Betrifft: Aufstellung des Bebauungsplanes und Grünordnungsplanes zwischen Herzogstandweg und Kreutstraße Flur Nummer 534 und 534/2 in der Gemarkung Großweil

Hier: Nachweis der Sickerfähigkeit im Bereich des Bebauungsplans

ERLÄUTERUNG MIT HYDRAULISCHER BEMESSUNG

1. Veranlassung:

Zur Umsetzung des Bebauungsplanes für das Baugebiet " zwischen Herzogstandweg und Kreutstraße Flur Nummer 534 und 534/2 " ist nach der Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim vom 23.03.2018 eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers anzustreben, wobei die Sickerfähigkeit des Untergrundes nachzuweisen ist und auch die Einhaltung der Flurabstände zum mittleren höchsten Grundwasserstand gegeben sein muss.
Auf Grundlage dieser Vorgaben wurde am 20.06.2018 ein Sickerversuch auf der Flur 534 durchgeführt.
Das Planungsgebiet befindet sich im Ortszentrum unmittelbar an der Kreutstraße, südlich der Schule und des Rathauses und westlich des Herzogstandweges.

1.2 Baugrunderkundung und Nachweis der Sickerfähigkeit:

Am 20.06.2018 wurde durch das Ingenieurbüro Buchner in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Großweil ein Sickerversuch durchgeführt. Dazu wurde eine Sickergrube mit einer Länge von 2,40 Meter, einer Breite von 1,50 Meter und einer Tiefe von 1,50 Meter, nahezu im Zentrum der Flur 534, erstellt.
Der natürliche Untergrund besteht, wie im nahe liegenden Baugebiet Angerweg und südlicher Zeilacker aus würmglazialen Schottern, bei denen es sich um sandige, schwach schluffige Mittel- und Grobkiese handelt, die mit Steinen durchsetzt sind. Im vorliegenden Fall sind diese anzutreffen, wobei die schluffigen Bestandteile nahezu

nicht vorzufinden waren. Nachfolgende Bilder zeigen die ausgehobene Sickergrube und den dazugehörigen Aushub.

Sickergrube auf Flur Nr. 534 Kreutstraße

Aushub Sickergrube auf Flur Nr. 534 Kreutstraße

Da die Arbeiten am 20.06.2018 stattgefunden haben ist der Boden bereits als gesättigt zu bezeichnen, da folgende Regenereignisse in den davor liegenden zwei Wochen stattgefunden haben.

Niederschlagsmessstelle Schlehdorf:

Donnerstag 07.06.2018 11,8mm
Freitag 08.06.2018 47,9mm
Montag 11.06.2018 0,8mm
Dienstag 12.06.2018 78,3mm
Mittwoch 13.06.2018 38,4mm
Sonntag 17.06.2018 8,7mm
Montag 18.06.2018 4,5mm

Zur Berechnung des vorhandenen Durchlässigkeitsbeiwertes der gesättigten Zone (k_f – Wert) wird nachfolgende Formel verwendet.

$Q_s = v_{f,u} * A_s = K_f / 2 * A_s$

Mit: A_s = Versickerungsfläche in m²
Q_s = Versickerungsrate in m³/s
k_f = Durchlässigkeitsbeiwert in m/s

Die Versickerungsfläche errechnet sich zu 1,50m * 2,40m = 3,60m², da die Versickerungsfläche über die Böschung der Sickergrube vernachlässigt wird.

Die Versickerungsraten ergaben sich beim Feldversuch zu:

0 Minuten	Wasserstand 40 cm	
1 Minuten	Wasserstand 36 cm	Versickerungsrate 0,0024 m³/s
2 Minuten	Wasserstand 30 cm	Versickerungsrate 0,0036 m³/s
3 Minuten	Wasserstand 25 cm	Versickerungsrate 0,0030 m³/s
4 Minuten	Wasserstand 20 cm	Versickerungsrate 0,0030 m³/s
5 Minuten	Wasserstand 15 cm	Versickerungsrate 0,0030 m³/s
6 Minuten	Wasserstand 5 cm	Versickerungsrate 0,0030 m³/s

Im vorliegenden Fall liegt der Mittelwert der Versickerungsrate bei 0,003 m³/s.
Der Durchlässigkeitsbeiwert errechnet sich somit zu:

$K_f = 2 * Q_s / A_s = 1,67 * 10^{-3}$ m/s

Für die weitere Dimensionierung von Versickerungseinrichtungen auf dem Grundstück ist ein Durchlässsigkeitsbeiwert von 1,0 10^{-3} m/s anzusetzen.

Der Flurabstand bei der Versickerung von Niederschlagswasser nach der DWA – A 138 darf bei mittlerem höchsten Grundwasserstand 1,50 Meter nicht unterschreiten. Im vorliegenden Fall wird, wie im Baugebiet Angerweg und südlicher Zeilacker das Grundwasser über 5 Meter unter Geländeoberkante vermutet.
Damit ist die Planung der Versickerungsanlage in der Regel nicht durch den Grundwasserstand beeinflusst, da in der Planung dieser die Vorgaben der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) einzuhalten sind, kommt die Versickerung über Sickerschächte, die in ihrer Tiefe unter Umständen den Flurabstand unterschreiten, nicht in Frage.
Nach der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung unter § 3 Anforderungen an das schadlose Versickern sind folgende Vorgaben einzuhalten:

(1) Erlaubnisfrei zu versickerndes, gesammeltes Niederschlagswasser ist in Versickerungsanlagen flächenhaft über eine geeignete Oberbodenschicht in das Grundwasser einzuleiten. An eine Versickerungsanlage dürfen höchstens 1000 m² befestigte Fläche angeschlossen werden.

(2) Eine Versickerung von Niederschlagswasser über andere Versickerungsanlagen, insbesondere über Rigolen, Sickerrohre oder -schächte ist nur zulässig, wenn eine flächenhafte Versickerung nach Abs. 1 nicht möglich ist und das zu versickernde Niederschlagswasser vorgereinigt wurde. Zur Vorreinigung von Niederschlagswasser von unbeschichteten Flächen mit einer Kupfer-, Zink- oder Bleiblechfläche über 50 m² dürfen nur Anlagen verwendet werden, die nach Art. 41f BayWG der Bauart nach zugelassen sind.

(3) Bei der Bemessung, Ausgestaltung und dem Betrieb von Versickerungsanlagen und zugehöriger Vorreinigungsanlagen sind die Regeln der Technik, insbesondere die vom Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz nach Art. 41e BayWG bekannt gemachten, zu beachten.

Somit sind zur Beseitigung des auf dem geplanten Baugebiet anfallenden Niederschlagswassers in der Regel nur Mulden oder Rigolen anzuwenden, wobei der für den Oberboden anzusetzenden K_f – Wert, bedingt durch die Trittbelastung, $5*10^{-5}$ m/s betragen sollte.
Eine zusätzliche Rigole bei einer Muldenversickerung kann auf Grund des vorhandenen Bodens mit dem geringen vorhandenen K_f – Wert als nicht sinnvoll erachtet werden, da sie die erforderliche Versickerungsfläche der Mulde nur in geringem Maße reduziert.
Bei der Anwendung einer Rigolenversickerung ist darauf zu achten, dass diese nur über eine vorgeschaltene Reinigungsanlage (Absetzschacht mit Schmutzfänger) betrieben werden darf.

Vorhabensträger: im November 2018 Aufgestellt: Diessen, im November 2018

Gemeinde Grossweil
Manfred Sporer
1. Bürgermeister

....

Unterschrift Vorhabensträger Dipl. Ing. Wolfgang Buchner