernbar ist, wenn eine andere Nutzung ansteht.

Gibt es politische Rahmenbedingungen, die Sie sich wünschen würden, um dem Ziel, weniger parkende Autos in Städten zu haben, schneller näherzukommen?

JN: Wir würden uns freuen, wenn Kommunen stärkere Anreize schaffen würden, dass der öffentliche Raum in der Stadt anderer Nutzung zugeführt wird. Es gibt wunderbare Stadträume, deren Straßen dann mit parkenden Autos vollgepflastert sind. Es wäre doch sehr sinnvoll, es Investoren oder auch Projektentwicklern zu erleichtern, Autos unsichtbar unter die Erde zu bringen. Sodass der Lebensraum wieder mehr Grün und Freiraum bieten kann und die Menschen ihr Umfeld besser genießen können.

Herr Bienzeisler, glauben Sie, dass es in den nächsten Jahren neue politische Rahmenbedingungen geben wird?

BB: Mit Sicherheit nicht von heute auf morgen. Drei Jahre sind aus Sicht einer Kommune auch nicht viel. Eine Kommune hat ganz andere Planungshorizonte, eher 20 als drei Jahre. Aber es wäre auch ein Fortschritt, kleine Erfolge zu erzielen. Pilotprojekte würden der Sache guttun. Hier wären Joint Ventures mit Großunternehmen denkbar, die in mustergültige Parkhäuser oder gar einen Musterpark investieren. Mir schwebt ein Zukunftsparkhaus vor, wo alles verbaut ist, was technisch möglich ist. Voll- oder nur teilautomatisch, mit der Möglichkeit, auf andere Mobilitätsformen umzusteigen. Das wäre ein politisches Projekt, das sich lohnen würde. Das auch der Industrie und dem Handel nützen würde. Alle könnten davon profitieren. Und die Mobilität müssen wir ohnehin neu erfinden!



Aktuelles Projekt: Die Tiefgarage unter dem Thomas-Wimmer-Ring ist Teil des Projektduos „TOM und HILDE“. Auf einer Länge von 140 Metern und in einer Tiefe von 30 Metern entstehen hochmoderne und sehr komfortable Stellplätze. Grafiken: WÖHR + BAUER GmbH

Individuelle Lösungen für mehr Raum

Zu Besuch bei Projektentwickler WÖHR + BAUER in München

Wir treffen uns in der Firmenzentrale des Unternehmens – beste Innenstadtlage, zwischen Hofbräuhaus und Kammerspielen. Das Gebäude in der Hildegardstraße scheint nicht nur in dieser Hinsicht geradezu symbolisch für die Tätigkeitsschwerpunkte von WÖHR + BAUER; neben dem Bürotrakt bildet ausgerechnet ein mehrgeschossiges Parkhaus den Komplex. Damit nicht genug, zeigt sich in der Unterhaltung mit Wolfgang Roeck und Oliver Vogt, wie nah wir ihrer Arbeit wirklich sind.



Zu Besuch bei Projektentwickler WÖHR + BAUER in München: Im Fokus des Unternehmens stehen maßgeschneiderte Parksysteme, die gerade in angespannten Innenstadtlagen ein Schlüsselthema darstellen. Oliver Vogt, Mitglied der Geschäftsleitung, scheut keine Herausforderungen: „WÖHR + BAUER ist in seiner Kompetenz so breit aufgestellt, dass wir, kurz gesagt, fast alles können“. Fotos: WÖHR + BAUER GmbH

Erde ist dabei ein wichtiger Baustein, gleichzeitig eine hochkomplexe und anspruchsvolle Bauaufgabe, der sich WÖHR + BAUER mit seinen Projekten

„Hochwertiges Parken, unterirdisch, mit hochwertiger Nutzung, überirdisch – beides auf einmal zu realisieren ist eine Königsdisziplin.“

Oliver Vogt, Mitglied der Geschäftsleitung, WÖHR + BAUER GmbH

immer wieder stellt. 1991 gründeten die Gesellschafter mit dem heutigen Geschäftsführer Wolfgang Roeck als erstem Mitarbeiter das Unternehmen mit der Idee, die Kernkompetenzen der beiden namengebenden Firmen zu verbinden: WÖHR als Hersteller automatischer Parktechnik und BAUER, bekannt für seine Ausführungen im Spezialtiefbau. Dieser Zusammenschluss sollte vor allem die Umsetzung

maßgeschneiderter Lösungen im Bereich Parken ermöglichen. Nur wenige Jahre später, doch um einige Erfahrungen reicher, zeigte sich, dass es lohnenswert sein könnte, mit dem gesammelten Wissen in umfassendere Projekte zu investieren, insbesondere in der Stadtentwicklung, wo die räumlichen Kapazitäten so stark begrenzt sind. Man setzte auf Fortschritt in der Ausgestaltung öffentlicher Tiefgaragen: Stützenfreiheit, komfortable Größen für den Nutzer, helle und gut beleuchtete Orte statt dunkler Ecken. Doch auch dadurch entstehende Freiflächen



überirdisch mitzugestalten, ist für den gewachsenen Projektentwickler heute von größtem Interesse.

Die Ideen für die Parklösungen stammen bis heute aus dem eigenen

Haus. Bei den Angestellten handelt es sich in erster Linie um Architekten und Ingenieure, viele von ihnen langjährige Mitarbeiter. Ihr gesammeltes Know-how bildet eine ausschlaggebende Basis für das wirtschaftliche Weiterkommen des Unternehmens. Mit seinen Kompetenzen im Bereich des Parkens, der weiterhin sehr technischen Ausrichtung der Arbeit und der Bereitschaft, hohe Risiken auf eigene Kosten einzugehen, realisiert besonders die Stadt München – aber auch Berlin, Stuttgart und andere Orte – große Projekte gerne gemeinsam. Das Unternehmen setzt darauf, die Dinge von Anfang bis Ende selbst in die Hand zu nehmen: von Wirtschaftlichkeits- und Bedarfsstudien vor dem Erwerb der Grundstücke über die Beauftragung von Architekturbüros zur Gestaltung der Bauten und die Bürgerbeteiligung und Kommunikation für Anwohner und Gemeinde sowie die Ausführung der Projekte mit Firmen in Einzelvergabe bis hin zur Vermarktung und Vermietung der fertigen Immobilie. Mit dem aktuellen Projektduo „TOM und HILDE“ geht WÖHR + BAUER sogar so weit, das Gebäude, in dem wir uns für das Gespräch befinden, abzureißen, um an gleicher Stelle Platz zu schaffen: für mehr Qualität im Stadtraum.

Projektduo: TOM und HILDE

Zwei in eins für die Münchner Innenstadt

Eine öffentliche Tiefgarage unter einer großen Straße im Bau und nur wenige hundert Meter entfernt zwei exklusive Neubauten in Planung. Ihre Standorte, der Thomas-Wimmer-Ring und die Hildegardstraße in München, haben den beiden Projekten die schönen Namen TOM und HILDE eingebracht. Warum sie häufig so liebevoll gemeinsam genannt werden? Ohne das eine könnte das andere nicht sein.

Unterirdische Parkanlagen sind aufwendige Bauwerke, nicht nur, aber ganz besonders im urbanen Kontext. Denn gerade da, wo der Bestand so dicht gedrängt aufeinandertrifft, scheint es nahezu unmöglich, diesem den Boden unter den Fundamenten wegzugraben. Gleichzeitig bieten Tiefgaragen die Möglichkeit, im darüberliegenden Stadtraum neue Freiflächen für mehr Aufenthaltsqualität und alternative Nutzungen zu schaffen. So auch im Fall der öffentlichen Garage unter dem Thomas-Wimmer-Ring, die derzeit gebaut wird, und der beiden nahegelegenen Neubauten, die ihr bald folgen werden.

Bereits 2007 entschied sich die Stadt München, das trapezförmige Grundstück in der Hildegardstraße in einem Bieterverfahren zum Kauf anzubieten. Das dortige Parkhaus aus den 60er Jahren zu sanieren, schien nicht lohnenswert, der Platz im heiß begehrten Zentrum ließe sich besser nutzen. Auflage der Vergabe war jedoch, die vorhandenen Stellplätze und weitere mehr vor Beginn der Abrissarbeiten in eine Tiefgarage unter den Thomas-Wimmer-Ring zu verlegen. Dieser wiederum gehört, als Abschnitt des innersten Straßennetzes um den Altstadt kern und mit seinen drei Spuren in jede Fahrtrichtung, zu den Hauptverkehrsadern der Stadt München. Dank seiner Kompetenzen im Spezialtiefbau und den langjährigen Erfahrungen im Bereich Parken hat WÖHR + BAUER das Bieterverfahren für sich entschieden. Derzeit entstehen dort auf einer Länge von 140 Metern und in einer Tiefe von 30 Metern hochmoderne und sehr komfortable Stellplätze: Zulässige Fahrzeugbreiten bis 2,50 Meter, Sonderstellplätze für Autos mit bis zu sechs Metern Länge sowie Ladestationen für E-Mobile und die Möglichkeit, in der Garage vom Auto aufs Mietfahrrad umzusteigen – die neue Tiefgarage hat

„Die Garage wird zum Verkehrsknotenpunkt, und das soll gefördert werden.“

Wolfgang Roeck, Geschäftsführer, WÖHR + BAUER GmbH

viel zu bieten. Auch die rasanten Entwicklungen am Mobilitätsmarkt wurden bedacht. Es liegt ausreichend Elektrik vor, um auf neue Techniken umzurüsten.

Die Bauaufgabe an dieser Stelle ist komplex. Um den Verkehrsfluss für die Arbeiten nicht unterbrechen zu müssen,

wird die Herstellung der Baugrube in zwei Abschnitten vorgenommen. Durch Verengung der Straße um die Hälfte der Spurbreite entsteht auf der frei gewordenen Seite zunächst auch nur etwa die Hälfte der Tiefgarage. Nach deren Fertigstellung wird der Verkehr zurückverlagert und der zweite Teil wird in Angriff genommen. Doch nicht nur technisch, auch gestalterisch legt man Wert auf eine hochwertige Ausführung. Nach einem Konzept der Landschaftsarchitektin Stefanie Jühling werden aus den bisher eher nachlässig behandelten Freiflächen neben den Fahrspuren grüne Stadtplätze und die überirdischen Zufahrten und Zugänge werden mit feiner Ornamentik in bronzenfarbenem Metall verkleidet. Eine neue, gläserne Fußgängerunterführung führt unter der Straße durch das hell erleuchtete Parkhaus – beides Orte mit ungewohntem freundlichem Charakter.

Und das Grundstück an der Hildegardstraße? Durch die Verlagerung der Stellplätze in das neue Parkhaus

erwartet man in den Straßen des Stadtkerns eine deutliche Verkehrsberuhigung. Anstelle eines einzelnen Gebäudeblocks, wie er derzeit dort vorzufinden ist, entstehen zwei Neubauten für Gewerbe und Wohnen. Ihre gemeinsame Grundform entspricht weiterhin der des Grundstückes, zwischen ihnen bleibt jedoch eine kleine Gasse, so dass jeder Bau für sich an Eigenständigkeit gewinnt. Die Gasse verlängert die von der Maximilianstraße im Norden kommende Falckenbergstraße in Richtung Süden und öffnet den Blick hin zu einem kleinen Stadtplatz. Mit einer alten Hainbuche, die wegen ihrer Größe zu den Naturdenkmälern Münchens gehört, sowie etwas Gastronomie soll dieser Ort zum Anziehungspunkt für Laufkundschaft und Anwohner werden. Das städtebauliche Konzept, auf dessen Grundlage der Wettbewerb für die Gestaltung der neuen Baukörper ausgeschrieben wurde, stammt von Arch. Oliver Kühn,

GKK+Architekten. Realisiert werden dort etwa ab 2020 die Neubauten nach einem Entwurf des Architekturbüros Hild und K. Ihre Planung sieht vor, auch in der Höhe auf die Umgebung einzugehen. Während sich das westlich gelegene, größere Gebäude mit seinen sieben Geschossen am gegenüberliegenden Luxushotel Mandarin Oriental München orientiert, geht der zweite, ein Geschoss niedrigere Baukörper auf die Fassadenhöhe an der Ostseite des Grundstückes ein. Beiden gemeinsam sind die schrägen Dachflächen, die zusätzlich im städtebaulichen Kontext vermitteln. Und auch bei diesem Projekt sind die Kompetenzen von WÖHR + BAUER im Spezialtiefbau gefragt. Neben Parkmöglichkeiten für die Anwohner wird für die Gäste des Luxushotels ein unterirdischer Spa-Bereich geschaffen, der Alt und Neu miteinander verbindet.



Die zwei von WÖHR + BAUER zu entwickelnden Gebäude in der Hildegardstraße sollen auf rund 13.000 Quadratmetern ober- und unterirdischer Geschossfläche einen qualitätsvollen Mix aus Wohnen, Lifestyle und Arbeiten schaffen. Zuvor gilt es, die Tiefgarage am Thomas-Wimmer-Ring zu realisieren. Das städtebauliche Konzept stammt von Oliver Kühn, GKK+Architekten, ab 2020 beginnen die Bauarbeiten nach einem Entwurf des Architekturbüros Hild und K. Ihre Planung berücksichtigt den Schutz des denkmalgeschützten Altstadtdensembles.

Parksysteme im Wohnungseigentum

Sogenannte Doppel- oder auch Mehrfachparker gewinnen im Spiegel der Preisexplosion am Immobilienmarkt und allgemeiner Parkplatzknappheit zunehmend an Bedeutung. Praktische Schwierigkeiten bestehen jedoch in der Einordnung der mechanischen und semiautomatischen Parksysteme unter die Begriffe Sonder- und Gemeinschaftseigentum.

Mit dem Einbau von Parksystemen erfüllen Bauträger öffentlich-rechtliche Vorgaben zum Stellplatznachweis auf einfache Weise, Erwerber von Eigentumswohnungen erfreuen sich ihrer unkomplizierten Nutzung. Streitpotenzial findet

sich jedoch bei der Frage, wer für aufkommende Kosten an den Anlagen verantwortlich ist. Im Hinblick auf die rechtliche Gestaltung bieten sich dem Bauträger zwei Möglichkeiten: Werden bei der Bildung von Teileigentum an Doppel- oder Mehrfachparker ausschließlich Miteigentumsanteile zugeteilt, verfügt das System über ein selbstständiges Grundbuch und bleibt frei veräußerlich.¹ Alternativ können Sondernutzungsrechte begründet werden, die Anlage ist dann gemeinschaftliches Eigentum. Enthalten Teilungserklärung und Gemeinschaftsordnung keine abweichende Vereinbarung, so gilt bei notwendigen Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen ein Beschluss der Wohnungseigentümergeinschaft in

einfacher Mehrheit.² Die entstehenden Kosten werden von sämtlichen Parteien nach Miteigentumsanteilen getragen.³ Abweichend von dieser gesetzlichen Regelung kann vereinbart werden, dass Instandhaltung und Instandsetzung sowie die damit verbundenen Kosten in den Zuständigkeitsbereich der Sondernutzungsberechtigten fallen. Diese tragen dann die Kosten der Maßnahmen nach einem in der Teilungserklärung näher bezeichneten Schlüssel.

Verantwortlichkeiten innerhalb der Miteigentümergeinschaft

Der Bundesgerichtshof hat mit einem Grundsatzurteil entschieden, dass an der Gesamtheit einer Doppelstockgaragen-

konstruktion Sondereigentum begründet werden kann.⁴ Wird Teileigentum an einem Parksystem gebildet und das Sondereigentum mehreren Wohnungseigentümern zugeordnet, so bilden diese eine Miteigentümergeinschaft.⁵ Innerhalb der Gemeinschaft können Nutzungs- und Verwaltungsregelungen getroffen werden.⁶ Die Verwaltung der sondereigentumsfähigen Bestandteile des Systems fallen damit in den Zuständigkeits- und Ausübungsbereich der jeweiligen Sondereigentümer. Betreibt eine zur Garagenkonstruktion zählende Hebevorrichtung lediglich eine Doppelgarage, steht sie ebenfalls im Sondereigentum. Darüber hinaus sind auch die Fahrbleche sondereigentumsfähig, jedoch nur, wenn diese entfernt werden können, ohne dass die



Parklift-Lösung von WÖHR Autoparksysteme GmbH. In angespannten Immobilienlagen sind Mehrfachparksysteme eine praktische Lösung. Für die Käufer von Eigentumswohnungen ist aber zu klären, welche Regelung für die Nutzung der Parkgarage besteht. Sonder- oder Gemeinschaftseigentum? Sonst droht Streit über die anfallenden Kosten.

Funktionsfähigkeit der Hebeanlage beeinträchtigt wird.⁷ Werden mehrere Systeme durch die Anlage gesteuert, bleibt sie Teil des Gemeinschaftseigentums.⁸

Zusammentreffen von Sonder- und Gemeinschaftseigentum

Bei dem möglichen Zusammentreffen von Bestandteilen eines im Sondereigentum stehenden Parksystems mit dem Gemeinschaftseigentum bedarf es im Hinblick auf die Zuständigkeit bei der Kostentragung einer

differenzierenden Betrachtung im Einzelfall. Grundsätzlich werden an Maßnahmen am Gemeinschaftseigentum sämtliche Wohnungseigentümer beteiligt; Kosten, die auf dem Sondereigentum ruhen, sind von dem Sondereigentümer zu tragen. Davon abweichende Vereinbarungen in Gemeinschaftsordnungen gehen im Einzelfall der gesetzlichen Regel vor. Eigentümern wie Verwaltern ist zu raten, vor der Beschlussfassung über Maßnahmen am Doppelparker die Gemeinschaftsordnung einer eingehenden Prüfung

zu unterziehen. Ergänzend sollte ein mit den technischen Gegebenheiten vertrauter Sonderfachmann konsultiert werden, der Fragen, die Funktionsfähigkeit und Funktionszusammenhänge der einzelnen Bestandteile der Doppelparkanlage betreffen, klärt. Nur so kann eine konkrete Zuordnung der baulichen Elemente in Sonder- oder Gemeinschaftseigentum sichergestellt werden.

¹ § 1 Abs. 3 WEG. ² § 21 Abs. 5 Nr. 2 WEG. ³ § 16 Abs. 2 WEG. ⁴ ZMR 2012, 367, 377. ⁵ § 1008 BGB. ⁶ §§ 745, 1010 BGB. ⁷ LG München I ZMR 2013, 308. ⁸ § 5 Abs. 2 WEG.



Rechtsanwalt Stephan Volpp

ist im privaten Immobilienrecht tätig und Experte im Miet- und Wohnungseigentumsrecht – das Nachrichtenmagazin FOCUS zählte ihn in diesem Fachgebiet bereits sechs Jahre in Folge zu „Deutschlands Top-Anwälten“. Als Dozent und Referent leitet er bundesweit Seminar- und Fortbildungsveranstaltungen, ist Verfasser zahlreicher Aufsätze in Fachzeitschriften sowie Interviewpartner in Radiobeiträgen.



Solide Datengrundlage: Alle Typen eines Parklift-450-Modells werden in einer Datei geliefert (Höhen, Tiefen, Breiten und Fahrzeugbelastung).

WÖHR GOES BIM: Rundumservice für Planer und Architekten

Building Information Modeling (BIM) bezeichnet eine Planungsmethode, Bauwerke anhand eines konsistenten, digitalen Gebäudemodells über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg mit all ihren relevanten Informationen abzubilden. Ein verbesserter Informationsaustausch zwischen allen Planungsbeteiligten hilft dabei, Ziele zügiger und genauer umzusetzen. Für die WÖHR Autoparksysteme GmbH war daher klar, dass sie diese Mehrwerte der Methode ihren Kunden und Partnern mit auf den Weg der Projektplanung geben möchte.

Der Impuls ging, wie so oft, von den fortschrittlicheren Staaten Norwegen, den Niederlanden und Großbritannien aus, in denen die BIM-Methode fester Bestandteil jeglicher

Planungstätigkeit und in öffentlichen Projekten vorgegeben ist. „Die Rufe nach einem modernen Planungstool, das es Architekten und Planern erlaubt, die Parksysteme quasi per Knopfdruck in ein 3D-modelliertes Gebäude einzufügen, waren nicht mehr zu überhören“, betont Marketingleiterin Ferhan Çokgezen, die die Implementierung des Konzepts bei WÖHR Autoparksysteme GmbH auf den Weg gebracht hat. „Mit der Entscheidung für BIM gehen wir einen weiteren wichtigen Schritt in Richtung Zukunft und Digitalisierung und bieten unseren Kunden erstklassige Planungsunterlagen.“

Der Start bei WÖHR ging dann recht zügig vonstatten: Anfang 2018 wurde die Kooperation mit DREICAD beschlossen und ein gemeinsames Pilotprojekt gestartet. DREICAD konvertiert die gelieferten Daten in BIM-fähige REVIT-Daten, zukünftig übernimmt dies ein verantwortlicher WÖHR-Mitarbeiter, der eigens dafür ernannt wurde. Die ersten verfügbaren Modelle sind die Parklifte 450 und 405 sowie die Combilifte 551, 552, 542 und 543. Unter den Standardsystemen, d. h. den mechanischen und semiautomatischen Parksystemen, sind dies die Starprodukte. Zukünftig werden die Daten auf einer Austausch-

plattform zum Download zur Verfügung stehen. Bis dahin ist ein Download auf der Website möglich. Mit dem Download erhält der Architekt ein parametrisches Modell, welches alle Konfigurationen abbildet. Allein das Produkt Parklift 450 bietet 188 verschiedene Typen. Das Modell ist voll skalierbar, es brauchen keine weiteren Daten angefordert zu werden. Auch ein Fahrzeugprofil ist im Modell berücksichtigt, um Kollisionsprüfungen durchzuführen.

Die Vorteile von BIM liegen klar auf der Hand. Anstatt wie in konventionellen Planungsmethoden Informationen während der Planung unterschiedlicher Gewerke jeweils neu anzusammeln, werden die Daten über den gesamten Projektzeitraum kontinuierlich aufgebaut. Dies hat insbesondere für Revisionen, Berechnungen und Kollisionsprüfungen einen handfesten Mehrwert. Fachplaner profitieren von den bereits akkumulierten Informationen ihrer Projektpartner, ohne diese neu oder doppelt eingeben zu müssen. Manuelle Übertragungsfehler werden so spürbar reduziert. Daten werden in einem zentralen Gebäudemodell verwaltet, das sich stets auf dem aktuellen Planungsstand befindet. Die Projektbeteiligten können damit informiert Entscheidungen auf einer soliden Datengrundlage treffen.

BIM-Glossar

BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) – Im Projektentwicklungsplan wird die Zusammenarbeit im BIM-Projekt geregelt (Ziele, Strategie, Anforderungen Datenaustausch, Informationslieferungen, Modellierungsrichtlinien etc.). Er kann auch Teil des Vertrags zwischen Bauherren und Auftragnehmern sein.

Closed BIM – Geschlossene, software- und herstellerabhängige Datenaustauschformate. Die geschlossene BIM-Methode findet innerhalb einer Softwarefamilie statt und eignet sich damit besonders, wenn stets im gleichen Team zusammengearbeitet wird.

Level of Detail – Der Fertigstellungsgrad beschreibt den Informationsgehalt und Detaillierungsgrad des Modells in einer bestimmten Phase des Projekts.

Koordinationsmodell – Zusammensetzung der einzelnen Fachmodelle während der Planungsphase zur Abstimmung zwischen den Disziplinen. Abzusetzen vom Gesamtmodell, das alle Gewerke und Informationen enthält und zur Dokumentation bei Projektabschluss dient.

Open BIM – Offener, software- und herstellerunabhängiger Datenaustausch. Damit ist in der Regel das unabhängige IFC-Format gemeint, das einen hersteller- und plattformübergreifenden Austausch von Gebäudemodellen ermöglicht. Entwickelt wird der Standard durch die Organisation buildingSMART e. V.

Zusammenarbeit – BIM sollte nicht auf 3D oder Software reduziert werden. Im Kern geht es darum, die Kommunikation (anhand eines gemeinsamen Modells) und damit generell die Zusammenarbeit in Bauprojekten zu erleichtern und diese damit auch wirtschaftlicher sowie nachhaltiger zu gestalten.



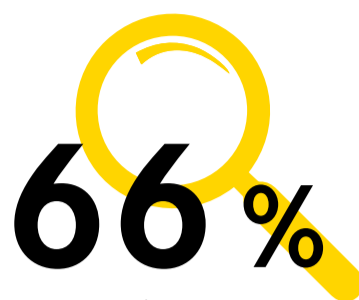
Foto: © quidiagov / Fotolia

Termin Messe MIPIM

12.–15. März 2019, Cannes

Die MIPIM, internationale Fachmesse der Immobilienbranche, ist Treffpunkt für Experten aus verschiedenen Marktaktivitäten, wie Büro, Wohngebäude, Retail, Sport, Logistik, Industrie und dem Gesundheitssektor. An den vier Messtagen lädt auch WÖHR alle Interessierten zu einem Standbesuch ein.

www.mipim.com/german



sind von der
Parkplatzsuche gestresst



aller Autounfälle sind Park-
und Rangierunfälle



würden gerne
Echtzeitinformationen
zu freien Parkplätzen
erhalten



überzahlt der deutsche
Autofahrer pro Jahr an
Bezahlautomaten, um keinen
Strafzettel zu kassieren



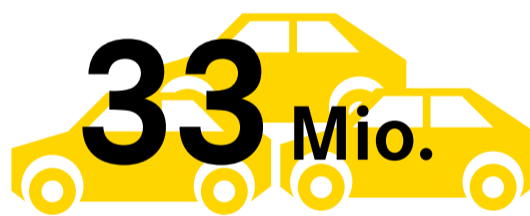
Foto: © Noppasriw / Fotolia

Termin EXPO REAL

7.–9. Oktober 2019, München

Die EXPO REAL ist Europas größte B2B-Fachmesse für Immobilien und Investitionen. Sie bildet die Wertschöpfungskette der internationalen Immobilienbranche ab. Hier finden Sie WÖHR am Gemeinschaftsstand mit der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH.

www.exporeal.net



autonome Fahrzeuge bis
2040 weltweit



der deutschen Autofahrer
sind bereit, die Kontrolle beim
Parkmanöver abzugeben



Foto: © eyetrone / Fotolia

Termin Bauwelt Kongress

5.–6. Dezember 2019, Berlin

Seit nunmehr sechs Jahren diskutiert der Kongress die jeweils wichtigen Schwerpunktthemen der aktuellen Stadtentwicklung. Gemeinsam mit internationalen Architekten, Stadtplanern, Bauherren, Vertretern der Bauindustrie, Soziologen, Künstlern und Kritikern sucht die Bauwelt-Redaktion nach neuen Wegen in die Zukunft.

www.kongress.bauwelt.de



bevorzugen Off-Street- gegenüber
On-Street-Parkplätzen

Quellen: IHS Markit; INRIX Parking Pain Research; Allianz; Statista

IMPRESSUM

PARKRAUM
Eine Kundenzeitung
der WÖHR Autoparksysteme GmbH

Herausgeber
WÖHR Autoparksysteme GmbH
Ölgrabenstraße 14, 71292 Frieolheim,
+49 7044 46-185

Marketingleitung
Ferhan Çokgezen

Geschäftsführung
Wolfgang Frölich, Jens Niepelt

Verlag
DICE@bauverlag
Bauverlag BV GmbH,
Avenwedder Str. 55,
33311 Gütersloh
www.dice.bauverlag.de

Redaktionsleitung
Corporate Publishing
Christiane Fath
Bauwelt, Schlüterstraße 42,
10707 Berlin

Projektmanagement und Redaktion
Anne Meuer, Rebekka Bude
DICE@bauverlag

Layout und Bildredaktion
Stefan Wietfeld
DICE@bauverlag

Grafisches Konzept
muehlhausmoers corporate communications, Berlin

Autoren
Anne Meuer, Michael Specht, Stephan Volpp,
Franziska Weinz, Rebekka Bude

Schlussredaktion
WIENERS+WIENERS GmbH, Ahrensburg

Herstellung | Druck
Bösmann Medien und Druck GmbH & Co. KG,
Detmold



woehr.de