

Erfahrungen mit einem innovativen Pflasterplattensystem in Kempten

Reimund Schwarz

Die Stadt Kempten im Allgäu will den historischen Hildegardplatz vor der barocken Basilika städtebaulich hochwertig ausbauen. Da dieser Platz Belastungen aus Bus- und Lieferverkehr sowie durch den Wochenmarkt (mit Kehrmaschineneinsatz) dauerhaft aushalten muss, hat die städtische Tiefbauverwaltung eine vergleichbar belastete Straßenkreuzung mit einem neu entwickelten Pflasterplattensystem (als Pilotprojekt) ausbauen lassen. Im Bericht werden die gesammelten Erfahrungen und die Ergebnisse eines aktuellen Gutachtens beschrieben.

The town of Kempten, Allgäu, would like to refit the historical square "Hildegardplatz" next to the baroque "Basilika" in a way that supports upscale urban development. The square has to withstand busy and constant bus and delivery traffic as well as the weekly farmers' market and the resulting use of street sweepers. Therefore, the municipal building authorities decided to test a newly developed paving slab system as a pilot project on a heavily used intersection. The report covers the experiences that were made with the new system and the results of a current surveyor's report.

Verfasserschrift:
Dipl.-Ing. (FH) R. Schwarz,
Tiefbauamt Kempten,
Kronenstraße 16,
87435 Kempten,
reimund.schwarz@
kempten.de

1 Vorgeschichte

Die Stadt Kempten baute Anfang der 70er Jahre die erste Fußgängerzone als Einkaufsmeile in Schwaben. Nach fast 30 Jahren Nutzung wirkten die Betonformsteinplatten nicht mehr sonderlich attraktiv. Trotz der Verlegung in hydraulisch gebundener Bauweise (also auf Mörtelbett und Betontragschicht) war die Belastung durch die Lieferfahrzeuge durch großflächige Aufbrüche und lockere Platten gut erkennbar. Pfützen und Stolperstellen übersäten die Fußgängerzone.

Daher entschloss sich der Stadtrat der Stadt Kempten zu einer Grundsanie rung. Nach dem Ergebnis eines offenen städtebaulichen Wettbewerbes wurde der gesamte Oberbau abgebrochen und durch Granit-Pflasterplatten in Varioline-Verlegemuster auf einer Splittbettung und einer Schotter-/Betonrecycling-Tragschicht ersetzt. Die 10 cm starken Pflasterplatten (14 cm in Einmündungsbereichen) sind auf der Oberseite geflammt, an den Seiten gebrochen und an der Unterseite mit Spitzisenkerben versehen. Nach fast 10-jähriger Liegezeit zeigen sich vereinzelte Schäden an den in Beton versetzten 3-Zeiler-Rinnen. Ein Manko der gut 1,5 bis 2 cm breiten Fugen ist der permanente Verlust an Fugenmaterial (und das unschöne Auffüllen der tiefen Fugen mit Zigarettenskippen).

Zwischen 2001 und 2002 ließ die Stadt Kempten nach einem Architekturwettbewerb die historischen Plätze vor der Residenz und vor dem Kornhaus ebenfalls mit Granit-Pflasterplatten neu belegen. Das Besondere dabei ist die Bauausführung der Fahrbahnflächen in hydraulisch gebundener Bauweise. Auf einer 2-lagigen Dränbeton-Tragschicht wurden die Granit-Pflasterplatten in Tagesabschnitten von ca. 50 m² in Zementmörtelbettung und -Fugung verlegt. Diese Bauweise hat sich weitgehend bewährt. Allerdings fangen jetzt die Fugen an einigen Stellen zu bröckeln an. Vereinzelte lose Steine sind seit kurzem festzustellen.

Anders sieht es im Bereich der Einmündung der Königstraße in den Residenzplatz aus. Hier wurde das sehr hochwertige Samco-Quick-Bettungs- und Fugungsmaterial verbaut. Obwohl durch 400 Busbe-

wegungen pro Tag belastet, zeigt dieser Straßeneinmündungsbereich auch nach über sieben Jahren keine Schäden. Die Haftwirkung dieses kunststoffmodifizierten Zementmörtels ist so groß, dass nach strengem Frost ein Riss längs durch die Granitplatten aufgetreten ist, ohne dass sich das Fugenmaterial abgelöst hat.

In den Jahren 2002 bis 2006 befand sich die Stadt Kempten in einer ähnlich schlechten finanziellen Situation wie fast alle vergleichbaren Kommunen. Deshalb wurde der Plan, den zwischen Residenz- und Kornhausplatz liegenden Hildegardplatz¹ auszubauen verschoben (Bild 1).

2 Neues Pflasterplattensystem

Im Nachgang zu dem vom Verfasser in Straße und Autobahn, Heft 1/2005 veröf-



Bild 1: Historischer Hildegardplatz sowie Straßenkreuzung Gerberstr./Kronenstr.

¹ Benannt nach der Gemahlin Karls des Großen, die die Entwicklung der Stadt Kempten im 9. Jahrhundert förderte



Bild 2: Musterstein

fentlichten Erfahrungsbericht über die vorgenannten Pflasterbauweisen hat sich die Firma „FNB Der Stein GbR“ aus Lehrberg beim städtischen Tiefbauamt gemeldet und ihr neu entwickeltes System „Lapis perfectus“ angeboten.

Die wesentliche Änderung gegenüber den üblichen Pflasterbauweisen ist die absolut knirsche Verlegung. Dazu sind die einzelnen Steinseiten allseitig rechtwinklig glatt gesägt. Im Verbund werden diese Steine so eng verlegt, dass lediglich feiner Quarzsand dazwischen eingekehrt werden kann. Um dennoch ein optisch befriedigendes Pflasterfugenbild anstelle eines Fliesenverlegebildes zu erreichen, sind die oberen 3 bis 4 cm der Steinflanken eingefräst. Bei der Verlegung entsteht dann ein schwalbenschwanzförmiger Fugenspalt, der mit Splittsand aufgefüllt wird (Bild 2).

Als Bettungsmaterial empfiehlt der Hersteller eine Splittbettung. Als Tragschicht sollte ein Dränasphalt auf Kiestragschicht eingebaut werden.

Dieses System ist weder vergleichbar mit der Verlegung nach DIN 18318 (Pflasterdecken und Pflasterbeläge in ungebundener Ausführung) bzw. nach ZTV Pflaster-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen), noch entspricht es den noch immer nicht genormten gebundenen Bauweisen. Es kann also weder auf die anerkannten Regeln der Technik noch auf den Stand der Technik und Wissenschaft zurückgegriffen werden.



Bild 3: Kreuzungsfläche unter Gebrauch

Die Kemptener Bauverwaltung ist traditionell sehr aufgeschlossen gegenüber neuen Bauweisen und Bauverfahren. Die Baureferatsleitung entschied deshalb Mitte 2005, als kleines Pilotprojekt die schadhafte konventionell gepflasterte Straßenkreuzung Kronenstraße/Gerberstraße mit dieser unüblichen Pflasterplattenbauweise zu sanieren. Die Hoffnung war, eine hoch beanspruchbare und dennoch kostengünstig annehmbare Pflasterbau-Variante zu finden, um eventuell die historische Platzfläche vor der Basilika (Hildegardplatz) hochwertig ausstatten zu können.

Diese Straßenkreuzung (Bauklasse III/IV) ist mit Bedacht ausgewählt worden. Die auf dem Hildegardplatz zu erwartende Verkehrsbelastung (Bus- und Lieferverkehr, Marktnutzung/Kehrmaschineneinsatz) und Einpassung in vorhandene Asphalt-, Platten- und Natursteinpflasterbefestigungen kann hier eins zu eins im Zeitraffer simuliert werden.

3 Herstellung der Musterfläche

Es erfolgte eine freihändige Vergabe nach VOB/A § 3 Abs. 4a) an den Anbieter FNB. Im Oktober 2005 baute die Fa. FNB die ca. 90 m² große Kreuzungsfläche um. Dazu brach sie die schadhafte Plattendecke samt Betontragschicht auf und baute eine 14 cm starke Asphalttrännschicht (Körnung 2/22) mit Dachgefälle hin zu den beidseitig verbleibenden Pflasterrinnen ein. Ab dann wurde halbseitig in der Hauptverkehrsrichtung weitergebaut. Als Bettung wurde eine max. 4 cm dicke Splittschicht aus Hartgestein 2/5 eben abgezogen aufgebracht. Die Steine im Format L x B x H 22 x 17 x 14 cm³ und 17 x 12 x 14 cm³ wurden darauf (wie Betonformsteine) nahezu fugenlos (also knirsch) verlegt. Als Verlegemuster hat der Hersteller den sogenannten Limesverband (ähnlich Fischgrätverband) gewählt.

Der feine Quarzsand (Körnung < 1mm) wurde großflächig trocken eingekehrt. Danach wurde mit einem Plattenrüttler die gesamte Fläche nachverdichtet. Dabei rieselte der Quarzsand in die engen Fugenspalten ein.

Als letztes wurde eine Splitt-Brechsandmischung 0/8 in die Schwalbenschwanz-Fugenspalten eingekehrt und nass eingeschlämmt. Eine halbe Stunde später fuhr der Haupttrichtungsverkehr bereits wieder über diese zuerst hergestellte Straßenkreuzungshälfte. Wenn bis dahin noch eine gesunde Skepsis gegenüber dieser völlig unüblichen Bauweise bestand, so wich sie nach dieser teilweisen Verkehrsfreigabe.

Wie vom Produzent prophezeit, zeigte sich schon dieser noch unvollständige Pflasterstreifen der Verkehrsbelastung problemlos gewachsen. Die Fertigstellung der zweiten Straßenhälfte erfolgte noch am gleichen Nachmittag (Bild 3).

4 Begutachtung der Musterfläche Anfang Januar 2009

Nach über drei Jahren und mitten im vierten (strengen Allgäuer-) Winter wollten die Entwickler dieser Pflasterbau-Innovation erfahren, wie sich ihr Produkt in der Musterkreuzung bewährt hat. Also haben sie einen Sachverständigen für Straßen- und Pflasterbau mit einer Gutachtenaufstellung beauftragt.

Dieses Gutachten liegt nun vor. Das Ergebnis ist sehr erfreulich, denn die Erwartungen haben sich voll erfüllt. Die Gesamtfläche liegt eben und fest da und weist keinerlei Mängel wie Spurrinnen, Fugenausspülungen o.ä. auf. Die Querneigung des Dachgefälles besteht wie beim Einbau. Es gibt keine Setzungen oder gar Pfützen. Lediglich die bei den Steinprototypen noch scharfen Fugenkanten sind erwartungsgemäß teilweise abgeplatzt. Um ein „natürlicheres“ Pflasterfugenbild zu erhalten, war dieses „Kantenbrechen“ (Altstadtopik) ausdrücklich gewünscht und stellt somit keinen Mangel dar. In der gesamten Liegezeit wurde einmal nachgesandet. Ansonsten erfolgte keine Unterhaltung. Zur Begutachtung wurde die Pflasterung an zwei typischen Stellen geöffnet (Fahrspur und Anschluss an Pflasterrinne). Durch den überaus festen Verbund konnten die Probelöcher nur durch das Aufschneiden und Herausbrechen einer Pflasterplatte geöffnet werden (Bild 4).

An beiden Probeöffnungen wurden übereinstimmend die Gründe für die Mangelfreiheit festgestellt:

- Der Verbund und die Verzahnung waren so stark wie bei einer hydraulisch gebundenen Bauweise.



Bild 4: Aufbruch zur Begutachtung

- An den Fugenflanken „klebte“ die dünne Quarzsandschicht (Bild 5). Hier hat sich der übliche Straßenschmutz/Feinstaub mit dem Quarzsand unter Regenwasserzulauf zu einem dauerhaften Kitt verbunden, der nur mit dem Pflasterhammer weggekratzt werden konnte (zum Teil hat wohl auch der Frost die Haftung verstärkt).
- Die Bettung war einwandfrei, ohne Quarzsandeinspülung, Entmischung oder Kornzertrümmerung.
- Die Pflasterlöcher waren trocken, d.h. es kommt fast kein Oberflächenwasser bis zur Bettung durch und die Dränwirkung des Asphalts wirkt planmäßig.

Die Probelöcher wurden wieder geschlossen. Der jeweils aufgesägte Plasterstein wurde durch einen neuen ersetzt. Seither fließt der Verkehr auch über diese Probestellen ohne einen bleibenden Eindruck zu hinterlassen. Damit zeigt sich, dass Aufgrabungen bei dieser Pflaster-„Knirschverlegung“ problemlos möglich sind. Man benötigt pro Aufgrabung nur einen einzelnen neuen Stein.

Sowohl der Gutachter als auch die interessierten Bauamtsleiter aus anderen Ge-



Bild 5: Fugenflanken



Bild 6: Gesamtzustand

meinden, die den Erfolg dieser Bauweise persönlich sehen wollten, waren beeindruckt über die absolute Mangelfreiheit und Dauerhaftigkeit.

5 Zusammenfassung

Neben den normgerechten Pflasterbauweisen kann das System „Lapis perfectus“ problemlos bestehen (Bild 6).

Die Vorteile der dichten Fuge, der Spurrinnenfreiheit, der geringen Unterhaltung und Pflege, die eine gebundene Bauweise gegenüber der ungebundenen Bauweise vorzuweisen hat, werden durch die neue Verlegeart mit wesentlich geringeren Kosten erreicht. Die Nachteile der gebundenen Bauweise wie die sicher auftretenden

teuren Fugenreparaturen, die Anfälligkeit gegen Einbaufehler (Mörtelmischungen, Einbaubedingungen und -temperaturen) sowie die lange Wartezeit bis zur Verkehrsfreigabe fallen dabei weg.

Die Mehrkosten gegenüber der ungebundenen Regelbauweise entstehen lediglich durch den Aufwand, der für das Einfräsen der Schwalbenschwanzfugen zum Erreichen einer Pflasteroptik betrieben wird. Hier würde sich eine automatisierte maschinelle Massenherstellung sehr kostenmindernd auswirken.

Zusammenfassend zeigt die bisherige Erfahrung, dass diese Bauart sehr nachhaltig sein wird. Wieder einmal beweist sich der Satz, dass nur der Mut, bekannte Wege zu verlassen, zu neuen Zielen führt.