



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2009 013 798 U1** 2010.02.25

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2009 013 798.8**

(22) Anmeldetag: **01.10.2009**

(47) Eintragungstag: **21.01.2010**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **25.02.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E01C 19/52** (2006.01)  
**E01C 5/06** (2006.01)

(30) Unionspriorität:  
**1554/08            01.10.2008    CH**

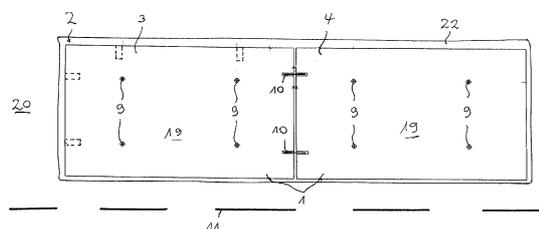
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Kaufmann & Stumpf Patentanwalts-Partnerschaft,  
 70597 Stuttgart**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Inauen Strassenbau AG, Uster, CH**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Betonelemente zur Bildung eines aus Beton bestehenden Abschnitts einer Verkehrsfläche**

(57) Hauptanspruch: Plattenförmiges Betonelement (3, 4) zur Bildung einer Verkehrsfläche, dadurch gekennzeichnet, dass das Betonelement mehrere oberseitig zugängliche Halteelemente (9) und an mindestens einer Seite mindestens zwei beabstandete, stirnseitig offene, oberseitige Ausnehmungen (17, 18) aufweist, in welchen jeweils mindestens ein Teil (13, 14, 15, 16) eines im Betonelement (3, 4) angeordneten Befestigungsteils (12) zugänglich ist.



**Beschreibung**

## Hintergrund der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft Betonelemente zur Bildung eines Abschnitts einer Verkehrsfläche. Ferner betrifft die Erfindung einen aus mindestens zwei plattenförmigen Betonelementen gebildeten Abschnitt einer Verkehrsfläche.

## Stand der Technik

**[0002]** Es ist bekannt, bei der Erstellung von Bushaltestellen sogenannte Busbuchten neben der eigentlichen Fahrbahn einer Strasse vorzusehen. Der Belag von solchen Busbuchten wird häufig von einer an Ort gegossenen Betonplatte gebildet, da diese den Belastungen durch anfahrende und bremsende Busse widersteht, was bei Asphaltbelägen auf die Dauer nicht der Fall ist. Eine an Ort aus Beton gegossene Platte für eine solche Busbucht erfordert eine lange Bauzeit bis zur Freigabe für die Benutzung, da die genügende Festigkeit der Betonplatte abgewartet werden muss. Diese Bauweise ist ferner für auf der Fahrbahn befindliche Bushaltestellen in der Regel nicht vorteilhaft, da dadurch die Zugänglichkeit für unter der Fahrbahn verlaufende Werkleitungen zu sehr erschwert wird. Daher wird für solche Bushaltestellen die an sich vorteilhafte Ausführung in Betonbauweise nicht in Betracht gezogen.

## Darstellung der Erfindung

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde verschleissfeste Verkehrswegabschnitte zu bilden ohne die obigen Nachteile in Kauf zu nehmen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird mit Betonelementen gemäss Anspruch 1 gelöst, die gemäss Anspruch 5 zu einem Abschnitt einer Verkehrsfläche verbunden sind.

**[0005]** Entsprechend wird die Aufgabe durch einen aus mindestens zwei plattenförmigen Betonelementen gebildeten Abschnitt einer Verkehrsfläche gelöst, bei welchem die Betonplatten durch mindestens ein oberseitig zugängliches, lösbares Verbindungselement miteinander verbunden sind und mit ihrer Oberfläche im Wesentlichen bündig mit der angrenzenden Oberfläche der Verkehrsfläche liegen.

**[0006]** Bevorzugt ist bei einer solchen Verkehrsfläche deren Bordstein einstückig mit der Verkehrsfläche gebildet.

**[0007]** Die Bildung des Abschnittes aus vorgefabrizierten Elementen ergibt eine sehr kurze Bauzeit, insbesondere da die Trocknungszeit des Betons am Ort entfällt, und sie ermöglicht durch die unter kontrollierten Bedingungen vorgefabrizierten Betonelemente ei-

nen garantierten Qualitätsstandard. Der Verkehrswegabschnitt ist somit auch witterungsunabhängig erstellbar und erfordert dabei keine speziellen Kenntnisse der ausführenden Personen. Die oberseitige Lösbarkeit der Verbindungselemente erlaubt den Ausbau einzelner Betonelemente oder aller Elemente, so dass Werkleitungen rasch und einfach zugänglich sind. Auch eine Aufhebung oder Verlegung des Abschnittes ist einfach möglich, sogar unter Wiederverwendung der Betonelemente an einem neuen Ort.

**[0008]** Besonders vorteilhaft ist dies für Verkehrswegabschnitte, welche von Motorfahrzeugen befahren werden und insbesondere bei Bushaltestellen. Aber auch Verkehrswege für Fussgänger können rasch und kostengünstig mit solchen Abschnitten versehen werden, insbesondere auch befahrbare Fussgängerwege, oder es können solche Abschnitte auf Flugplätzen zur Anwendung kommen. Ebenfalls vorteilhaft sind solche Abschnitte bei Rampen oder anderen Belade- bzw. Entladestationen, bei welchen Lastwagen vorfahren.

**[0009]** Bevorzugt ist, dass die Betonelemente lose in die Ausnehmung eingelegt sind. Die Ausnehmung wird vorgängig insbesondere durch die Schritte Abbruch des bestehenden Belages, Vornahme einer Rohplanie des Grundes der Ausnehmung, Verdichtung des Untergrundes, Aufbringen und Planieren eines Planiermaterials, insbesondere Splitt, gebildet und ist somit für die Einlage der Betonelemente in die Ausnehmung vorbereitet. Das Einlegen der Betonelemente wird dadurch erleichtert, dass diese an ihrer Oberseite mit offen zugänglichen, aber nicht über die Oberseite vorstehenden, Halteelementen versehen sind, mittels welchen die Betonelemente von einem Kran angehoben und zur Bildung des Abschnittes aneinander angrenzend in die Verkehrswegausnehmung einlegbar sind.

**[0010]** Bevorzugt ist es weiter, dass das lösbare Verbindungselement für die Betonelemente in oberseitigen, miteinander fluchtenden Ausnehmungen der benachbarten zu verbindenden Betonelemente angeordnet wird. Damit steht es nicht vor und kann gegen mechanische Beschädigung und gegen Wasser geschützt werden, was die Lösbarkeit der Verbindung langfristig sichert.

**[0011]** Bevorzugt wird das Verbindungselement nicht direkt am Beton des Betonelementes befestigt, insbesondere angeschraubt, obschon auch dies möglich ist, sondern an Befestigungsteilen, die bevorzugt schon bei der Herstellung der Betonelemente an diesen bzw. in diesen angeordnet worden sind. Dies erlaubt bei der Bildung des Abschnittes aus den Betonelementen eine sichere und rasche Befestigung des Verbindungselements an den Betonelementen. Diese Befestigungsteile weisen insbesondere Teile zur Befestigung des Verbindungselements

auf, die in die bevorzugten Ausnehmungen reichen.

**[0012]** Bevorzugt wird zugleich mit der Verkehrsfläche auch der Bordstein gebildet, indem die Betonelemente den Bordstein einstückig mit den Betonelementen bzw. mit der Verkehrsfläche ausbilden. Weiter ist es bevorzugt, wenn auch die Entwässerung über eine Entwässerungsleitung direkt zusammen mit den Betonelementen verlegt wird, indem diese jeweils einen Abschnitt einer Entwässerungsleitung enthalten sowie mindestens eine Ablaufverbindung von der Verkehrsfläche zu dem Abschnitt der Entwässerungsleitung.

**[0013]** Die plattenförmigen Betonelemente weisen mehrere oberseitig zugängliche Halteelemente auf sowie an mindestens einer Seite mindestens zwei beabstandete, stirnseitig offene, oberseitige Ausnehmungen, in welchen jeweils ein Teil mindestens eines im Betonelement angeordneten Befestigungselements zugänglich ist.

**[0014]** Bevorzugt ist ein solches Betonelement dertart ausgebildet, dass es zugleich den Bordstein ausbildet, insbesondere, indem dieser einstückig mit der vom Betonelement gebildeten Verkehrsfläche ist. Weiter ist es bevorzugt, wenn das Betonelement mindestens einen Abschnitt einer Entwässerungsleitung aufweist.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0015]** Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

**[0016]** [Fig. 1](#) eine Draufsicht auf einen Verkehrsweg mit einem Abschnitt aus zwei Betonelementen,

**[0017]** [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf einen Teil der Betonelemente von [Fig. 1](#);

**[0018]** [Fig. 3](#) eine Vertikalschnittansicht durch die Verbindung von zwei Betonelementen;

**[0019]** [Fig. 4](#) ein Betonelement mit Bordstein in Draufsicht;

**[0020]** [Fig. 5](#) das Betonelement von [Fig. 4](#) in Schnittansicht entlang der Schnittlinie B-B von [Fig. 4](#);

**[0021]** [Fig. 6](#) das Betonelement von [Fig. 4](#) in der Ansicht A-A von [Fig. 4](#);

**[0022]** [Fig. 7](#) ein Betonelement mit Bordstein und Entwässerung in Draufsicht;

**[0023]** [Fig. 8](#) das Betonelement von [Fig. 7](#) in Schnittansicht entlang der Schnittlinie B-B von [Fig. 7](#);

**[0024]** [Fig. 9](#) das Betonelement von [Fig. 7](#) in der Ansicht A-A von [Fig. 7](#).

**[0025]** [Fig. 1](#) zeigt schematisch in Draufsicht eine Verkehrsfläche **20**, welche insbesondere eine Fahrspur einer Strasse ist, was durch die Mittelmarkierungen **11** der Strasse angedeutet ist. Ein Abschnitt dieser Verkehrsfläche soll nun gemäss der Erfindung ausgestaltet werden und dient dann z. B. als Bushaltestelle. Der Abschnitt **1** wird dabei durch in eine Ausnehmung **2** in der Verkehrsfläche **20** eingelegte Betonelemente **3** und **4** gebildet, deren oberseitige Oberflächen **19** im Wesentlichen bündig mit der Verkehrsfläche **20** zu liegen kommen. Diese Betonelemente werden über lösbare oberseitig an den Betonelementen **3** und **4** vorgesehene Verbindungselemente **10** miteinander verbunden. In dem Beispiel von [Fig. 1](#) könnten die Betonelemente z. B. je eine Länge von 5 m und eine Breite von 3 m aufweisen, so dass sich insgesamt ein Abschnitt **1** der Länge 10 m und der Breite 3 m ergibt. Die Dicke der Betonelemente kann z. B. 25 cm betragen. Diese Betonelemente **3** und **4** sind vorgefertigt und werden in einem entsprechenden Fabrikationsbetrieb (Elementwerk) rechtzeitig vor der Einbringung in die Verkehrsfläche hergestellt (üblicherweise mindestens 3 Wochen vorher), damit die vollständige Aushärtung bzw. Abbindeung des Betons stattfinden kann und die Verkehrsfläche direkt nach Abschluss der Einbringung benutzt werden kann. Insbesondere können solche Betonelemente, welche zusammen einen Abschnitt mit üblicher Länge und Breite einer Bushaltestelle bilden, in grösserer Menge als für einen Abschnitt benötigt auf Vorrat hergestellt werden. Im Elementwerk werden die plattenförmigen Betonelemente auf herkömmliche Weise durch Giessen in einer Schalung hergestellt und dabei mit einer inneren Bewehrung versehen. Dies muss, da dem Fachmann bekannt, hier nicht weiter erläutert werden. Auch andere Herstellungsarten können verwendet werden. Bevorzugterweise werden bei der Herstellung Halteelemente **9** in dem Betonelement befestigt, welche von der Oberseite her zugänglich sind und welche der Handhabung der Betonelemente mittels eines Kranes dienen. Diese Handhabung kann dann alleine von der Oberseite der Elemente **3**, **4** her erfolgen. Insbesondere können Kugelkopfanke in das Betonelement eingesetzt werden, welche die Halteelemente **9** bilden. Diese dienen dann zur temporären Befestigung des Betonelementes an einem Kran sowohl bei der Einbringung der Betonelemente in die Verkehrsfläche als auch bei einer allfälligen späteren Entfernung derselben aus der Verkehrsfläche. Weiter ist es bevorzugt, wenn bei der Herstellung der Betonelemente elementseitig Befestigungsteile vorgesehen werden, welche die Befestigung des lösbaren Verbindungselementes zur Verbindung der Betonelemente miteinander bei der Bildung des Abschnitts vereinfachen. Dies wird später noch genauer erläutert.

**[0026]** Bei dem gezeigten Beispiel, bei welchem lediglich zwei Betonelemente mit ihren Schmalseiten miteinander durch die Verbindungselemente verbunden sind, sind solche Befestigungsteile bei beiden Betonelementen nur im Bereich einer Schmalseite vorgesehen. Würde bei einem anderen Ausführungsbeispiel ein Abschnitt von grösserer Länge gebildet, so könnte ein drittes Betonelement zwischen den Elementen **3** und **4** angeordnet sein, welches dann mit seinen beiden Schmalseiten mit je einem der Betonelemente **3** und **4** verbunden wäre. Entsprechend würde dieses Betonelement, wenn es werksseitig mit Befestigungsteilen versehen ist, an beiden Schmalseiten solche Befestigungsteile aufweisen. Dies ist in [Fig. 1](#) angedeutet, indem an der freien Schmalseite des Elements **3** Verbindungen für ein benachbartes Element mit unterbrochenen Linien angedeutet sind. Auch an den Längsseiten der Betonelemente könnten solche Befestigungsteile vorgesehen sein, wenn die Betonelemente zur Verbindung untereinander mit ihren Längsseiten vorgesehen sind, was in [Fig. 1](#) ebenfalls beim Element **3** mit Verbindungen an der Längsseite mit unterbrochenen Linien angedeutet ist. Die dargestellte Ausführung als Bushaltestelle in einer Fahrspur einer Verkehrsfläche **20** bzw. einer Strasse ist nur als bevorzugtes Beispiel zu verstehen. Auch andere Arten von Verkehrsflächen, so insbesondere Fussgängergehflächen, auch befahrbare Fussgängerflächen, von LKW befahrbare Verkehrsflächen bei Industrie- oder Verteil- oder Entsorgungsbetrieben oder Flugplatzflächen können auf die nachfolgend noch genauer geschilderte Weise mit aus Betonelementen zusammengesetzten Abschnitten versehen werden, wobei im Einzelfall die hohe Belastbarkeit und Widerstandsfähigkeit als besonderer Vorzug im Vordergrund stehen kann oder die einfache Entfernbarkeit. In jedem Fall kommt die rasche Erstellung als Vorteil zum tragen. Bei der Ausbildung einer Bushaltestelle auf die erläuterte Weise braucht diese natürlich nicht auf einer Fahrspur zu liegen, sondern kann auch Teil einer seitlich neben der Fahrspur liegenden Busbucht sein.

**[0027]** Nachfolgend werden nun weiter bevorzugte Ausführungsformen erläutert. Dabei wird zunächst eine Ausnehmung **2** in der Verkehrsfläche geschaffen, welche zur späteren Aufnahme der Betonelemente dient und welche in ihrer Fläche in Draufsicht etwas grösser als die Oberfläche der Betonelemente gebildet wird. Die Bildung der Ausnehmung erfolgt dabei auf herkömmliche, dem Fachmann bekannte Weise durch Abbruch und Abfuhr des bisherigen Belages der Verkehrsfläche, welcher zum Beispiel ein Asphaltbelag ist. Dabei wird die Ausnehmung **2** in ihrer Tiefe so ausgeführt und vorbereitet, dass der von den Elementen **3** und **4** gebildete Abschnitt **1** nach dessen Einlegen in die Verkehrsfläche **20** im wesentlichen mit seiner Oberfläche bündig zur angrenzenden Verkehrswegoberfläche ist. Dazu wird nach dem Abbruch des bisherigen Belages der Grund der Aus-

nehmung insbesondere zunächst roh planiert und danach verdichtet, insbesondere mit einer Strassenwalze. Dann erfolgt in der Regel eine Feinplanie mit einem Planiematerial, welches zur Auflage der schweren Betonelemente (die mehrere Tonnen wiegen) geeignet ist; insbesondere ist dies Splitt. Die Ausnehmung ist damit nun so vorbereitet, dass die Betonelemente **3** und **4** in diese eingelegt werden können. Das Einlegen erfolgt in der Regel durch einen Kran, welche die mittels eines Lastwagens angelieferten Elemente vom Lastwagen abhebt und in die vorbereitete Ausnehmung **2** einlegt. Dazu können, wie erläutert, die oberseitigen Halteelemente **9** dienen. Das Einlegen der Betonelemente erfolgt lose auf den vorbereiteten Grund der Ausnehmung. In [Fig. 3](#) ist dieser schematisch mit der Planieschicht **22** auf dem Untergrund **23** angedeutet. Die Betonelemente **3** und **4** werden dabei so positioniert, dass sie mit ihren Stirnseiten, im gezeigten Beispiel mit den Stirnseiten der kürzeren Seiten, aneinander anliegen. Sofern elementseitig Befestigungsteile vorgesehen sind, welche zur Befestigung des lösbaren Verbindungselementes **10** zwischen den Betonelementen dienen, so werden die Platten so angeordnet, dass diese Befestigungsteile in der korrekten Position zueinander liegen, welche die Anordnung und Befestigung des Verbindungselementes erlaubt. Nach dem entsprechenden Einlegen der Betonelemente, welche somit auf dem Grund der Ausnehmung **2** und bevorzugt ohne weitere Befestigung an demselben aufliegen, sind die Betonelemente somit richtig positioniert und ihre Oberfläche ist im Wesentlichen bündig mit der angrenzenden Verkehrswegoberfläche. Damit der Abschnitt **1** aus Betonelementen gemäss der Erfindung gebildet ist wird weiter die lösbare Befestigung der Betonelemente aneinander ausgeführt. Diese von der Oberseite her erfolgende lösbare Befestigung kann z. B. durch Metallplatten erfolgen, welche oberseitig an den Betonelementen **3** und **4** befestigt werden. Es kann sich um Metallplatten mit Durchgangsbohrungen handeln, durch welche Befestigungsschrauben oder Befestigungsbolzen in entsprechende Löcher in den Betonelementen eingebracht werden. Diese Löcher können vor Ort erstellt werden. Bevorzugt ist indes, wie bereits erwähnt, wenn in den Betonelementen Befestigungsteile vorgesehen sind, welche bereits bei der Herstellung der Betonelemente in diese eingebracht worden sind. Anhand der [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) wird eine Ausführungsform für eine solche lösbare Verbindung der Betonelemente mit einem Verbindungselement **10** gezeigt, welches an beiden Betonelementen mit entsprechenden in diesen befestigten Befestigungsteilen **12** befestigt wird. Bevorzugt ist es ferner, wenn das Verbindungselement in einer oberseitig offenen Vertiefung der Betonelemente angeordnet ist. Sei es bei der Befestigung mit Befestigungsteilen oder bei anderweitiger Befestigung. Die Anordnung in einer Vertiefung erlaubt es, das Verbindungselement durch eine Abdeckung zu schützen, insbesondere gegen den An-

griff durch Wasser, was die spätere Lösbarkeit vereinfacht, falls das Verbindungselement zur Wegnahme der Betonelemente **3**, **4** wieder gelöst werden soll. Eine solche Wegnahme kann notwendig werden, wenn unterhalb der Verkehrsfläche bzw. eben unterhalb des Abschnittes **1** liegende Werkleitungen erneuert oder repariert werden müssen. Die Wegnahme kann auch gewünscht werden, wenn eine Bushaltestelle verschoben oder aufgehoben wird. Auch bei anderen Verkehrsflächen kann eine temporäre oder dauernde Wegnahme der Betonelemente des Abschnittes **1** notwendig oder wünschbar sein.

**[0028]** [Fig. 2](#) zeigt eine Draufsicht auf einen Teil der Betonelemente **3**, **4** mit der Verbindungsstelle bzw. dem Verbindungselement **10** und [Fig. 3](#) zeigt eine Vertikalschnittansicht der Verbindung mit dem Verbindungselement **10**. Dieses ist in dem gezeigten Beispiel ein Metallstreifen **10**, welcher z. B. eine Länge von 50 cm aufweist und eine Breite von 5 cm sowie eine Dicke von 1 cm. Ein solcher Streifen aus Flachstahl, der natürlich auch grösser dimensioniert werden kann, ist natürlich nur ein Beispiel für mögliche lösbare Verbindungselemente. Es ist in den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ersichtlich, dass bei beiden Betonelementen ein Befestigungsteil **12** vorgesehen ist. Ebenso ist ersichtlich, dass in jedem Element eine Ausnehmung **17** bzw. **18** vorgehen ist, welche stirnseitig jeweils offen ist, so dass sich mit den aneinanderliegenden Betonelementen **3** und **4** eine durchgehende Ausnehmung bildet. In dieser ist dann das Verbindungselement **10** angeordnet. Die Befestigungsteile sind hier z. B. als U-förmige Bügel **12** ausgeführt, welche in der Ausnehmung **17** bzw. **18** als Gewindebolzen **13**, **14** bzw. **15**, **16** frei liegen. An diesen Gewindebolzen ist dann das Verbindungselement **10** aufschiebbar und durch Gewindemuttern befestigbar und somit auch wieder lösbar. Die Ausnehmungen **17**, **18** den Betonelementen **3** und **4** werden dann zusammen geschlossen. Dies kann mit einer Befüllung geschehen. Insbesondere kann zunächst eine individuelle Abdeckung der Gewindebolzen und Muttern erfolgen, um diese vor Korrosion zu schützen. Danach kann die Ausnehmung **17**, **18** mit einem Füllmaterial gefüllt werden und es kann oberseitig z. B. eine Vergussmasse angewendet werden. Bevorzugt erfolgt die Ausfüllung der Ausnehmung so, dass danach die Füllung im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche der Betonelemente **3** und **4** ist. Ferner kann der verbleibende Spalt zwischen den Betonelementen mit einer Fugeneinlage und einem Vergussmittel geschlossen werden. Weiter wird randseitig an den Betonelementen der verbleibende Spalt zu der Ausnehmung **2** gefüllt und ein Asphaltbelag kann aufgebracht werden, welcher den Abschluss des Abschnittes zu dem bestehenden Asphaltbelag ergibt. Nach Abkühlung eines solchen Asphaltbelages ist die Verkehrsfläche wieder befahrbar. Der eingebrachte Abschnitt **1** benötigt keine weitere Wartezeit bis zu dessen Befahrbarkeit.

**[0029]** Die [Fig. 4](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) zeigen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Betonelements **3**, bei welchem dieses auch eine erhöhte Begrenzung der Verkehrsfläche bzw. insbesondere einen Bordstein **6** ausbildet, indem das Betonelement **3** einseitig einen erhöhten Rand aufweist. Das Betonelement ist in diesen Figuren ohne Verbindungselemente oder Halteelemente gezeigt, um die Zeichnung zu entlasten, doch gelten auch für dieses Betonelement bzw. für dessen Verlegung die vorgängigen Ausführungen. Indes wird der Einbau in eine Verkehrsfläche noch einmal vereinfacht und zeitlich rascher durchführbar, da mit dem Betonelement direkt auch der Bordstein **6** verlegt wird. Der Bordstein **6** ist vorzugsweise einstückig an dem Betonelement ausgeführt, wie dies in [Fig. 5](#) in der Schnittansicht ersichtlich ist, die einen Schnitt entlang B-B von [Fig. 4](#) darstellt. Die Erhöhung bzw. der Bordstein **6** könnte indes auch ein separates Element sein, das bei der Herstellung des Betonelements an diesem befestigt wird. Dies kann allenfalls bei der Reparatur beschädigter Bordsteinteile vorteilhaft sein. [Fig. 6](#) zeigt die stirnseitige Ansicht auf das Betonelement von [Fig. 4](#).

**[0030]** Die [Fig. 7](#) bis [Fig. 9](#) zeigen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Betonelements **3**, bei welchem dieses auch eine Entwässerung der Verkehrsfläche beinhaltet. Das gezeigte Beispiel weist ferner eine erhöhte Begrenzung der Verkehrsfläche bzw. insbesondere einen Bordstein **6** auf, wie dies zuvor erläutert worden ist. Diese Kombination ist bevorzugt, die Entwässerung kann aber auch an einem Betonelement ohne erhöhte Begrenzung bzw. ohne Bordstein ausgeführt sein. Das Betonelement ist auch in diesen Figuren ohne Verbindungselemente oder Halteelemente gezeigt, um die Zeichnung zu entlasten, doch gelten auch für dieses Betonelement bzw. für dessen Verlegung die vorgängigen Ausführungen zu den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) und ggf. auch zu [Fig. 4](#). Indes wird der Einbau in eine Verkehrsfläche noch einmal vereinfacht und zeitlich rascher durchführbar, da mit dem Betonelement direkt auch eine Entwässerung verlegt wird. Dies in Form einer unterhalb der Oberfläche des Betonelements verlaufenden Entwässerungsleitung, die im Betonelement angeordnet ist. Ersichtlich ist in der Schnittansicht von [Fig. 8](#), welche das Betonelement **3** entlang der Schnittlinie B-B von [Fig. 7](#) geschnitten darstellt, dass in einer unterseitigen Ausnehmung **8** eine Entwässerungsleitung **7** in Form eines Rohrs angeordnet ist, das in der Ausnehmung **8** angeordnet und dort mit nicht gezeigten Befestigungsmitteln befestigt ist. Dies ist die bevorzugte Ausführung. Die Entwässerung könnte auch durch einen vom Betonelement selber gebildeten Kanal erfolgen, so dass kein separates Rohr benötigt wird. Das Vorsehen eines Rohrs erleichtert aber die Verbindung der Entwässerungen der mehreren Betonelemente, da dafür nur die Rohre mit den dafür bekannten Verbindungsmitteln verbunden werden müssen. Von der Oberseite des Betonelements **3** bzw.

der Verkehrsfläche führt mindestens ein Ablauf **5** bzw. führen mehrere Abläufe **5** in die Entwässerungsleitung **7** bzw. in diesem Beispiel in das Rohr. Die mehreren miteinander verbundenen Rohre werden dann mit einem verkehrswegseitigen Abfluss verbunden, damit das über die Abflüsse **5** weggeführte Wasser der Kanalisation zugeführt wird.

### Schutzansprüche

1. Plattenförmiges Betonelement (**3, 4**) zur Bildung einer Verkehrsfläche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betonelement mehrere oberseitig zugängliche Halteelemente (**9**) und an mindestens einer Seite mindestens zwei beabstandete, stirnseitig offene, oberseitige Ausnehmungen (**17, 18**) aufweist, in welchen jeweils mindestens ein Teil (**13, 14, 15, 16**) eines im Betonelement (**3, 4**) angeordneten Befestigungsteils (**12**) zugänglich ist.

2. Plattenförmiges Betonelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieses einseitig einen gegenüber seiner Oberfläche (**19**) erhöhten Rand (**6**) aufweist, wobei dieser insbesondere einstückig mit dem Betonelement ausgeführt ist.

3. Plattenförmiges Betonelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine unterhalb seiner Oberfläche (**19**) verlaufende Entwässerungsleitung (**7**) aufweist, welche mit mindestens einem zur Oberfläche hin offenem Ablauf (**5**) im Betonelement verbunden ist.

4. Plattenförmiges Betonelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Entwässerungsleitung durch ein in einer Ausnehmung (**8**) des Betonelements befestigtes Rohr gebildet ist.

5. Abschnitt (**1**) einer Verkehrsfläche (**20**), der aus mindestens zwei plattenförmigen Betonelementen (**3, 4**) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 gebildet ist, bei welchem die Betonelemente durch mindestens ein von der Oberseite der Betonelemente zugängliches, lösbares Verbindungselement (**10**) miteinander verbunden sind und deren oberseitige Oberflächen (**19**) im Wesentlichen bündig zur angrenzenden Oberfläche der Verkehrsfläche liegen.

6. Abschnitt nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonelemente lose auf dem Grund (**22, 23**) einer Ausnehmung (**2**) in der Verkehrsfläche aufliegen.

7. Abschnitt nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonelemente zugleich den Bordstein (**6**) der Verkehrsfläche ausbilden und/oder, dass die Betonelemente zugleich eine Entwässerung für den Verkehrsflächenabschnitt ausbilden.

8. Abschnitt nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass dieser ein von Motorfahrzeugen befahrbarer Abschnitt ist, und insbesondere dass der Abschnitt eine auf oder direkt neben einer Fahrspur einer Strasse liegende Bushaltestelle ist.

9. Abschnitt nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonelemente (**3, 4**) mit mehreren an deren Oberfläche (**19**) offen zugänglichen Halteelementen (**9**) versehen sind.

10. Abschnitt nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (**10**) in zur Oberfläche (**19**) offenen, miteinander fluchtenden Ausnehmungen (**17, 18**) benachbarter Betonelemente (**3, 4**) befestigt ist.

11. Abschnitt einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das lösbare Verbindungselement durch eine Abdeckung gegen den Kontakt mit Wasser geschützt ist.

12. Abschnitt nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die fluchtenden Ausnehmungen (**17, 18**) mit dem darin angeordneten Verbindungselement (**10**) mit einem Füllmaterial gefüllt und mit einem Vergussmaterial oberseitig vergossen sind.

13. Abschnitt nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonelemente einen erhöhten Abschluss der Verkehrsfläche bilden, insbesondere einen Bordstein (**6**) bilden, indem mindestens eines der Betonelemente, vorzugsweise alle der Betonelemente, einseitig jeweils einen erhöhten Rand aufweisen.

14. Abschnitt nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Betonelemente des Abschnitts eine Entwässerung für die Verkehrsfläche bildet, indem das Betonelement eine unterhalb der Oberfläche des Betonelements liegende Entwässerungsleitung (**7**) aufweist, welche mit mindestens einem zur Oberfläche der Betonelemente führenden Ablauf (**5**) im Betonelement verbunden ist.

15. Abschnitt nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere aneinandergrenzende Betonelemente mit einer Entwässerungsleitung versehen sind, welche Entwässerungsleitungen miteinander verbunden sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

