



Fellmann Geotechnik

GmbH für Geotechnische Beratungen und Expertisen

Geschäftsführer: Walter Fellmann, dipl. Bauing. ETH/SIA

Gemeinde Horw

Bebauungsplan Kernzone Winkel

Zusammenfassung der geologisch – geotechnischen Verhältnisse

1. Allgemeine geologische Verhältnisse

Aufgrund der allgemeinen geologischen Verhältnisse und den Baugrundsondierungen (Rammsondierungen) besteht der Boden in der Kernzone Winkel aus subalpiner Molasse, unter einer dünnen Deckschicht von Verlandungsbildungen über See- und Deltaablagerungen.

2. Beschreibung der Schichtglieder im Bereich Kernzone Winkel

Aufgrund der allgemeinen geologischen Verhältnisse und den Baugrundsondierungen in der Umgebung können in der Kernzone Winkel von oben nach unten etwa folgende Bodenschichten erwartet werden:

- Unter einer dünnen Humusschicht resp. Belagsschicht liegen künstliche Auffüllungen, wie z.B. die Kofferung des Hofes.
- Darunter folgen vermutlich **Verlandungsbildungen** (Silte, Feinsande, organische Beimengungen) mit mächtigeren Torfablagerungen (Steinibachried). Diese sind sehr weich und mit organischen Beimengungen durchgesetzt und können lokal durch etwas besser durchlässige Bachschutttablagerungen (Rinnenfüllungen der von Nordosten in den See fliessenden Bäche) durchzogen sein.
- Im Bereich der Winkelstrasse stehen eine Moräne und vermutlich darüber ein Gehängelehm an.
- Im Seebereich liegen **See- und Deltaablagerungen** (Silt, Feinsand und Sand). Die Seeablagerungen sind im Allgemeinen sehr locker bis locker gelagert und schlecht durchlässig.
- Der Felsuntergrund liegt im Uferbereich des Vierwaldstättersees (Hotel Sternen) in einer Tiefe von ca. 30 m und bei der Winkelstrasse (Parzellegrenze) in einer Tiefe von ca. 7.0 m bis 9.0 m und besteht aus subalpiner **Molasse**. Es ist zu erwarten, dass die Felsoberfläche, welche hangseits der Winkelstrasse oberflächennah ansteht, bis zum Vierwaldstättersee mehr oder weniger kontinuierlich abfällt.



3. Hydrogeologische Verhältnisse

Die Grundwasserverhältnisse in der Kernzone von Winkel sind vom nahe gelegenen Vierwaldstättersee geprägt. Die Grundwasserspiegel korrespondieren mit dem Seespiegel; sie können lokal aber einige Dezimeter höher liegen.

Die Lockergesteine sind bis auf die Kote des Seespiegels gesättigt; eine eigentliche Grundwasserzirkulation in den wenig durchlässigen oberflächennahen Bodenschichten ist nicht zu erwarten. Dieses wird als oberes Grundwasservorkommen bezeichnet und wird nicht als schutzwürdig eingestuft. Trotzdem sind Spiegelabsenkungen zu vermeiden, da sie zu grossen und unterschiedlichen Setzungen führen und das Ried beeinflussen könnten.

Bergseits (Seite Winkelstrasse) ist nur örtlich ein wenig Hangwasser auf der eher undurchlässigeren Moräne (resp. Molasse) zu erwarten, das talwärts sickert. Zudem führen die Drainage der bestehenden Häuser und Garagen sowie die durchlässige Kofferung der Winkelstrasse das Hangwasser bereits heute ab. Somit kann eine Speisung des Talgrundwassers durch Hangwasser weitgehend ausgeschlossen werden.

4. Generelle bautechnische Folgerungen hinsichtlich des Wasseraustausches

Um den heutigen Wasseraustausch nicht negativ zu beeinflussen, sind folgende bautechnische Massnahmen für die geplante Überbauung vorgesehen:

- Die Fundationskote des Untergeschosses (Einstellhalle) liegt in sehr locker bis locker gelagerten Verlandungsbildungen und Seeablagerungen. Um die Tragfähigkeit des Untergrunds im Bauzustand zu erhöhen, wird die Baugrubensohle mit einem Geotextil als Trennschicht und mit Sickerkies abgedeckt. Diese Kieskofferung wird die Grundwasserzirkulation in die wenig durchlässige Verlandungsbildungen und Seeablagerungen ermöglichen resp. erhöhen.
- Seitlich ist eine kiesige (resp. eine durchlässige) Hinterfüllung zu planen, um allfälliges (Hang)Wasser schneller ins Ried resp. in den See führen zu können.

Luzern, 16. Oktober 2014 / OF

Fellmann Geotechnik GmbH

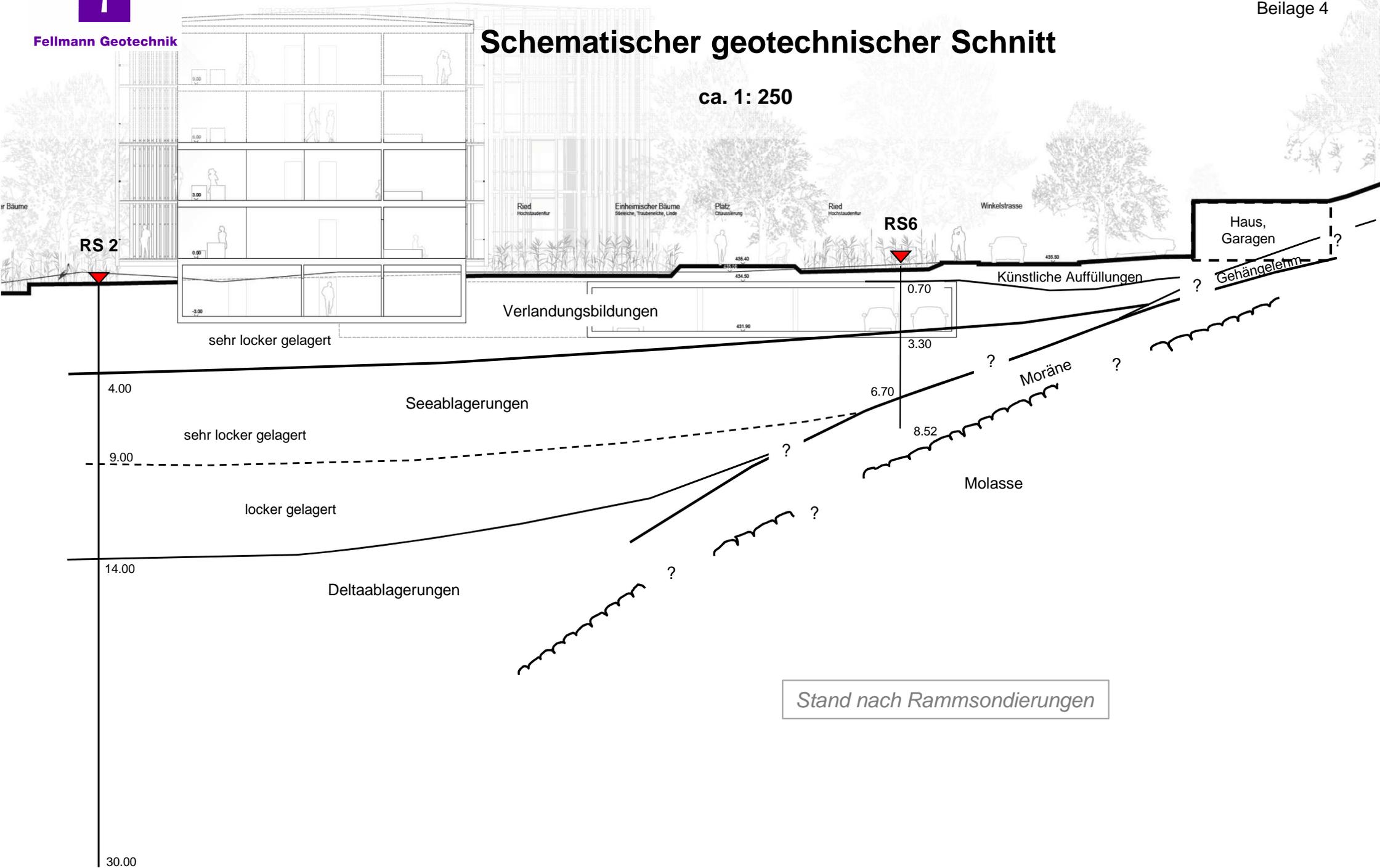
O. Fontana

Beilage: schematischer geotechnischer Schnitt



Schematischer geotechnischer Schnitt

ca. 1: 250



Stand nach Rammsondierungen