

Zeitschrift: Cementbulletin
Band: 60-61 (1992-1993)
Heft: 13

Artikel: Betonspurwege
Autor: Hermann, Kurt / Werner, Rolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153776>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

CEMENTBULLETIN

JANUAR 1993

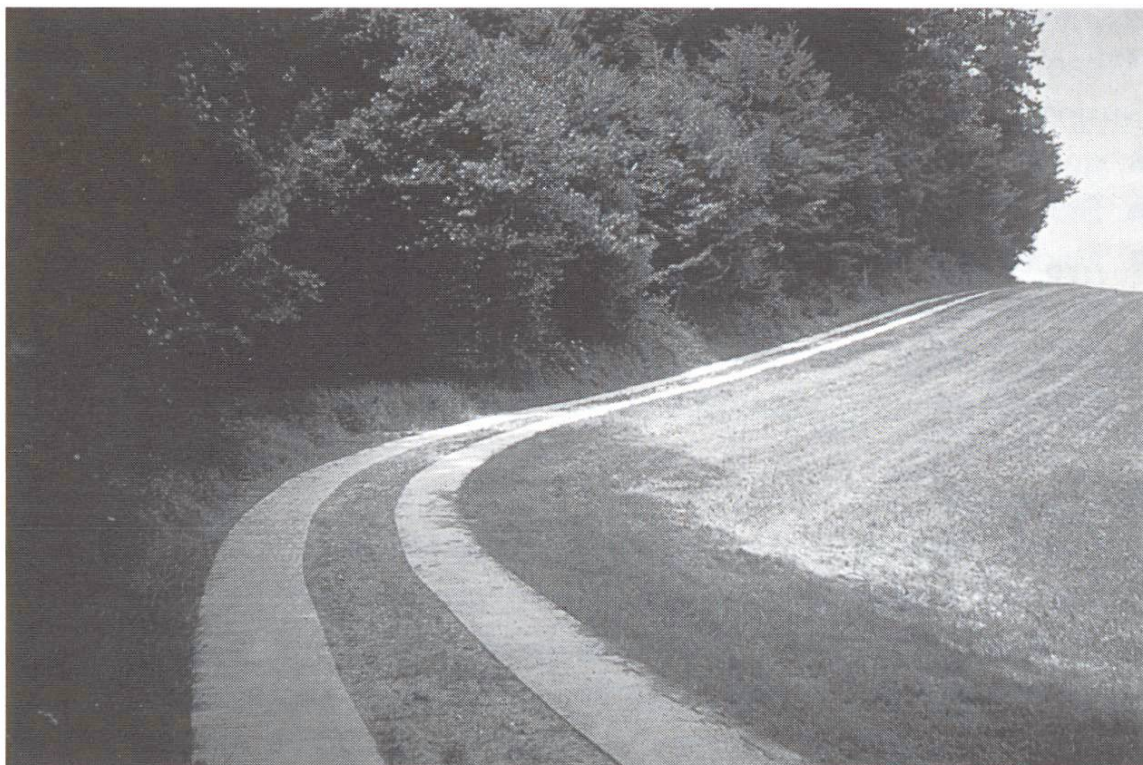
JAHRGANG 61

NUMMER 13

Betonspurwege

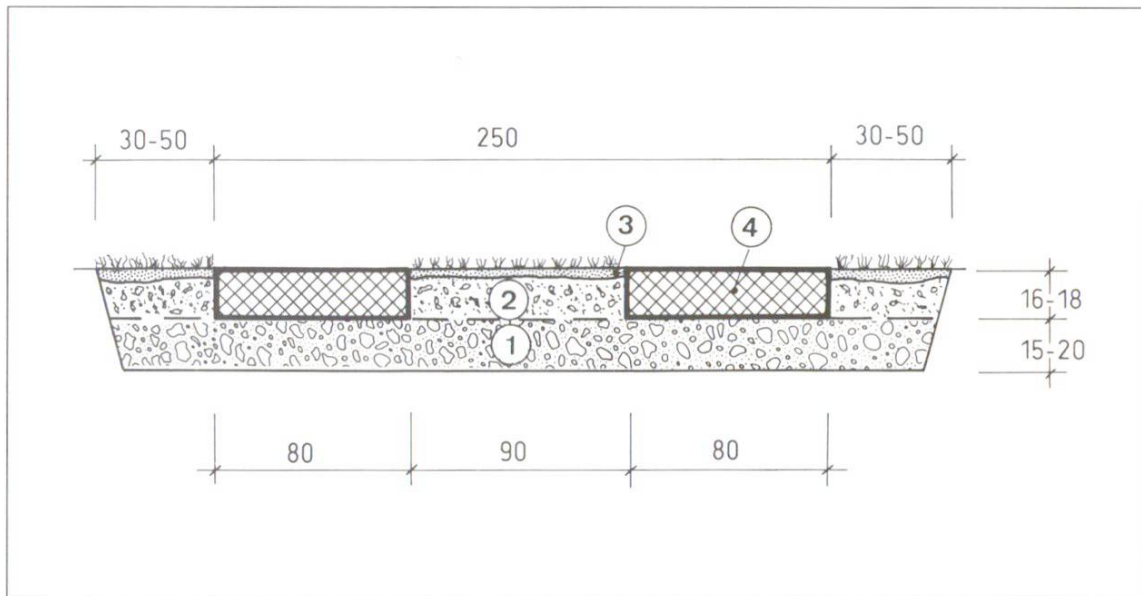
Betonspurwege sind eine landschaftsschonende Version der Güterwege. Sie gewinnen in der Schweiz zunehmend an Popularität.

Betonspurwege unterscheiden sich kaum von einem mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen befahrenen Feldweg in der ursprünglichen Form: Sie bestehen aus zwei 80 bis 100 cm breiten Betonspuren, die durch einen begrüneten Mittelstreifen voneinander getrennt sind. In der Schweiz werden seit Ende des 2. Weltkrieges jährlich mehrere 100 km Güter- und Waldstrassen erstellt [1]. Der erste Güterweg aus Beton wurde 1950 in der Ebene von Orbe gebaut [2, 3]. Auch die



1991 erstellter Spurweg bei Krauchthal, Kanton Bern.

2 ersten Spurwege entstanden schon vor einiger Zeit im Handeinbau. Durchsetzen konnten sie sich jedoch nicht, denn die Einsparungen an Beton wurden durch die grösseren Aufwendungen bei der Schalung praktisch wieder wettgemacht.



Schematischer Aufbau eines Spurweges: (1) Strassenkies oder -schotter (alt oder neu), (2) erosionsbeständiges Material, z. B. Kiessand, (3) Humus, (4) Beton B 35/25 (Quelle: BeAG, Wildegger).

Erst das steigende Umweltbewusstsein der Bevölkerung sowie der Widerstand von Umwelt- und Naturschutzorganisationen gegen verschiedene geplante Wegebauten rückten den Spurwegebau wieder vermehrt ins Zentrum des Interesses. Begrünte Spurwege passen sich nämlich wesentlich besser ins Landschaftsbild ein als herkömmliche, auf der ganzen Breite befestigte Wege. Dennoch sind sie ein zuverlässiger Verkehrsträger bei der Bewirtschaftung von Äckern, Wiesen, Wäldern und Maiensässen. Zudem bietet die um rund 35 % verringerte Fläche der Wegbefestigung auch ökologische Vorteile:

- geringere Störung des Wasserhaushaltes
- Schaffung neuer Lebensräume für Kleintiere und Pflanzen
- Milderung der Barrierewirkung für Käfer, Spinnen und andere Kleinlebewesen
- Abschirmung schützenswerter Landschaftsteile durch optische Barrierewirkung (weniger motorisierte Fremdbenutzer).

Belagswahl

Die Wahl des Belags eines Güter- oder Feldweges wird nicht nur durch die Wirtschaftlichkeit, sondern auch durch die Möglichkeit eines hohen Eigenleistungsanteils des Eigentümers bestimmt. Spurwege aus Beton erfüllen diese Anforderungen: Sie sind einfach zu realisieren, haben eine hohe Lebensdauer von 30 bis 50 Jahren und erfordern wenig bis keinen Unterhalt. Erfahrungsgemäss widerste-

3 hen sie höchsten Belastungen, wie sie beispielsweise bei forstwirtschaftlichen Arbeiten im Winter auftreten.

Für Betonwege spricht auch, dass Landwirte danach trachten, die bewirtschafteten Flächen bis zum letzten Quadratmeter auszunützen. Sie pflügen den Boden deshalb häufig bis zu den Belagskanten der Wege. Möglich ist dies nur, wenn diese starr befestigt sind.

Mit dem Aufkommen von Gleitschalungsfertigern (siehe *Abbildung*) hat sich die Tagesleistung von etwa 50 m beim Handeinbau auf rund 200 bis 300 m erhöht. Gleitschalungsfertiger sind auch bei Längsgefällen von 20 % und engen Kurven (Mindestradien 20 bis 25 m) noch einsetzbar.

Konstruktion und Aufbau von Spurwegen

Spur- und ganzflächige Wege in Beton unterliegen bei der Herstellung grundsätzlich den gleichen Regeln. Foundationsschichten sind normalerweise nicht erforderlich. Wird ein Gleitschalungsfertiger eingesetzt, ist eine 15 bis 20 cm dicke Schicht aus Kiessand allerdings von Vorteil, aber nicht unbedingt notwendig.

Je nach Region und Beanspruchung sind die Spur- und Mittelstreifen verschieden breit. Anzutreffen sind die folgenden Kombinationen:

- Spurstreifen 80 cm, Mittelstreifen 90 cm
- Spurstreifen 90 cm, Mittelstreifen 80 cm
- Spurstreifen und Mittelstreifen je 100 cm.

Die Dicke der unbewehrten Spuren beträgt 16 bis 18 cm. Als Belag ist ein Beton B 35/25 (300 kg PC/m³) zu wählen. Spurwege, die während des ganzen Jahres als Zufahrt benützt und möglicherweise auch im Winter gesalzen werden, erfordern einen frosttausalzbeständigen Beton (Zementgehalt ≥ 325 kg PC/m³). Die Konsistenz des Betons soll so gewählt werden, dass dieser einwandfrei eingebaut und verdichtet werden kann.

Es ist von Vorteil, wenn die nebeneinanderliegenden Spuren alle 200 bis 300 m durch einen etwa 30 bis 50 cm breiten Betonstreifen miteinander verbunden werden. Um das Wegrutschen der Fahrspur im steilen Gelände zu verhindern, sind mit der Querverbindung Sporen einzubauen, und zwar in kürzeren Abständen (alle 50 bis 100 m), sowie in jedem Fall oberhalb von Kurven und Kreuzungen.

Zur Vermeidung von Rissen im Betonbelag werden traditionsgemäss verdübelte Quertugen im Abstand von 2,5 bis 3,5 m (abhängig von Tragfähigkeit des Weggrundes) angeordnet. Unmittelbar nach dem Einbau des Betons wird zudem ein Hartfaserstreifen einvibriert. Dieser bleibt im Belag; die Fugen müssen nicht weiter bearbeitet werden.

Beim Spurwegebau mit Gleitschalungsfertigern werden die Fugen – wie beim modernen Betonstrassenbau üblich – auch gefräst. Je nach

4 Witterung (Temperatur) wird der Beton nach 8 bis 36 Stunden auf rund einem Drittel der Dicke eingefräst und so eine Sollbruchstelle geschaffen. Eine weitere Bearbeitung der Fugen (Verguss) ist nicht erforderlich. Dilatationsfugen sind nur bei Kreuzungen sowie vor oder nach festen Objekten wie Brücken vorzusehen.

Bei Kreuzungen und engen Kurven ist es notwendig, die ganze Wegbreite zu betonieren. In steilen Wegabschnitten besteht die Gefahr, dass das im Mittelstreifen liegende Material ausgeschwemmt wird, besonders solange es noch nicht bewachsen ist. Vertikale Holzbretter, die alle 4 bis 5 m quer zur Spurrichtung eingesetzt werden, schaffen hier Abhilfe. Eine Alternative besteht darin, im Mittelstreifen Rasengittersteine einzubauen.

Vorbereitung und Einbau

Eine problemlose Erstellung von Spurwegen erfordert – wie jedes Bauvorhaben – eine sorgfältige Vorbereitung. Zuerst müssen die Bodenverhältnisse bezüglich Tragfähigkeit und Wasserhaushalt abgeklärt werden. Verbesserungen des Untergrunds durch eine Zement- oder Kalkstabilisierung sind nur nötig, wenn dieser sehr schlecht ist. Damit eine gleichmässige Dicke der Spuren gesichert ist, muss bei der Umwandlung bestehender Feldwege in Spurwege durch Abwalzen ein Planum erstellt werden.

Wie immer beim Strassenbau gilt auch hier, dass die Lebensdauer eines Weges entscheidend von der Wirksamkeit der Entwässerung abhängt. Als Lösungen bieten sich eine geringe Querneigung der Spuren (2,5–4 %) oder leicht bombierte Einzelspuren an.



Moderne Gleitschalungsfertiger erleichtern den Bau von Betonspurwegen.



Betonspurwege gliedern sich harmonisch in die Landschaft ein, wie dieses Beispiel oberhalb Zillis im Kanton Graubünden zeigt. (Abbildungen: BeAG, Wildegg)

Der Ablauf des Betonierens ist genau festzulegen. Bei der Verwendung von Fertigbeton müssen geeignete Zufahrten vorhanden sein, die einen kontinuierlichen Antransport von Beton gewährleisten, damit die jeweiligen Tagesetappen ohne Unterbruch erstellt werden können. Festzulegen sind zudem die verwendeten Transport- und Einbaugeräte. (Bei einer Steigung von über 12 % kann ein Fahrmi-scher nicht mehr entleert werden!) Gleitschalungsfertiger benötigen zudem neben den Betonspuren jeweils einen rund 50 cm breiten Streifen.

Die Betonoberfläche wird wie üblich mit einem Besenstrich quer zur Fahrtrichtung versehen. Die Nachbehandlung des Betons besteht darin, einen Oberflächenfilm aufzusprühen, der die Verdunstung von Wasser verhindert. Fünf bis sieben Tage nach dem Betonieren sind die Spurwege befahrbar. Als abschliessende Arbeiten sind noch der Mittelstreifen und die Bankette mit geeignetem erosionsfestem Material zu versehen, anzusäen und zu verdichten.

Spurwege, die bereits nach zwei bis drei Tagen wieder befahrbar sein müssen, erfordern die Zugabe von speziellen Zusatzmitteln (Hochleistungsverflüssiger) zum Beton. Vorversuche zum Überprüfen der Eignung der Rezeptur sind allerdings unumgänglich.

6 Erfahrungen im Ausland

Durchweg gute Erfahrungen wurden bisher in Deutschland mit Spurwegen gemacht [4, 5]. In Hessen wurden bereits 1953 Betonspurwege in grösserem Umfang gebaut. Hauptgrund war die Zementknappheit nach dem 2. Weltkrieg. Der Einbau erfolgte von Hand mit Seitenschalung. Der Beton wurde durch Vibrationsplatten verdichtet. Da dieses Verfahren mit einer Tagesleistung von etwa 50 m unwirtschaftlich war, geriet es bald in Vergessenheit.

Mit dem Aufkommen von Gleitschalungsfertigern und dem Entstehen eines dichten Netzes von Transportbetonwerken waren die Voraussetzungen für eine Renaissance des Betonspurwegebaus gegeben. Spurwege aus Ortsbeton, Betonpflastersteinen und Verbundplatten, deren Zustand nach mehr als 20 Jahren mit «überzeugend gut» bezeichnet wurde [4], trugen ein übriges dazu bei.

Gegenwärtig werden in der alten Bundesrepublik jährlich etwa 100 km Spurwege gebaut. Die unbewehrten Spuren sind in der Regel 80 cm breit, 14 bis 16 cm dick und weisen alle 2,5 bis 3,5 m eine Querrugge auf. Die durchgehenden Tragschichten (einschliesslich der 25 bis 50 cm breiten Randstreifen) sind bis zu 25 cm dick. Sie bestehen aus abgestuften Sand-Schotter- oder Sand-Kies-Gemischen. Die Mittelstreifen und Bankette sind mit sandreichem Schottergemisch, gelegentlich auch mit Mutterboden, abgedeckt und angesät [4].

Der erste Spurweg in Österreich wurde in den 60er Jahren auf Initiative eines Landwirtes gebaut. Lange Zeit konnte sich jedoch Beton ganz allgemein im Güterwegebau nicht durchsetzen [6]. «Wiederentdeckt» als Baumaterial für Güterwege wurde er erst Anfang der 80er Jahre in Niederösterreich [7].

Die Erstellung von Betonspurwegen verursacht in unserem Nachbarland grössere Kosten als der Bau von herkömmlichen Beton- und Asphaltwegen. Wo sie trotzdem angelegt werden, erfolgt dies meist aus ökologischen Gründen. Die 16 cm dicken Spuren sind in der Regel 90 bis 100 cm breit, die Zwischenräume um 90 cm. Alle 4 bis 5 m sind Querruggen vorgesehen, und die Oberfläche wird durch Besenstrich aufgerauht [7].

Spurwegelemente und Rasengittersteine

Als Alternative zu in Ortsbeton erstellten Betonspuren haben sich auch Spurwege aus vorgefertigten Betonplatten und Rasengittersteinen bewährt. 120 bis 250 cm lange, etwa 80 cm breite und 14 bis 16 cm dicke Spurwegelemente aus Beton wurden in den Kantonen Bern und Graubünden eingesetzt [8]. Die Betonplatten können direkt ab einem Lastwagen vor Kopf eingebaut werden. Sie enthalten eine konstruktive Netzarmierung und bestehen beispielsweise aus einem



Auch die Bewirtschaftung von Wäldern wird durch Spurwege erleichtert.

Beton B 35/25, der 325 kg PC/m^3 enthält. Schwalbenschwanz- oder verdübelte Bogenverbindungen verhindern, dass sich die einzelnen Elemente vertikal verschieben. Für den Koffer kann altes Wegmaterial eingesetzt werden. Als Planie dient eine etwa 3 cm dicke Schicht aus Brechsand 0–8 mm.

Rasengittersteine wurden bereits 1975 in der Ostschweiz im Güterwegebau eingesetzt. In Hermrigen (Kanton Bern) wurden verschiedene Typen auf ihre Eignung beim Spurwegebau untersucht [9]. Spuren aus Rasengittersteinen können zwar als Alternative zu Spuren aus Beton im Güterwegebau dienen, weisen aber einige Nachteile auf. So erreichen sie erst nach rund anderthalb Jahren die volle Tragfähigkeit, nachdem die Zwischenräume bewachsen sind. Zudem sind sie anfällig auf Brüche, besonders wenn die Querschnitte ungleichmässig sind.

Rolf Werner und Kurt Hermann

8 Literatur

- [1] *Kuonen, V.*, «Zustandsbeurteilung und Unterhalt nutzungsorientierter Strassen», Mitteilungen des Institutes für Geotechnik, Universität für Bodenkultur, Wien, Reihe Verkehrswesen **14**, 83–102 (1987).
- [2] «Beton-Güterwege», Cementbulletin **28** [10] (1960).
- [3] «Betonbeläge auf Güterwegen», Mitteilungsblatt der Betonstrassen AG. Wildegg, **62** (1964).
- [4] Beratungsblatt D8: «Spurwege aus Beton», Bauen für die Landwirtschaft **23** [1], 19–21 (1986).
- [5] *Hersel, O.*, «Wirtschaftswege aus Beton», Bauen für die Landwirtschaft **29** [1], 18–21 (1992).
- [6] *Knöbl, I.*, «Güterwegebau in Österreich. Rechtsgrundlagen, Geschichte, Förderung», Forschungsbericht Nr. 16 der Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Wien, Seiten 114–123 (1987).
- [7] *Schwarz, R.*, «Beton im ländlichen Wegebau», Zement und Beton **32** [2], 70–72 (1987).
- [8] Prospekt Tribeton AG, 3225 Müntschemier.
- [9] *Hutzli, P.*, «Rasengittersteine im Güterwegebau», Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik **1986** [4], 131–136.

Redaktion

Dr. Kurt Hermann
TFB, Lindenstrasse 10
5103 Wildegg
Telefon 064 57 72 72
Telefax 064 53 16 27

Das «Cementbulletin»

erscheint einmal monatlich
Jahresabonnement:
Schweiz: Fr. 25.–
Übriges Europa: Fr. 50.–
Restliches Ausland: Fr. 80.–

Vertrieb/Abonnemente

Frau M. Winter
Zürichsee Medien AG
Seestrasse 86, 8712 Stäfa
Telefon 01 928 52 23
Telefax 01 928 52 00

Herausgeber

TFB, Lindenstrasse 10
5103 Wildegg
Telefon 064 57 72 72

Druck

Zürichsee Druckereien AG
Seestrasse 86
8712 Stäfa

Copyright

TFB
Lindenstrasse 10
5103 Wildegg