

Aktuelles zum Thema Betonstrassen ■ 3/2005

update

Dauerhafte Betonverkehrsfläche: Die Betondecke auf der Mölltalstrasse (A) wird 50 Jahre alt

Die Mölltalstrasse in Österreich ist ein Beispiel für die Langlebigkeit von Betonstrassen. Sie beweist, dass 50 Jahre Lebensdauer für eine Betondecke keine Utopie sind. Obwohl Bemessung und Bauausführung nicht den heutigen Anforderungen entsprachen, ist sie immer noch in relativ gutem Zustand. Zur Entscheidungsfindung sollte deshalb auch die Nutzungsdauer in Richtlinien und Vorschriften Eingang finden.



Dauerhafte Betonverkehrsfläche: Die Betondecke auf der Mölltalstrasse (A) wird 50 Jahre alt



Abbildung 1: Mölltalstraße bei Kolbnitz

Planung und Ausführung

Die Mölltalstraße zweigt von der Drautalstraße bei Möllbrücke ab und führt über Obervellach nach Winklern. Sie beginnt bei einer Seehöhe von etwa 550 m und mündet am Ende in Winklern bei einer Seehöhe von ca. 900 m in die Grossglocknerstraße ein. Das Tal, durch welches die Strasse führt, ist ungefähr 50 km lang (Abbildung 3).

Die Linienführung entspricht modernen Erfordernissen, denn es wurden Trassierungselemente nach immer noch geltenden Gesichtspunkten eingesetzt. Lediglich Zufahrten und Einbindungen wurden – aus heutiger Sicht – unzureichend gestaltet. Eine Ursache dafür wird wohl im geringen Verkehrsaufkommen der Nachkriegszeit zu suchen sein. Die Grösse der Baustelle sowie die moderne Planung waren Gründe, dass damals das Mölltal Exkursionsziel für Hochschulen aus ganz Europa war. Der Bau der Strasse begann 1951, kurz nach dem Zweiten Weltkrieg.

Die 20 cm dicke Betondecke der 7,50 m breiten Fahrbahn wurde lediglich auf einer dünnen Sandausgleichsschicht gelagert. Der Einbau erfolgte mit einem schienengebundenen Fertiger. Vor dem Betonieren wurde als Trennschicht Papier, welches in grossen Rollen angeliefert wurde, aufgelegt. Die Quertugen in Abständen von 8 bis 10 m wurden verdübelt. Die Dübel waren nicht mit Kunststoff beschichtet, sondern lediglich in Bitumenemulsion getaucht. Jede dritte Fuge wurde als Raumfuge ausgebildet. Die Längsfuge verankerte man in üblicher Weise. Alle Fugen wurden vergossen. 1956 wurde die gesamte Strecke dem Verkehr übergeben.

Technische Beurteilung aus heutiger Sicht: Konstruktion des Oberbaus

Zwar ist die 20 cm starke Betondecke für den Verkehr im Mölltal sicherlich ausreichend. Die dünne Ausgleichsschicht aus Sand ist jedoch nicht in der Lage, diejenigen Schichten zu ersetzen, welche Tragfähigkeit, Frostsicherheit und stabilisierende Wirkung – für die Lagerung der Betondecke erforderlich – erzielen. Die Betondecke liegt somit praktisch auf dem Unterbauplanum, wobei die etwa 5 cm dicke Sandlage eher destabilisierend wirkt. Ein Vergleich mit einer modernen Standardisierung ist angebracht [1] (Abbildung 4).

Von den weiteren Konstruktionsmerkmalen wäre hervorzuheben, dass die Platten mit einer Länge von 8 bis 10 m wegen der Problematik der Wölbspannungen [2] zu lang sind.

Verkehrsbelastung

Im Jahr 2000 wies der erste Teil der Strecke zwischen Möllbrücke und Obervellach einen durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von 6136 Fahrzeugen mit einem LKW-Anteil von 4,5% auf. Zwischen Obervellach und Winklern waren es 3325 Fahrzeuge mit einem LKW-Anteil von 5,7%. Im Jahre 1989 ergab die Zählung DTV-Werte für die beiden Teilstrecken von 3900 bzw. 2200 Fahrzeugen mit einem interessanterweise höheren LKW-Anteil von jeweils 9,0% (Abbildung 5).

Aufgrund dieser Verkehrsbelastung hätte der Oberbau für die Mölltalstraße für Lastklasse III bis II [1] bemessen werden müssen. Dies bedeutet im Minimum den Einbau einer ungebundenen Trag-schicht von 30 cm und einer bituminösen Trag-deckschicht mit 5 cm Stärke. Mit der aktuellen Verkehrsbelastung wäre sogar eine Dimensionierung nach Lastklasse II erforderlich.

Zustand der Betondecke

Die Qualität des Betons ist nach wie vor hervorragend, obwohl die gesamte Strecke im Winter mit Salz gestreut wird und der Luftgehalt des Betons relativ gering ist.

Die Ebenheit in Längsrichtung ist stark vom jeweiligen Untergrund abhängig. Als günstiger Untergrund haben sich feinteilarme Kiese erwiesen.

Dainfolge Verkehrsbelastung die Sandausgleichsschicht nachträglich verdichtet wurde, konnten sich an manchen Stellen Hohlagerungen bilden. Diese können zu Rissen beitragen. [4]

Eine Bestandsaufnahme 1989 [3] wies folgenden Strassenzustand auf:

- Als Folge der zu grossen Plattenlänge hatten ca. 20% aller Platten in der Mitte Risse.
- An ca. 15% der Querfugen zeigten sich Kantenschäden.
- Grobe Oberflächenschäden waren bei 10% der Platten anzutreffen.
- Aus der Zeit der ersten Spikereifengeneration – welche den Strassen extrem zusetzten – stammten Spurrinnen von ca. 10 bis 20 mm Tiefe.
- Die Griffigkeit war überall ausreichend.

■ Strecke 1: Möllbrücke–Obervellach ■ Strecke 2: Obervellach–Winklern

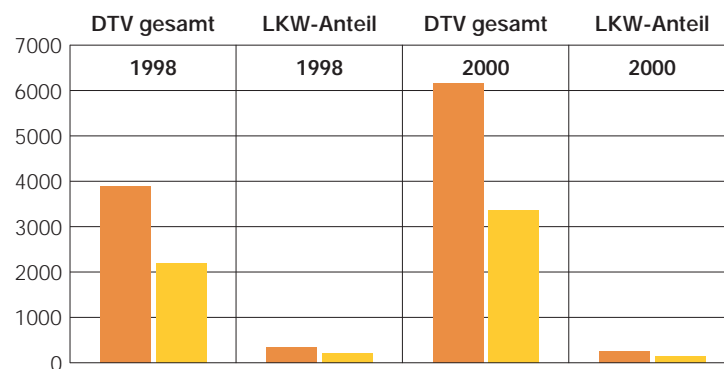


Abbildung 5: Verkehrsbelastung Mölltal – Zählungen 1989 und 2000

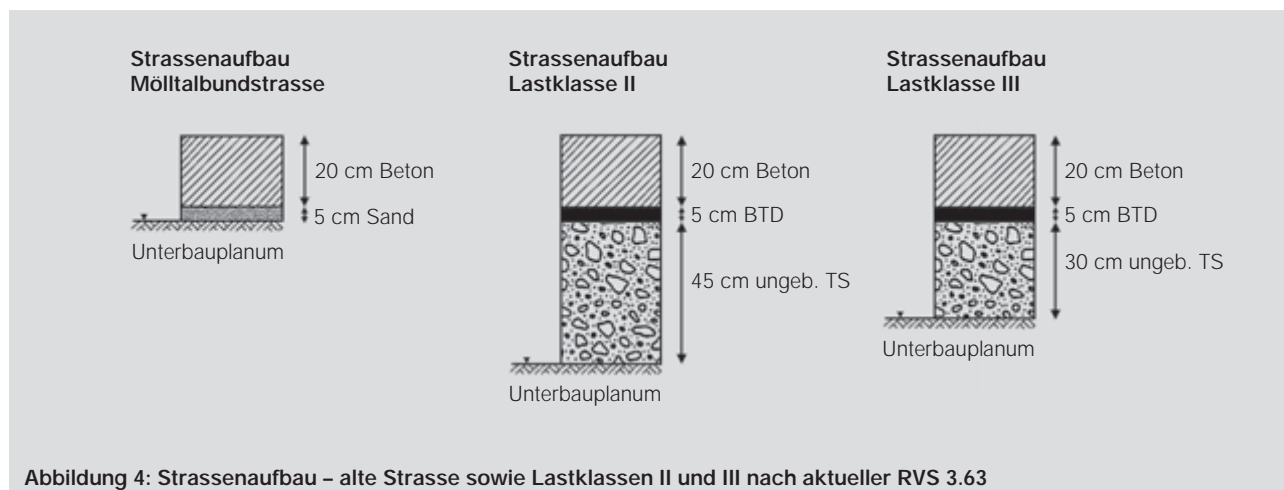


Abbildung 4: Strassenaufbau – alte Strasse sowie Lastklassen II und III nach aktueller RVS 3.63



Abbildung 6: Fahrbahnoberfläche

Die Betondecke auf der Mölltalstraße im 49. Jahr

Ursprünglich waren rund 41 km der Mölltalstraße mit einer Betondecke versehen. Im Laufe der Zeit waren Erneuerungen bzw. Änderungen der Bauweise in Teilabschnitten erforderlich, weil:

- für die Errichtung eines Kraftwerkes (Stausee) in den 70er Jahren ein Teilbereich der Straße verlegt werden musste,
- verkehrstechnische Verbesserungen wie beispielsweise Zusatzspuren bei Einbindungen oder Parallelwege notwendig wurden,
- starke Ebenheitsmängel oder Oberflächenschäden festgestellt wurden.

Als Folge der Erneuerungsmassnahmen in bituminöser Bauweise sind heute noch ca. 45% der ursprünglichen Betonverkehrsfläche vorhanden. Diese weisen einen erstaunlich guten Bauzustand und – gemessen an der langen Lebensdauer – eine relativ gute Befahrbarkeit auf (Abbildungen 1, 2 und 6).

Zusammenfassung

Betonstrassen werden häufig wegen ihrer Schadhaftheit kritisiert. Dabei übersieht der Betrachter gerne das Alter. Eine kritische Auseinandersetzung mit dem Langzeitverhalten fehlt. Es existieren nach wie vor viele Betondecken, welche ohne größeren Instandsetzungsaufwand wesentlich länger als 30 Jahre benutzbar bleiben. Eine von diesen ist die Mölltalstraße in Oberkärnten, die demnächst 50 Jahre alt wird und noch voll funktionsfähig ist.

Werden bei Planung, Bemessung und Ausführung der Betonverkehrsfläche die aktuellen Anforderungen berücksichtigt, sind 50 Jahre Lebensdauer für Betonstrassen keine Utopie.

Literatur

- 1 RVS 3.63, Ausgabe Mai 2005: Bautechnische Details – Oberbau, Österreichische Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr, Wien
- 2 Eisenmann J.: Betonfahrbahnen / Handbuch für Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau / Entwurf – Berechnung – Ausführung, Verlag Ernst & Sohn, Berlin–München–Düsseldorf, 1979
- 3 Pichler W.: Instandsetzungskonzept für Betonfahrbahnen, Straßen- und Tiefbau, Heft 9/89
- 4 Pichler W.: Notizen im Besitz des Verfassers, der von 1967 bis 1988 als stellvertretender Leiter bzw. als Leiter des zuständigen Strassenbauamtes in Spittal für die Mölltalstrasse verantwortlich war.



Abbildung 2: Mölltalstraße bei Göbnitz



Abbildung 3: Lage der Mölltalstraße



Die Mitgliedswerke der österreichischen Zementindustrie

Zementwerk Leube Ges.m.b.H.
5083 Gartenau
Telefon 06246 881-0, Fax 06246 881-219
office@leube.at, www.leube.at

Gmundner Zement Produktions- und Handels GmbH
Postfach 106, 4810 Gmunden
Telefon 07612 788-0, Fax 07612 788-429
sekretariat@gmundner-zement.at
www.gmundner-zement.at

Kirchdorfer Zementwerk Hofmann GmbH
Werk Kirchdorf/Krems
Hopfengasse 3, 4021 Linz
Telefon 0732 77 15 01, Fax 0732 77 15 01-36
sekretariat@kirchdorfer.at, kirchdorfer-zement.at

SPZ Zementwerk Eiberg Ges.m.b.H. & Co. KG
Werk Eiberg
Eiberger Bundesstraße, 6330 Kufstein
Telefon 05372 54 00, Fax 05372 54 00-211
spz.sw@tirol.com, www.spz-eiberg.at

Holcim (Vorarlberg) GmbH
Werk Lorüns
Brunnenfelder-Straße 59, 6700 Bludenz
Telefon 05552 635 91-0, Fax 05552 635 91-80
info-autl@holcim.com, www.holcim.at/vlb

Holcim (Wien) GmbH
Kaltenleutgebnerstraße 141, 1230 Wien
Telefon 01 889 03 03, Fax 01 889 03 03-30
reinhard.hartl@holcim.com, www.holcim.com/at

Lafarge Perlmooser AG
Werk Mannersdorf, Werk Retznei
Gumpendorfer Straße 19-21, 1061 Wien
Telefon 01 588 89-0, Fax 01 588 89-1488
marketing@perlmooser.lafarge.com
www.lafarge-perlmooser.co.at

Schretter & Cie
Werk Vils, Werk Kirchbichl
6682 Vils
Telefon 05677 84 01-0, Fax 05677 84 01-222
office@schretter-vils.co.at, www.schretter-vils.co.at

Wopfinger Baustoffindustrie GmbH
Wopfing 156, 2754 Waldegg/Wopfing
Telefon 02633 400-0, Fax 02633 400-266
m.postl@wopfinger.baumit.com, www.baumit.com

Wiietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH
Werke: Wiietersdorf, Peggau
Ferdinand-Jergitsch-Straße 15, 9020 Klagenfurt
Telefon 0463 566 76-0, Fax 0463 566 76-78
klagenfurt@wup.baumit.com, www.wup.at



BDZ, Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.
Tannenstraße 2, D-40476 Düsseldorf
Telefon +49-211-43 69 26-0, Fax +49-211-43 69 26-750
BDZ@BDZement.de, www.BDZement.de



cemsuisse, Verband der Schweizerischen Cementindustrie
Marktgasse 53, CH-3011 Bern
Telefon +41 +31 327 97 97, Fax +41 +31 327 97 70
info@cemsuisse.ch, www.cemsuisse.ch



VÖZ, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
Reisnerstraße 53, A-1030 Wien
Telefon +43-1-714 66 81-0, Fax +43-1-714 66 81-66
office@voezfi.at, www.zement.at