

35 Jahre Betondeckenbau auf Autobahnen
12.000.000 m² Betondecken
Erfahrung aus gutem Grund

Österreichische Betondecken Arge
A-8055 Graz, Lagergasse 346
Tel.: + 43 (316) 220 180, Fax + 43 (316) 220 188
E-Mail: franz.lecker@betondeckenbau.at
Homepage: www.betondeckenbau.at



Straßen Betondeckenbau 12.000.000 m²



40 Kreisverkehre in Beton 78.000 m²



Zement- Kalkstabilisierungen 3.900.000 m²

New Yersy
Ortbetonwände
920 km



Die ÖSTERREICHISCHE BETONDECKEN-ARGE, bestehend aus den Firmen Alpine Bau, Teerag-Asdag und Habau, ist ein österreichweit tätiges Unternehmen unter der techn. Geschäftsführung von Hrn. Franz Lecker.

Mit unseren Standbeinen Betondeckenbau, Betonkreisverkehrbau, Ortbetonleitwandbau und Stabilisierung sind wir in der Lage einen Großteil des überregionalen sowie regionalen Bedarfes unserer Partnerfirmen abdecken zu können.

Ein Bauspartensegment des Bereiches Betondeckenarge ist die Zement- Kalkstabilisierung. Diese wird im Baumischverfahren hergestellt. Mit dieser Baumethode sind wir seit 2004 mit unglaublichen 3.900.000 m² Stabilisierung stark auf dem heimischen Markt bei Großprojekten aber auch im kommunalen Straßenbau vertreten.

Wir freuen uns daher, sie darüber informieren zu dürfen, Ihnen eine innovative Form der Straßensanierung anbieten zu können.

„Warum brauche man eine Bindemittelstabilisierung“

Nicht jeder im Bestand angefundene Frostkoffer, der in den vorigen Generationen eingebaut wurde, entspricht noch den heutigen Anforderungen und dem Stand der Technik. Bzw. wurde damals mit viel mehr Zeit und Ruhe gebaut. Heute muß der Baustoff innerhalb kürzester Zeit die höchste Belastung erfahren können.

In erster Linie ist die Stabilisierung ein **kontrolliertes Bauverfahren**, bei der vor Baubeginn das Resultat in einer **homogenen gleichbleibenden Qualität** feststeht. Dies gilt auch speziell bei bereits bestehenden und zu sanierenden Bauvorhaben bei denen, der anstehende Frostkoffer durch die Bodenverfestigung eine auf hohem Niveau durchgängige Festigkeit erreicht.

Diese **gleichbleibende Homogenität** ist im Zeitalter des Qualitätsmanagement wichtig. Vor allem ist der kostengünstige ressourcenarme Einsatz der Grund, warum er dem einfachen Bodenaustausch vorzuziehen ist.

Nachfolgend beschreiben wir mit Bildern den Einsatz für **Stabilisierungen**:

Bodenverbesserung: => Kalkstabilisierung.

Dabei gilt als Faustregel, dass um den Boden Wasser zu entziehen 3% – 5% Masseprozent Kalk /m³ benötigt werden was ca. 50 Kg/m³ Bindemittel entspricht.

Je nach Baugrund variiert dieses Bindemittel, so wird Brandkalk sowie auch Kalkhydrat oder Kalkzement verwendet. Schon mit 1kg Brandkalk kann man bis zu 0,5 lt. Wasser binden. Wer das nicht viel findet soll mal versuchen bei einem m³ Beton ca. 25 lt. Wasser zuzugeben.



Bodenverfestigung Stabilisierung im Baumischverfahren :

Zum überwiegenden Teil kommt in Österreich das Baumischverfahren zur Anwendung. Ertüchtigt wird bei der Sanierung von bestehender Decken der bestehende Frostkoffer bzw. das anstehende Material. Je nach Art und Beschaffenheit des zu stabilisierenden Untergrundes werden unterschiedliche Bindemittel eingesetzt. Egal ob der Bestand aus Sand oder Schotter besteht, ob kontaminiert oder nicht kontaminiert wird, Sie erhalten einen

- günstigen
- gleichmäßig hochbelastbaren
- frosttausalzbeständigen
- Frostkoffer.



Je nach Weiterverwendung aber auch in Bezugnahme auf die Tragfähigkeit erfolgt die Entspannung durch Mikrorisse oder durch Kerben.

Eine nähere Erklärung dieses Bauverfahrens erfolgt am Beispiel einer Zementstabilisierung.

Das Baumischverfahren erfolgt mit einer Einbaukolonne, die sich als Linienbaustelle auf einer Länge von rund 500m entlang bewegt.

Der Einbau erfolgt über die ganze Fahrbahnbreite, um Längspressfugen zu verhindern.



Der Einbauzug setzt sich aus der Zementstreueinheit, Wasserwagen, Fräsen, Walzenzug, Gräder und Walzenzug zusammen.

Die **Zementstreueinheit** streut den vorab gefüllten Zement mit einer elektronischen meterabhängigen Wiegeeinheit. Üblicherweise wird bis zu 120m an Bindemittel vorgelegt und dieses Band für Band ausgestreut.

Wer der Maschine nicht traut kann dies auch nachmessen.

Dies ist natürlich eine Nacheichung und neben den ständigen Kontrollrechnungen ein Mittel zur Kontrolle des Gerätes.

Pro Tag können um die 15 Silozüge eingebaut werden, was einer Tagesleistung von ca. 2.600m³ bzw. 13.000 m² entspricht.



Um das Wasser beim Fräß- Mischvorgang genau dosieren zu können, muß es in Wasserwägen vorweg mitgeführt werden. Nach den Eignungsprüfungen sind 5-6% Wasser für die Mischung zu verwenden. Mit der Eigenfeuchtigkeit vom Material das gegen die Staubeentwicklung meist vorgewässert ist, benötigt man noch ca. 50 kg/m³. Dies entspricht ca. 210m³ Wasser /Tag. Zusätzlich ist mit 200m³ Wasser zu rechnen, um die zu fräsende Fläche vorzuwässern bzw.- um die Stabilisierung bis zum Aufbringen des Verdunstungsschutzes feucht zu halten.



Das Hauptgerät beim Baumischverfahren ist die Stabilisierungsfräse, in unserem Fall verwenden wir die Fräse WR 2000, die dem neuesten Stand der Technik, sowie auch an Verlässlichkeit in Bezug auf Robustheit entspricht. So ist lt. RVS ein Mischwirkungsgrad von 85% gefordert und dieser wird vom WR 2000 bei weitem übertroffen.



Die Zugabe an Wasser / Emulsion erfolgt automatisch und wird in die Fräskammer eingedüst. Dabei wird das Wasser dosiert aus dem Wasserwagen der vom WR geschoben wird gesaugt.

Die Fräskammer bzw. der Mischraum ergibt sich je nach Tiefe der Fräsung automatisch. Je tiefer die Fräsung desto größer die Fräskammer bzw. Mischraum.

Unmittelbar nach dem Fräsen muß die gefräste Schicht mit einer 13to Walze gewalzt werden. Diese Verdichtung ist notwendig, damit nicht zu viel des aufgelockerten Materials mit dem Gräder abgetragen wird und nach der Endverdichtung das Material für die Höhenlage fehlt. Die höhenmäßige richtige Herstellung der Stabilisierung erfolgt über einen 3D gesteuerten, sehr leistungsfähigen Gräder. Zum Thema der Höhenlage des Stabilisierung möchte ich im Anschluß noch referieren.



Hinter dem Gräder erfolgt die Endverdichtung mit einem zusätzlichen Walzenzug. Bei sandigen Böden hat sich als dritte Walze die Gummirad bewehrt.

Als Richtmaß sollte vom Einsetzen der Fräse bis zum Endabwalzen der Stabilisierung nicht mehr als 1 Stunde vergehen.

Bevor der Verdunstungsschutz aufgebracht wird, muß die Stabilisierung noch auf ihre richtige Höhenlage abgenommen werden. Dies ist Teil des Abnahmeprozederes. Bis die höhenmäßige Abnahme des vom AG beauftragten Vermessers erfolgt ist, kann noch kein Verdunstungsschutz aufgebracht werden, um eventuelle Höhenkorrekturen zu ermöglichen. Bis dahin wird die Stabilisierung mit Wasser feucht gehalten. Der Feuchtigkeitsfilm ist auch später notwendig, um eine bessere Gerinnung der Emulsion zu ermöglichen.



Der Verdunstungsschutz ist lt. RVS mit 0,20 kg/m² Bitumenemulsion aufzubringen. Zur Zeit ist die RVS in Prüfung und im Zuge dieser Prüfung sind alternativen zur Emulsion wie z.B.: ein Verdunstungsschutz möglich.

Für die Stabilisierung besteht eine höhenmäßige Toleranz von $\pm 1,5$ cm, hierfür ist natürlich wichtig, dass bereits die Vorleistung Lage und Höhenmäßigkeit stimmen

Bei zu niedriger Mechstab. kann auch bei der Gräderung bei der Stabilisierung kein Materialausgleich geschaffen werden.

Bei zu hoher Lage der Mechstab. besteht ein hoher Gräderungsaufwand, um die Materialien wieder höhenmäßig anzupassen.

Weiter ist zu beachten, dass bei geschütteten Zuschlagstoffen die Höhenlage der Vorleistungen auf ± 0 zu erfolgen hat.

Während bei gewachsenen Boden je nach Bindemittelzugabe für die Höhenlage der Stabilisierung 1 bis 2 cm einzurechnen sind, da die Stabilisierung höher wird als die Vorleistung.



Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Stabilisierung mit Bindemittel ein Bauverfahren ist, daß schon lange Tradition hat, und neuerdings vor allem bei den Bodenverbesserungen sprich „KALK“ eine verstärkte Anwendung findet.