

Tilman Kugel
Diplom-Geologe

Rolf Schlegel
Diplom-Geologe

Markus Wunderer
Diplom-Ingenieur (FH)

Neuhaldenstr. 15
88214 Ravensburg

Tel: 0751-763017
Fax: 0751-763018
Email: info@rv-ksw.de

ZUSAMMENFASSUNG

**Boden- und Grundwasseruntersuchungen, Baugrund-
Erkundung für eine Wohnbebauung auf
dem nördlichen Teil der ehemaligen Altablagerung
„St. Johann“ (Flst. 1520) an der Loretostraße
in Tettngang, Bodenseekreis**

Auftraggeber: Stadt Tettngang
Planer: N.N.
Tragwerksplaner: N.N.
Projekt-Nr.: 15/053
Gutachten-Nr.: 15/053/02/tk

27. Februar 2019 Tilman Kugel
Diplom-Geologe

Baugrundstück, Untergrundverhältnisse

Im Grundstück mit der Flurstücknummer 1520 sollte die Fläche, die derzeit als Kinderspielplatz genutzt wird, auf seine Bebaubarkeit und bezüglich des Gefährdungspotentials geprüft werden. Sie ist Teil der Altablagerung „St. Johann“, die weiter südlich bis in die 70er Jahre als städtische Hausmülldeponie bestand. Der Spielplatz liegt dabei im Bereich der ehemaligen Zufahrt zur Deponie St. Johann.

Das untersuchte Areal ist Teil eines früheren Bachbetts, das in die eiszeitlichen und nacheiszeitlichen Ablagerungen des Würmglazials eingeschnitten war. Die Fläche ist durch Aufschüttungen, die im Zeitraum vor Beginn der 60er Jahre erfolgt sein müssen, auf das heutige Niveau angehoben worden.

Folgende Schichten wurden in den Aufschlüssen von oben nach unten erbohrt:

- Auffüllungen, zu untergliedern in
 - Tragschichten
 - Erdaushub mit Bauschuttanteil < 1%
 - Erdaushub und Bauschutt > 10%
- Torf
- Terrassensedimente

Abgesehen von offensichtlich teerhaltigem Asphaltbruch sind im Auffüllgut mineralische und nicht-mineralische Fremdbestandteile zu erkennen.

In allen Aufschlüssen wurde Wasser in Tiefen zwischen 1,1 und 1,8 m unter Gelände angetroffen.

Baugrund

Für die Bebauung gibt es noch keine konkrete Planung. Eine Einschränkung hinsichtlich der Bebaubarkeit bilden die Kanaltrasse und die Bachverdohlung. Im bzw. über das Baufeld verlaufende Strom- und Wasserleitungen können verlegt werden.

Unterkellerte Gebäude müssen bis auf die Terrassensande auf 5,5 m unter Gelände durchgegründet werden, indem die unter den erdeinbindenden Bauteilen verbleibenden Auffüllungen und die Torfmudden mit Fundamentvertiefungen oder Pfeilern in der Art einer Brunnengründung durchstoßen werden.

Nichtunterkellerte, bis zu 2-geschossige Gebäude in Leichtbauweise können mit einer Bodenplatte auf einer Aufschüttung gegründet werden. Das bedeutet, dass für die Aufschüttung im Gebäudebereich die bestehende Auffüllung gegen homogenes Material auszutauschen ist. Bei dem Bodenaustausch für die Tragschicht fällt Bodenmaterial an, das zu entsorgen ist (s.u.).

Das Untergeschoß ist bis zur Geländeoberkante druckwasserdicht und schadstoffresistent (s.u.) auszuführen.

Bodenuntersuchung

In der Oberfläche des Spielplatzes bis 30 cm Tiefe werden die **Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)** durch Chrom und Nickel knapp überschritten, die Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen in Kinderspielflächen aber bei weitem nicht erreicht. Die Überschreitung der Vorsorgewerte im Sand ist erfahrungsgemäß auf regional geogen erhöhte Hintergrundwerte in den Terrassensedimenten, die beispielsweise im Tettnanger Wald abgebaut werden, zurückzuführen. Im Eluat werden keine löslichen Schadstoffanteile nachgewiesen. Das Material kann in bodenähnlichen Anwendungen und zur Verfüllung von Abgrabungen in der Einbaukonfiguration Z 0* verwertet werden. Ein Einbau in die durchwurzelbare Bodenzone ist nicht zulässig.

Bei den nachfolgend beschriebenen Auffüllungen werden erwartungsgemäß die **Vorsorgewerte sowohl durch PAK-** (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe z.B. im Teer) wie auch durch **Schwermetallgehalte überschritten**, da sie Teil der Altlast der Deponie „St. Johann“ sind.

Für die überwiegend kiesig-sandigen Auffüllungen in der oberen, der Tragschicht zuzuordnenden Zone sind aufgrund ihrer PAK-Gehalte in beiden Teilflächen im Falle eines Aushubs eine Verwertung in technischen Bauwerken, jedoch bei günstigen hydrogeologischen Verhältnissen anzustreben. Dieselbe Einstufung aufgrund der PAK-Gehalte ist für die bauschutthaltige Auffüllung im Spielplatz vorzunehmen.

Die Auffüllungen aus Erdaushub im Spielplatz und mit Bauschuttanteilen bis zu 50 % sind aufgrund der PAK-Gehalte mit **Deponieklasse DK I** (z.B. Deponie Füllenwaid bei Überlingen) zu klassifizieren.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung mit erhöhten Schwermetall- und PAK-Konzentrationen entsprechen den in den Aufschlüssen beobachteten Fremdbeimengungen aus teerhaltigem Straßenaufbruch und Bauschutt. Ähnlichkeiten im Schadstoffinventar mit der benachbarten Auffüllung im Lore-

topark sind signifikant und angesichts der vergleichbaren Zusammensetzung des verfüllten Materials erklärbar. Hinweise auf einen Zusammenhang der Auffüllungen mit den wesentlich jüngeren Hausmüllablagerungen der Deponie „St. Johann“ gibt es nicht.

Die Bewertung der Wasserproben erfolgt nach der BBodSchV. Die Proben aus den Entnahmestellen bei SCH 6 und SCH 8 zeigen für **PAK und Arsen über dem Prüfwert der BBodSchV** erhöhte Werte. Die gemessene, erhöhte Ammonium-Konzentration in den Wasserproben ist dem Abbau organischer Substanz in Gestalt der Torfmudde unter reduzierenden Bedingungen zuzurechnen.

Eine Gefährdung von Menschen auf den untersuchten Flächen durch inhalative- oder Kontaktaufnahme ist anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht zu erkennen.

Fundamentreste in mehreren Aufschlüssen deuten darauf hin, dass im Untergrund des Untersuchungsbereichs noch Reste von Befestigungen des Weiherrands (Mönch?) und/oder der ehemaligen Zufahrt der Deponie (Waage, Pforte, Tor- oder Zaunanlagen?) vorhanden sind.