



Mit ausreichenden Sichtweiten und grosszügigen Platzverhältnissen wird die Sicherheit in Parkhäusern erhöht. (Bilder zvg)

### Kostenorientierte Gestaltung von Parkhäusern

# Ein sicherer Platz zum Parken

Parkhäuser müssen vielerlei Ansprüchen genügen. Die Architektur soll nicht nur gefallen, sondern auch Sicherheit gewährleisten. Dabei gilt es, die Auswirkungen auf die Kostenstruktur zu bedenken – auch in langfristiger Hinsicht.

Von Peter Bürkel und Martin Stauber\*

**P**arkhäuser sind gerade im Zusammenhang mit der architektonischen Gestaltung komplexe Bauten. Neben der Abdeckung der betrieblichen Bedürfnisse sind die vielfältigen Ansprüche der Nutzer bezüglich des Sicherheitsempfindens und des Komforts zu berücksichtigen. Die Gestaltung insbesondere der Parkdecks hat vielfältige Auswirkungen auf die massgebenden Kostenelemente sowie

den späteren Aufwand für die Aufsicht, die Überwachung und den Betrieb.

### Parkhausgrösse oft nicht entscheidend

Bei der Gestaltung von Parkhäusern steht die Benutzerfreundlichkeit bei angemessenen Kosten im Vordergrund. Dabei richtet sich das anzustrebende Niveau nach der Grösse und der wirtschaftli-

chen Bedeutung des Parkhauses in seinem Umfeld. Bei Bauten in Städten und Gemeinden ist auch das öffentliche Interesse zu berücksichtigen. Parkhäuser weisen Bauteile und Ausrüstungselemente auf, die weitgehend von der Anzahl der Parkfelder unabhängig und damit mit Festkosten verbunden sind. In grossen Parkhäusern kann allgemein ein höheres Niveau der Benutzerfreundlichkeit und des Kom-

forts erreicht werden als in kleineren. Vor allem Elemente des Komforts stehen häufig in einem Konflikt mit ökonomischen Zielsetzungen. Dies bedingt im Einzelfall Interessenabwägungen bei fehlenden Informationen über die Wirkung. Benutzer von Parkhäusern empfinden allgemein eine erhöhte Bedrohung auf Parkdecks mit einem grossen Abstand zum Zugang – dies insbesondere in unteren Geschossen von Tiefgaragen. Unwohl fühlen sie sich auch in unübersichtlichen Bereichen bei Ein- und Ausgängen sowie in Treppenhäusern und in Aufzügen.

### Technische Grundlagen für die Gesamtanlage

**Fahrzeugverkehr:** Im Zusammenhang mit der Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit spielt die Übersichtlichkeit der Fahrwege und -gassen eine wichtige Rolle. Dies kann mit einer erkennbaren Verkehrsor-

ganisation und ausreichenden Sichtweiten erreicht werden. Wegen des Mischverkehrs mit Motorfahrzeugen und Fussgängern auf den Parkdecks ist die Geschwindigkeit auf den Parkdecks niedrig zu halten. Häufig werden Vertikalversätze angeordnet. Diese dürfen den Fussgängerverkehr jedoch nicht behindern. Im Ausland werden auch Geschwindigkeitsschranken (speed gates) eingesetzt.

Schutzvorrichtungen verhindern den Absturz von Fahrzeugen und Schäden an der Ausrüstung. Hierzu gehören unter anderem Leitschranken, -mauern und -borde (Schrammborde), die bei Rampen, Fahrwegen, Fahrgassen und Parkfeldern angebracht werden. Aus Gründen der Gestaltung werden oft Leitborde anstelle von Leitschranken verwendet.

**Fussgängerverkehr:** Für Fussgänger ist die subjektive Sicherheit und die Benutzerfreundlichkeit sehr wichtig. Folgende Elemente beeinflussen dies im positiven Sinne:

- Sichtverbindungen zu anstossenden Räumen
- kurze Wege in geschlossenen Räumen
- grosszügig bemessenes geometrisches Normalprofil von Fussgänger-Verbindungen
- keine Ecken oder Nischen
- grosszügige Ausrundung notwendiger Ecken
- helle, farbig gestrichene Wände und Decken.

**Farbgebung:** Die Farbwahl kann die Helligkeit massgeblich beeinflussen. So empfiehlt es sich, diese eng mit der Beleuchtungsplanung zu verknüpfen. Bei geschickter Farbwahl kann der Aufwand für die Beleuchtung sehr gering gehalten werden. So sind helle Farben mit einem Reflexionsgrad  $\geq 0,7$  empfehlenswert. Für die Beläge sind vergleichsweise geringe Reflexionsgrade zulässig.

Es gilt zu beachten, dass helle Böden eine häufige und aufwändige Reinigung benötigen.

**Beleuchtung:** Die Beleuchtung ist ein wichtiges Element der architektonischen Gestaltung. Deren Planung sollte zusammen mit der Wahl der Böden, der Farbgebung und dem Konzept für die Orientierung und Wegweisung erfolgen.

Wichtig ist deren Unterhaltsfreundlichkeit. Es ist anzustreben, dass nur ein Leuchten- und Lampentyp eingesetzt wird. Eine indirekte Beleuchtung ist im Rahmen des Unterhalts und des Energieverbrauchs ungünstig. Zur Erzeugung von Helligkeit ist vor allem ein Anleuchten von Wänden sowie Stützen an den Fahrgassen notwendig. Eine grosse Vertikalbeleuchtungsfläche ist im Bereich einzelner Anlageteile wie den Parkscheinautomaten, bei der Ein- und Ausfahrt oder den Aufzügen notwendig.

**Signalisierung und Orientierung:** Die Koordination der Signalisierung und Orientierung in Parkhäusern ist schwierig. Sie hat bezüglich der Benutzerfreundlichkeit insbesondere in touristisch wichtigen Gebieten eine grosse Bedeutung. Das notwendige Konzept umfasst die Planung für drei Bereiche: Fahrzeug-, Fussgängerverkehr sowie die Kennzeichnung von Fluchtwegen im Brandfall. Die Bereiche stehen im Zusammenhang mit der Erkennbarkeit in einem Konkurrenzverhältnis zueinander. Die Signale, die Kennzeichnungen und die Orientierungstafeln müssen eine auf die Sichtweite abgestimmte Grösse aufweisen und soweit möglich auf Augenhöhe ausgerichtet sein. Sie sind an sämtlichen Richtungsänderungen von Fahrwegen und -gassen notwendig. Es ist zu beachten, dass die Fussgängerströme im Normalbetrieb gegenüber den

Fluchtwegen im Brandfall unterschiedliche Richtungen aufweisen können.

## Anforderungen an Anlageteile

**Parkdecks:** Die Parkdecks sind bei der Kostenoptimierung die wichtigsten Anlageteile. Massgebend ist dabei das Tragwerk. Dessen Auslegung beeinflusst die Übersichtlichkeit sowie die Wahl der Deckschicht und das Beleuchtungskonzept. Tragwerke mit Wänden und Stützen ermöglichen die Schaffung von beleuchteten Flächen. Tragwerke mit schlanken Stützen gewährleisten eine weitgehende Transparenz. Sie bedingen jedoch bezüglich der Beleuchtung helle Beläge.

Grundsätzlich sind alle von Fahrzeugen verdeckten Wände zu beleuchten. Wände hinter Parkfeldern sind bei einer normalen Komfortstufe mit Leuchten an den Fahrgassenrändern zu beleuchten (siehe Tabelle).

Bei der Planung der Entwässerung von gedeckten Parkdecks ist die Notwendigkeit eines Gefälles der Oberfläche zu klären. Eine solche bewirkt erhebliche Kosten. Vielfach kann auf diese verzichtet werden. Bei fehlendem Gefälle sind jedoch Abläufe in einem Abstand von fünf bis zehn Metern vorzusehen.

**Treppenhäuser:** Für die Übersichtlichkeit und den Durchblick in angrenzende Räume sind offene Treppen in den



Offene Treppen als Verbindung zwischen den Parkdecks.



Von den Fahrgassen abgetrennte Fussgängerverbindung.

Parkdecks günstig. Diese Variante bedingt jedoch abgetrennte Treppen als Fluchtweg im Brandfall. Geschlossene Treppenhäuser sind mit transparenten Fassaden oder Wänden auszuführen.

**Kassenautomaten:** Der Aufenthalt vor Kassenautomaten wird von vielen Personen als unangenehm empfunden. Wo

keine speziellen grossräumigen Kassenräume bestehen oder vorgesehen sind, ist eine Platzierung im Aussenraum vielfach die günstigste Variante.

### Eine gute Gestaltung dämmt die Furcht

Eine gute Gestaltung verkleinert die Verbrechensfurcht der Parkhausbenutzer und

bedeutet somit aktive Sicherheit. Sie ist mindestens teilweise kostenneutral. Nicht nur Kosten für Sicherheitseinrichtungen können eingespart werden, sondern auch einen weitgehenden Aufwand für Aufsichts- oder Überwachungspersonal.

Parkhäuser werden vom Planer vielfach als einfache Bauten beurteilt. Eine effizienz-

bezogene Planung bedingt jedoch die Analyse zahlreicher konstruktiver Abhängigkeiten sowie die sorgfältige Planung zahlreicher Ausführungsdetails.

\*Peter Bürkel, dipl. Ing. ETH SIA, Martin Stauber, dipl. Ing. ETH SIA, beide Mitglied der Geschäftsleitung Bürkel Baumann Schuler, Ingenieure und Planer AG, Winterthur. [admin@bbs-ing.ch](mailto:admin@bbs-ing.ch)

## Beurteilung von Tragwerken mit Bezug zur Helligkeit und zur Wahl der Deckschicht von Parkdecks

Art des Tragwerks	Beurteilung	Massnahmen für Helligkeit	Zu wählende Deckschicht
Tragwerk mit Wänden und Stützen im Bereich der Parkfelder	– Nicht überblickbar – Unkomfortabel zum Ein- und Ausparkieren	Beleuchten der Wände und Stützen	Dunkle Deckschicht möglich (Gussasphalt)
Tragwerk mit Wänden und ohne Stützen im Bereich der Parkfelder	– Gut überblickbar – Komfortabel zum Ein- und Ausparkieren	Beleuchten der Wände hinter den Fahrzeugen	Dunkle Deckschicht möglich (Gussasphalt)
Tragwerk mit massiven Stützen ausserhalb der Parkfelder	– Komfortabel zum Ein- und Ausparkieren	Beleuchten der Stützen hinter den Fahrzeugen	Dunkle Deckschicht möglich (Gussasphalt)
Tragwerk mit schlanken Stützen ausserhalb der Parkfelder	– Gut überblickbar – Komfortabel zum Ein- und Ausparkieren	Beleuchten der Fahrgassen	Helle Deckschicht (Kunststoff)