



Kanton St.Gallen

Gemeinde Buchs
Gemeinde Grabs



Werdenbergersee

Sanierungsarbeiten

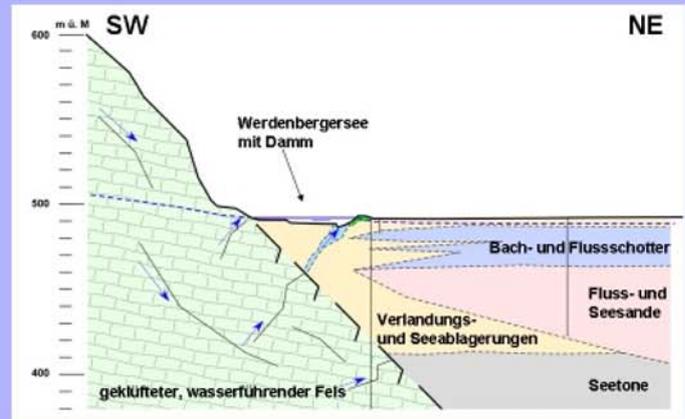


2011

Ausgangslage



Entstehung des Sees



Aufbau des Sees



Speisung des Sees durch Karstquellen



vor 1793



ca. 1900

Das Bild zeigt den Werdenbergersee vor der letzten Ausbaggerung in den 50er Jahren.

Der entnommene Schlamm wurde damals zur Ausebnung des hinteren Teils des Marktplatzes verwendet.

Heute:

Im südlichem Teil des Sees um die Insel beträgt die Wassertiefe weniger als 40cm.

Im ausgebaggertem Seeteil anno 1953-56 ist die Wassertiefe 2m - 6m.

Sanierungsbedarf

Um der fortschreitender Verlandung des Werdenbergersees entgegenzuwirken, hat sich die Gemeinde Buchs entschlossen, die über Jahrzehnte abgelagerten Sedimente aus dem See zu entfernen.

Insgesamt werden ca. 16'000m³ Nassschlamm aus dem See gesaugt, was einer Trockenschlammmenge von ca. 8'000m³ entspricht. Der Trockenschlamm wird durch Beimischung zum Kompost wiederverwendet.

Die Kosten für die Unterhaltsarbeiten in der Höhe von ca. Fr. 1 Mio. werden aufgeteilt zwischen dem Kanton einerseits sowie den politischen Gemeinden Buchs und Grabs andererseits.

Projektgrundlagen

Seegrund vor Sanierung

Seegrund nach der Sanierung



Sanierungsvorgaben

vor Baubeginn:

- Echolotaufnahmen des Seegrunds
- Biologische Erhebungen
- Schlammproben zur Ermittlung der Beschaffenheit und der Entwässerungsmethode

Randbedingungen:

- keine Absenkung des Seewasserspiegels
- Sicherstellung der Restwassermengen in den beiden Ausläufen Wettibach und Farbbach
- keine übermäßige Trübung im See und Ausläufen
- kein Schlammabtrag im Bereich der Ufer (Randschutzzonen min.5m)
- kein Schlammabtrag im Bereich der Quellen
- Lärmbelastung innerhalb der Grenzwerte
- kurze Bauzeit, 3 Monate
- beschränkte Platzverhältnisse (Marktplatz)
- keine bauliche Veränderungen im Uferbereich

Projektausführung

Systembeschreibung



Der Saugbagger 'Pollux' saugt schwimmend auf dem Seegrund die Sedimente ab. Der Schlamm wird über 250m Druckleitungen, die mit Schwimmkörpern versehen sind, an Land befördert.

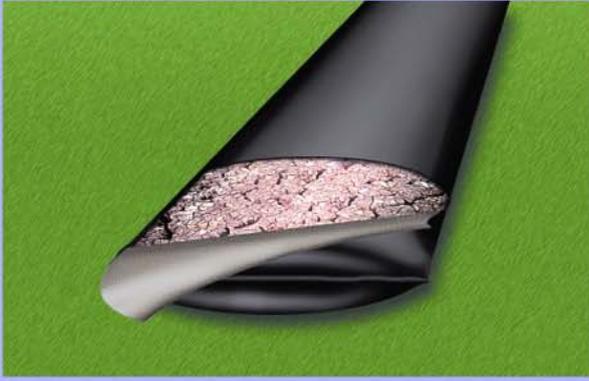
Navigierung wird über GPS und Echolot gemacht sowie manuell vom Terraplan eingemessen.



Durch die Druckleitung gelangt der Schlamm in den Tencate Geotube®. Umweltfreundliche organische Flockungsmittel werden dem Schlamm beigemischt, diese binden die feinen Schlammteilchen und trennen sie vom Wasser.



Sauberes Abwasser entweicht dem Tencate Geotube®. Über 99% der Feststoffe werden zurückgehalten, das klare Abwasser wird gesammelt und dem Werdenbergersee wieder zurück geleitet.



Feststoffe verbleiben im Tencate Geotube® und werden durch den Eigendruck entwässert. Die Verringerung des Volumens beträgt bis zu 90%. Diese Konsolidierung findet in max. 10 Tagen statt. Danach erreicht der Schlamm einen TS-Wert von über 40%.



Nach der Konsolidierungsphase werden die Tencate Geotube® aufgeschnitten und der entwässerte Inhalt ausgebaggert, auf den Lkw aufgeladen und zur Deponie gefahren.



Der entwässerte hochwertige Schlamm wird im Kompostierwerk zwischendeponiert. Durch Beimischung zum Kompost wird der Trockenschlamm vom Werdenbergersee wiederverwendet.

Ausführung vor Ort

Beginn 17.5.2011



Bau der Entwässerungsplatzes auf dem Marktplatz



In 3 Tagen wurden 1000m³ Kies geliefert, eingebaut, planiert und eingewalzt



ca.450m Gräben ausgehoben und feste Rohre für die Rückleitung in den See verlegt

250m schwimmende Druckleitungen



Saugbagger 'Pollux'





- 300m feste Leitung an Land
- 26 Schieber
- 30 Formteile

8 Stück Geotube® mit einem Füllvolumen vom 3500m³ und einer Fläche von 2400m² pro Etappe, insgesamt 3 Durchgänge!







Ausführung in 3 Etappen -
Bauende 6.August 2011

Zahlen und Fakten

- Bauzeit 17.5.- 6.8.2011 - 12 Wochen!
- ca. 16'000m³ Nassschlamm
- ca. 8000m³ entwässerter Schlamm für die Beimischung in den Kompost
- Entwässerungsfläche 2500m²
- 24 Stk.Tencate Geotube®
- Saugbagger 'Pollux' - 400m³/h, 22to
- 550m Leitungen auf Wasser und Land
- Ausführung in 3 Etappen
- 40.8% TS-Gehalt nach 10 Tagen in den Tencate Geotube®
- 2'775kg Flockungsmittel in Pulverform
- Energieverbrauch für Entwässerung 32kwh
- Mannschaft vor Ort 3-4 Personen
- Vorbereitungszeit bis Beginn 4 Wochen



Die Wasserbauspezialisten für grosse und kleine Schlamm-mengen



umweltfreundliches, einfaches und schnelles Entwässerungssystem

- Geotube[®] sind grosse, aus hochfestem PP-Gewebe hergestellte wasserdurchlässige Schläuche
- die hohe Durchlässigkeit des Gewebes sichert eine rasche Entwässerung, während Feststoffe zurückgehalten werden
- Geotube[®] wird projektspezifisch hergestellt. Es werden spezielle Nähetechniken verwendet, die den hohen Druck während des Füllvorgangs standhalten können

