

Kosten und Vorschriften beim Bau von Parkplätzen

In der Schweiz werden erhebliche finanzielle Mittel in Parkplätze investiert. Trotzdem fehlen technische Grundlagen für die Projektierung, insbesondere bezüglich der Oberflächengefälle, der Entwässerung und der Oberbauten. Die VSS-Expertenkommission «Unterhalt» hat deshalb im Rahmen der neuen Normengruppe «Verkehrsflächen mit ungebundenem Oberbau» die Norm SN 640 743 «Projektierung von Parkplätzen» verfasst. Peter Bürkel und Martin Stauber haben dazu die Grundlagen beschafft und liefern einen Überblick über die wichtigen Elemente der Norm.

Der Begriff Parkplatz umfasst ebenerdige Parkieranlagen mit einer Fläche von wenigen Quadratmetern bis zu grossen Plätzen mit Hunderten von Parkfeldern. Dabei handelt es sich um temporäre Anlagen auf Wiesland oder gut ausgebaute Plätze mit Asphaltbetonbelag. Mit der zunehmenden Bedeutung des Gewässerschutzes ist nicht nur das Projektieren von Parkplätzen schwieriger, sondern auch das Interesse von Baupolizeiorganen und Baujuristen grösser geworden.

Vielfältige Nutzung von Parkplätzen

Parkplätze können vielfältig genutzt werden. Hohe Anforderungen wegen vielen Zu- und Wegfahrten oder speziellen Nutzungen wie beispielsweise Märkten bedingen Oberbauten mit Belägen (bitumenhaltige Beläge, Betonbeläge, Pflästerungen). Demgegenüber benötigt der Aufbau von

Zelten einen «perforierbaren» Oberbau. Generell decken Oberbauten mit einer tonigen Deckschicht die meisten Nutzungsbedürfnisse ab.

Einfügung in die Landschaft und das Stadtbild

Grossflächige Parkierungsflächen fügen sich schlecht in die Landschaft ein. Sie sind deshalb so weit als möglich der bestehenden Topografie anzupassen, dafür sind grosse Gefälle möglich. Kritisch ist dabei lediglich die Erosion von unbewachsenen Oberbauten bei Starkregen.

Für die Landschaftsverträglichkeit sind Kiesrasen mit ihrem variierenden Bewuchs und den unregelmässigen Randkonturen am besten geeignet. Ungünstig sind grossflächige strukturlose Parkplätze im Alpenraum bei Wintersportorten. Günstiger sind gestaltete Anlagen mit bewachsenen Oberbauten.

Die Geometrie der Parkfelder und Fahrgassen ist in der Norm SN 640 291 festgehalten [1]. Diese sind situationsbezogen anzuwenden. Schwach genutzte Parkierungsflächen in Naherholungsgebieten können entlang von Strassen mit einer Verbreiterung des Banketts geschaffen werden.

Übersicht und Beurteilung der Oberbauten

In der Norm SN 640 741 [2] sind die ungebundenen Oberbauten beschrieben. Die Norm enthält auch Grundlagen für die Wahl des Oberbautyps mit Kriterien der Nutzung, der Wirtschaftlichkeit der Umwelt. Die Wahl des Oberbaus von Parkplätzen ist erheblich schwieriger als bei Strassen. Es ist auch zu berücksichtigen, dass nicht nur die Baukosten, sondern auch der Unterhaltsaufwand zwischen den verschiedenen Ausführungen erheblich variiert. Eine Grundlage für eine Grobevaluation des Oberbautyps findet sich in der Tabelle 1.

Tonige und Kalkmergel-Deckschichten

Wie bereits im Zusammenhang mit der Nutzung von Parkplätzen dargestellt wird, weisen Oberbauten mit tonigen Deckschichten oder Kalkmergel-Deckschichten das breiteste Einsatzspektrum auf. Die Reparatur von einzelnen Schäden wie auch eine grossflächige Instandsetzung ist mit einem Grader kostengünstig machbar. Diese positiven Eigenschaften werden jedoch nur wirksam, wenn die folgenden Regeln eingehalten werden:

- keine mit Belägen ausgeführten Teilflächen
- keine Randabschlüsse
- keine Rinnen aus vorfabrizierten Elementen oder Pflastersteinen
- keine Einbauten oder Fundamente von Ausrüstungselementen.

Streifen oder Mulden mit bewachsenem Oberboden beeinträchtigen den Unterhalt nur geringfügig.

Einsatzkriterien	Oberbautypen						
	Kiessand II	Tonige Deckschicht	Kalkmergel-Deckschicht	Kiesrasen	Kiesrasen mit Gitterrost	Rasengitterelemente	Bitumenhaltiger oder Betonbelag
Verkehrsbelastung							
Häufige Zu- und Wegfahrten	●	●	●	●	●	●	●
Untergrund							
Bodennässe, Hangwasser	●	●	●	●	●/●	●	●
Instandsetzung							
Anfälligkeit auf Schäden	●	●	●	●/●	●	●	●
Aufwand für Instandsetzung	●	●	●	●	●/●	●/●	●
Besonnung							
Geringe Besonnung	●	●	●	●	●	●/●	●
Winterdienst							
Schwarzräumung notwendig	●	●	●	●	●	●	●
Weissräumung genügend	●	●	●	●	●	●	●

Tabelle 1: Grobevaluation des Oberbaus: ● günstig, ● ungünstig

Kiesrasen

Kiesrasen besteht ausschliesslich aus verdichtetem Kiessand I ohne gebrochenes Material, der mit einer Startdüngung angesät wird. Die Praxis zeigt, dass diese einfache Ausführung dazu verleitet, verschiedene Zusatzmaterialien beizufügen, die zu einem zu starken Bewuchs, einer Empfindlichkeit gegenüber Wasser sowie zu Kotbildung führen. Das Ausbringen von Splitt beispielsweise bewirkt einen Porenverschluss und damit ein sofortiges Absterben des Bewuchses.

Rasengitterelemente

Für Parkplätze haben sich Rasengitterelemente allgemein bewährt. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Versickerung von Regenwasser. Es ist kein Kolmatieren (Verstopfen der Poren) zu erwarten.

Die Wahl des richtigen Entwässerungssystems

Die Ausführung der Entwässerungssysteme richtet sich nach der Wegleitung des BUWAL [4].

Für die Wahl des Entwässerungssystems in Grundwasserschutzzonen und Arealen gelten die Vorschriften der Wegleitung [4]. Ausserhalb dieser Zonen können die folgenden Kriterien angewendet werden:

- Auf Parkplätzen mit geringer Frequenz (maximal zwei Zu- und zwei Wegfahrten pro Parkfeld und Tag) und bei sporadischer Belegung (maximal die Hälfte der Parkfelder gleichzeitig belegt) kann das Oberflächenwasser direkt im Oberbau versickert werden. Geeignete Oberbauten sind solche mit Bewuchs (Kiesrasen oder Rasengitterelemente).
- Auf Parkplätzen mit hoher Frequenz und dauernder Belegung ist davon auszugehen, dass erhebliche Mengen von Motoröl in den Oberbau gelangen und das Aufkommen der für die Filterwirkung



Die neue Norm SN 640 743 liefert erstmals die technischen Grundlagen für die Projektierung von Parkplätzen. (Bild: sts)

notwendigen Flora behindert wird. Deshalb ist eine Versickerung im angrenzenden Gelände mit Oberbodenschicht zweckmässig. Geeignete Oberbauten sind solche mit praktisch wasserundurchlässiger Oberfläche (Kiessand II, tonige oder Kalkmegal-Deckschicht).

- Falls der Untergrund zu wenig durchlässig ist, kann das Oberflächenwasser an einen geeigneten Ort in der Nähe abgeleitet und dort versickert werden. Wenn dies nicht möglich ist, ist eine andere Ableitung gemäss der Wegleitung [4] zu prüfen.

Filterwirkung von bewachsenen Oberbauten: Durchlässige Oberbauten müssen für die Filterwirkung und gegen das Kolmatieren in jedem Fall einen Bewuchs aufweisen. Die Filterwirkung solcher Oberbauten ist im Vergleich zu bewachsenem Oberboden erheblich geringer, steigt aber mit zunehmendem Bewuchs rasch an.

Retentionswirkung von bewachsenen Oberbauten: Starkregen mit einer extremen Regenintensität treten nicht zusammen mit Dauerregen auf. Sie treffen deshalb kaum je auf einen wassergesättigten Oberbau. Bewachsene Oberbauten haben zudem ein grosses Retentionsvermögen.

Es ist deshalb sinnvoll, Parkplätze auf das kurzzeitige Überfluten mit Regenwasser auszurichten. Eine Retention ist auch in einer bewachsenen Rinne am Parkplatzrand möglich.

Versickerung im angrenzenden Gelände oder in Sickerstreifen:

Damit das Wasser von der Platzoberfläche abfließen kann, ist bei ungebundenen Oberbauten ein Gefälle von 3% und bei Belägen eines von 2,5% notwendig. Die Versickerungsflächen (Böschungen, Sickerstreifen, Sickerinseln, Mulden, Rinnen) müssen mit einer mindestens 20 cm dicken Oberbodenschicht bedeckt und bewachsen sein.

Entwässerung in Rinnen: Rinnen sind im Bau und Unterhalt aufwändig. Zudem erschweren sie die Reprofilierung. Sind sie unumgänglich, sollten offene Ausführungen ohne Aufsätze und Abdeckungen vorgesehen werden.

Entwässerung in Abläufe: Abläufe sind als Punktentwässerung mit Einlaufschächten gemäss den Normalien für Strassen auszuführen. Sie werden in Wasserläufen längs Randabschlüssen oder bei sehr grossen Parkplätzen innerhalb der zu entwässernden Fläche angeordnet. Die Profilierung des Platzes muss entsprechend ausgebildet sein.

Markierung: Auf Deckschichten aus bituminösen Schichten oder Betonbelägen erfolgt die Markierung konventionell mit Farbe. Bei Plätzen mit Rasengitterelementen kann die Markierung mit andersfarbigen Elementen oder eingelegten Markiersteinen ausgeführt werden.

Auf ungebundenen Oberbauten muss die Markierung mit einem geringen Aufwand weggeräumt werden können. Günstig sind als Visier wirkende am Parkplatzrand angeordnete Pfähle, einfache Zäune oder mit Bodennadeln verankerte Markierungen. Besonders ungünstig sind eingebaute Betonelemente oder Belagsstreifen für die Markierung.

Peter Bürkel, Dipl. Ing. ETH, und Martin Stauber, Dipl. Ing. ETH, Bürkel Baumann Schuler, Winterthur



Übersicht über die Entwässerungssysteme.

Literaturverzeichnis

- [1] SN 640 291 Parkieren; Geometrie.
- [2] SN 640 741 Verkehrsflächen mit ungebundenem Oberbau; Grundlagen.
- [3] SN 640 744 Verkehrsflächen mit ungebundenem Oberbau; Ausführung und Erhaltung der Oberbauten.
- [4] Wegleitung Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, 2002.