

PROJEKT : U. Beck GmbH & CoKG

BBPlan Herrweide/Pfaffental - Gemeinde Kippenheim

Behandlung d. Oberflächenwassers - Erläuterungen

1. Derzeitige Situation

Das engere Betriebsgelände der Fa. Beck umfasst derzeit mind. 7.000 qm und ist überwiegend befestigt. Diese Fläche beinhaltet Dachflächen, Betriebs- und Parkflächen. Hinzu kommt noch die Reithalle mit einer Dachfläche von ca. 500 qm. Das Oberflächenwasser dieser Bereiche wird über das vorhandene Kanalnetz der Firma in den Dorfbach geleitet. Eine Rückhaltung gibt es nicht.

Bei einem als Beispiel angenommenen Regen von 10 Minuten Dauer und einer Jährlichkeit von 0,5 aus dem bekannten KOSTRA Atlas ergibt sich ein Spitzenabfluss von ca.

$$(0,7 \text{ ha} + 0,05 \text{ ha}) \times 0,8 \times 209 \text{ l/sha} = 125 \text{ l/s,}$$

bei einem Regen von 15 min Dauer und einer Jährlichkeit von 1 immerhin noch ca :

$$(0,7 \text{ ha} + 0,05 \text{ ha}) \times 0,8 \times 133 \text{ l/sha} = 80 \text{ l/s}$$

Die übrige Fläche talaufwärts, die der Fläche des Bebauungsplanes entsprechen, umfasst ca. 1,9 ha. Aufgrund der Topographie kann man davon ausgehen, dass bei einem Gewitterregen von diesen Flächen kein Abfluss erfolgt, bzw. dieser allenfalls zeitversetzt am Mühlbach eintrifft. Es gibt kein Grabensystem, das Oberflächenwasser müsste flächig dem Bachlauf zufließen. Darüber hinaus gibt es vorort viele Mulden und Unebenheiten, die eine deutliche Ablaufverzögerung ergeben.

Insgesamt wird festgehalten, dass nach den obigen Berechnungen derzeit im Falle eines kurzen Starkregens mindestens 80 – 100 l/s in den Dorfbach bzw. Mühlgraben fließen.

2. Geplantes Kanalsystem

Hinsichtlich der Flächenausnutzung ergibt sich künftig im Baugebiet folgende Verteilung

Bauflächen:	2,06 ha
Verkehrsflächen :	0,38 ha
Öffentliche Grünflächen :	0,18 ha

Die Entwässerung erfolgt über ein modifiziertes Trennsystem.

Das Schmutzwasser kann hierbei an verschiedenen Stellen an den Hauptsammler entlang dem Dorfbach angeschlossen werden. Die Dimension des vorhandenen Kanals ist ausreichend für die zusätzliche Wassermenge.

Das Oberflächenwasser wird herkömmlich in der Regenwasserkanalisation gesammelt, dann aber durch Rückhaltemaßnahmen stark gedrosselt und zeitverzögert in den Mühlgraben eingeleitet.

Zu diesem Zweck werden an zwei Stellen im Baugebiet Erdbecken zur Rückhaltung gebaut.

Insgesamt können drei Bereiche unterschieden werden.

Bereich 1

Dieser Bereich umfasst zwei Bauplätze direkt an der Schmieheimerstraße am Tiefpunkt des Gebietes. Die Fläche ist ca. 800qm groß und kann aufgrund der Höhenlage nicht in die unten beschriebenen Rückhaltemaßnahmen einbezogen werden. Aufgrund der geringen Größe werden dies Flächen direkt in den Mühlgraben angeschlossen. Zum Überschlag wird die Abflussmenge wie folgt abgeschätzt:

$$0,08 \text{ ha} \times 0,45 \times 133 \text{ l/sha} = 5 \text{ l/s}$$

Bereich 2

Dieser Bereich umfasst die Stichstraßen A und B sowie den darüber befindliche Abschnitt der Haupterschließungsstraße.

Das Oberflächenerwasser aus der Stichstraße B fließt dabei durch ein Erdbecken zu einem Drosselschacht (R5). Das Oberflächenwasser aus der Stichstraße A fließt ebenfalls zu diesem Drosselschacht und wegen des begrenzten Abflusses ergibt sich ein Rückstau in das Erdbecken.

Es ist vorgesehen aus diesem Bereich nur etwa 10-12 l/s in den Mühlgraben abzuleiten. Das Beckenvolumen beträgt ca. 36 cbm, bei einer Einstautiefe von ca. 70 cm. Die angeschlossene Fläche umfasst ca. 0,42 ha.

Nach Berechnungen, die im Entwässerungsentwurf näher dargestellt werden, können mit diesem Volumen selbst 10 jährige Regenereignisse verschiedener Dauer zurückgehalten werden.

Bereich 3

Dieser Bereich umfasst den übrigen Teil des Baugebietes mit einer angeschlossenen Flächen von 1,6 ha. Der Regenwasserkanal ist in der Hauptstraße vorgesehen und leitet das anfallende Wasser nach Osten. Dort sind auf einer Fläche von ca. 800 qm zwei Erdbecken geplant.

Das Regenwasser durchläuft die Becken und wird vor dem Abfluss in den Mühlgraben durch eine Drossel begrenzt (Schacht R 16). Es ist vorgesehen aus diesem Bereich nur 20 l/s in den Mühlgraben abzuleiten. Dies entspricht bei 1,6 ha einem Ablauf von etwa 12 l/sha. Das nutzbare Beckenvolumen umfasst 200 cbm und ist damit in der Lage rechnerisch selbst 20-jährige Regenereignisse unterschiedlicher Dauer zurückzuhalten. Beispielhaft ist das Abflussvolumen eines 10 jährigen Regens mit einer Dauer von 30 Minuten ermittelt:

$$(1,6 \text{ ha} \times 0,4 \times 171 \text{ l/sha} \times 60 \text{ s} \times 30 \text{ min}) - (60 \text{ s} \times 30 \text{ min} \times 20 \text{ l/s}) = 161 \text{ cbm}$$

3. Zusammenfassung

Insgesamt konnte dargestellt werden, dass bei der Fassung und Ableitung des Oberflächenwasser aus dem Baugebiet Herrweide Pfaffental große Anstrengungen unternommen werden, den Oberflächenabfluss in den Mühlgraben zu begrenzen.

Es kann angenommen werden, dass derzeit je nach Regenereignis 80 l/s vom engeren Betriebsgelände in den Mühlbach abgeleitet werden.

Künftig wird dieser Abfluss an drei Stellen auf etwa (5 l/s + 12 l/s + 20 l/s) = 37 l/s begrenzt werden.

Insgesamt ergibt sich ein spezifischer Ablauf aus dem gesamten Baugebiet mit einer Gesamtgröße von 2,6 ha von 14 l/sha gegenüber der vorherigen Menge von ungefähr 80 l/s /2,6 ha = 31 l/sha.

Durch den gedrosselten Ablauf (Rohre DN 150/200) laufen die Becken z.B. nach einem heftigen 15-Minutenregen erst nach ca. 1-1½ Stunden wieder leer.

Dadurch wird die Abflusssituation im Dorfbach im Vergleich zur heutigen Situation verbessert, da künftige der Spitzenabfluss aus dem Baugebiet im Vergleich zu heute deutlich verringert wird.

Die Bemessung der Becken erfolgt auf der Grundlage des Arbeitsblattes A 117 der ATV. Die verwendeten Regen stammen aus dem KOSTRA Atlas des DWD. Für das Becken wurde eine Jährlichkeit von mind. 0,1, d.h. eine Wiederkehrzeit von 10 Jahren angesetzt. Die Flächen, die im Plan für die Becken bereitgestellt sind, umfassen 900 qm und sind ausreichend, die erforderlichen Beckenvolumen zu bauen.

Da die Regenwassereinleitung in den Dorfbach einen wasserrechtlichen Tatbestand erfüllt, wird die Kanalisationsplanung dem Landratsamt vorgelegt und dort fachtechnisch geprüft. Die Gemeinde Kippenheim wird auf der Grundlage des Entwässerungsentwurfes die Erlaubnis zur Einleitung von 5 l/s, bzw. 12 l/s bzw. 20 l/s an den noch näher zu benennenden Stellen am Mühlgraben beantragen

Aufgestellt, 10.12.2003
Ingenieurbüro W.+K. Mutter
Voralberger Str.18
76227 Karlsruhe