

Golfpark Zugersee

Baugesuchgrundlagen

Bodenschutzkonzept

Root, 26. Oktober 2010

1. Rechtliche Grundlagen betreffend Bodenschutz

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung werden die Auswirkungen des Projektes geprüft. Die Prüfung erfolgte nach der „Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (Stand am 16. Februar 1999).

Im Art. 3 – Inhalt und Zweck der Prüfung – wird folgendes festgehalten:

¹“Bei der Prüfung wird festgestellt, ob das Projekt den bundesrechtlichen Vorschriften über den Schutz der Umwelt entspricht. Dazu gehören das USG und die Vorschriften, die den Natur- und Heimatschutz, den Landschaftsschutz, den Gewässerschutz, die Walderhaltung, die Jagd und die Fischerei betreffen“.

²“Das Ergebnis der Prüfung bildet eine Grundlage für den Entscheid über die Bewilligung, Genehmigung oder Konzessionierung des Vorhabens im massgeblichen Verfahren (Art. 5) sowie für weitere Bewilligungen zum Schutz der Umwelt (Art. 21)“.

Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens werden die Anliegen des Bodenschutzes entsprechend dem revidierten Umweltschutzgesetz (USG) seit 1. Juli 1997 und der Verordnung über die Belastung des Bodens (VBBo) mitberücksichtigt.

Im USG ist Art. 33 – Massnahmen gegen Bodenbelastungen – von besonderer Bedeutung. Im Abs. 2 ist folgendes festgehalten:

¹“Der Boden darf nur so weit physikalisch belastet werden, dass seine Fruchtbarkeit nicht nachhaltig beeinträchtigt wird; **dies gilt nicht für die bauliche Nutzung des Bodens.** Der Bundesrat kann über Massnahmen gegen physikalische Belastungen wie die Erosion oder die Verdichtung Vorschriften oder Empfehlungen erlassen“.

Rechtlich wird nirgendwo festgehalten, ob Golfplätze als bauliche oder nicht bauliche Nutzung zu verstehen sind. Mindestens einzelne Teile, wie Abschläge (Tees), Grüns (Greens) und Spielbahnen (Fairways), werden nach baulichen Kriterien erstellt und damit der eigentlichen Bodennutzung entzogen.

Die verbindliche Regelung des Bodenschutzes wird in der Verordnung über die Belastung des Bodens (VBBo) geregelt. Zweck und Gegenstand sind im Art. 1 wie folgt beschrieben:

¹“Zur langfristigen Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit regelt diese Verordnung:

- a. die Beobachtung, Überwachung und Beurteilung der chemischen, biologischen und physikalischen Belastung von Böden;
- b. die Massnahmen zur Vermeidung nachhaltiger Bodenverdichtung und –erosion;
- c. die Massnahmen beim Umgang mit ausgehobenem Boden;
- d. die weitergehenden Massnahmen der Kantone bei belasteten Böden (Art. 34 USG)“.

Beim Bau von Golfplätzen steht der physikalische Bodenschutz im Vordergrund. Der Begriff ist im Art. 2, Abs. 4 wie folgt beschrieben:

- *Physikalische Bodenbelastungen sind Belastungen des Bodens durch künstliche Veränderungen der Struktur, des Aufbaus oder der Mächtigkeit des Bodens.*

Im Artikel 7 wird der Umgang mit ausgehobenem Boden festgehalten:

¹“Wer Boden aushebt, muss so umgehen, dass dieser wieder als Boden verwendet werden kann“.

²“Wird ausgehobener Boden wieder als Boden verwendet (z.B. für Rekultivierungen oder Terrainveränderungen), so muss er so aufgebracht werden, dass:

- a. *die Fruchtbarkeit des vorhandenen und die des aufgebrachten Bodens durch physikalische Belastungen höchstens kurzfristig beeinträchtigt werden;*
- b. *der vorhandene Boden chemisch nicht zusätzlich belastet wird“.*

2. Grundsätze des Umwelt- und Bodenschutzes bei Golfplatzprojekten

Die Golfplätze werden nach Sicherheits- und technischen Erfordernissen und unter Berücksichtigung der Umweltschutzanliegen gebaut. Insbesondere im eigentlichen „baulichen Bereich“ einer Golfanlage entstehen Überschüsse an Ober-, Unterboden und Muttermaterial (C-Horizont), die gerade aus Umweltschutzgründen an Ort und Stelle verwendet werden. Das Aushubmaterial (C-Horizont) wird mehrheitlich bei Grüns und Abschlägen eingebaut.

Der überschüssige Oberboden wird als landschaftliches Element in die Anlage integriert (kann nach Bedarf jederzeit für die Rekultivierung benutzt werden).

Die Überschussmengen an Unterboden (B-Horizont) werden jeweils über den bestehenden Unterboden aufgetragen. Damit wird die Mächtigkeit des B-Horizontes erhöht. Entsprechend verbessern sich die Produktion und Filterfunktion des Bodens.

3. Bodenschutzkonzept beim Bau des Golfparkes

3.1 Grundlagen des Konzeptes

Das Konzept basiert auf verschiedenen Grundlagen, die es ermöglichen, die Erdbewegungen im Projekt zu optimieren. Folgende Grundlagen sind von besonderer Bedeutung:

- Karte der Erdbewegungen
- Bodenkarte 1 : 5000
- Kernbohrungen in allen Bereichen mit Erdbewegungen
- Analysen von Ober- und Unterboden auf pH, Textur (Ton, Schluff, Sand), Gehalt an organischer Substanz und Versorgung mit Nährstoffen

- Stündliche Messung aller relevanten Parameter zur Bestimmung und Voraussage der Bodenfeuchte mit einer einfachen automatischen Messstation, allenfalls mit einer Doppelstation
- Grundsätze der guten Bodenpraxis

Die Karte der Erdbewegung bietet Informationen über die Massenbilanz nach Ober- und Unterboden sowie über die Geländeneugestaltung.

Die Bodenkarte 1 : 5000 und verschiedene Prospektionen des Bodens samt Laboranalysen geben ein sehr gutes Bild über die Böden im Projektgebiet. Es handelt sich weitgehend um Lehme mit 20 – 25 % Ton. Es herrschen gut perkulierte Böden des Typs Braunerde, die kaum Probleme bei der Bearbeitung in genügend angetrocknetem Zustand bereiten sollten.

Für die Überwachung der Bodenfeuchte und der Steuerung des Einsatzes von Baumaschinen wird eine automatische Messstation, allenfalls eine Doppelstation, installiert. Die Messstation, allenfalls Doppelstation, enthält folgende Sensoren:

- Tensiometer mit elektronischem Transducer	6 Stück (allenfalls 12)
- Trime-Sonden	3 Stück (allenfalls 6)
- Regenschirm	1 Stück
- Bodenthermometer	2 Stück

Je nach Bedarf können Messungen an zwei verschiedenen Bodentypen gemacht werden.

Die Messungen sind auf stündliche Intervalle programmiert. Die gemessenen Daten können jederzeit vom Büro aus abgerufen werden. Durch die Erfassung aller relevanten Parameter kann jederzeit die Evapotranspiration nach Penman oder Primault berechnet und damit auch Änderungen der Wasserspannung im Boden vorausberechnet werden.

Die Sensoren werden im Bereich der noch auszuwählenden Bahnen installiert. Damit werden alle wichtigen Bodentypen erfasst.

Die Grundsätze der guten Bodenpraxis greifen in allen Stufen des Golfprojektes ein. Bereits bei der Planung müssen die Erkenntnisse über die Böden in das Projekt einbezogen werden.

Der Bau wird in der Regel durch eine spezialisierte Gartenbaufirma durchgeführt. Eine gute Zusammenarbeit zwischen Projektleitung, Bauführung und bodenkundlicher Baubegleitung hat sich in verschiedenen Projekten bewährt. Daraus sind Golfprojekte entstanden, die sich zeigen können.

Der Bau von Abschlägen und Grüns wird nach baulichen Kriterien direkt über etwas reduziertem B-Horizont erfolgen. Dadurch wird die natürliche Filterfähigkeit des Bodens weitgehend erhalten. Der Bau von Spielbahnen (Fairways) erfolgt über den C-Horizont.

3.2 Bodenschutzkonzept und seine Implementation in das Projekt

Der Aushub des Bodens erfolgt konsequent nach Bodenhorizonten (A, B, C). Ein Überschuss an Oberboden (A-Horizont) wird als Landschaftselement und als allfällige Reserve für die Rückführung der Flächen in die landwirtschaftliche Nutzung in Form von „Humusdepots“ angelegt. Ein Teil des Oberbodens wird nur kurzfristig (2 – 4 Monate) zwischengelagert und für die Wiederherstellung der Grünflächen benutzt. Ein Überschuss an Unterboden bei einzelnen Spielbahnen wird ohne Transport an Ort und Stelle mit Raupenfahrzeugen entsprechend dem Projekt verteilt. Die Golfplaner reden dabei von Feinmodellierung.

Die Feinverteilung der Erde erfolgt mit Raupenfahrzeugen. Die Logistik der Erdtransporte innerhalb des Golfprojektes wird den Amtsstellen spätestens einen Monat vor Beginn der Arbeiten zugestellt.

Die Böden werden entsprechend dem Nomogramm in drei Empfindlichkeitskategorien eingeteilt und kartographisch im Massstab 1 : 5000 dargestellt. Die Karte wird den Amtsstellen spätestens einen Monat vor Beginn der Arbeiten zugestellt. Spätestens zu diesem Zeitpunkt wird auch die Liste der Maschinen mit Einsatzgrenzen gemäss Nomogramm zugestellt.

Für das Projekt werden voraussichtlich nur Maschinen mit niedrigem Bodendruck eingesetzt. Der Einsatz wird ausschliesslich entsprechend dem Nomogramm erfolgen.

Die Bodenschutzanliegen werden kontinuierlich durch die bodenkundliche Baubegleitung vertreten.

4. Realisierung des Konzeptes durch die bodenkundliche Baubegleitung

Entsprechend dem Pflichtenheft sorgt die bodenkundliche Baubegleitung für die Realisierung des Bodenschutzkonzeptes. Dafür stehen ihr online die Daten der Messstation(en) zur Verfügung, die als Basis für den Maschineneinsatz dienen.

Die enge Zusammenarbeit zwischen bodenkundlicher Baubegleitung, Bauführung, Bauleitung und Projektleitung hat sich bei verschiedenen Projekten bestens bewährt. Nach Regenperioden wird gemeinsam über den Einsatz der Maschinen entschieden. Nur bei andauernden Trockenperioden entscheidet die Bauführung allein über den Einsatz der Maschinen. Bei Bedarf steht die bodenkundliche Baubegleitung an Ort und Stelle zur Verfügung. Die Bodenschutzstellen der Kantone Zürich und Zug werden monatlich schriftlich über den Stand der Arbeiten orientiert. Nach Bedarf werden auch mündliche oder telefonische Kontakte mit den Bodenschutzstellen gepflegt.