

Beton – ein unverzichtbarer Baustoff für Verkehrsflächen in der Stadt

Dipl.-Ing. Dr. Peter LUX

Magistrat der Stadt Wien, MA 28 – Straßenverwaltung und Straßenbau

Einleitung

Das Wiener Straßennetz wird – ausgenommen sind die Autobahnen und Schnellstraßen – von der MA 28 - Straßenverwaltung und Straßenbau betreut. Es umfasst ca. 2.800 km bzw. ca. 40 Mio. m² befestigte Flächen, die als Fahrbahnen, Gehsteige, Parkspuren und gestaltete Bereiche wie Fußgängerzonen und Plätze genutzt werden.

Die ständig steigenden Anforderungen an die verschiedenen Nutzungen sowie die ständig steigende Verkehrsbelastung stellen die Verantwortlichen für das städtische Straßennetz vor große Herausforderungen. Der öffentliche Raum hat immer mehrere Nutzungsanforderungen zu erfüllen. So gilt es sowohl stadtgestalterische Aspekte als auch technische Anforderungen, die sich aus der Verkehrsbelastung ableiten, durch die richtige Auswahl des Baustoffes und die fachgerechte Anwendung der entsprechenden Technologie zu befriedigen.

Die Abbildung 1 zeigt die Differenzierung der Oberflächenbefestigung der Wiener Straßen.

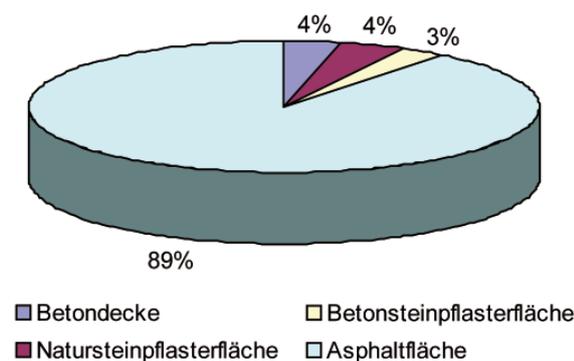


Abb. 1: Das Wiener Straßennetz – Oberflächenverteilung

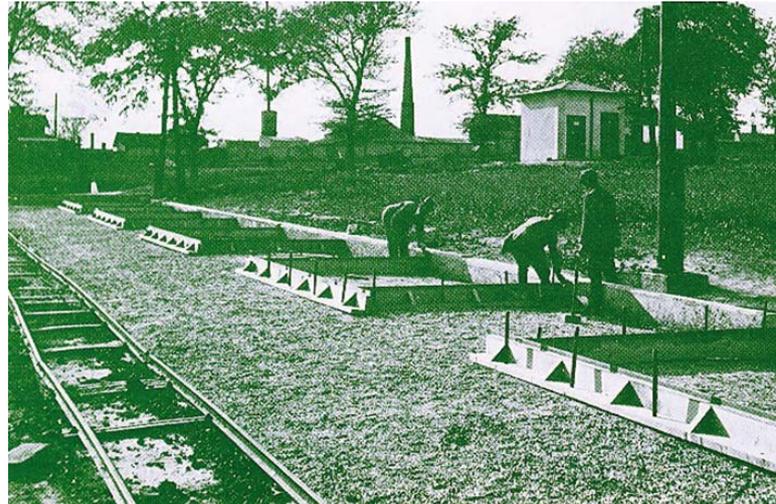


Abb. 2: Erster Betonstraßenbau in Wien (1927)

Das Wiener Straßennetz ist also zu 4 % mit Betonfahrbahndecken und zu 7 % mit Pflasterdecken befestigt. Innerhalb der Pflasterdecken beträgt der Anteil der mit Betonstein oder Betonplatten befestigten Parkspuren, Gehsteige, Plätze und Fußgängerzonen ca. 40 %.

Betondecken

Die Herstellung von Betonfahrbahnen hat in Österreich eine mittlerweile mehr als 100-jährige Tradition. Während die erste Betonfahrbahn in Niederösterreich 1904 gebaut wurde, datiert die erste in Wien realisierte Betonstraße aus dem Jahr 1927, und zwar im Zusammenhang mit der Errichtung einer Müllumladestelle (siehe Abb. 2).

Seither kam es zu rasanten Weiterentwicklungen in der Technologie des Betonstraßenbaues.

Bereits in den 1950er-Jahren war der Einsatz von Betonfertigern im Autobahnbau obligatorisch. Im städtischen Straßenbau kommen Betonfertiger



Abb. 3: Verlängerung A 22 (2006)

nur sehr selten zum Einsatz, zuletzt jedoch 2006 im Zuge der Verlängerung der A 22 (siehe Abb. 3).

Im Regelfall erfolgt im städtischen Straßenbau die Herstellung von Betondecken durch händischen Einbau. Dies vor allem wegen Platzmangels, wegen vorhandener Einbauten und aus verkehrsorganisatorischen Gründen (Verkehrssperren).

Bei der Herstellung kleinräumiger Busbuchten oder bei der Instandsetzung einzelner Betonfelder kommt auch aus wirtschaftlichen Überlegungen nur ein händischer Einbau infrage.

Die Baugrundsätze sind im Wesentlichen in den Regelwerken RVS 08.18.02 Betondecken - Deckenherstellung und RVS 03.08.63 Oberbaubemessung dargestellt. Die Betondecken werden mit Ausnahme der Dübel in den Oberfugen bzw. der Anker in den Längsfugen unbewehrt ausgeführt.

Folgender Standardaufbau gelangt zur Ausführung:

- 25 cm Betondecke
- 5 cm Asphalt
- 45 cm ungebundene Tragschichte

Die Oberflächenstruktur erfolgt entweder mit Besenstrich oder - zur Reduktion der Lärmbelastung - mit einer Waschbetonoberfläche.

Eine wesentliche Herausforderung für den städtischen Straßenbau stellen Bauverfahren dar, die eine möglichst kurze Sperrzeit benötigen. Um

daher möglichst rasch das Baufeld wieder dem Verkehr übergeben zu können, wurden Technologien entwickelt, die die Aushärtezeit von 3 Tagen auf 24 - bzw. 12-Stunden reduzieren kann. In Wien wurde an besonders verkehrsneuralgischen Punkten bereits 6-Stunden-Beton eingesetzt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das 2007 hergestellte Kreuzungsplateau Wagramer Straße/ Donaustadtstraße, das innerhalb weniger Tage komplett umgebaut werden musste (siehe Abb.4).



Abb. 4: Wagramer Straße Kreuzung Donaustadtstraße

Die Vorteile einer Betondecke ist beim Autobahnbau zweifelsfrei die große Ebenflächigkeit durch die maschinelle Herstellung. Im Stadtstraßenbau kommt in der Regel nur ein händischer Einbau infrage. Aber auch hier zählen der hohe Verformungswiderstand und damit keine Spurrinnenbildung, längere Instandsetzungsintervalle und geringer Erhaltungsaufwand und damit geringe Life-Cycle-Costs zu den herausragendsten Vorteilen.

In den nachfolgenden Abbildungen werden noch einige Anwendungsbeispiele dokumentiert. So wurde in den letzten Jahren die Hadikgasse generalsaniert. Wegen der hohen Verkehrsbelastung kam eine Betondecke zur Ausführung (siehe Abb. 5).

Bei Kreisverkehrsanlagen – insbesondere in beengten Verhältnissen – kommt es zum Eintrag großer Horizontalkräfte, die durch Betonfahrbahnen sehr gut abgetragen werden können (siehe Abb.6).

Bei Bushaltestellen kommt es nicht nur zu großen Belastungen durch Vertikal- und auch Hori-

zontalkräfte, insbesondere bei Niederflerbussen kommt es zu einem großen Wärmeeintrag. Diese Belastungen können durch thermoplastische Baustoffe nicht so gut abgeleitet werden wie durch Betondecken (siehe Abb. 7).



Abb. 5: Hadikgasse



Abb. 6: Kreisverkehrsanlage Grillgasse

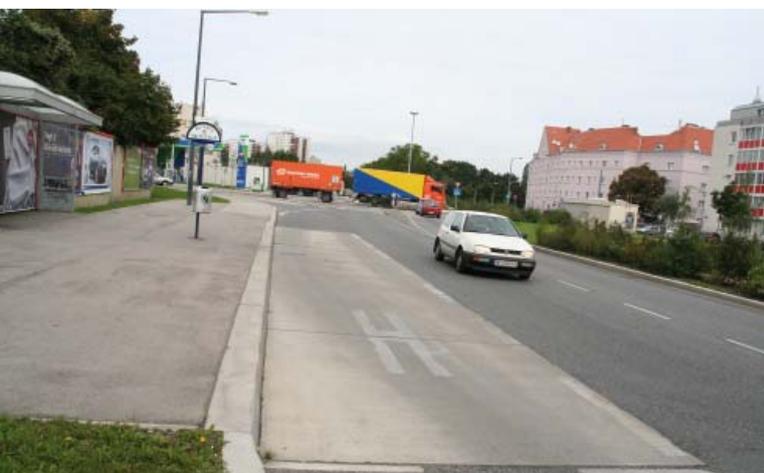


Abb. 7: Bushaltestelle Leberstraße

Gestaltungsbereiche

Seit jeher wurde der öffentliche Raum gestaltet. Die ersten staubfreien Befestigungen waren Pflasterungen, ein Stück einer historischen Pflasterung in Wien ist noch auf der Freyung zu bewundern.

War früher das verwendete Pflastermaterial zwangsläufig bearbeiteter bzw. unbearbeiteter Naturstein, entstand mit der industriellen Fertigung von Betonsteinen und Betonplatten ein reiches Betätigungsfeld für Pflasterer, die nachhaltige Gestaltungen des öffentlichen Raumes ermöglichten.

So entstand Mitte der 1970er-Jahre die Wiener Fußgängerzone Kärntner Straße und der mit Betonplatten gestaltete Graben.

Die Anordnung von Betonsteinpflaster hat auf Fahrstreifen nur untergeordnete Bedeutung, Parkspuren werden aber oftmals gepflastert, um die Querschnittselemente des Straßenraumes auch optisch zu verdeutlichen.

Hinsichtlich der Ausgestaltung der Gehsteige definiert der Wiener Gesetzgeber im § 54 der Bauordnung für Wien in Verbindung mit der Verordnung der Wiener Landesregierung vom 17. Februar 1981, LGBl. für Wien Nr. 14, in der Fassung der Verordnung LGBl. für Wien Nr. 22/1984, mit der nähere Vorschriften über die Beschaffenheit der Gehsteige und ihrer baulichen Anlagen erlassen werden („Gehsteige-Verordnung“), dass die Befestigung von Gehsteigen u. a. mit Kunststeinerzeugnissen nur im Hinblick auf stadtgestalterische Zielsetzungen erfolgen darf. Ganz offensichtlich sind die stadtgestalterischen Überlegungen nicht nur auf Fußgängerzonen beschränkt. So konnte vor Kurzem ein Gehsteig im 9. Bezirk in der Spitalgasse Kreuzung Sensengasse mit neu entwickelten Betonsteinen realisiert werden.

Die Baugrundsätze für Pflasterungen sind im Wesentlichen in den Regelwerken RVS 08.18.01 Pflasterstein- und Pflasterplattendecken, Randeinfassungen und RVS 03.08.63 Oberbaubemessung dargestellt.

Die Regelbauweise ist die ungebundene Bauweise, also die Pflasterung in Sandbettung und Sandfugen.



Abb. 8: Wallnerstraße (2002)



Abb. 9: Zimmermannplatz (2007)



Abb. 10: Außenanlage Wiener Messe (2003)

Folgender Standardaufbau gelangt für befahrene Bereiche wie Fußgängerzonen zur Ausführung:

- Pflasterplatten
- Sandbettung
- obere ungebundene Tragschicht oder Pflasterdrainbeton
- untere ungebundene Tragschicht

Nachfolgend werden einige Projekte vorgestellt, in denen aus stadtgestalterischen Überlegungen Pflasterungen mit Betonplatten hergestellt wurden.

Im Jahr 2002 wurde die Wallnerstraße in eine Fußgängerzone umgestaltet. Die Ausgestaltung erfolgte mit 14 cm dicken Betonplatten mit Formaten von 31,7/31,7 bis 47,5/47,5 cm in – erstmals – ungebundener Bauweise (siehe Abb. 8).

Die Problematik bei der Herstellung der Pflasterung und die Erfahrungen aus der Verkehrsbelastung mit dem Winterdienst einerseits und die Anforderung nach möglichst schmalen Fugen zur Verbesserung der Begehungsqualität andererseits führten zur Weiterentwicklung der Pflasterplatten mit gebrochenen Kanten.

Die Umgestaltung des Zimmermannplatzes im Jahr 2007 erfolgte mit gelben Betonplatten im Format 44,5/29,5 cm bzw. 29,5/29,5 cm und Dicken von 8 cm bzw. 14 cm im befahrenen Bereich. Erstmals wurde die Pflasterung eines gestalteten Platzbereiches auf einer Pflasterdrainbetonschicht ausgeführt (siehe Abb. 9).

Der Trend zu immer größeren Formaten führte im Jahr 2003 zur Gestaltung der Außenanlagen der Wiener Messe mit besonders gestalteten Platten (siehe Abb. 10). Der Auftraggeber bei diesem Projekt war die Wiener Messe.

Das aktuellste Gestaltungsprojekt ist der Innenbereich des Pratersterns. Die architektonische Gesamtgestaltung zeigt die nachfolgende Abbildung (siehe Abb. 11).

Neben zahlreichen anderen funktionellen und architektonischen Elementen wie Pergolen, Grünflächen und einem Flugdach werden Gestaltungsbereiche mit Pflasterdecken hergestellt. Am Praterstern Ost wurde der Bereich U-Bahn mit dunkelgrau eingefärbten Platten im Format 70/100 cm und einer Dicke von 18 cm hergestellt (siehe Abb. 12).

Derzeit in Arbeit ist der Bereich Praterstern West. Rund um das Tegetthof-Denkmal wurden im September 2008 grün eingefärbte Platten im Format 80/120 cm und einer Dicke von 18 cm verlegt (siehe Abb. 13)

Zusammenfassung und Ausblick

Wie am Beispiel der Stadt Wien gezeigt werden konnte, stellt Beton einen unverzichtbaren Baustoff für Verkehrsflächen in der Stadt dar.

Bei den Anwendungsbereichen der hoch belasteten Fahrbahnen, der Stauräume, Kreisverkehre und Busbuchten ist die Herstellung von Betonfahrbahndecken unverzichtbar und hat insbesondere Vorteile bei der Bewältigung großer Verkehrslasten. Die Verkürzung von Bauzeiten durch den Einsatz von 24-, 12- und 6-Stunden-Betonen ist ein wesentlicher Faktor bei der Baustoff- und Technologieauswahl.

Bei den Gestaltungsbereichen ergeben sich große Gestaltungsspielräume bei der Herstellung von Pflasterdecken durch die Variationen bei Formaten, Farben und Oberflächenstrukturen. Dem Trend zu immer größeren Formaten kann jedoch nur durch Sonderbemessungen gefolgt werden. Die ungebundene Bauweise als Regelbauweise – gegebenenfalls auf Pflasterdrainbetonschichten – hat sich äußerst bewährt.



Abb. 11: Praterstern West – Schaubild



Abb. 12: Praterstern – Bereich U-Bahn (2007/2008)

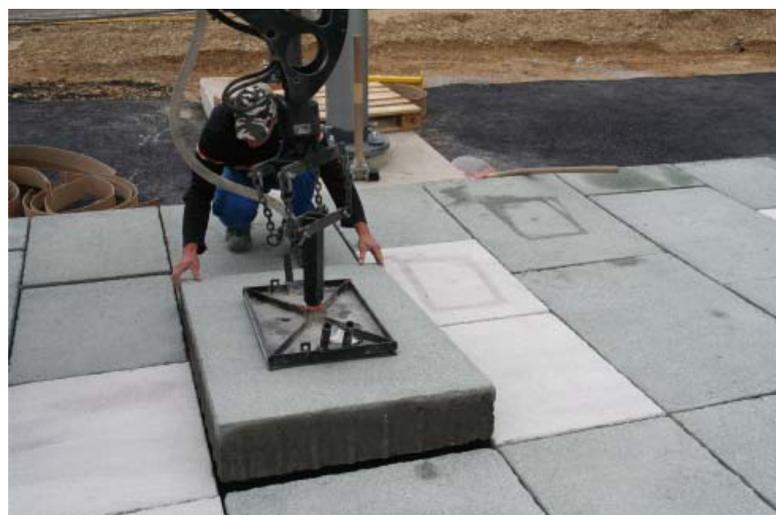


Abb. 13: Praterstern – Bereich Tegetthof-Denkmal (2008)