



**GEMEINDE NORDRACH**  
Ortenaukreis

**Gemeinsame Begründung zur 1. Änderung  
des Bebauungsplans  
"Gewerbegebiet Grafenberg – 1. Erweiterung"**

im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB

**I. Erfordernis der Planänderung**

Der Bebauungsplan für das „Gewerbegebiet Grafenberg – 1. Erweiterung“ wurde am 25.11.2002 als Satzung beschlossen.

Das Grundstück (GEfläche B) westlich der Erschließungsstraße Teilstück A wurde zwischenzeitlich verkauft und wird derzeit bebaut. Der Betrieb, der sich hier ansiedelt, möchte bei der Entwässerung des Grundstücks auf Versickerungsanlagen verzichten. Nach dem rechtskräftigen Bebauungsplan ist jedoch festgesetzt, dass Regenwasserabflüsse von Dachflächen im Teilgebiet B in Versickerungsmulden in den Untergrund versickert werden müssen.

Nach Rücksprache mit dem Landratsamt – Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz – besteht die Möglichkeit auf Versickerungsanlagen zu verzichten, wenn kein Mehrabfluss als nach den bisherigen Planungen aus dem Gewerbegebiet auftritt. Der im Bebauungsplan festgeschriebene Drosselabfluss aus dem Gewerbegebiet von insgesamt 208 l/s darf daher nicht überschritten werden.

Damit besteht das Erfordernis zur Änderung des Bebauungsplans.

## II. Inhalt der Planänderung

Im Rahmen dieser 1. Änderung des Bebauungsplans wird lediglich die Festsetzung hinsichtlich des § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB – Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (Ziffer II.8 des bauplanungsrechtlichen Teils) geändert.

Die Änderung des Bebauungsplans kann daher im Vereinfachten Verfahren gemäß § 13 BauGB durchgeführt werden, da durch die Änderung des Bebauungsplans die Grundzüge der Planung nicht berührt werden.

Für die Fläche B westlich der Erschließungsstraße Teilstück A wird festgesetzt, dass an Stelle der Versickerungsanlagen gedrosselte Regenspeicher einzubauen sind.

Die Regenwasserentwässerung sieht nun wie folgt aus:

### Versickerung

Das Gelände des Plangebiets fällt mit einem mittleren Gefälle von ca. 6% von Südosten nach Nordwesten zur Nordrach hin ab.

Der oberhalb, südöstlich der geplanten Erschließungsstraße Teilstück A liegende Teil ist steiler als der unterhalb der Straße zur Nordrach liegende Teil.

Aus Erfahrung ist bekannt, dass in der Regel in der Nähe der Gewässer hauptsächlich Geschiebeablagerungen vorliegen, die aus Gewässerschotter und wasserdurchlässigen kiesigen Böden bestehen.

Bei den Tiefbauarbeiten für die Kanalisation und den Straßenbau im angrenzenden Gewerbegebiet „Grafenberg“, Bauabschnitt I, traten jedoch bis in tiefere Lagen wasserdurchsetzte Lehm- / Tonböden (wasserhaltiger bzw. wasserundurchlässiger Letten) hervor. Dies hatte zur Folge, dass umfangreiche Bodenverbesserungsarbeiten in der Hauptsache durch Bodenaustausch mit Kiesmaterial bei den Kanalisations- und Straßenbauarbeiten durchgeführt werden mussten. Insbesondere mussten auch für die Gründungen der Gebäude im Gewerbegebiet umfangreiche Bodenverbesserungsarbeiten durchgeführt werden.

Um die Untergrundverhältnisse im geplanten Gewerbegebiet besser beurteilen zu können, wurde von der Gemeinde Nordrach beim Institut für angewandte Geologie, Dipl.-Geologe H. Seitz, Irisweg 3, 77731 Willstätt, ein Bodengutachten in Auftrag gegeben.

Nach diesem Gutachten sind östlich des geplanten Teilstücks der Straße A unter der Mutterbodendecke schluffige, kiesige Hanglehme mit einer Mächtigkeit von ca. 1,50 m vorhanden. Die Hanglehme reichen auch weiter westlich der Planstraße A und laufen etwa auf der Hälfte zwischen Straßenteilstück A und Nordrach aus. Zur Nordrach hin befindet sich unter dem Mutterboden kiesig-sandiger Hangschutt bzw. in tieferen Lagen sandiger, mittel- bis grobkiesiger „Nordrach-Schotter“.

Im geologischen Gutachten wird keine Aussage hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit der Böden gemacht. Nach Rücksprache mit Herrn Seitz kann davon ausgegangen werden, dass der fest gelagerte Hanglehm nur wenig wasserdurchlässig ist. In Bereichen, in denen kiesig-sandiger Hangschutt vorliegt, ist mit einer ausreichenden Durchlässigkeit zu rechnen, die eine Versickerung ermöglicht.

Aufgrund dieser Untergrundverhältnisse kann nur westlich des Straßenteilstücks A im Bereich des östlich der Nordrach vorliegenden Hangschutts eine Versickerung in Versickerungsmulden vorgenommen werden. Als Richtwert für den Durchlässigkeitsbeiwert kann nach Angabe von Herrn Seitz für den Hangschutt ein  $k_f$ -Wert von  $10^{-4}$  m/s = 0,0001 m/s angenommen werden.

Genauere Angaben sind nur durch Versickerungsversuche möglich und sollten vor der Ausführung von Versickerungsanlagen vorgenommen werden.

Das ingenieurgeologische Gutachten für die Erweiterung des Gewerbegebietes „Grafenberg“ vom Institut für angewandte Geologie, Dipl.-Geologe Seitz, ist dem rechtskräftigen Bebauungsplan beigelegt.

Die geplante 1. Erweiterung des Gewerbegebietes „Grafenberg“ besteht aus folgenden Teilflächen:

- ⇒ Straßen-Teilstück A  $F_{St.A} = 8,00 \text{ m} \times 95 \text{ m} = 760 \text{ m}^2 \triangleq 0,076 \text{ ha}$   
(Planstraße 1)
- ⇒ Straßen-Teilstück B  $F_{St.B} = 8,00 \text{ m} \times 138 \text{ m} = 1.104 \text{ m}^2 \triangleq 0,110 \text{ ha}$   
(Planstraße 2)
- ⇒ Gewerbegebietsfläche A  
(Gebiet östlich des Straßen-Teilstücks A) =  $F_A = 0,525 \text{ ha}$
- ⇒ Gewerbegebietsfläche B  
(Gebiet westlich des Straßen-Teilstücks A) =  $F_B = 0,572 \text{ ha}$

Bestehendes Gewerbegebiet „Grafenberg“:

$$F = 2,00 \text{ ha}$$

### **Geplante Entwässerung, Maßnahmen zur naturverträglichen Regenwasserbewirtschaftung**

In Anlehnung an den Kanalisationsentwurf für das bereits gebaute Gewerbegebiet „Grafenberg“, 1. Bauabschnitt, aufgestellt vom Ingenieurbüro Weissenrieder im Jahr 1985, soll der Regenwasserkanal in der geplanten Erschließungsstraße an den bereits vorhandenen Regenwasserkanal DN 600 mm, der nördlich verläuft, angeschlossen werden.

Der bestehende offene Graben aus dem östlich des Plangebiets liegenden Außengebieten wird nicht in das Regenwasserkanalnetz geleitet, sondern wird entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze naturnah ausgebaut und direkt bis zur Nordrach geführt. Somit werden die Oberflächenwässer der Außengebiete oberhalb der Gewerbegebiete in einem Graben direkt in die Nordrach geleitet und werden nicht mit Oberflächenwässern aus dem Gewerbegebiet vermischt.

#### 1. Straßen-Teilstück B (Planstraße 2)

Das Straßen-Teilstück B stellt einen Ausbau des Hutmacherdobel-Wegs dar und dient dann auch als Zufahrt zum Gewerbegebiet. Dieser zusätzliche 2. Rückschluss ist erst mittel- bis langfristig geplant.

Bei einem Ausbau dieses Straßenstücks wird vorgesehen, das Oberflächenwasser der Straße flächenhaft in den vorhandenen bzw. neu anzulegenden Straßengraben einzuleiten und teilweise zu versickern.

#### 2. Gewerbegebietsfläche A (Gebiet östlich des Straßen-Teilstückes A)

Die Gewerbegebietsfläche A hat eine Größe von  $F_A = 0,525$  ha. Infolge der Hanglage und des anstehenden Hanglehms ist eine Versickerung hier nicht möglich.

Im Bebauungsplan ist eine maximale Grundflächenzahl von 0,80 zulässig. Aufgrund dieses Werts werden folgende Flächenaufteilungen abgeschätzt:

Dachflächen	ca. 60 % x F <sub>A</sub>
Fahrflächen und Hofflächen	ca. 20 % x F <sub>A</sub>
Grünflächen, wasserdurchlässige Beläge	ca. 20 % x F <sub>A</sub>
	-----
	100 % x F <sub>A</sub>

Für das Plangebiet A werden deshalb folgende Elemente festgesetzt, zwischen denen bei der Entwässerung der Dachflächen gewählt werden kann:

## 2.1. Dachflächen

### a) Retention der Abflüsse durch Dachbegrünung auf Dachflächen von Hauptgebäuden mit geringer Dachneigung:

Hierbei sind Dachflächen der Hauptgebäude bis zu einer Neigung von 10 ° fachgerecht, zumindest extensiv zu begrünen.

Nach DIN 1986-2, Tabelle 16, beträgt der Abflussbeiwert für begrünte Dachflächen (für Extensivbegrünungen ab 10 cm Aufbau- dicke)  $\Psi = 0,30$ . Durch die Dachbegrünung wird somit der Abflussbeiwert von ca. 0,90 auf ca. 0,30 reduziert.

**o d e r**

### b) Retention der Abflüsse durch private Retentionsspeicher auf den Grundstücken:

Das unbelastete, oberflächlich abfließende Regenwasser von Dachflächen muss in Regenspeicher mit gedrosseltem und gleichmäßigem Ablauf geleitet werden. Der gedrosselte Ablauf wird an den öffentlichen Regenwasserkanal angeschlossen. Insgesamt ist die Grundfläche der Hauptgebäude mit Regenwasserspeichern zu erfassen. Pro 100 m<sup>2</sup> versiegelter Abflussfläche ist ein Rückhaltevolumen von ca. 1,5 m<sup>3</sup> und ein Drosselabfluss von ca. 0,5 l/s anzusetzen. Es ergeben sich damit folgende spezifische Kenngrößen:

Erforderliches Rückhaltevolumen  $V = 0,015 \text{ m}^3/\text{m}^2$  Abflussfläche  
 Erforderlicher Drosselabfluss  $q = 0,005 \text{ l/s}$  Abflussfläche

Genauere Berechnungen sind dem Entwässerungsantrag beizulegen.

Außerdem wird empfohlen, das Gesamtvolumen größer zu wählen und somit das Gesamtvolumen abzüglich des Volumens zur Regenwasserrückhaltung als Brauchwasser zu nutzen.

## 2.2 Fahrflächen und Hofflächen

Das Oberflächenwasser von Fahr- und Hofflächen wird direkt in den Regenwasserkanal in der Erschließungsstraße geleitet. Insgesamt soll das Regenwasser aus diesen Flächen zentral beim später geplanten Regenklärbecken in einer Retentionsmulde rückgehalten und dann gedrosselt in die Nordrach eingeleitet werden.

## 2.3 Grünflächen, wasserdurchlässige Beläge

Das Oberflächenwasser von Grünflächen und wasserdurchlässigen Belägen wird flächenhaft versickert und erzeugt keinen Abfluss ins Regenwasserkanalnetz.

## 3. Gewerbegebietsfläche B

(Gebiet westlich des Straßen-Teilstücks A)

Die Gewerbegebietsfläche B hat eine Größe von  $F_B = 0,572$  ha. Infolge des wasserdurchlässigen Hangschutts im Bereich des westlichen Teils (Richtung Nordrach) der Gewerbegebietsfläche B könnte dort das Dachflächenwasser in Versickerungsmulden versickert werden.

Aufgrund des Bauantrags der ansiedelnden Firma und Gesprächen des Architekten mit dem Landratsamt Ortenaukreis kann auch im Gebiet B auf Versickerungsmulden verzichtet werden, wenn der bisher festgeschriebene Drosselabfluss von insgesamt 208 l/s nicht überschritten wird.

Um dies zu ermöglichen, wird geplant, im Gebiet B ebenfalls das Dachflächenwasser in gedrosselten Regenspeichern auf den Privatgrundstücken im Gebiet B zurückzuhalten.

Nach Angaben des Architekten sind folgende Flächenaufteilungen im Bereich der Firma vorgesehen:

Grundstücksfläche ca. 4.000 m <sup>2</sup>	
davon ca. 1.500 m <sup>2</sup> Dachfläche der Halle	≙ 37,5 %
ca. 2.000 m <sup>2</sup> Hoffläche	≙ 50,0 %
ca. 500 m <sup>2</sup> Grünbereiche	≙ 12,5 %

Insgesamt hat das Gebiet B eine Fläche von 0,572 ha  $\hat{=}$  5.720 m<sup>2</sup>.

Bei den weiteren Berechnungen wird angenommen, dass sich das Gesamtgebiet B nach den zuvor ermittelten Prozentsätzen aufteilt.

Damit ergeben sich folgende Flächenanteile für das Gesamtgebiet B:

Dachflächen	ca. 0,375 x 5.720 m <sup>2</sup>	=	2.145 m <sup>2</sup>
Hoffflächen	ca. 0,500 x 5.720 m <sup>2</sup>	=	2.860 m <sup>2</sup>
Grünflächen	ca. 0,125 x 5.720 m <sup>2</sup>	=	715 m <sup>2</sup>
			-----
		$\Sigma$ =	5.720 m <sup>2</sup>

Für das Plangebiet B werden deshalb wieder folgende Elemente für die Entwässerung der Dachflächen festgesetzt:

### 3.1. Dachflächen

- a) Retention der Abflüsse durch Dachbegrünung auf Dachflächen von Hauptgebäuden mit geringer Dachneigung:

Hierbei sind Dachflächen der Hauptgebäude bis zu einer Neigung von 10 ° fachgerecht, zumindest extensiv zu begrünen.

Nach DIN 1986-2, Tabelle 16, beträgt der Abflussbeiwert für begrünte Dachflächen (für Extensivbegrünungen ab 10 cm Aufbau- dicke)  $\Psi = 0,30$ . Durch die Dachbegrünung wird somit der Ab- flussbeiwert von ca. 0,90 auf ca. 0,30 reduziert.

**o d e r**

- b) Retention der Abflüsse durch private Retentionsspeicher auf den Grundstücken:

Das unbelastete, oberflächlich abfließende Regenwasser von Dachflächen muss in Regenspeicher mit gedrosseltem und gleichmäßigem Ablauf geleitet werden. Der gedrosselte Ablauf wird an den öffentlichen Regenwasserkanal angeschlossen. Ins- gesamt ist die Grundfläche der Hauptgebäude mit Regenwasser- speichern zu erfassen. Pro 100 m<sup>2</sup> versiegelter Abflussfläche ist ein Rückhaltevolumen von ca. 1,5 m<sup>3</sup> und ein Drosselabfluss von ca. 0,5 l/s anzusetzen. Es ergeben sich damit folgende spezifische Kenngrößen:

Erforderliches Rückhaltevolumen  $V = 0,015 \text{ m}^3/\text{m}^2$  Abflussfläche  
 Erforderlicher Drosselabfluss  $q = 0,005 \text{ l/s/m}^2$  Abflussfläche

Genauere Berechnungen sind dem Entwässerungsantrag beizulegen.

Außerdem wird empfohlen, das Gesamtvolumen größer zu wählen und somit das Gesamtvolumen abzüglich des Volumens zur Regenwasserrückhaltung als Brauchwasser zu nutzen.

### 3.2 Fahrflächen und Hofflächen

Das Oberflächenwasser von Fahr- und Hofflächen wird direkt in den Regenwasserkanal in der Erschließungsstraße geleitet. Insgesamt soll das Regenwasser aus diesen Flächen zentral beim später geplanten Regenklärbecken in einer Retentionsmulde rückgehalten und dann gedrosselt in die Nordrach eingeleitet werden.

### 3.3 Grünflächen, wasserdurchlässige Beläge

Das Oberflächenwasser von Grünflächen und wasserdurchlässigen Belägen wird flächenhaft versickert und erzeugt keinen Abfluss ins Regenwasserkanalnetz.

## 4. Straßen-Teilstück A (Planstraße 1)

Das Straßen-Teilstück A stellt die Verlängerung der bereits bestehenden Gewerbegebietsstraße dar. Diese Erschließungsstraße wird um ca. 95 m nach Süden verlängert und fällt von Süd nach Nord in Richtung bestehendem Gewerbegebiet.

Das Oberflächenwasser dieses Straßenstücks A wird direkt in den Regenwasserkanal in der Erschließungsstraße geleitet. Insgesamt soll das Regenwasser dieser Teilfläche auch zentral beim später geplanten Regenklärbecken in einer Retentionsmulde zurückgehalten und dann gedrosselt in die Nordrach geleitet werden.

### Regenrückhaltung, Regenwasserableitung

Um eine naturverträgliche Regenwasserableitung im Kanalnetz zu bewirken, ist im geplanten Gewerbegebiet für die Straßenflächen, Hofflächen und Abläufe aus begrünten Dachflächen die Notwendigkeit einer Regenwasserrückhaltung bzw. Retention zu untersuchen.

Eine Regenwasserrückhaltung wird erforderlich, wenn der Regenwasserabfluss infolge des Baugebiets größer wird als der natürliche Abfluss ohne Bebauung.

Vorgesehen wird eine zentrale Retention im Bereich der Vorhaltefläche für das später geplante Regenklärbecken südwestlich des Plangebiets, außerhalb des Geltungsbereichs.

Natürlicher Abfluss aus dem Gewerbegebiet:

Bestehendes Gewerbegebiet  $F = \text{ca. } 2,00 \text{ ha}$

Abflussbeiwert für bestehendes Gewerbegebiet  $\Psi = 0,60$

Regenspende  $r_{15, n=1} = 145 \text{ l/s ha}$

$$\text{Abfluss } Q = 2,00 \text{ ha} \times 0,60 \times 145 \text{ l/s ha} = 174 \text{ l/s}$$

Geplantes Gewerbegebiet  $F = 1,17 \text{ ha}$

Abflussbeiwert (geneigtes Wiesengelände ca. 6 %)

(nach ATV – A 118, Tabelle 6,  $I_G = 6 \%$ )  $\Psi = 0,20$

Regenspende  $r_{15, n=1} = 145 \text{ l/s ha}$

$$\text{Abfluss } Q = 1,17 \text{ ha} \times 0,20 \times 145 \text{ l/s ha} = 34 \text{ l/s}$$

Der maßgebende Drosselabfluss ergibt sich hiermit zu

$$Q_{dr} = 174 \text{ l/s} + 34 \text{ l/s} = 208 \text{ l/s}$$

Abflussverhältnisse aus dem geplanten Gewerbegebiet bei Dachbegrünung:

Gebiet A

Dachflächen:

$$Q = \frac{0,60 \times 0,525 \text{ ha}}{\text{Dachflächen}} \times \frac{0,30}{\text{Abflussbeiwert Dachbegrünung}} \times 145 \text{ l/s ha} = 13,7 \text{ l/s}$$

Fahrflächen und Hofflächen:

$$Q = \frac{0,20 \times 0,525 \text{ ha}}{\text{Hofflächen}} \times \frac{0,90}{\text{Abflussbeiwert Hofflächen}} \times 145 \text{ l/s ha} = 13,7 \text{ l/s}$$

Grünflächen, wasserdurchlässige Beläge:

Flächen werden flächenhaft versickert und erzeugen keinen Abfluss.

$$\text{Summe } Q_A \text{ (Gebiet A)} = 13,7 \text{ l/s} + 13,7 \text{ l/s} = 27,4 \text{ l/s}$$

Gebiet B

Dachflächen:

$$Q = \frac{0,2145 \text{ ha}}{\text{Dachflächen}} \times \frac{0,30}{\text{Abflussbeiwert Dachbegrünung}} \times 145 \text{ l/s ha} = 9,3 \text{ l/s}$$

Fahrlächen und Hofflächen:

$$Q = \frac{0,2860 \text{ ha}}{\text{Hofflächen}} \times \frac{0,90}{\text{Abflussbeiwert Hofflächen}} \times 145 \text{ l/s ha} = 37,3 \text{ l/s}$$

Grünflächen, wasserdurchlässige Beläge:

Flächen werden flächenhaft versickert und erzeugen keinen Abfluss.

$$\text{Summe } Q_B \text{ (Gebiet B)} = 9,3 \text{ l/s} + 37,3 \text{ l/s} = 46,6 \text{ l/s}$$

Straßenfläche – Teilstück A:

$$Q_{\text{Str}} = \frac{0,076 \text{ ha}}{\text{Straßenfläche}} \times \frac{0,90}{\text{Abflussbeiwert Straße}} \times 145 \text{ l/s ha} = 9,9 \text{ l/s}$$

Gesamtabfluss

$$\begin{aligned} Q_{\text{ges}} &= Q_A + Q_B + Q_{\text{Str}} + Q_{\text{best.GE}} \\ &= 27,4 \text{ l/s} + 46,6 \text{ l/s} + 9,9 \text{ l/s} + 174 \text{ l/s} = 257,9 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Abflussverhältnisse aus dem geplanten Gewerbegebiet bei Anwendung von gedrosselten Regenspeichern im Gebiet A und Gebiet B:Gebiet A

Dachflächen:

$$F_D = 0,60 \times 0,525 \text{ ha} = 0,315 \text{ ha} \hat{=} 3.150 \text{ m}^2$$

Das Dachflächenwasser wird in Regenwasserspeichern gesammelt und mit einem Drosselabfluss von ca. 0,005 l/s/m<sup>2</sup> in den Regenwasserkanal geleitet. Daraus ergibt sich folgender Abfluss ins Kanalnetz:

$$Q = 0,005 \text{ l/s m}^2 \times 3.150 \text{ m}^2 = \underline{15,6 \text{ l/s}}$$

Fahrflächen und Hofflächen:

$$Q = \frac{0,20 \times 0,525 \text{ ha}}{\text{Hofflächen}} \times \frac{0,90}{\text{Abflussbeiwert Hofflächen}} \times 145 \text{ l/s ha} = \underline{13,7 \text{ l/s}}$$

Grünflächen, wasserdurchlässige Beläge:

Flächen werden flächenhaft versickert und erzeugen keinen Abfluss.

$$\text{Summe } Q_A \text{ (Gebiet A)} = 15,6 \text{ l/s} + 13,7 \text{ l/s} = \underline{29,3 \text{ l/s}}$$

### Gebiet B

Dachflächen:

$$F_D = 0,2145 \text{ ha} = 2.145 \text{ m}^2$$

Das Dachflächenwasser wird direkt in Regenwasserspeichern gesammelt und mit einem Drosselabfluss von ca. 0,005 l/s m<sup>2</sup> in den Regenwasserkanal geleitet. Daraus ergibt sich folgender Abfluss ins Kanalnetz:

$$Q = 0,005 \text{ l/s m}^2 \times 2.145 \text{ m}^2 = \underline{10,7 \text{ l/s}}$$

Fahrflächen und Hofflächen:

$$Q = \frac{0,2860 \text{ ha}}{\text{Hofflächen}} \times \frac{0,90}{\text{Abflussbeiwert Hofflächen}} \times 145 \text{ l/s ha} = \underline{37,3 \text{ l/s}}$$

Grünflächen, wasserdurchlässige Beläge:

Flächen werden flächenhaft versickert und erzeugen keinen Abfluss.

$$\text{Summe } Q_B \text{ (Gebiet B)} = 10,7 \text{ l/s} + 37,3 \text{ l/s} = \underline{48,0 \text{ l/s}}$$

### Straßenfläche – Planstraße 1:

$$Q_{\text{Str}} = \frac{0,076 \text{ ha}}{\text{Straßenfläche}} \times \frac{0,90}{\text{Abflussbeiwert Straße}} \times 145 \text{ l/s ha} = 9,9 \text{ l/s}$$

Gesamtabfluss

$$\begin{aligned} Q_{\text{ges}} &= Q_A + Q_B + Q_{\text{Str}} + Q_{\text{best.GE}} \\ &= 29,3 \text{ l/s} + 48,0 \text{ l/s} + 9,9 \text{ l/s} + 174 \text{ l/s} = 261,2 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Der maßgebende Drosselabfluss von 208 l/s wird um 53,2 l/s überschritten. Es wird eine zentrale Rückhaltung im Bereich des später geplanten Regenklärbeckens vorgesehen.

Das Rückhaltevolumen ermittelt sich wie folgt:

$A_{\text{red A}}$	=	$0,20 \times 0,525 \text{ ha} \times 0,90$	=	0,09
$A_{\text{red B}}$	=	$0,2860 \text{ ha} \times 0,90$	=	0,25
$A_{\text{red Str}}$	=	$0,076 \text{ ha} \times 0,90$	=	0,06
$A_{\text{red (best.GE)}}$	=	$0,60 \text{ ha} \times 2,00 \text{ ha}$	=	1,20

---

Summe $A_{\text{red}}$	=		=	1,62
				16,20

$$Q_{\text{drossel}} = 208 \text{ l/s} - 15,6 \text{ l/s}^* - 10,7 \text{ l/s}^* \quad \begin{array}{l} (*\text{gedrosselter Abfluss aus} \\ \text{RW-Speichern Gebiete A und B)} \end{array} = 181$$

$$\text{Regenspende } r_{15, n=1} = 145 \text{ l/s}$$

Die Dimensionierung der Rückhalteinlage erfolgt in einer Excel-Tabelle und ist nachfolgend beigefügt.

**Regenrückhaltung im Baugebiet , Gemeinde Nordrach , Gewerbegebiet " Grafenberg-1. Erweiterung "**  
 Gebiet A mit gedr. Speichern , Gebiet B mit gedr. Speichern

Regenhäufigkeit n  
 Faktor  $P=38 \cdot (n^{0,25}-0,369)$  n=1 Jährlichkeit= 1

Massgebende Regendauer  $T=((9 \cdot 10^{-7} \cdot P \cdot (A_{red})^{r(15,1)} / (Q_{ab} \cdot 60))^{0,5}-9)$   
 Speichervolumen  $V_R=60 \cdot 10^{-7} \cdot P \cdot (A_{red})^{r(15,1)} \cdot T / (T+9) - Q_{ab} \cdot T \cdot 60$

$A_{red}$ (qm)	$r(15,1)$ (l/sha)	$Q_{ab}$ (cbm/s)	n (1/a)	P Faktor	T (min)	VR (cbm)
16200	145	0,1817	1,00	24,0	7,7	71,9

Geplante Rückhalteanlage südlich des Bebauungsplangebietes  $V=71,9$  cbm

Bei einem gewählten Drosselabfluss von 208 l/s und einem Bemessungsregen mit der Jährlichkeit  $T = 1$  Jahr ( $n = 1$ ) ergibt sich ein erforderliches Gesamtrückhaltevolumen von  $VR = 71,9$  m<sup>3</sup>. Dieses Volumen kann im Bereich des später geplanten Regenklärbeckens in Form einer Retentionsmulde in Erdbauweise bereitgestellt werden.

### Regenklärbecken, Regenwasserableitung

Vor Einleitung des Regenabflusses aus dem Baugebiet in die Nordrach ist die Möglichkeit zum späteren Einbau eines Regenklärbeckens vorzusehen. Als möglicher Standort wird eine Fläche südwestlich des Gewerbegebiets, außerhalb des Geltungsbereichs, gewählt. Sie liegt südlich des Hutmacherdobel-Wegs an die Nordrach angrenzend. Dabei ist zu beachten, dass auch hier der 5 m breite Gewässerrandstreifen freigehalten wird.

Das Regenklärbecken (RKB) wird als offenes, naturnahes Erdbecken vorgesehen und ist im zeichnerischen Teil zum Bebauungsplan dargestellt. Es liegt jedoch außerhalb des Geltungsbereichs.

Das Regenklärbecken ist für die Gesamtfläche des Gewerbegebiets (bestehende Gewerbegebietsfläche + geplante Erweiterung der Fläche) zu ermitteln.

Bestehende Gewerbegebietsfläche		= 2,00 ha
Geplante Erweiterung GE-Fläche		= 1,17 ha
Gesamtgebiet	Σ	= 3,17 ha

Für die Bemessung des Regenklärbeckens (RKB) ist der kritische Regenabfluss maßgebend. Die Größe des erforderlichen Beckens errechnet sich wie folgt:

$$Q_{\text{rkrit}} = r_{\text{krit}} \times A_U$$

$$r_{\text{krit}} = 15,0 \text{ l/s ha}$$

$$A_{\text{red}} = \Psi_s \times F = 0,60 \times 3,17 = 1,90 \text{ ha}$$

$$Q_{\text{rkrit}} = 15,0 \text{ l/s ha} \times 1,90 \text{ ha} = 28,5 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{RKB}} = Q_{\text{rkrit}} + Q_f$$

$$\text{Fremdwasser } Q_f = q_f \times F$$

$$\text{Fremdwasserspende } q_f = 0,15 \text{ l/s ha}$$

$$Q_f = 0,15 \text{ l/s ha} \times 3,17 \text{ ha} = 0,5 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{RKB}} = 28,5 \text{ l/s} + 0,5 \text{ l/s} = 29 \text{ l/s}$$

### Erforderliche Beckenoberfläche:

$$A_{\text{RKB}} = \frac{3,6 \times Q_{\text{RKB}}}{q_a}$$

Oberflächenbeschickung:	$q_a < 10 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ h}$
gewählt:	$q_a = 8 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ h}$

$$A_{\text{RKB}} = \frac{3,6 \times 29}{8} = 13 \text{ m}^2$$

Erforderliches Beckenvolumen:

Wassertiefe  $t_w \cong 2,0 \text{ m}$

$$V = A_{\text{RKB}} \times t_w = 13,0 \text{ m}^2 \times 2,0 \text{ m} = 26,0 \text{ m}^3 < V_{\text{min}} = 50 \text{ m}^3$$

gewählte Beckengröße in Form eines offenen Erdbeckens:

Beckentiefe ca. 2,00 m

Wassertiefe ca. 1,00 m

Böschungsneigungen ca. 1:1,5

$$\text{Sohlfläche } F_u = 3,0 \times 10,0 = 30,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Wasserspiegelfläche } F_o = 6,0 \times 13,0 = 78,0 \text{ m}^2$$

$$V \approx \frac{F_u + F_o}{2} \times \Delta h = \frac{30,0 + 78,0}{2} \times 1,0 = 54 \text{ m}^3$$

Notwendige Fläche ca. 9,0 m x 16,0 m = 144 m<sup>2</sup>

Gewählt: ca. 300 m<sup>2</sup>

Das offene, naturnah gestaltete Regenklärbecken in Erdbauweise wird mit Tauchrohren und Ableitung in die Nordrach und mit einem Beckenüberlauf ebenfalls mit Tauchwand und Ableitung in die Nordrach ausgerüstet.

Für das eventuelle Regenklärbecken mit  $V = 50 \text{ m}^3$  wird südwestlich des Bebauungsplangebiets (entspricht auch der tiefsten Geländehöhe) eine Fläche von etwa 300 m<sup>2</sup> freigehalten.

Bei einer Besprechung mit dem Landratsamt wurde festgelegt, dass im Gebiet B auf Versickerungsanlagen verzichtet wird und die Einhaltung des Drosselabflusses wie im Gebiet A durch gedrosselte Regenspeicher vorgenommen wird. In diesem Fall müsste die vorgesehene Regenwasserrückhaltungsmulde südwestlich des Geltungsbereichs ein Volumen von ca. 72 m<sup>3</sup> aufweisen. Derzeit hat die Gemeinde nur einen Bauantrag zur Gewerbeansiedlung im südwestlichen Teil, der ca. ¼ der Planfläche in Anspruch nimmt. In Absprache mit dem Landratsamt wird die Retentionsmulde zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht erstellt. Erst mit der weiteren Bebauung des Gewerbegebiets wird die Realisierung erforderlich. Der geplante Regenwasserkanal bzw. Graben wird vorläufig direkt in die Nordrach geführt.

Mit Schreiben vom 15.12.2003 hat die Gemeinde Nordrach aufgrund der vorgenommenen Änderungen und Ergänzungen die wasserrechtliche Genehmigung für die 1. Erweiterung des Gewerbegebiets „Grafenberg“ beantragt. Die wasserrechtliche Erlaubnis wurde am 12.01.2004 vom Landratsamt Ortenaukreis – Untere Wasserbehörde – positiv beschieden.

### III. **Bebauungsvorschriften / Zeichnerischer Teil**

Anstelle der Festsetzungen des bisher rechtskräftigen Bebauungsplans bzw. des gemeinsamen zeichnerischen Teils treten die Festsetzungen und der zeichnerische Teil der 1. Änderung des Bebauungsplans.

### IV. **Vorbereitende Bauleitplanung**

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan für die Verwaltungsgemeinschaft Zell a. H. ist die Fläche innerhalb des Geltungsbereichs als „künftige gewerbliche Baufläche“ dargestellt. Somit entwickelt sich die 1. Änderung des Bebauungsplans aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans.

### V. **Räumlicher Geltungsbereich**

Der räumliche Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplans entspricht dem bisherigen Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 1,47 ha.

Offenburg /

Ausgefertigt:

Nordrach, den 18. März 2004

GmbH  
**weissenrieder**  
 Ingenieurbüro für Bauwesen  
 und Stadtplanung  
 Im Seewinkel 14  
 77652 Offenburg



*Kerstin Stern*

.....  
 Kerstin Stern, Dipl. Ing.  
 Freie Stadtplanerin VDA

*Herbert Vollmer*

.....  
 Herbert Vollmer  
 Bürgermeister