## Inhaltsverzeichnis

<table>
<thead>
<tr>
<th>Artikel</th>
<th>Seite</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Inhaltsverzeichnis</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Abstract</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorbemerkung</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>1 Einleitung</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>1.1 Allgemeine Grundlagen</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2 Begriffe</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3 Definition der verschiedenen Bauweisen</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4 Besondere Hinweis-, Aufklärungs- und Dokumentationspflichten</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Planung</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1 Bedarfsplanung</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2 Planungsgrundlagen</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2.1 Auswirkungen der Nutzungsart.</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2.2 Instandhaltungsplanung</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2.3 Schnittstellen</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3 Objektplanung</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.1 Allgemeine Planungsgrundlagen der Parkhaustypen</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.2 Aufstellwinkel, Stellplatzgeometrie</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.3 Akzeptanz und Verkehrsführung</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.3.1 Innere Verkehrsführung</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.3.2 Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.4 Baulicher Brandschutz</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.5 Bauwerksschutz vor Wasser und Feuchte</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.6 Gefälle und Entwässerung</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.7 Farbgestaltung</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.8 Detailplanung</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.8.1 Schrammborde</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.8.2 Frei bewitterte Rampen</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.8.3 Einbauteile</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.8.4 Fugenprofile</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.8.5 Konstruktive Hinweise für bestimmte Bauteile</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4 Tragwerksplanung</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.1 Lastannahmen</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.2 Konstruktion des Bauwerks</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.2.1 Festlegung des Betons</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.2.2 Bewegungsfugen</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.2.3 Durchbiegung, Überhöhung und Toleranzen</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.3 Dauerhaftigkeit</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.3.1 Allgemeines</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.3.2 Planerische Entwurfsgrundätze</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.3.3 Ausführungsvarianten für Parkflächen</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.3.4 Ausführungsvarianten für aufgehende Bauteile</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.3.5 Ausführungsvarianten bei Bauteilen unter durchlässigen Belägen</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>Section</td>
<td>Title</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3</td>
<td>Wartung der Baukonstruktion</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3.1</td>
<td>Konstruktionen aus Stahlbeton oder Spannbeton</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3.2</td>
<td>Verbund- und Stahlkonstruktionen</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3.3</td>
<td>Fugeneinbauteile</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3.4</td>
<td>Fahrbeläge</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3.5</td>
<td>Entwässerungseinrichtungen</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4</td>
<td>Wartung und Prüfung der Technischen Ausrüstung</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4.1</td>
<td>Wartung</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4.2</td>
<td>Prüfung</td>
</tr>
<tr>
<td>ANHANG A</td>
<td>Verwendungsregeln und Merkmale von Produkten und Systemen für den Oberflächenschutz in Parkbauten (OS 5b, OS 8, OS 10 und OS 11)</td>
</tr>
<tr>
<td>A.1</td>
<td>Allgemeines</td>
</tr>
<tr>
<td>A.2</td>
<td>Schichtdicken</td>
</tr>
<tr>
<td>A.3</td>
<td>Wesentliche Merkmale</td>
</tr>
<tr>
<td>A.3.1</td>
<td>Abriebfestigkeit</td>
</tr>
<tr>
<td>A.3.2</td>
<td>Haftfestigkeit nach Prüfung auf Temperatur-Wechsel-Verträglichkeit</td>
</tr>
<tr>
<td>A.3.3</td>
<td>Rissüberbrückungsfähigkeit</td>
</tr>
<tr>
<td>A.3.4</td>
<td>Abreißversuch</td>
</tr>
<tr>
<td>A.3.5</td>
<td>Brandverhalten</td>
</tr>
<tr>
<td>A.3.6</td>
<td>Griffigkeit/Rutschfestigkeit</td>
</tr>
<tr>
<td>Schrifttum</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Normen und Regelwerke</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Weiterführende Literatur</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Bilder

Bild 1: Schema des D’Humy-Systems
Bild 2: Schema einer Parkrampe
Bild 3: Größe von Zwickeln zwischen Parkplätzen bei verschiedener Anordnung
Bild 4: Beispiele für Fahrgassen- und Stellplatzgeometrie bei verschiedenen Aufstellwinkeln nach M-GarVO [R3] für Bemessungsfahrzeug nach EAR [R12]
Bild 5: Spindeln im Parkhaus [R12]
Bild 6: Kuppen- und Wannenausrundung bei Rampen (aus [R12])
Bild 7: Standorte der Parkscheingeber [R12]
Bild 8: Rampenheizung – Varianten der Anordnung
Bild 9: Beispiel: Abdichtungsaufbau nach Variante C
Bild 10: Anschlussbereich an der Arbeitsfuge zwischen Parkdeck und Stütze/Wand (Foto: DBV)
Bild 11: Beispiele für Bauteile unter durchlässigem Fahrbelag
Bild 12: Prinzip des präventiven KKS mit Fremdstromsystem
Bild 13: Drei Spuren mit einer mittleren Wechselspur (Foto: Bernd Beer)
Bild 14: Beispiel für Rissbandagen (Fotos: Lars Wolff, Susanne Gieler-Breßmer)
Merkblatt

Parkhäuser und Tiefgaragen
Multi-storey and Underground Car Parks

3. überarbeitete Ausgabe
Fassung Januar 2018

Abstract

The Guide to Good Practice Multi-storey and Underground Car Parks summarises the main issues that should be considered for the design and construction of car parks, as well as providing guidance pertaining to these issues. It emphasises the need for an extensive pre-design phase, which takes into account durability, and the interaction of the building structure with the finishes and building services. Furthermore, the Guide defines factors which affect the design, such as the desired quality of the structure and its expected use, which have to be established by the owner. The herein described design approach is based on car parks functioning primarily as traffic structures. This newest issue of the Guide incorporates the latest German and European standards in force, as well as practical experiences, with a particular emphasis on the durability of car parks.

Vorbemerkung

Bei der Erstellung von Parkhäusern und Tiefgaragen, die im Folgenden als Parkbauten bezeichnet werden, wird oft die planerische Vorarbeit in Bezug auf die Bedarfsplanung mit dem Bauherrn, die Dauerhaftigkeit und das Zusammenspiel der einzelnen Gewerke (Rohbau, Ausbau und Technische Ausrüstung) vernachlässigt. Im Allgemeinen werden Parkbauten als Hochbauten aufgefasst. Tatsächlich weisen diese Gebäude eher die Beanspruchungen von Verkehrsbauwerken, wie z. B. Brücken, auf und sollten dementsprechend geplant werden. Auch in Bezug auf die Ausführung der einzelnen Gewerke ist eine erhöhte Sorgfalt dahingehend notwendig, dass alle Detailfragen im Vorfeld der Ausführung geklärt sein müssen, damit durch einzelne, nicht geplante Ausführungsschritte keine Beeinträchtigungen der Funktionalität und Dauerhaftigkeit der übrigen Konstruktion entstehen.

Der Hauptausschuss Betonbautechnik des DBV hatte erstmalig einen Arbeitskreis Parkhäuser und Tiefgaragen beauftragt, ein Merkblatt in der Fassung 2005 zu erarbeiten, um hierin Planungsgrundlagen, Lösungen für Detailpunkte, Ausführungshinweise und vor allem Maßnahmen zur Sicherstellung einer ausreichenden Dauerhaftigkeit von Parkbauten zusammenzustellen. Dabei wur-
den viele für den Bau von Parkbauten maßgebende Leitlinien zusammengefasst, die sich in der Praxis bewährt haben.


Das Merkblatt wird auch im DAfStb-Heft [600] in Bezug genommen.

Vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit der Anwendung dieses Merkblatts erscheint es wichtig, deutlich darauf hinzuweisen, dass gegenüber den in diesem Merkblatt enthaltenen Vorschlägen und Empfehlungen grundsätzlich

---

1 Überarbeitung 2018: Prof. Dipl.-Ing. Claus Flohrer, Sachverständigenbüro für Bauwesen, Obmann; Dipl.-Ing. Heinrich Bastert, Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V. (DBV); Dipl.-Ing. Bernd Beer, AMP Parking Europe GmbH; Dipl.-Ing. Oliver Brandt, stahl + verbundbau GmbH; Dipl.-Ing. Volker Buchholz, Fraport AG; Dipl.-Ing. Torsten Dölle, TPA GmbH; Dipl.-Wirt.-Ing. Dipl.-Ing. (FH) Oliver Ehrenthal, Geiger Bauwerksanierung GmbH & Co. KG; Dipl.-Ing. Karl-Heinz Ellinghaus, OPG Center Parking GmbH; Prof. Dr.-Ing. Frank Fingerlos, DBV; Dipl.-Ing. Susanne Gieler-Bressmer, IGF Ingenieurgesellschaft für Bauwerksinstandsetzung GmbH; Dipl.-Ing. Oliver Heppes, GOLDBECK Bauelemente Bielefeld SE; Dipl.-Ing. Jürgen Krams, Implenia Construction GmbH; Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz, TU Kaiserslautern; Dr.-Ing. Lars Meyer, DBV; Dipl.-Ing. Michael Müller, wewaton GmbH; Dr.-Ing. Lutz Pisarsky, DBV; Markus Plohn, Sika Deutschland GmbH; Dipl.-Ing. Dieter Räsch, SRP Sennewald-Räsch Partnerschaftsgesellschaft mbB; Dipl.-Ing. Dieter Rudat, Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rudat; Dr.-Ing. Alexander Steffens, WTM Engineers GmbH; Dr.-Ing. Gerhard Stenzel, ALLVIA Ingenieurgesellschaft mbH; Dipl.-Ing. Matthias Vetter, WOLFF & MÜLLER Holding GmbH & Co. KG; Dipl.-Ing. Dirk Voß, Bremer AG; Dr.-Ing. Udo Wiens, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton e.V.; Dr.-Ing. Lars Wolff, Ingenieurbüro Raupach Bruns Wolff GmbH & Co. KG
abweichende Lösungen möglich sind, die auch zu standsicheren, dauerhaften und gebrauchstauglichen Parkbauten führen können.

Bei der Planung von Parkbauten sind die jeweils gegebenen Besonderheiten der Nutzung (privat oder öffentlich, wenig oder stark frequentiert usw.) zu berücksichtigen. Infolge dieser Überlegungen kann es zu Abweichungen von den hier beschriebenen Maßnahmen kommen. Auf die damit verbundenen Risiken muss der Bauherr aber vom Planer ausdrücklich und nachweisbar hingewiesen werden.

Das Merkblatt behandelt in erster Linie die Anforderungen an die Planung und Ausführung neuer Parkbauten. Die Anwendung auf bestehende Parkbauten ist sinngemäß möglich, wobei einzelfallbezogene Bewertungen und Kompensationsmaßnahmen vorzusehen sind, die sich für Bestandsbauwerke typischerweise ergeben. Kompromisse in der Abwägung zwischen Nutzungsanforderungen, geplanter (Rest-)Nutzungsdauer, Instandsetzungs- und Betriebskosten, optischem Erscheinungsbild usw. sind im Bestand der Regel.

Das Merkblatt bzw. die mit den Empfehlungen und Hinweisen des Merkblatts geplanten Ausführungsvarianten sollten in projektbezogenen Ausschreibungen konkret aufgenommen und vertraglich im Sinne von Beschaffenheitsvereinbarungen in Bezug genommen werden.


Es wird gebeten, Erfahrungen bei der Anwendung dieses Merkblatts und Anregungen dem Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein E. V., Postfach 11 05 12, 10835 Berlin, info@betonverein.de, mitzuteilen.

1 Einleitung

1.1 Allgemeine Grundlagen

Mit dem vorliegenden Merkblatt wird nicht eine spezielle Bauteilgruppe, sondern ein ganzer Bauwerkstyp angesprochen. Der Grund, dem Thema Parkbauten ein eigenes Merkblatt zu widmen, liegt in den vielen Schadensbildern, die in der täglichen Praxis bei Parkbauten zu beobachten sind.

Im Gegensatz zu allen anderen Gebäuden werden Parkbauten planmäßig Beanspruchungen ausgesetzt, die mit jenen von Straßenbrücken vergleichbar sind. Es handelt sich dabei um den regelmäßigen Eintrag von Feuchtigkeit und chloridhaltigen Taumitteln, um mechanischen Abrieb sowie um dynamische Einwirkungen, wenngleich diese bei der Tragwerksplanung als vorwiegend ruhend behandelt werden dürfen. Bei oberirdischen Parkbauten werden die oberen Parkdecks zum Teil der freien Bewitterung ausgesetzt. Wenn auf eine Fassade verzichtet wird, kann dies auch für die darunterliegenden Parkdecks gelten.