

*Arrangement of two parking stackers of approximately the same size with double storage for the most part and taking up the urban planning boundaries
Anordnung von zwei ca. gleich großen Parkregalen mit überwiegend doppelt tiefer Einlagerung und Aufgreifen der städtebaulichen Grenzen*

A new dimension in automatic parking systems?

1800 Automatic parking spaces or 880 “conventional”

Automatische Parksysteme in neuer Dimension?

1800 Stellplätze automatisch oder 880 „konventionell“

Up to now in terms of size automatic parking systems were mostly modular in design with a series of systems with 100 to 200 parking spaces. Large comprehensive shuttle lift systems can for example be found in Budapest with 404 parking spaces and in Tübingen with 314 parking spaces in operation. Automatic parking systems with over 1,000 parking spaces are only known as plans from the Middle East. GIVT mbH produced some preliminary planning for a model location for this purpose on behalf of a major international airport. The primary objective was to investigate whether and how an automatic parking garage to create as many parking spaces for regular parkers could be realised on the site. As a benchmark a parking garage was developed supplementarily with a cost-effective modular design with largely identical cubature.

Bisher waren automatische Parksysteme von ihrer Größe her meist modular aus einer Reihe von Anlagen mit 100 bis 200 Stellplätzen aufgebaut. Größere ganzheitliche Shuttle-Lift-Systeme sind z. B. in Budapest mit 404 Stellplätzen und in Tübingen mit 314 Stellplätzen in Betrieb. Automatische Parksyste- me mit über 1.000 Stellplätzen sind lediglich aus Planungen vor allem aus dem Mittleren Osten bekannt. Im Auftrag eines internationalen Großflughafens hat die GIVT mbH hierzu eine Vorplanung für einen exemplarischen Standort erstellt. Primär war zu untersuchen, ob und wie ein automatisches Parkhaus zur Schaffung möglichst vieler Stellplätze für Dauerparker auf dem Areal realisiert werden kann. Als Benchmark wurde ergänzend ein Parkhaus in kostengünstiger Systembauweise mit weitgehend identischer Kubatur entwickelt.

Small single or two major systems?

The polygonal developable site outline was the product of urban planning, fire protection and technical exigencies. There are essentially two ways of presenting an automatic parking system on the scale in question here, either as a combination of several structurally identical conventional systems that are each autonomous or as an overall system in a newly developed configuration. In the case of distribution among a multitude of individual systems with single deep storage the problem of access by vehicles is particularly pronounced, since the systems block each other mutually at the transfer cabins. For this reason a combination of two almost equally large, highly redundant shuttle lift systems with 15 vertical conveyors was developed, with each following the respective external building line.

Critical – traffic connection

Vehicle access proved to be a particularly demanding task if one wished to make full use of the cubature available. The prescription of the user group (regular parkers – flying staff and airport employees) produced a relatively continuous turnover divided over the daily load graph with in part lengthy parking durations. Nevertheless, irregular peak loads as a result of the use of shuttle buses with up to 50 users arriving simultaneously were unavoidable. The overall system was designed for filling and emptying times of two to two-and-a-half hours.

The transfer cabins are connected to an internal access network on the site. Access to the site occurs via the left access road in Picture 2 with departure preferably to the right. Entering and leaving the transfer cabins occurs forwards. Integrated changeover mechanisms are used for this purpose.



21 Transfer cabins in parking mode and 12 in departure mode
21 Übergabekabinen im Ein- und 12 im Ausparkmodus



15 Transfer cabins in parking mode and 18 in departure mode
15 Übergabekabinen im Ein- und 18 im Ausparkmodus



5 Transfer cabins in parking mode and 27 in departure mode
5 Übergabekabinen im Ein- und 27 im Ausparkmodus

Kleine Einzel- oder 2 Großanlagen?

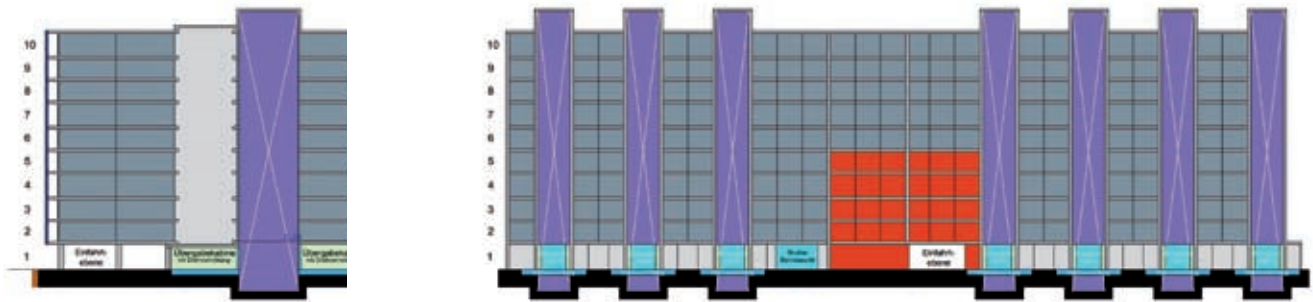
Der polygonale Baufensterzuschnitt resultiert aus städtebaulichen, brandschutztechnischen und technischen Zwängen. Es ergeben sich grundsätzlich zwei Wege, ein automatisches Parksystem in der hier anstehenden Größenordnung darzustellen, und zwar als Kombination mehrerer bauartgleicher marktüblicher Anlagen, die in sich autark sind, oder

bebarmatic® parkmanagement system PLATINUM *****
The pioneer using the bebarcode technology in Germany.
Remote control by web-interface. Built-in reliability.

Traffic 2009 Madrid
Hall 7 • Stand 7F29 (Simec)

Control your parking equipment by mobile!

bebarmatic Parksysteme GmbH • info@bebarmatic.de • Fon +49 203 800 230 • www.bebarmatic.de



Vertical cross-sections through one of the two shuttle lift systems | Vertikalschnitte durch eines der beiden Shuttle-Lift-Systeme

The allocation of the respective free transfer cabins is made by a dynamic parking guidance system, with the possible entrances being easily recognisable due to LED paving and traffic light displays at the transfer cabins involved (picture series p. 25).

Conclusion

With the concept presented about 1,800 parking spaces for Central European cars with heights of 1.70 and 2.00 m can be parked, depending on the particular system technology. With the prefabricated section parking garage planned as benchmark it is possible to realise 880 likewise user-friendly parking spaces under the same conditions. However, the parking space investment costs without the building are in a ratio of 2.5:1. If one is really dependent on the greater potential of the automatic parking system, this certainly makes sense.

*Dr.-Ing. habil. Ilja Irmischer
www.givt.eu*

als Gesamtsystem in einer neu zu entwickelnden Konfiguration. Bei der Aufteilung auf eine Vielzahl einzelner Anlagen mit einfach tiefer Einlagerung ergibt sich in besonderer Weise das Problem der verkehrlichen Erschließung, weil sich die Anlagen gegenseitig an den Übergabekabinen blockieren. Daher wurde eine Kombination von zwei annähernd gleich großen, hoch redundanten Shuttle-Lift-Systemen mit 15 Vertikalförderern entwickelt, wobei beide der jeweiligen äußeren Bauflucht folgen.

Sensibel: verkehrliche Anbindung

Die verkehrliche Erschließung erwies sich als besonders anspruchsvolle Aufgabenstellung, wenn man wirklich die verfügbare Kubatur voll nutzen möchte. Aus der Vorgabe der Nutzergruppe (Dauerparker - fliegendes Personal und Mitarbeiter des Flughafens) ergibt sich ein relativ kontinuierlich über die Tagesganglinie verteilter Umschlag mit teilweise auch längeren Parkdauern. Dennoch sind stoßweise Belastungen durch den Einsatz von Shuttle-Bussen mit bis zu 50 gleichzeitig eintreffenden Nutzern unvermeidbar. Das Gesamtsystem wurde auf Füll- und Entleerungszeiten von 2 bis 2,5 h ausgelegt.

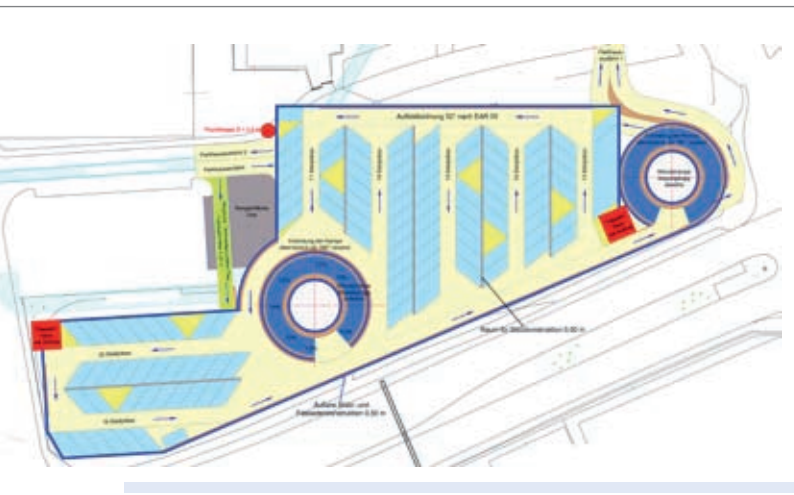
Die Übergabekabinen werden auf dem Areal an ein internes Erschließungsnetz angebunden. Die Zufahrt zu dem Areal erfolgt über die in den Bildern linke Erschließungsstraße, die Ausfahrt vorzugsweise nach rechts. Die Ein- und Ausfahrt bei den Übergabekabinen erfolgt vorwärts. Hierzu werden integrierte Drehvorrichtungen eingesetzt.

Die Zuweisung jeweils freier Übergabekabinen erfolgt durch ein dynamisches Parkleitsystem, wobei die möglichen Einfahrten mit LED-Pflastersteinen und ampelartigen Anzeigen an den betreffenden Übergabekabinen leicht erkennbar sind (Bildserie S. 25)

Fazit

Mit dem dargestellten Konzept können je nach konkreter Anlagentechnik ca. 1.800 Stellplätze für mitteleuropäische Pkw in den Höhen 1,70 m und 2,00 m geparkt werden. Mit dem unter denselben Randbedingungen als Benchmark geplanten Fertigteil-Parkhaus sind 880 ebenfalls benutzerfreundliche Stellplätze realisierbar. Die Stellplatz-Investitionskosten ohne Immobilie stehen allerdings im Verhältnis 2,5:1. Wenn man wirklich auf das größere Potenzial des automatischen Parksystems angewiesen ist, macht dies durchaus Sinn.

*Dr.-Ing. habil. Ilja Irmischer
www.givt.eu*



XX I
Regelebene eines Parkhauses in Fertigteilbauweise auf derselben Grundfläche

