

PARKRAUM

Die Kundenzeitung der WÖHR Autoparksysteme GmbH | Ausgabe 01 - 2017

TENDENZEN

Die wichtigsten Entwicklungen in der Branche Seite 6 - 7

EINBLICKE

Die neuesten Projekte des Unternehmens WÖHR näher erläutert Seite 10 - 11



FOKUS
E-Mobilität
Seite 1 - 5

Foto: Markus Hanke/Gallery Stock

In eigener Sache

Die Welt dreht sich - und wir uns mit: Nachdem wir 1987 für unsere Kunden die erste PARKLÜCKE herausgegeben haben, möchten wir diese Tradition in einem neuen Gewand, der Zeitung PARKRAUM wiederbeleben. Informationen für Sie aus der Branche, neueste Entwicklungen in der Welt und bei uns. In der ersten Ausgabe richten wir den Fokus auf ein politisch wie gesellschaftlich relevantes Thema: die E-Mobilität. Dafür werden in Zukunft intelligente Verkehrssysteme und Raum benötigt, um diese Mobilität zu ermöglichen. Neben passender Infrastruktur ändern sich die Anforderungen auch an uns. Worin, lesen Sie hier!

Ihre Geschäftsführung der WÖHR Autoparksysteme GmbH

Visionen aufzeigen!

Noch gehören Elektroautos zu den Ausnahmen auf unseren Straßen. Experten sind sicher: Dies wird sich ändern. Doch wann und was ist dafür notwendig?

Michael Specht

Fahrer von Elektroautos genießen den leisen und trotzdem kraftvollen Antritt ebenso wie das Gefühl, die Umwelt nicht mit schädlichen Abgasen zu belasten. Noch gehören diese Menschen zu den „Early Adopters“, wie sie im Marketing-Deutsch gern genannt werden. Sie haben früh damit angefangen, umzuschwenken auf eine emissionsfreie, aber weiterhin individuelle Mobilität - und lassen sich diese „grüne“ Gesinnung überdurchschnittlich viel kosten. Ein Elektroauto ist etwa doppelt so teuer wie ein leistungsmäßig vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Der Grund liegt in den Batterien: Sie können bis zu einem Drittel des gesamten Fahrzeugpreises ausmachen. Noch, denn eine verbesserte Zellchemie und höhere Stückzahlen sollen die Lithium-Ionen-Stromspeicher schon in den nächsten Jahren sehr viel günstiger machen - und so dem Elektroauto zum gewünschten Durchbruch verhelfen. Zwar ist die Bundesregierung in Berlin von ihrem ursprünglichen Ziel, bis 2020 eine Million Elektroautos auf den Straßen zu haben, mittlerweile abgerückt. Das ändert aber nichts da-

ran, dass die Autoindustrie massiv in die emissionsfreie Mobilität investiert, nicht zuletzt, um den niedrigen CO₂-Flotenausstoß von 95 g/km verbindlich ab 2020 erfüllen zu können. Andernfalls drohen empfindliche Bußgelder und, in den Augen von Branchenexperten weit aus schlimmer, ein massiver Imageverlust. Die größte Erfahrung im Bereich Elektrofahrzeuge hat unter den deutschen Autobauern zweifellos BMW, die schon Ende 2013 den i3 auf den Markt brachten. BMW hat bis heute knapp 70.000 i3 verkauft. Global unangefochten auf Platz eins fährt jedoch der

„Zur Förderung der Elektromobilität schaffen eine Reihe von Ländern die unterschiedlichsten Anreize.“

Nissan Leaf (seit 2011 mehr als 265.000 Mal produziert) und im Segment der Premiumfahrzeuge der kalifornische Tesla. Zeitweise übertraf das Modell S in Amerika die Zulassungszahlen der Mercedes-S-Klasse und verkaufte sich in Norwegen besser als der VW Golf. Ab 2018-2020 versprechen die Hersteller Reichweiten von bis zu 500 Kilometern und Ladesysteme, die in der Lage sind, rund 80 Prozent der Batteriekapazität in weniger als einer halben Stunde nachzuladen. Elektroautos haben zudem den Vorteil, wesentlich weniger zu verschleifen und daher geringe

re Unterhaltskosten zu verursachen. Beim Service fallen weder Ölwechsel noch Arbeiten an Motor, Getriebe oder Auspuff an. Auch die Bremsen halten deutlich länger, da ein Elektroauto fast ausschließlich mit dem Elektromotor verzögert werden kann. Zur Förderung der Elektromobilität schaffen eine Reihe von Ländern die unterschiedlichsten Anreize: Führend sind hier China (weltgrößter Markt für Elektroautos), die USA, Norwegen und die Niederlande. In China erhalten Besitzer von Elektroautos einen finanziellen Zuschuss von bis zu einem Drittel des Kaufpreises und ihnen bleibt die Kaufsteuer von zehn Prozent erspart. Als Vorreiter beim Thema Elektromobilität gelten klar die USA: Der Kauf eines Zero Emission Car wird mit über 5.000 Dollar aus Washington bezuschusst. Weitere Boni - meist 2.500 Dollar - spendiert der jeweilige Bundesstaat. In Europa liegt beim Thema emissionsfreies Fahren Norwegen an der Spitze: Hier entfällt für Elektroautos die Kfz-Steuer und die Mehrwertsteuer in Höhe von 25 Prozent. Die Niederlande fahren, geht es um Elektromobilität, in Europa auf Platz zwei. Besonders gewerbliche Kunden nutzen das vielfältige Förderprogramm des Staates, allen voran die Taxifahrer. In Deutschland geben derzeit der Händler und die Bundesregierung jeweils 2.000 Euro dazu.

Noch gehört emissionsfreie Elektromobilität zur Ausnahme auf unseren Straßen - und damit auch ihr Anteil am Stromverbrauch. Was aber wäre, wenn es irgendwann mehr E-Fahrzeuge als konventionelle gibt oder gar alle Menschen elektrische Mobilität in Anspruch nehmen? Reicht hierfür die heute vorhandene Infrastruktur?



Im Lauf der Zeit ...

1880

In Coburg entsteht der erste elektrisch angetriebene Pkw. Es folgt ein wahrer Aufschwung an Elektroautos, der aber schon 1910 wieder abebbt, denn der damals niedrige Ölpreis macht den Verbrennungsmotor attraktiver.

1990

Die Ölkrise sorgt für eine Wiederbelebung der Elektromobilität. In den USA kommen erste Regularien auf, schrittweise die Emissionen von Autos zurückzufahren.

2012

Der kleine US-Hersteller Tesla bringt mit dem Modell S ein elektrisches Oberklassen-Fahrzeug auf den Markt, das mit einer Reichweite von 600 Kilometern absolut konkurrenzfähig ist gegenüber Autos mit Verbrennungsmotor.

2016

Die Bundesregierung beschließt ein umfangreiches Förderprogramm. Wer ein Elektroauto kauft, bekommt 4.000 Euro Prämie bzw. 3.000 Euro für Plug-in-Hybride. Zudem sind diese Autos für zehn Jahre von der Kfz-Steuer befreit.

2021

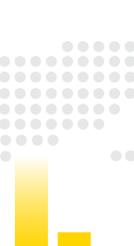
In vier Jahren müssen Autohersteller die strengen CO₂-Grenzwerte der EU erfüllen - Volvo hat angekündigt, schon ab 2019 nach und nach auf Verbrennungsmotoren zu verzichten und nur noch batteriebetriebene Modelle oder Hybridsysteme auf den Markt zu bringen. Der Verbrennungsmotor wäre dann nur noch ein Assistenzsystem. Das ist bislang der radikalste Wandel einer Traditionsmarke.

Weltweit vernetzt



United States
VIU: 122.322.000
EV: 563.710
EVSE: 40.473

Bis ins Jahr 2015 größter Bestand an Elektroautos, doch 2016 wurden die USA von China abgelöst.



Niederlande
VIU: 8.336.000
EV: 112.010
EVSE: 26.789



Vereinigtes Königreich
VIU: 33.542.000
EV: 86.420
EVSE: 12.259



Norwegen
VIU: 2.592.000
EV: 133.260
EVSE: 8.157

Mit einem Marktanteil von 29% hat **Norwegen** die erfolgreichste Entwicklung weltweit im Bereich Elektromobilität im Jahr 2016.

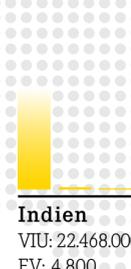


Frankreich
VIU: 32.000.000
EV: 84.000
EVSE: 15.843

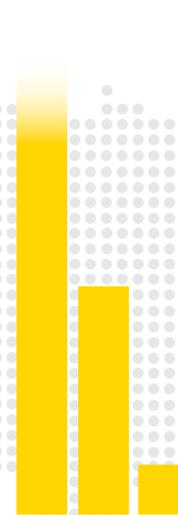


Deutschland
VIU: 45.071.000
EV: 72.730
EVSE: 17.953

Die **Bundesregierung** und **deutsche** Händler bezuschussen den Kauf von Elektroautos mit 4.000 Euro.



Indien
VIU: 22.468.000
EV: 4.800
EVSE: 353



China
VIU: 135.805.000
EV: 648.770
EVSE: 141.254

Trotz einem Marktanteil von 1,5% an Elektroautos wurden in **China** im Jahr 2016 mehr als 40% aller E-Fahrzeuge weltweit verkauft.



Japan
VIU: 60.988.000
EV: 151.250
EVSE: 23.250

VIU: Vehicles in Use
Gesamtbestand der Autos pro Land,
Angabe in Stückzahl, 2015

EV: Electric Vehicle Stock
Bestand an Elektroautos, (batterieelektrische und Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge),
Angabe in Stückzahl, 2016

EVSE: Electric Vehicle Supply Equipment Stock
Anzahl der öffentlich zugänglichen Lademöglichkeiten (AC Level 2, AC 43 kW, DC, Tesla Superchargers, inductive chargers),
Angabe in Stückzahl, 2016

Will man die Bevölkerung für die Elektromobilität gewinnen, reicht es nicht, dass Autohersteller schöne Elektrofahrzeuge zum Verkauf präsentieren. Gefragt sind auch Politik, Städte und Kommunen: Welche Ladesäulen-Infrastruktur besteht? Wie kann emissionsfreie Mobilität in der Bevölkerung etabliert werden? Wie wird das Thema E-Mobilität in neue Wohnprojekte integriert?

Michael Specht

Die Umfragen der vergangenen Jahre bestätigen zwar immer wieder, dass Autofahrer durchaus bereit sind, beim nächsten Neuwagen den Diesel oder Benzin hinter sich zu lassen und sich stattdessen für den Elektromotor zu entscheiden. Doch die Realität sieht anders aus. Elektroautos fahren bislang noch – eine Ausnahme ist Norwegen – nur vereinzelt über unsere Straßen. Ihr Anteil liegt bei wenigen Prozent, meist sogar bei unter einem Prozent. Die Gründe hierfür sind verständlich. Zum einen kosten Elektroautos gut doppelt so viel, zum anderen akzeptieren die Kunden die dürtigen Reichweiten nicht oder haben schlicht Angst, irgendwo mit leerer Batterie liegen zu bleiben. Auch die „gefühlte“ geringe Verfügbarkeit von Ladesäulen – immerhin gibt es in Deutschland nur ca. 7.500 Ladesäulen – mag dazu beitragen, dass Elektroautos noch ein Nischendasein führen.

„Was in Städten bereits recht gut funktioniert – in ländlichen Regionen besteht für Car-Sharing-Projekte noch Nachholbedarf.“

Um hier eine gewisse Schwellenangst zu nehmen, beginnen Autohersteller wie BMW und Mercedes, ihre DriveNow- und Car2go-Flotten mehr und mehr mit „hauseigenen“ Elektroautos zu versehen. Ambitioniert dabei ist man in der norddeutschen Großstadt Hamburg: Der Autokonzern Daimler will seine Car-Sharing-Flotte bis Ende 2019 schrittweise mit rund 400 elektrischen Smarts ausstatten. BMW beabsichtigt, in Hamburg bis zu 550 E-Fahrzeuge einzusetzen. Die Pläne sehen auch vor, dass die Hansestadt in der gleichen Zeit die Anzahl der Ladesäulen massiv ausbaut. An mehr als 1.100 Stationen sollen die Elektroautos dann aufgeladen und auch geparkt werden können. Etwas weiter ist Car2go in Madrid, Stuttgart und Amsterdam: Hier kommen bereits ausschließlich E-Smarts zum Einsatz.

Was in Städten bereits recht gut funktioniert – in ländlichen Regionen besteht für Car-Sharing-Projekte noch Nachholbedarf. Sehr engagiert arbeitet

hier die Firma E-WALD. Sie bietet seit November 2013 in Bayern, Baden-Württemberg und Hessen nicht nur verschiedene E-Fahrzeuge zur Kurz- und Langzeitmiete an, sondern liefert im Bereich Elektromobilität auch individuelle Ideen und Umsetzungspläne für Kommunen, Städte, Behörden, Energieversorger und Stadtwerke. Diese Dienstleistungen können sogar Bauträger und Wohnanlagenbetreiber, Industrie- und Wirtschaftsunternehmen und selbst Privatpersonen in Anspruch nehmen.

Elektroautos können auch in Auto-Parksysteme eingebunden werden, das zeigt die WÖHR Autoparksysteme GmbH. Der Spezialist hat über 60 Jahre Erfahrung im Bereich von mechanischen und automatisierten Parksystemen und bietet schon heute umweltbewussten Kunden Lösungen für kompakte und ästhetische Universalstände für bauseitige Elektroladeeinheiten auf den Stellplätzen an. Ein Beispiel hierfür ist die Wohnanlage

„Kjoita Secret Garden“ im norwegischen Kristiansand. Unter dem Wohnkomplex (140 Einheiten) am Skagerrak befindet sich eine 8.000 Quadratmeter große Tiefgarage mit 250 Stellplätzen, von denen 44 mit dem WÖHR Combi-lift System ausgestattet wurden. Auf ihnen können Elektroautos parken und gleichzeitig laden. Die Stellplätze sind durch elektrisch zu betätigende Glas-Schiebetore abgegrenzt.

Die Mobilität der Zukunft ist elektrisch, behaupten zumindest die renommierten Autohersteller und richten ihre Strategie danach aus. Branchenexperten rechnen in zehn bis 15 Jahren mit Quoten von 25 Prozent und mehr. Träfe dieses Szenario ein, wären das in Deutschland über 800.000 neue Elektroautos, die jedes Jahr hinzukämen. Kann hier die Infrastruktur überhaupt mithalten? Salopp gefragt: Reicht der Strom für alle?

Runtergebrochen auf die Stadt Hamburg, den Vorreiter in Sachen Elektro-

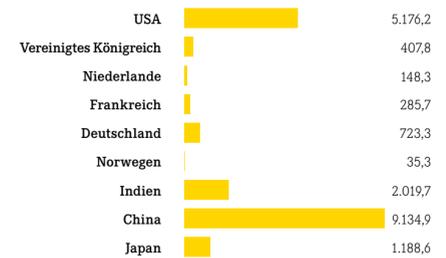
mobilität, lautet die Antwort: Ja! Zu diesem Ergebnis kam die Stromnetz Hamburg GmbH. Der Energieversorger hat gemeinsam mit der Hamburger Hochbahn AG und der Verkehrsbetriebe Hamburg Holstein GmbH die Helmut-Schmidt-Universität Hamburg beauftragt, im Rahmen einer Metastudie die Auswirkungen auf die wachsende Elektromobilität zu untersuchen. Die Annahme: Bis 2030 fahren in Hamburg 100.000 Elektroautos sowie 1.600 Elektrobusse (öffentlicher Nahverkehr). Dies wären nach heutigem Stand 15 Prozent des Fahrzeugbestandes.

„Nötig wären hierfür zusätzliche 0,5 Terawattstunden pro Jahr“, sagt Thomas Volk, technischer Geschäftsführer der Stromnetz Hamburg GmbH. Zum Vergleich: Der jährliche Gesamtverbrauch Hamburgs liegt heute bei 12,4 TWh. Um den Mehrbedarf bereitzustellen, bedarf es jedoch längst keines neuen Kraftwerks. Nötig wäre ein intelligentes Lademanagement im sogenannten Nie-

derspannungsnetz. So ließen sich Spitzenbelastungen abfangen, falls einmal zu viele Nutzer gleichzeitig laden. Außerdem müssten einige Umspannwerke angepasst werden, „ertüchtigt“, wie es in der Studie heißt. Thomas Volk: „Das ist ein Modernisierungsaufwand, den wir in den kommenden Jahren ohnehin in der Planung haben.“

Die Frage stellt sich dennoch wie dies flächendeckend realisierbar ist. Laut aktuellem Netzentwicklungsplan wird der Norden Deutschlands, nach Abschaltung der letzten Atomkraftwerke zum Jahreswechsel 2022/23, rund doppelt so viel Strom produzieren als benötigt. Der Süden wird jedoch zwischen einem Viertel bzw. der Hälfte importieren müssen. Die geplanten Gleichstrom-Höchstspannungsstrassen von Norddeutschland in den Süden sollen frühestens 2025 fertiggestellt sein. Schon hier hinkt der Plan von Bayern und Baden-Württemberg, die Vorreiterrolle im Bereich E-Mobilität zu überneh-

CO₂-Emissionen aus Kraftstoffverbrennung, 2014 nach Ländern



Quelle: based on IEA data from CO₂ Highlights 2016 - Excel tables © OECD/IEA 2016, www.iea.org/statistics, Licence: www.iea.org/iea; as modified and translated into German by WÖHR

CO₂-Emissionen aus Kraftstoffverbrennung, nach Ländern 2014, veröffentlicht 2016, Angabe in Millionen Tonnen CO₂

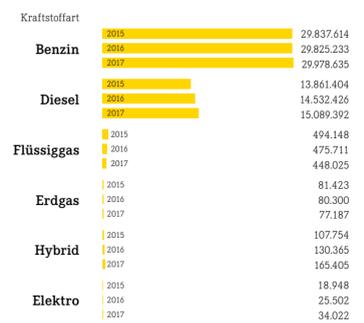
CO₂-Emissionen aus Kraftstoffverbrennung in Deutschland, 2014 nach Sektoren



Quelle: based on IEA data from CO₂ Highlights 2016 - Excel tables © OECD/IEA 2016, www.iea.org/statistics, Licence: www.iea.org/iea; as modified and translated into German by WÖHR

CO₂-Emissionen aus Kraftstoffverbrennung, nach Sektoren in Deutschland 2014, veröffentlicht 2016, Angabe in Millionen Tonnen CO₂

Pkw-Bestandsbarometer nach Kraftstoffarten, 2015–2017 in Deutschland



Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg
Angabe als Stückzahl

men. Von anderen Ländern wird die Verkehrswende sogar genau datiert: in Großbritannien und Frankreich sollen ab 2040, in Norwegen sogar ab 2025 nur noch Elektroautos zugelassen werden. Doch ist ein schneller Umstieg auf die E-Mobilität sinnvoll? Bis effiziente und bezahlbare Elektrofahrzeuge für Fernreisen ab ca. 500 km hergestellt werden können, ist es noch ein langer Weg. Das Modell Zoe von Renault schafft unter Straßenbedingungen bei Tempo 130 km/h nur ca. 150 Kilometer bis zur nächsten Steckdose (Spiegel-Praxistest 02/2017). Für kurze Strecken allerdings sind heutige Elektrofahrzeuge

schon bestens geeignet. Wichtig ist bei allen Überlegungen zu beachten, dass die Fahrt mit einem Elektroauto zwar emissionsfrei ist, der Herstellungsprozess jedoch keinesfalls. Denn für die Herstellung einer Batterie wird eine erhebliche Menge an Energie benötigt und gleichzeitig für die Umwelt belastendes Kohlendioxid produziert. Daher sollte man beim Kauf die Klimaverträglichkeit im Vergleich zu einem kraftstoffbetriebenen Auto genau prüfen. Hierfür gibt es Zertifizierungen vom TÜV Süd, die beispielsweise BMW für jedes seiner neuen E-Modelle freiwillig anfertigen lässt.

FAQ

zum Thema Elektroladen

Wo werden Elektroautos zukünftig überwiegend geladen?

Elektroautos werden sinnvollerweise überall dort geladen, wo diese ohnehin regelmäßig parken: Zuhause und bei der Arbeit. Ergänzt wird diese Ladeinfrastruktur noch durch öffentlich zugängliche Ladestationen bei beliebten Fahrzielen z.B. Einkaufszentren und mit Schnell-Ladestationen an Fernverkehrsstrecken.

Wie lange dauert es, ein Auto zu laden?

Das hängt von drei Faktoren ab: dem verfügbaren Strom, der durch die Ladestation vorgegeben wird, dem Füllstand der Batterie und der

Leistungsfähigkeit des Ladegeräts. An Wechselstrom-Ladestationen (AC-Ladestationen) stehen 11 bis 22 kW Ladeleistung zur Verfügung, damit kann eine Batterie nach 40 km Anfahrt in ca. 20 bis 30 Minuten wieder vollgeladen werden. Für Fernreisen werden Gleichstrom-Schnell-Ladestationen aufgebaut, die mit Ladeleistungen bis 150 kW während einer Kaffeepause ca. 300 km weitere Reichweite nachladen.

Was muss ich beim Laden von mehreren Fahrzeugen beachten?

Auch wenn Elektroautos heute in Deutschland noch kein Massenphänomen sind: laden zukünftig mehrere Autos gleichzeitig, kann der Hausanschluss überlastet werden. Abhilfe schafft hier ein Lademanagement, das die einzelnen Ladevorgänge koordiniert und so dafür sorgt, dass die Elektroinstallation nicht überlastet wird.

Kann ich meinen Solarstrom für das Laden der Elektroautos verwenden?

Die Optimierung des Eigenver-

brauchs selbst erzeugter Energie ist eine weitere Funktion des Lademanagements intelligenter Ladestationen. Der Ladestrom kann dynamisch der aktuellen Solarleistung angepasst werden, aber auch betriebliche Stromverbraucher oder Tarifaspekte können Vorgaben für das Lastmanagement liefern.

AC oder DC? Typ2, Chademo, CCS oder Schuko? Welche Standards muss ich an meinen Stellplätzen vorsehen und was wird durch WÖHR unterstützt?

Typ2, Chademo, CCS und Schuko bezeichnen Steckernormen. In Europa hat man sich auf die Kombination Typ2 und AC (Wechselstrom) für Laden bis 22 kW und für CCS und DC (Gleichstrom) für das schnelle Laden mit Leistungen bis 150 kW geeinigt. Die aus dem Haushalt bekannte Schuko-Steckdose ist zu schwach und sollte für das Laden von Autos nicht verwendet werden. Die Anforderungen an die Ladeinfrastruktur für den durch WÖHR geschaffenen Parkraum werden ideal durch die Kombination

AC und Typ 2 mit 11 oder 22 kW erfüllt. Hierzu bietet der Markt eine große Auswahl an s.g. Wallboxen, die sich an die WÖHR Universal Standsäule montieren lassen.

Wie kann ich den Ladestrom abrechnen?

Die Abrechnung des Ladestroms hängt stark von Betreibermodell ab. Wenn z.B. das Laden von Mitarbeiterautos abgerechnet werden soll, sind Wallboxen mit integrierten und geeichten Zählern sowie Kartenlesern für Ladekarten zu verwenden. So können dann die einzelnen Ladevorgänge erfasst, dem Nutzer zugeordnet und z.B. monatlich abgerechnet werden. Die Lade-Daten werden dabei von einem Dienstleister (EVU) bereitgestellten Backendsystem erfasst, mit dem auch die Nutzer verwaltet werden können. Aber auch das vertragslose sogenannte Ad-Hoc-Laden mit etablierten Bezahlssystemen z.B. Kreditkarten ist möglich. Die hierzu nötige Hardware ist i.d.R. in den Kassensystemen der Parkraumbetreiber integriert.



Foto: WÖHR, Auslagerung



Ladestation im Parkhaus

Foto: Stock



Typ 1 Stecker

Hiermit werden die nationalen, in den Haushalten vorgefundenen Steckdosen (in Deutschland z.B. die Schuko-Dose) bezeichnet. Die Ladeleistung ist sehr begrenzt, ein Lademanagement oder eine Abrechnung ist in der Regel nicht möglich, weshalb diese Ladeschnittstelle heute nur noch für Zweiräder oder Leichtfahrzeuge genutzt werden sollte.

Typ-2 Stecker und Mod-3 Laden

Für das Laden von Elektrofahrzeugen wurde ein europaweiter Standard verabschiedet, der sowohl die Steckverbindung (Typ-2) als auch die Kommunikation zwischen Ladeinfrastruktur und Fahrzeug (Mode-3) regelt. Dieser Standard findet sich in allen heute angebotenen Fahrzeugen und Ladestationen. Der 7-polige Typ-2 Stecker kann bis zu

43 kW Ladeleistung übertragen. Das Mode-3 Protokoll sorgt dabei für Sicherheit und erlaubt ein intelligentes Lademanagement. Da kostengünstig das im Fahrzeug eingebaute Ladegerät genutzt wird, finden sich diese Ladepunkte bevorzugt an den Fahrzielen.

Combined-Charging-System (CCS)

Mit dem europäischen CCS-Standard steht eine kompatible Erweiterung des Typ-2 Steckers zur Verfügung, die sehr hohe Ladeleistungen mit Gleichstrom (DC) ermöglicht. Die hierfür nötige, aufwendige Leistungselektronik findet sich in der Ladestation, weshalb diese Stationen bevorzugt an Standorten mit Fernreiseverkehr errichtet werden.

Chademo

Das japanische Chademo-System hat mit CCS vergleichbare Eigenschaften und findet sich häufig in Importfahrzeugen. Üblicherweise werden daher die an Fernreisestandorten aufgestellten Schnellladestationen mit beiden Standards ausgerüstet.

Quelle: www.stoehr-gmbh.de

E-Modelle im Vergleich

Über die Kriterien wie Reichweite, Ladedauer und Preis kann man Elektroautos gut vergleichen.

VW E-Golf



Elektrische Reichweite ca.	300 km
Stromverbrauch auf 100 km/h ca.	12,7 kWh
Batteriekapazität	35,8 kWh
Ladestecker	Typ 2
CCS Schnellladestation ca.	0,45 h (80%)
Ladezeit Schuko ca.	17 h
Ladezeit DC ca.	5:20 h
Ladezeit AC ca.	5:20 h
Preis ca.	35.900 Euro
Rein elektrisch max. Geschwindigkeit	150 km/h
Von 0 auf 100 km/h ca.	9,6 s

Nissan Leaf Visia



Elektrische Reichweite ca.	250 km
Stromverbrauch auf 100 km/h ca.	15 kWh
Batteriekapazität	30 kWh
Ladestecker	Typ 1, Typ 2, Chademo, Combo 2
Chademo Schnellladestation ca.	1:36 h
Ladezeit Schuko ca.	13 h
Ladezeit DC ca.	6 h
Ladezeit AC ca.	9 h
Preis ca.	23.365 Euro
Rein elektrisch max. Geschwindigkeit	-
Von 0 auf 100 km/h ca.	3,7 s

BMW i3



Elektrische Reichweite ca.	290 km
Stromverbrauch auf 100 km/h ca.	13,6 kWh
Batteriekapazität	33 kWh
Ladestecker	Typ 2
BMW i Wallbox ca.	1:42 h
Ladezeit Schuko ca.	9:30 h
Ladezeit DC ca.	3:30 h
Ladezeit AC ca.	7:30 h
Preis ca.	37.550 Euro
Rein elektrisch max. Geschwindigkeit	150 km/h
Von 0 auf 100 km/h ca.	7,3 s

Tesla S 100D



Elektrische Reichweite ca.	632 km
Stromverbrauch auf 100 km/h ca.	18,9 kWh
Batteriekapazität	100 kWh
Ladestecker	Typ 2, CHAdEMO
Supercharger Tesla ca.	1:20 h
Ladezeit Schuko ca.	45 h
Ladezeit DC ca.	19 h
Ladezeit AC ca.	17 h
Preis ca.	105.320 Euro
Rein elektrisch max. Geschwindigkeit	250 km/h
Von 0 auf 100 km/h ca.	4,3 s

Quelle: www.wöhr.com, www.tesla.com, www.bmw.de, www.nissan.de, www.vw.com

Schnittstelle: Parkhaus

Die zunehmende Elektromobilität hat auch Einfluss auf das Parkhaus der Zukunft. Im Interview erklärt Ralf Stock, Parkhaus-Experte und Chefredakteur des Online-Magazins europarking, worauf Bauherren achten sollten.

Klaus Rathje

Was muss das Parkhaus der Zukunft dem Nutzer bieten?

Benutzerfreundlichkeit und Funktionalität sind ganz wichtige Punkte auch in Zukunft. Dazu gehört die Möglichkeit des Ladens von Elektrofahrzeugen. Das Parkhaus der Zukunft wird insgesamt ein Mobilitätszentrum sein, der deutlich mehr bietet als nur das Parken. Car-Sharing sowie Park&Bike sollten genauso zum Angebot gehören.

Welches Equipment muss man für E-Fahrzeuge vorhalten?

Es sollte möglich sein, auf unterschiedliche Bedürfnisse von E-Mo-

bilität einzugehen. Es wird Kunden geben, die ihr Fahrzeug schnell aufladen wollen, weil sie nur zwei oder drei Stunden im Parkhaus sein werden, andere, die ihr Auto eventuell über einen Arbeitstag im Büro im Parkhaus abstellen und länger, also akkuschonender laden wollen. Es macht auch Sinn, den Strom selbst zu erzeugen, etwa mit Photovoltaikanlagen auf dem Parkhausdach. In Bruchsal gibt es ein gutes Beispiel von einem Parkhaus mit 1.700 Stellplätzen und 2.500 Solarmodulen auf dem Dach, die eine Leistung von 625 Kilowatt bringen – damit lassen sich über den eigenen Bedarf hinaus noch 200 Haushalte ein Jahr lang mit Strom versorgen. So eine Anlage amortisiert sich in jedem Fall.

Wenn man bedenkt, dass Frankreich Verbrennungsmotoren ganz verbieten will, Volvo als Marke ebenfalls ganz auf E-Mobilität umstellen möchte, scheinen die Elektroautos nicht mehr aufzuhalten zu sein.

Ja, der neue Tesla 3 hat schon 400.000 Bestellungen, es scheint so langsam richtig loszugehen. Daraus ergibt sich eine gute neue Geschäftsmöglichkeit für Parkhäuser,

in jedem Fall sind Ladestationen eine gute Marketingmaßnahme, die auch sagt: Wir sind auf alle Kunden eingestellt. Und umgekehrt könnte dies wieder Anreize schaffen, sich ein Elektroauto anzuschaffen. Ich rate Bauherren erstmal zu einer modularen Lösung, also erst fünf Stellplätze mit Ladestationen bereitzustellen und bei größerer Nachfrage gleich weitere fünf nachzurüsten. Eine Basis-Ladestation ist schon für etwa 1.000 bis 1.500 Euro erhältlich. Optimal wäre es natürlich, den Nutzern alle Ladeoptionen bis hin zum Tesla-Anschluss bereitzustellen.

Welche rechtlichen Änderungen sind nötig?

Noch besteht das Problem, dass Parkhäuser nur mit einer Stromlizenz direkt Strom verkaufen dürfen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Ladezeit auf die Parkzeit draufzurechnen. Oder man überlässt das Betreiben von Ladesäulen direkt einem Stromanbieter. Diese teils verwirrende Vielfalt ist für manche Bauherren noch ein Hemmnis, größer in eine E-Mobilitäts-Infrastruktur zu investieren. Aber wenn Sie mich schon nach rechtlichen Aspekten

fragen: Ich würde die Dienstwagenregelung dahingehend ändern, dass man hier Anreize zu Elektromobilität schafft. Das könnte eine echte Sogwirkung haben.

Wie schätzen Sie automatische Parksysteme ein?

Vollautomatische Quartiergaragen mit vielleicht 300 Stellplätzen unter der Straße, das ist das komfortabelste Parken überhaupt. Bei den Beispielen, die ich kenne, sind die Anwohner jedenfalls absolut zufrieden. Es gibt zahlreiche Beispiele, die gut funktionieren, wie zum Beispiel bei der Donnersbergerbrücke in München, wo sich nun unter der Straße bei gleichem Bauvolumen doppelt so viele Fahrzeuge unterbringen lassen dank eines Parksystems. Diese Anlage läuft seit zehn Jahren einwandfrei. Der Nutzen ist damit also belegt. Hinzu kommt, dass die Autos in Parkboxen äußerst sicher untergebracht sind. Das ist nicht nur für Wohngebiete, sondern auch für Bürogebäude bestens geeignet. Das sollten Architekten viel mehr zur Kenntnis nehmen. Gerade in Ballungsräumen, wo Fläche teuer ist, rechnet sich so ein Parksystem mit Sicherheit.



Ralf Stock

ist als Chefredakteur und Betreiber verantwortlich für die Informations-Plattform europarking. Zudem arbeitet er als Berater im Bereich Hospital Parking und als Sachverständiger vor Gericht. In seiner Zeit beim ADAC testete Ralf Stock Parkhäuser in ganz Deutschland und rief das Qualitätslabel „Das benutzerfreundliche Parkhaus“ ins Leben. Über die Kölner Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) wirkte er an den Parkrichtlinien mit.



Foto: Merrill/Getty Images

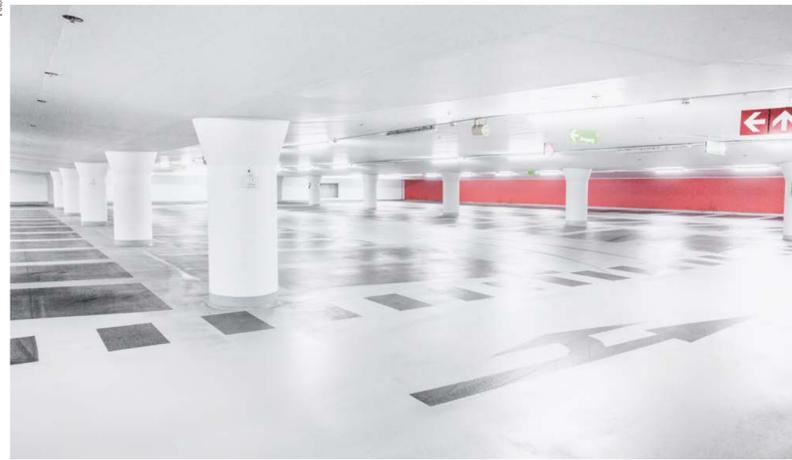


Foto: WÖHR + BAUER



Foto: WÖHR + BAUER

Parkbauten für das kommende Jahrzehnt

Parkhäuser und Tiefgaragen stehen mehr denn je im Spannungsfeld zahlreicher, teilweise gegensätzlicher Anforderungen.

Dr. Ilja Irmscher

Parkhäuser müssen in einem höchstmöglichen Maß gebrauchstauglich sein. Im Sinne der Definition nach DIN EN ISO 9241 beruht die Gebrauchstauglichkeit eines Parkbauwerks unter anderem auf seinen Gebrauchseigenschaften, den Bedürfnissen des Nutzers und des Betreibers. Die Gebrauchstauglichkeit muss ganzheitlich erreicht werden, damit das Parkbauwerk auch bestmüßig gemäß genutzt werden kann. Wesentliche Aspekte sind dabei seine fahrgeometrische Qualität, die gebotenen Ein- und Ausstiegsverhältnisse, die Möglichkeiten zur Anpassung an zukünftige Fahrzeugabmessungen und eine Vielzahl weiterer Eigenschaften im Sinne seiner Benutzerfreundlichkeit.

Die Benutzerfreundlichkeit bezeichnet die vom Nutzer erlebte Nutzungsqualität. In der Parkbranche wurde der Begriff der Benutzerfreundlichkeit im Zusammenhang mit der ADAC-Aktion „Das benutzerfreundliche Parkhaus“ eingeführt. Hierzu wurde seit Mitte



Dr.-Ing. habil.
Ilja Irmscher

ist geschäftsführender Gesellschafter der GIVT mbH, Sachverständiger für ruhenden Verkehr und Parkierungsanlagen, Autor zahlreicher Publikationen, u. a. „Handbuch und Planungshilfe Parkhäuser und Tiefgaragen“. Für die ADAC-Zentrale hat er leitend die Parkhaustests 2010 – 2013 durchgeführt.

der 1980er Jahre ein Kriterien-Katalog für die Bewertung der Benutzerfreundlichkeit von Parkhäusern entwickelt und ständig aktualisiert. Wenngleich der ADAC heute keine Zertifizierungen mehr durchführt, so sind die Kriterien des ADAC inhaltlich anzuwenden. Die Benutzerfreundlichkeit kann ebenfalls nach den relativ ähnlichen Kriterien des European Standard Parking Award (ESPA) der European Parking Association geprüft und bewertet werden. Es wird empfohlen, mindestens den Gold-Standard (Erfüllung mindestens 65%) anzustreben.

Bei der ADAC Parkhaustestierung wurde das Parkhaus in der logischen Reihenfolge seiner Nutzung getestet – vom Auffinden des Parkhauses über das örtliche Parkleitsystem, die Einfahrt,

den kompletten Ein- und Ausparkvorgang bis hin zur Ausfahrt einschließlich aller nutzerrelevanten Operationen.

Dabei gingen bereits viele moderne Elemente wie Parkleitsysteme und zusätzliche Dienstleistungen in die Bewertung mit ein. Ein hohes Maß an Gebrauchstauglichkeit ist nur zu erreichen, wenn das Parkhaus nicht nur von seiner architektonischen Außenwirkung her verstanden wird, sondern ganzheitlich funktional auch als Verkehrsbauwerk mit der entsprechenden Dimensionierung aller Bereiche entwickelt wird. Die jeweilige Bauordnung und Garagenverordnung sind dabei selbstverständlich einzuhalten, sind aber keinesfalls ausreichend. Es wird insbesondere auf die spezifischen fahrgeometrischen sowie bautechnischen Erfordernisse hingewiesen.

ADAC-Parkhaustestierung

- Ausweisung im örtlichen Parkleitsystem sowie online
- Finden des Parkhauses ohne und mit Navigationssystem
- Anfahrt zum Parkhaus
- Einfahrt in das Parkhaus
- Parkabfertigungsanlagen (Einfahrt)
- Verkehrsführung und Orientierung innerhalb des Parkhauses und zu den einzelnen Parkebenen und -bereichen sowie Stellplätzen
- Anfahrt der einzelnen Stellplätze
- Fußweg von der Kasse zu den Stellplätzen
- Wiederauffinden des Eingangs zum Parkhaus
- Kassierungssystem
- Fußweg von der Kasse zu den Stellplätzen
- Weg zur Ausfahrt innerhalb des Parkhauses
- Parkabfertigungsanlagen
- Ausfahrt

Fahrgeometrische Grundabmessungen von Stellplätzen und Fahrgassen

Die Thematik der richtigen Bemessung von Fahrwegen und Stellplätzen in Parkbauten ist stets aktuell, zumal sich die relevanten Grundlagen durch die Entwicklung der Größen der einzuparkenden Pkw verändert haben.

Dr. Ilja Irmscher

Um die Festlegung der relevanten Fahrzeugabmessungen zu erleichtern, wurden von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) verschiedene Bemessungsfahrzeuge auf der Grundlage des deutschen Fahrzeugbestandes abgeleitet. Das Bemessungsfahrzeug „Pkw“ ist dabei der für den in Deutschland zugelassenen Fahrzeugbestand ermittelte 85 %-Pkw aus dem Jahr 1999/2000 und entspricht in etwa dem VW Passat bis Modelljahr 2004. Hierzu wurde eine Studie veröffentlicht, die auf der Grundlage der in Deutschland 2010 neu zugelassenen Pkw einen Vorschlag für ein aktuelles Bemessungsfahrzeug Pkw formuliert hat, der nach derselben Methodik abgeleitet wurde. Dieser Pkw wird 2017 in die Novelle der „FGSV-Bemessungsfahrzeuge“ eingeführt und sollte bei Neuplanungen zur Anwendung kommen. Er wird vergleichsweise gut durch den Audi A6 Avant als Realfahrzeug abgebildet. Sollen größere Fahrzeuge eingeparkt werden, so ist ein entsprechend größerer Bemessungs-Pkw anzuwenden. Außerdem ist zu empfehlen, zumindest bei Großgaragen und öffentlichen Parkbauten eine Durchfahrprüfung mit einem Maximalfahrzeug durchzuführen. Dazu bietet sich zum Beispiel der Kleintransporter / Van VW T6 mit langem Radstand an, der gleichzeitig von der Grundfläche her in einem weiten Bereich große Pkw, Vans und SUV der Ober- und Luxusklasse mit einer Länge von 5,30 m und darüber erfasst.

„Die Größen und Bewegungsräume der Menschen als Nutzer der einzuparkenden Fahrzeuge sind zu berücksichtigen.“

Fahrbewegungen unter optimalen Bedingungen wider. In der Praxis werden sie je nach Geschick des Fahrers nur annähernd erreicht.

Ein- und Ausstieg und Stellplatzbreiten
Neben der fahrgeometrischen Nutzbarkeit müssen auch die gewünschten Ein- und Ausstiegsverhältnisse einschließlich der Zugänglichkeit der Kofferräume definiert werden. Hierbei sind die Größen und Bewegungsräume der Menschen als Nutzer der einzuparkenden Fahrzeuge zu berücksichtigen. Als Orientierungswerte sollen hier einige europäische anthropometrische Daten genannt werden. Dabei lassen sich als markante Richtwerte etwa 0,60 m für die „Breite“ und 0,30 m für die „Länge“ der ein- und aussteigenden Person ableiten, wenn man eine Person analog zum Fahrzeug im Grundriss betrachtet.

Für die Bestimmung der seitlichen Ein- und Ausstiegsverhältnisse wird insbesondere die Fahrerseite des Bemessungsfahrzeugs mit geöffneter Fahrertür betrachtet. Eine durchgehende Durchgangsbreite von 0,60 m ist daraus als Mindestanforderung für beque-

Grundfläche mit Richtungsänderungen aller Art beschreiben. Bei Fahrweise 1 ist stets mit einer größeren überstrichenen Fläche im Vergleich zu Fahrweise 2 zu rechnen. Einhergehend mit den verschiedenen Fahrweisen wird ein beiderseitiger seitlicher Sicherheitsabstand von 0,5 m für die Fahrweise 1 gefordert, der bei sehr langsamer Fahrt der Fahrweise 2 ausnahmsweise auf 0,25 m reduziert werden darf.

Die Erzeugung der Schleppkurven erfolgt heute nicht mehr mit Schablonen, sondern mit speziellen CAD-Tools, die die o. g. Vorgaben relativ genau simulieren. Schleppkurven spiegeln

Fahrgeometrie und Fahrgasse

Im Regelfall wird unterstellt, dass bei der weit verbreiteten 90°-Aufstellung das Fahrzeug nach der Vorbeifahrt mit dem 1. Zug am Stellplatz hält und dann rückwärts in einem 2. Zug eingeparkt wird. Das Ausparken erfolgt dann in einem 3. Zug vorwärts. Das ergibt sich aufgrund der Charakteristik der gelenkten Vorder- und der nicht bzw. nur minimal gelenkten Hinterachse. Für ein fahrgeometrisch bequemes Einparken wird bei 2,50 m breiten Stellplätzen eine 6,00 m breite Fahrgasse benötigt. Stützen an der Fahrgasse sollen 0,75 m zurückgesetzt werden, und neben ihnen sind dann die Stellplätze entsprechend zu verbreitern. Die in den Garagenverordnungen noch zulässigen Fahrgassenbreiten von 5,50 m reichen im Falle einer 90°-Aufstellung nur bei einer sehr exakten Fahrweise sowie kleineren Fahrzeugen oder deutlich breiteren Stellplätzen aus und sind nicht zu empfehlen. Bei Schrägaufstellung sind entsprechend schmalere Fahrgassen möglich.

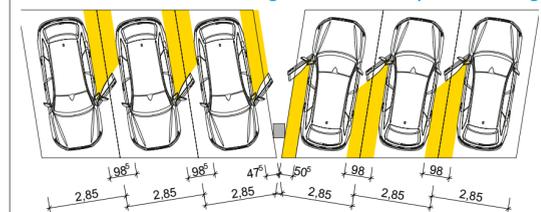
Beim Einparken eines Pkw vorwärts in einen Stellplatz befindet sich der Kofferraum an der Fahrgasse und ist damit in normalen Parkbauten gut



Foto: WÖHR, Autoparksysteme

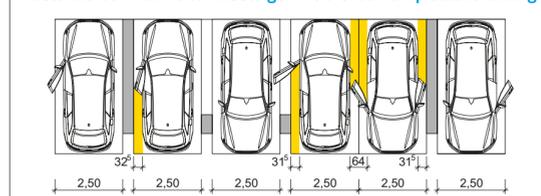
Einparkenszenario WÖHR Parklift 405

Abstände beim Ein- und Aussteigen – 45-Grad-Parkplatzanordnung



Abstände zwischen schräg parkenden Fahrzeugen mit einer Stellplatzbreite von 2,85 Metern

Abstände beim Ein- und Aussteigen – 90-Grad-Parkplatzanordnung



Abstände zwischen gerade parkenden Fahrzeugen mit einer Stellplatzbreite von 2,50 Metern

Grafiken: GIVT mbH, Berlin

zugänglich. Das Einparken vorwärts in insgesamt drei Zügen ist allerdings nur bei Schrägaufstellung günstig möglich, z. B. bei Cash-&Carry-Märkten mit 45°-Aufstellung.

Eine typische Situation für das Parken vorwärts und damit die Beladung der Autos über die Heckklappen von der Fahrgasse aus in Verbindung mit einer 90°-Aufstellung ist bei vielen Selbstbedienungs-, Bau- und

Möbelmärkten sowie bei vorwärts zu befahrenden mechanischen und halbautomatischen Parksystemen gegeben. Wenn dabei auch der optimale Benutzungsstandard von drei Zügen pro Parkvorgang mit einem großen Bemessungs-Pkw wie dem Audi A6 Avant realisiert werden soll, so müssen die Stellplätze auf etwa 2,75 m in Verbindung mit einer auf etwa 7,50 m verbreiterten Fahrgasse angepasst werden.

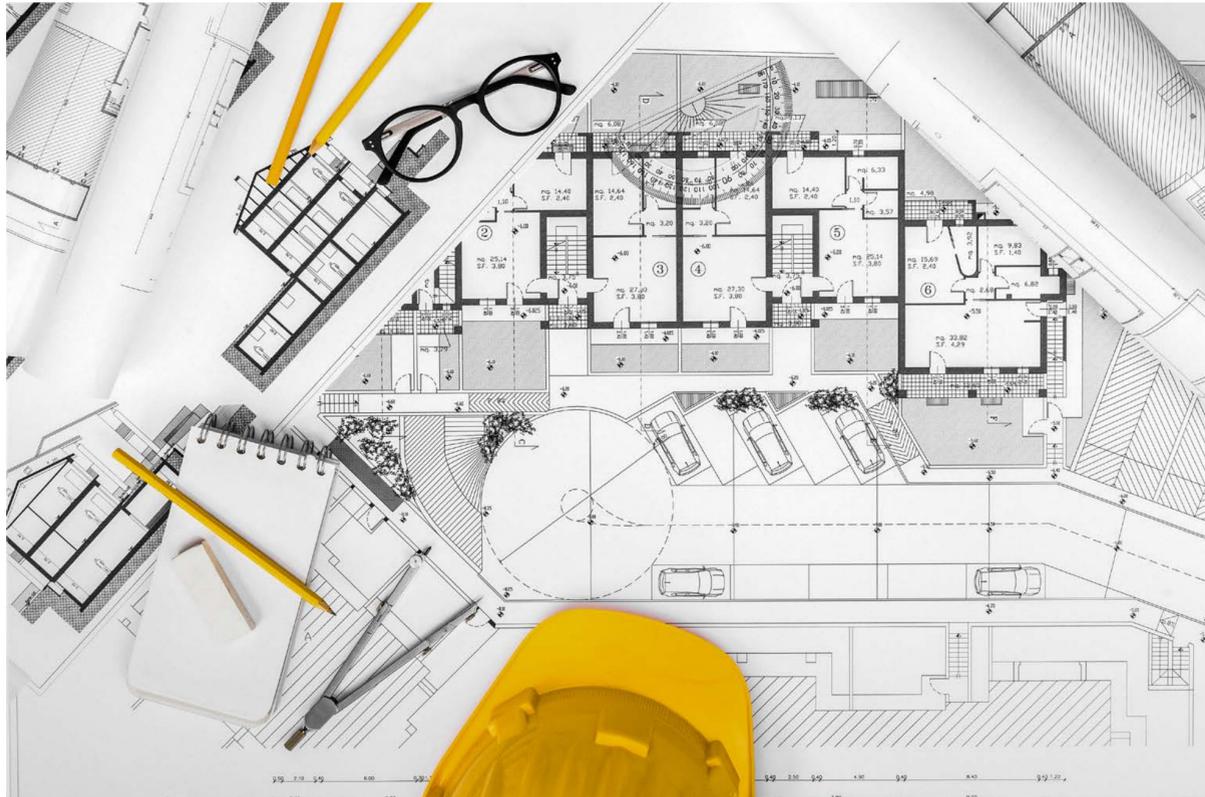


Foto: iStock

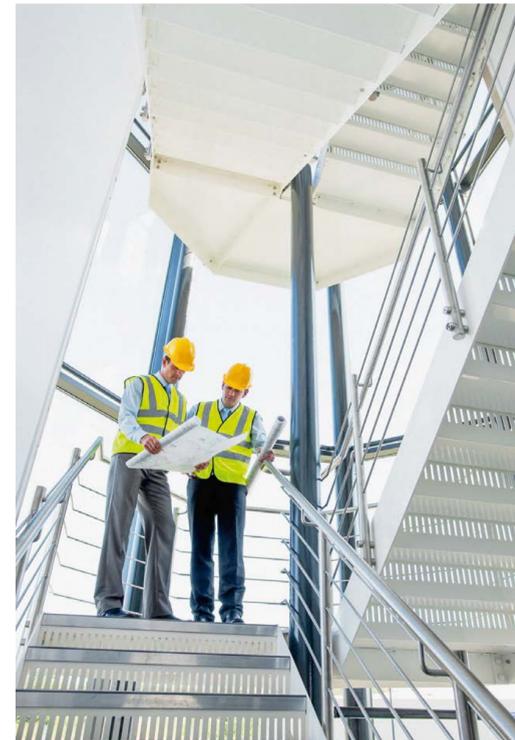


Foto: iStock/Hilg, Sibers



Foto: Maurizio Kobal



4 Fragen an ... Sebastian Buggert

Experte für internationale Markt- und Kulturpsychologie, Konsum- und Verbraucherforschung beim Kölner rheingold Institut: www.rheingold-marktforschung.de

1 Herr Buggert, in unserer digitalisierten Welt scheint das Auto als Statussymbol bald ausgedient zu haben, wie sehen Sie das?
 Noch bis in die 90er Jahre war das Auto das Produkt schlechthin, mit dem man sich befreit und Autonomie demonstriert hat. Das Auto war identitätsstiftend. Inzwischen gibt es viele andere Produkte oder Medien, die diese Funktion erfüllen. Doch die Sehnsucht nach Sinnlichkeit im Alltag, das Erleben von Geschwindigkeit und Beschleunigung gehört nach wie vor zu einem selbstbestimmten Lebensgefühl dazu.

2 Die Mobilität wird sich durch Digitalisierung und Automatisierung radikal verändern. Wie werden die Verbraucher diese Veränderungen aufnehmen?
 Das Autofahren ist für die Menschen ein wichtiges Erlebnis. Im Auto habe ich Raum und Zeit für mich, beim Fahren erlebe ich Kontrolle und Selbstwirksamkeit. Dinge, die uns in unserem getakteten Alltag, in dem wir uns oft überfordert fühlen, fehlen. Von daher werden Autofahrer noch lange Zeit gerne selbst fahren oder zumindest – situationsabhängig – wählen können wollen.

3 Smart Home und Smart Cities sind in aller Munde, wie viel Vernetzung wird sich im Straßenverkehr niederschlagen?
 Wir befinden uns in einer Phase, in der wir davon ausgehen, dass Automatisierung und Digitalisierung sich exponentiell entwickeln werden. Wir befinden uns praktisch am Scheitelpunkt einer Entwicklungskurve, die nicht mehr aufzuhalten ist. Inwieweit sich die Städte und damit auch die Verkehrslenkung vernetzen werden, dürfte auch davon abhängen, wie sich unsere Sicherheitslage entwickeln wird.

4 Meinen Sie, es wird irgendwann eine Stadt ohne Staus geben dank neuer Technologien?
 In Shanghai gibt es schon sehr weit entwickelte Leitsysteme, die den Verkehr stark optimieren. Wenn ich mit dem System eine Stunde früher ankomme und seltener einen Unfall habe, dann wird das viele dazu motivieren, sich von einem System lenken zu lassen und Autonomie aufzugeben.

Tipps und Infos: Was Sie für die Baugenehmigung wissen müssen

In deutschen Innenstädten kann in Zukunft dichter und höher gebaut werden. Die Einführung des „Urbanen Gebietes“ in die Baunutzungsverordnung erlaubt eine flexiblere Baugestaltung der Innenstädte. Dadurch sollen Stadtteile entstehen, in denen Wohnungen, Gastronomie, Einzelhandel und kulturelle Einrichtungen eng beieinander liegen und besser harmonieren.

Zunächst stellt sich bei jedem Bauvorhaben die Frage, ob überhaupt die Einholung einer Baugenehmigung erforderlich ist. Manche Vorhaben können genehmigungsfrei sein, z.B. Garagen einschließlich überdachter Stellplätze mit einer mittleren Wandhöhe bis zu 3 m und einer Grundfläche von bis zu 30 m²; dies gilt jedoch nicht im Außenbereich. Bei einigen Vorhaben ist eine Kenntnissgabe gegenüber der zuständigen Baubehörde ausreichend, wie beispielsweise bei Errichtung eines Wohngebäudes. Wenn keine der Voraussetzungen für die genannten erleichterten Verfahren einschlägig ist, ist ein Vorhaben genehmigungspflichtig. Ein Antrag auf Baugenehmigung kann jedoch in allen Fällen sicherheitshalber gestellt werden. Vereinfacht gesagt: Wer bauen will, sollte bei seiner Gemeinde einen Baugenehmigungsantrag stellen. Jedoch sind die Folgen einer Nichtbeachtung dieser Grundsätze nicht so einfach. Sollten Sie gewisse Vorschriften nicht beachten oder Auflagen nicht erfüllen, kann Ihnen die Erteilung einer Baugenehmigung untersagt, der Bau gestoppt oder gar der Abriss verfügt werden.

Vorschriften für die Baugenehmigung finden Sie in den verschiedenen Landesbauordnungen. Eine Einheitlichkeit im gesamten Bundesgebiet ist somit nicht stets zu erwarten, was den praktischen Umgang mit den jeweiligen Anforderungen erschwert. Die zuständige Baubehörde prüft den Antrag auf Übereinstimmung mit den einschlägigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften. Zu diesen gehören vor allem das BauGB, die BauNVO und die individuellen Landesbauordnungen. Ganz aktuell hat der Bundestag ein Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in städtischen Gebieten verabschiedet. In der Baugesetznovelle spielt die Verdichtung in den Städten eine zentrale Rolle. **Die Stadt der kurzen Wege** Im vergangenen Jahrhundert wurden Wachstum und Städteentwicklung überwiegend durch Flächenerweiterungen gelöst. Vor allem die klare Trennung der Lebensbereiche „Wohnen“ und „Arbeiten“ war ein wünschenswertes Ziel. Dieser Ansatz der Flächenerweiterung hat sich im neuen Jahrhundert zur Verdich-

tung mit höherer Nutzungsmischung gewandelt. In diesem Zuge wurde eine neue Baugebietskategorie „Urbane Gebiete“ in die BauNVO eingeführt und die Technische Anleitung zum Schutz vor Lärm (TA Lärm) angepasst. Ziel dieser Anpassung ist, den Kommunen eine Flexibilität zur Erleichterung des Bauens in stark verdichteten städtischen Gebieten einzuräumen. Bauvorhaben höher und dichter bauen, eine flexibel gemischte Nutzung anbieten und so schneller Wohnraum schaffen und auch durch kürzere Wege von und zu der Arbeit einen Beitrag zum Umweltschutz leisten. Die kompakte Bauweise ist der Kern eines Urbanen Gebietes. In einem Urbanen Gebiet ist die Erteilung einer Baugenehmigung flexibler und einfacher zu erreichen als in reinen Wohngebieten. Welche Baugebiete durch den Bebauungsplan als Urbane Gebiete ausgewiesen und festgesetzt werden, ist von der zuständigen Baubehörde in Erfahrung zu bringen bzw. den veröffentlichten Plänen zu entnehmen.



Gesetzesänderung § 6a BauNVO

Der Begriff der Urbanisierung ist bei der Besiedlung der Städte ein gängiger Begriff geworden. Im Zuge dessen trat am 13.05.2017 das Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt in Kraft. Kernstück dieses Gesetzes ist die Einführung des Urbanen Gebietes in die Baunutzungsverordnung. Hierbei sollen Gebäude in solchen Gebieten dichter und höher gebaut werden.

Gesetzesänderung §§ 650a–650v BGB

Die Einführung neuer Vertragsformen für Architekten und Ingenieure, Bauunternehmen, Bauträger und Verbraucher soll die vertraglichen Vereinbarungen durch gesetzliche Regelungen ersetzen. Das Fehlen klarer gesetzlicher Regelungen erschwerte bisher eine interessengerechte ökonomisch sinnvolle Gestaltung und Abwicklung von Bauverträgen. Mit der Bauvertragsrechts-Reform sollen diese Hindernisse beseitigt werden.

Reform des Bauvertragsrechts

Gesetzesreform über das Bauvertragsrecht – das Werkvertragsrecht wird durch spezielle Vertragsformen konkretisiert.

Wichtig für Verbraucher, Bauunternehmer, Bauträger und Architekten/Ingenieure ist die vom Bundestag am 28.04.2017 verabschiedete Bauvertragsrechts-Reform. Hierdurch wird spezialgesetzlich der Bauvertrag als Ergänzung zum allgemeinen Werkvertrag geregelt. Für die komplexeren und auf eine längere Erfüllungszeit ausgerichteten Bauverträge sind die Vorschriften des Werkvertragsrechts häufig nicht präzise genug. Daher müssen sich die Parteien mit ergänzenden vertraglichen Vereinbarungen und der Rechtsprechung behelfen. Eine reibungslose Abwicklung des Rechtsgeschäfts gestaltet sich daher häufig schwierig. Gerade für Verbraucher kann die Durchführung eines Bauvorhabens besondere Risiken bergen, da das Werk-

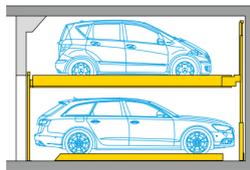
vertragsrecht, abgesehen von einigen Einzelschriften, bislang keine ausreichenden Verbraucherschutzvorschriften enthält. Mit der Bauvertragsrechts-Reform werden u. a. der Bauvertrag (§§ 650a–650h BGB), der Verbraucherbauvertrag (§§ 650i–650o BGB), der Architektenvertrag und Ingenieurvertrag (§§ 650p–650t BGB) und der Bauträgervertrag (§§ 650u f. BGB) in das BGB in Buch 2 Abschnitt 8 Titel 9 eingefügt. In den Vorschriften werden u. a. die Definitionen der jeweiligen Verträge, die Vergütungsregelungen, die Kündigung und die Sachmängelhaftung bei Abnahme geregelt. Die Regelungen treten am 01.01.2018 in Kraft.

www.bundgesetzblatt.de
 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 25, 12. Mai 2017
 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 23, 4. Mai 2017

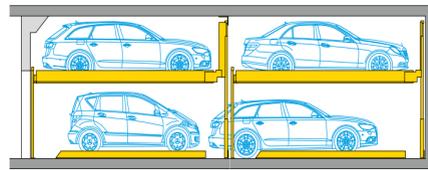
Den ersten Combilift hat WÖHR 1984 installiert, über die Jahre wurde die Technik stetig optimiert. Der Combilift ist ein halbautomatisches Parksystem, das über eine Kombination aus Stapeln und Zusammenrücken funktioniert. Heute ist das System ergänzbar durch unterschiedliche Add-ons, die das Parken komfortabler gestalten.



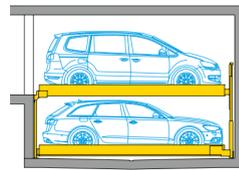
Aufbauschema I Combilift 551



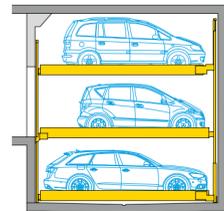
Aufbauschema I Combilift 552



Aufbauschema I Combilift 542



Aufbauschema I Combilift 543



Der WÖHR Combilift mit zwei Parkebenen ohne Grube für unabhängiges Parken. Durch die Technik des Verschiebeprinzips werden alle Stellplätze direkt über die Einfahrtsebene angefahren. In der EG-Ebene befindet sich immer ein Leerplatz. Um die OG-Plattform abzusenken, werden die Stellplätze in der EG-Ebene seitlich in den Leerplatz verschoben.

Wenn mehr Raum in der Tiefe zur Verfügung steht, kann der Combilift 552 als zusätzliche Parkreihe vor die Combilifte 551, 542 und 543 angeordnet werden. So lassen sich bis zu drei Combiliftreihen hintereinander anordnen. Über ein zentrales Bedienelement wird der Stellplatz angewählt. Stellplätze, die im Weg stehen, werden automatisch zur Seite verschoben und der angewählte Stellplatz kann angefahren werden.

Der Combilift 542 benötigt im Gegensatz zum 551 eine Grube und verfügt über zwei gestapelte Parkebenen. Die lichte Einbauhöhe mit nur 2,20 Meter (für SUV's auf beiden Parkebenen beträgt die lichte Höhe 2,30 Meter) ist sehr gering, so dass er in Tiefgaragen mit klassischer Raumhöhe eingebaut werden kann.

Der Combilift 543 ist kompakt und raumsparend für drei Parkebenen übereinander. Das Fahrzeug wird auf der mittleren Ebene ein- und ausgefahren. Aufgrund der Übersichtlichkeit werden max. zehn Raster nebeneinander angeordnet und über eine Steuerung betrieben. Wie bei allen Combiliften werden die Stellplätze im Combilift 543 auch per RFID, Funkfernbedienung oder WÖHR Smart Parking App angewählt.

Alle Combilifte sind für 2,0 t und 2,6 t schwere Fahrzeuge verfügbar. Je nach Systemkonfiguration können Fahrzeuge mit einer Höhe bis zu 2,05 m eingelagert werden. Stellplatzbreiten von 2,30 m bis zu 2,70 m sind wählbar.

Stellplatz-Profile

Unterschiedliche Stellplatz-Profile sind als Zubehörausstattung für WÖHR Parksysteme erhältlich. Das feuerverzinkte ebene SMART PROFILE bietet erhöhten Geh- und Parkkomfort für Fahrer und Fahrzeug.

Die neueste Innovation unter den Stellplatz-Profilen ist das ALU PRIME PROFILE aus eloxiertem Aluminium, welches mit nur 46 mm Profilhöhe einen maximalen Park- und Begehrkomfort gewährleistet. Zusätzlich bietet dieses Profil durch die Verwendung innovativer Materialien einen erhöhten Korrosionsschutz und zugleich ein erstklassiges Parkerlebnis.



Hier finden Sie weitere Informationen zu den Stellplatzprofilen von WÖHR.

Smart Parking

Seit 2017 wird die Bedienung des Combilift-Systems über die WÖHR Smart Parking App angeboten. Damit werden alle Smartphones mit einem Betriebssystem ab iOS 9 oder Android 5.0 zur Fernbedienung für WÖHR Combilift-Systeme.



Universal-Standsäule

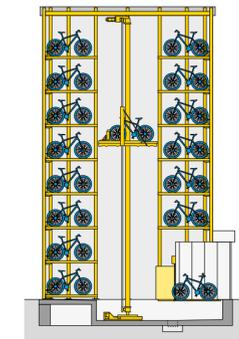
An der WÖHR Universal-Standsäule können bauseits Wallboxen befestigt werden, sie bietet eine überaus komfortable und elegante Möglichkeit das Fahrzeug aufzuladen.



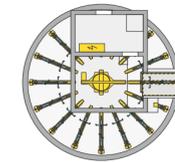
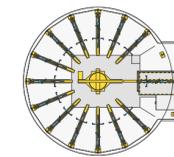
Hoch hinaus! Der Bikesafe von WÖHR



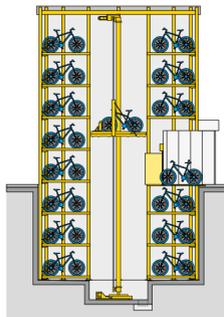
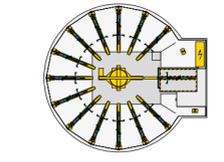
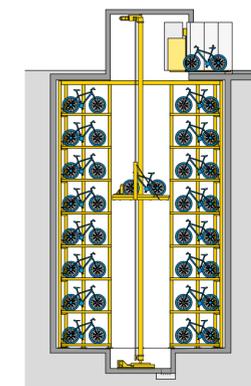
Im März 2017 wurde am Schulzentrum in Rutesheim der erste Bikesafe der Firma WÖHR Autoparksysteme GmbH an Schulleiter Jürgen Schwarz übergeben.



Bikesafe-Turmvariante
Die Turmvariante fasst auf acht Parkebenen 122 Fahrradstellplätze. Die Zugriffszeit beträgt durchschnittlich nur ca. 16 Sekunden.



Bikesafe-Schachtvariante
Die unterirdische Variante schafft Stellplätze für bis zu 128 Fahrräder.



Bikesafe-Turm-/Schachtvariante
Je nach Standortspezifikationen kann der Übergabebereich auch auf einer anderen Ebene stattfinden.

Mit dem Bikesafe bietet WÖHR nun auch sichere Abstellmöglichkeiten für Fahrradbesitzer an: Die Turmversion bietet auf ca. 37 m² Grundfläche Platz für 122 Räder.

Der Diebstahl von Fahrrädern nimmt im Jahr 2016 laut der Polizeilichen Kriminalitätsstatistik (Bundesministerium des Inneren) 14 % aller Diebstahldelikte ein. Auch laut Fahrrad-Monitor 2015 (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur/Sinus) ist der größte Anreiz für die deutschen Fahrradfahrer eine sichere Abstellmöglichkeit. Durch die Einlagerung hinter verschlossenen Türen ist das Fahrrad im Bikesafe vor Diebstahl und Vandalismus geschützt. Weder der Nutzer selbst noch unbefugte Dritte haben Zugang zu dem Regalsystem.

Grundätzlich sind unterschiedliche Bedienkonzepte des Bikesafes möglich: Standardmäßig erfolgt die Bedienung über einen RFID-Chip, dieser ist vor allem für Dauermieter geeignet. An öffentlichen Plätzen für Kurzzeitparker kann die Stellplatzbuchung und -zahlung beispielsweise über eine Internetplattform von WÖHR erfolgen.

Der Bedienungsvorgang ist einfach und benutzerfreundlich: Das Fahrrad wird auf einer Radschiene im Übergabebereich abgestellt. Unter dieser befinden sich Gewichtssensoren, durch die das System den Einlagerungsvorgang erkennt und vorab das Gewicht des Fahrrads überprüft. Im Anschluss wird der

Einlagerungsvorgang ausgelöst: Das Schiebtor öffnet sich einen Spalt breit, so dass das Rad bis zum Anschlag hineingeschoben werden kann und gehalten wird. Der Nutzer bestätigt nun am Bedienterminal den Einlagerungsvorgang z.B. mittels RFID-Chip, woraufhin der Vertikallift mit Greifertechnik, das zentrale Herzstück der Anlage, das Fahrrad in das Regalsystem befördert. Das Tor schließt und das Fahrrad wird mittels Vertikallift auf einer freien Radschiene abgestellt. Die Einlagerung erfolgt dynamisch, das heißt, der vom Tor nächstgelegene freie Stellplatz wird ausgewählt. Die Auslagerung erfolgt auf gleichem Wege: Der Nutzer fordert mit dem RFID-Chip sein Fahrrad im Übergabebereich an. In nur durchschnittlich 16 Sekunden erfolgt

der Auslagerungsvorgang. Der Prototyp des Bikesafes in der Testhalle von WÖHR hat seit April 2016 bis Juli 2017 ca. 1.750.000 Parkvorgänge absolviert. Bei 122 Stellplätzen und zwei Lagervorgängen pro Tag pro Stellplatz entspricht das einer Lebensdauer von ca. 19 Jahren. Aktuell werden sowohl eine ober- und unterirdische Version des Bikesafes als auch eine Kombination aus beiden Modellen angeboten. Die Fassade ist individuell gestaltbar, je nach Stadtbild. Standardmäßig liefert WÖHR eine Aluminiumfassade in den gängigen RAL-Tönen. Fassade und Bikesafe werden in der Fertigung am Frieolzheimer Standort hergestellt. In optionalen externen Schließfächern können E-Bike Akkus geladen und Helme verstaut werden.



Übergabebereich Bikesafe



Parkschienen im Bikesafe

Eröffnung Bikesafe in Rutesheim

Im April 2017 eröffnet Jens Niepelt, Geschäftsführer der WÖHR Autoparksysteme GmbH, den ersten Bikesafe: „Wir freuen uns über dieses schöne Referenzobjekt in unmittelbarer Nähe unseres Firmensitzes. Seit 60 Jahren kümmern wir uns bei WÖHR erfolgreich um das smarte Parken von Autos und werden dies natürlich auch weiterhin tun.“

Aber mit dem Bikesafe haben wir jetzt ein weiteres und neues Kapitel aufgeschlagen und zeigen, dass wir auch kleinere, leichtere und zweirädrige Fahrzeuge clever stapeln können.“

Das Leuchtturmprojekt für nachhaltiges und umweltbewusstes Handeln der Stadt wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert. Alle gängigen Fahrradmodelle inkl. E-Bikes und Pedelecs mit einem Gewicht bis zu max. 30 kg werden im Bikesafe eingelagert.

12 | NOTIZEN

64%

der Autofahrer sind unzufrieden mit der Parksituation in den Zentren deutscher Großstädte

33%

halten die Parkmöglichkeiten in Wohngebieten für schlecht oder sehr schlecht

10
Min.

dauert in Deutschland durchschnittlich jede Parkplatzsuche, in Italien sogar bis zu 15 Minuten

Moderate

60 €

zahlt der deutsche Autofahrer pro Jahr für die Parkhaus-Nutzung

16 €

zahlt der deutsche Autofahrer pro Jahr für Strafzettel

Mit
1,3
kg

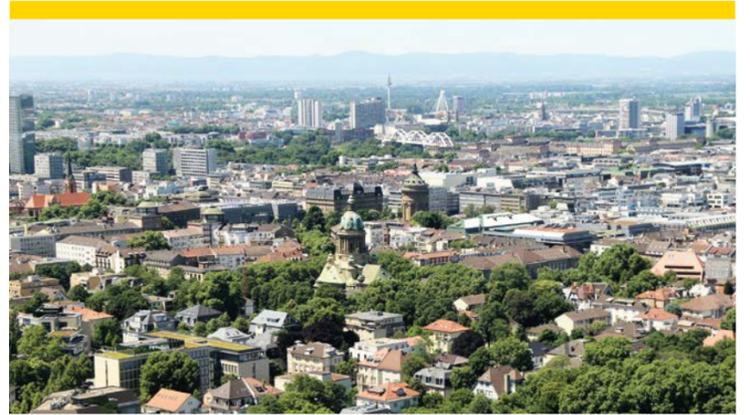
unnötigem CO₂-Ausstoß belastet jede Parkplatzsuche die Umwelt

4,5
km

werden pro Parkplatzsuche zurückgelegt

2.100 €

fallen im Schnitt pro Park- und Rangierunfall an (Vollkasko)



Termin Fachkonferenz

5.–6. März 2018, Mannheim

Das Management Forum Starnberg veranstaltet die Fachkonferenz „Bau und Betrieb von Parkhäusern und Tiefgaragen“, die sich mit Tendenzen im Parkhaus- und Tiefgaragenbau, Neubau, Sanierung, Fassadengestaltung und Qualitätsmanagement von Parkhäusern beschäftigt. Referenten sind u.a. Ferhan Cokgezen, WÖHR, Dr. Ilja Irmischer, GIVT und Dr. Karl-Ludwig Ballreich, Mannheimer Parkhausbetriebe GmbH. WÖHR ist als Platinpartner auf dem Kongress vertreten.

www.management-forum.de



Termin Messe MIPIM

13.–16. März 2018, Cannes

Bei der MIPIM, der führenden internationalen Fachmesse der Immobilienbranche, treffen sich die einflussreichsten Experten aus verschiedenen Marktaktivitäten, wie den Bereichen Büro, Wohngebäude, Retail, Gesundheitssektor, Sport, Logistik und Industrie, um vier Tage lang zu lernen, zu verhandeln und das Networking zu pflegen. Auch WÖHR wird mit einem Stand Präsenz zeigen.

www.mipim.com/german

IMPRESSUM

PARKRAUM

Eine Kundenzeitung
der WÖHR Autoparksysteme GmbH

Herausgeber

WÖHR Autoparksysteme GmbH
Ölgrabenstraße 14, D-71292 Frieolzhelm,
+49 7044 46-185

Marketingleitung

Ferhan Çokgezen

Geschäftsführung

Wolfgang Frölich, Wolfgang Lenke,
Jens Niepelt

Verlag

DICE@bauverlag
Bauverlag BV GmbH,
Avenwedder Str. 55,
D-33311 Gütersloh

Redaktionsleitung

Corporate Publishing
Christiane Fath
Bauwelt, Schlüterstraße 42,
D-10707 Berlin

Redaktionsmitarbeit

Franziska Weinz

Bildredaktion | Layout

muehlhausmoers corporate communications
Invalidenstraße 112, D-10115 Berlin

Autoren

Sümeyye Çokgezen, Ilja Irmischer,
Klaus Rathje, Michael Specht, Ralf Stock

Schlussredaktion

WIENERS+WIENERS GmbH, Ahrensburg

Herstellung | Druck

Schaffrath DruckMedien
GmbH & Co. KG, Geldern

www.woehr.de

