

Inhalt

| | |
|--|---|
| ERLÄUTERUNGSBERICHT | 2 |
| 1. Vorbemerkung | 2 |
| 2. Grundlagen | 2 |
| 3. Abwasserentsorgung | 2 |
| 4. Vordimensionierung der Oberflächenentwässerung..... | 3 |
| 5. Zusammenfassung | 9 |

ERLÄUTERUNGSBERICHT

1. Vorbemerkung

Die Gemeinde Grammetal beabsichtigt in der Gemarkung Nohra, Flur 7, Flurstücke 598/2, 598/3, 599/2, 599/3, 600/1, 695/4, 605/5, 605/6, 610,611/1 und 611/2 einen Bebauungsplan „Gewerbepark Nohra“ aufzustellen.

Momentan liegen diese Grundstücke im Geltungsbereich des rechtskräftigen BBP „Industriegebiet Nohra“ und in einer Teilfläche des rechtskräftigen BBP Nr. 3 „Gewerbegebiet Nohra“ der ehemals selbstständigen Gemeinde Nohra.

Vorgenannte BBP bzw. deren Teilfläche sollen in einem förmlichen Verfahren aufgehoben werden und gleichzeitig ein neues Aufstellungsverfahren für den BBP „Gewerbepark Nohra“ durchgeführt werden.

Für das Aufstellungsverfahren soll eine Vordimensionierung der Oberflächenentwässerung erarbeitet werden, die Bestandteil dieser Unterlage ist.

2. Grundlagen

- Höhenaufmaß der Fa. Buck Vermessung Kassel vom August 2021
- Bebauungsplan „Gewerbepark Nohra“, Stand März 2022
- Teilaufhebung BBP Nr. 3 „Gewerbegebiet Nohra“, Stand Februar 2022
- Aufhebung BBP „Industriegebiet Nohra“, Stand Februar 2022
- Kurzbericht zur Baugrundsituation inkl. Abfalltechnischer Deklaration, Fa. Althoff & Lang GmbH vom August 2021

3. Abwasserentsorgung

Entsprechend Stellungnahme der JenaWasser SN22-0128 vom 02.05.2022 ist das Plangebiet mit Schmutz- und Regenwasserkanälen im Troistedter Weg abwasserseitig erschlossen. Die anfallenden Schmutzwassermengen können an das bestehende öffentliche Schmutzwassernetz angeschlossen werden.

Das anfallende Niederschlagswasser des Gewerbegebietes wird im nördlich gelegenen Regenrückhaltebecken gespeichert und gedrosselt in das vorhandene Gewässer Nörbach eingeleitet. Das vorhandene Speichervolumen bemisst sich auf die derzeitige und planungsrechtliche zulässige Bebauung.

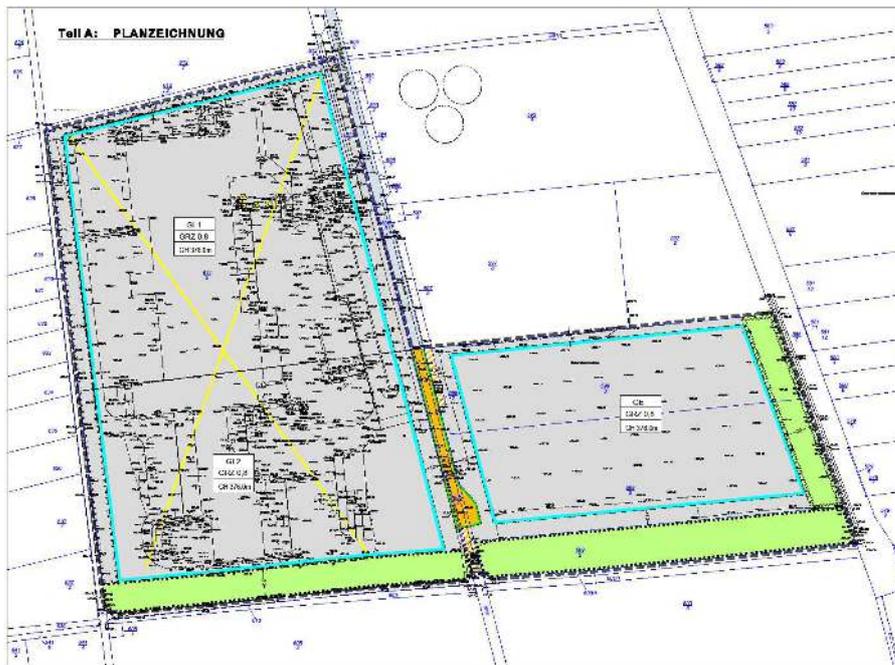
Für die im Rahmen des im Verfahren befindlichen Bebauungsplanes geplanten zusätzlichen überbaubaren Flächen wird eine Einleitungsbegrenzung von 3 l/s*ha erforderlich.

Die Regenwässer können dann gedrosselt in das vorhandene öffentlichen Regenwassernetz eingeleitet werden.

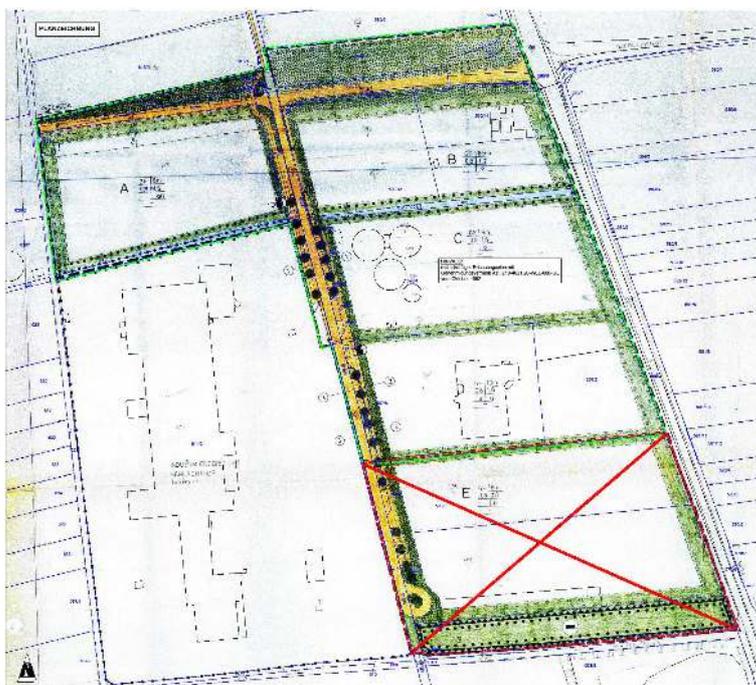
4. Vordimensionierung der Oberflächenentwässerung

Zur Vordimensionierung der Oberflächenwässer wird nachfolgend das Regenrückhaltevolumen und der max. Drosselabfluss für jedes Grundstück separat ermittelt. Die Ermittlung bezieht sich nur auf die Mehrflächen, die aus der Erhöhung der Grundflächenzahlen folgen.

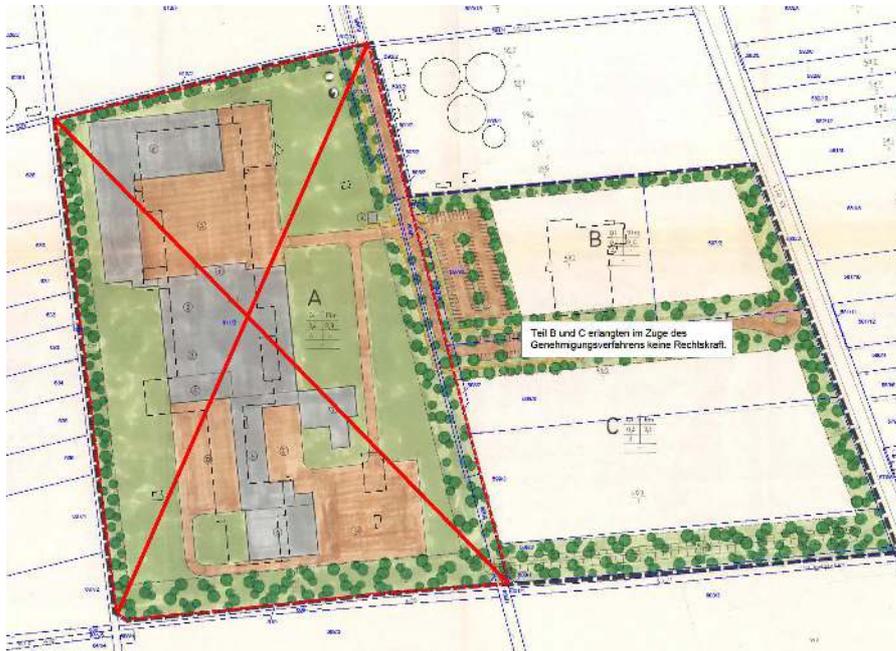
Bei der Berechnung ist davon ausgegangen worden, dass 20 % der überbaubaren Fläche mit Dachbegrünung vorzusehen ist.



Auszug Bebauungsplan „Gewerbepark Nohra“, Stand März 2022



Auszug Teilaufhebung BBP Nr. 3 „Gewerbegebiet Nohra“, Stand Februar 2022



Auszug Aufhebung BBP „Industriegebiet Nohra“, Stand Februar 2022

I. Vordimensionierung Rückhaltung für das Gebiet GI - Aufhebung BBP

- Ermittlung der Flächendifferenz zwischen Bestand und Neuplanung

Gesamtfläche GI - Grundstück: 73.988 m² → 7,4 ha

abflusswirksame Mehrflächen: 8.845 m²

| | Aufhebung GI in m² |
|------------------------------|--|
| Bestand | |
| Grundstück gesamt | 73.988 |
| Bestandsbebauung | 46.518 |
| nicht überbaubar, Grün | 27.470 |
| Neubau gesamt | |
| festgesetztes Grün | 4.784 |
| Grundstück | 69.204 |
| mögliche Bebauung, GFZ = 0,8 | 55.363 |
| davon 20% Dachbegrünung | 11.073 |
| nicht überbaubar, Grün | 13.841 |

- *Überschlägliche Bemessung der Regenrückhaltung GI - Gebiet*

1. Bemessungsgrundlagen

Fläche des kanalisiertem Einzugsgebietes:

$$A_{E,k} = 8.845 \text{ m}^2 \rightarrow 0,88 \text{ ha}$$

$$\text{befestigte Fläche } A_{E,b} = 0,88 \text{ ha}$$

Die kanalisierte Mehrfläche (8.845 m²) ist kleiner als die entsprechend Bilanzierung vorgesehene Fläche für die Dachbegrünung (11.073 m²). Der mittlere Abflussbeiwert kann somit reduziert werden.

$$\begin{array}{l} \text{mittlerer Abflussbeiwert } \Psi: \\ \text{für Bebauung (Dachbegrünung):} \end{array} = 0,5$$

$$\begin{array}{l} \text{vorgegebene Drosselabflusspende:} \\ q_{Dr,k} \end{array} = 3 \text{ l / (s * ha)}$$

$$\text{Überschreitungshäufigkeit } n = 0,2/ \text{ a}$$

2. Ermittlung der undurchlässigen Fläche A_u

$$\begin{array}{l} 8.845 \text{ m}^2 * 0,5 \\ A_u \end{array} = \begin{array}{l} 4.423 \text{ m}^2 \\ = 0,44 \text{ ha} \end{array}$$

3. Ermittlung der Drosselabflusspenden:

$$\begin{array}{l} Q_{Dr,max} \\ = \\ = \end{array} = \begin{array}{l} q_{Dr,k} * A_{E,k} \\ 3 \text{ l / (s*ha)} * 0,88 \text{ ha} \\ = 2,64 \text{ l/s} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} Q_{Dr,R,u} \\ = \\ = \\ = \end{array} = \begin{array}{l} Q_{Dr} / A_u \\ 2,64 / 0,44 \\ = 6,0 \text{ l/(s*ha)} \end{array}$$

4. Ermittlung Abminderungsfaktor:
nach Bild 3 ATV-A 117

$$\text{für } t = 5 \text{ min, } n=0,2/\text{a} \quad f_A = 1,00$$

5. Festlegung Zuschlagsfaktor:

$$\text{nach Tabelle 2 ATV-A 117 } f_z = 1,20$$

6. Ermittlung spezifisches Volumen:

Regenspenden nach KOSTRA – DWD 2010R (2020) für T = 5

| Dauerstufe D | zugehörige Regenspende r | Drosselabfluss- spende $q_{Dr,R,u}$ | Differenz zw. r und $q_{Dr,R,u}$ | spezifisches Speicher- volumen $V_{s,u}$ |
|--------------|-----------------------------|--|-------------------------------------|--|
| min | l/s*ha | l/s*ha | l/s*ha | m ³ /ha |
| 5 | 256,7 | 6 | 250,7 | 90 |
| 10 | 198,3 | 6 | 192,3 | 138 |
| 15 | 164,4 | 6 | 158,4 | 171 |
| 30 | 112,2 | 6 | 106,2 | 229 |
| 45 | 87,4 | 6 | 81,4 | 264 |
| 60 | 72,8 | 6 | 66,8 | 289 |
| 90 | 53,9 | 6 | 47,9 | 310 |
| 120 | 43,5 | 6 | 37,5 | 324 |
| 180 | 32,2 | 6 | 26,2 | 340 |
| 240 | 26,0 | 6 | 20,0 | 346 |
| 360 | 19,3 | 6 | 13,3 | 345 |
| 540 | 14,3 | 6 | 8,3 | 323 |
| 720 | 11,6 | 6 | 5,6 | 290 |
| 1080 | 8,6 | 6 | 2,6 | 202 |

7. Ermittlung erforderliches Rückhaltevolumen:

$$\begin{aligned}
 V_{\text{erf}} &= V_{s,u} * A_u \\
 &= 346 * 0,44 \\
 V_{\text{erf}} &= 152,24 \text{ m}^3 \rightarrow \text{rd. } 155 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

II. Vordimensionierung Rückhaltung für das Gebiet GE - Teilaufhebung BBP

- *Ermittlung der Flächendifferenz zwischen Bestand und Neuplanung*

Gesamtfläche GE - Grundstück: 36.385 m² → 3,64 ha

abflusswirksame Mehrflächen: 3.723 m²

| | Teilaufhebung GE in m² |
|--------------------------------|--|
| Bestand | |
| Grundstück gesamt | 36.385 |
| mögliche Bebauung, GRZ = 0,5 | 18.193 |
| nicht überbaubar, Grün | 18.192 |
| Neubau gesamt | |
| festgesetztes Grün | 8.990 |
| Grundstück | 27.395 |
| mögliche Bebauung, GFZ = 0,8 | 21.916 |
| <i>davon 20% Dachbegrünung</i> | 4.383 |
| nicht überbaubar, Grün | 5.479 |

- *Überschlägliche Bemessung der Regenrückhaltung GI - Gebiet*

8. Bemessungsgrundlagen

Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes:

$$A_{E,k} = 3.723 \text{ m}^2 \rightarrow 0,37 \text{ ha}$$

befestigte Fläche $A_{E,b} = 0,37 \text{ ha}$

Die kanalisierte Mehrfläche (3.723 m²) ist kleiner als die entsprechend Bilanzierung vorgesehene Fläche für die Dachbegrünung (4.383 m²). Der mittlere Abflussbeiwert kann somit reduziert werden.

mittlerer Abflussbeiwert Ψ :
 für Bebauung (Dachbegrünung): 0,5

vorgegebene Drosselabflussspende:
 $q_{Dr,k} = 3 \text{ l} / (\text{s} * \text{ha})$

Überschreitungshäufigkeit $n = 0,2 / \text{a}$

9. Ermittlung der undurchlässigen Fläche A_u

$$3.723 \text{ m}^2 * 0,5 = 1.862 \text{ m}^2$$

$$A_u = 0,19 \text{ ha}$$

10. Ermittlung der Drosselabflussspenden:

$$\begin{aligned} Q_{Dr, \max} &= q_{Dr, k} * A_{E, k} \\ &= 3 \text{ l / (s*ha)} * 0,37 \text{ ha} \\ &= 1,11 \text{ l/s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{Dr, R, u} &= Q_{Dr} / A_u \\ &= 1,11 / 0,19 \\ &= 5,84 \text{ l/(s*ha)} \end{aligned}$$

11. Ermittlung Abminderungsfaktor:
 nach Bild 3 ATV-A 117

für $t = 5 \text{ min}$, $n=0,2/a$ $f_A = 1,00$

12. Festlegung Zuschlagsfaktor:

nach Tabelle 2 ATV-A 117 $f_z = 1,20$

13. Ermittlung spezifisches Volumen:

Regenspenden nach KOSTRA – DWD 2010R (2020) für $T = 5$

| Dauerstufe D | zugehörige Regenspende r | Drosselabflussspende $q_{Dr, R, u}$ | Differenz zw. r und $q_{Dr, R, u}$ | spezifisches Speicher- volumen $V_{s, u}$ |
|--------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| min | l/s*ha | l/s*ha | l/s*ha | m ³ /ha |
| 5 | 256,7 | 5,84 | 250,9 | 90 |
| 10 | 198,3 | 5,84 | 192,5 | 139 |
| 15 | 164,4 | 5,84 | 158,6 | 171 |
| 30 | 112,2 | 5,84 | 106,4 | 230 |
| 45 | 87,4 | 5,84 | 81,6 | 264 |
| 60 | 72,8 | 5,84 | 67,0 | 289 |
| 90 | 53,9 | 5,84 | 48,1 | 311 |
| 120 | 43,5 | 5,84 | 37,7 | 325 |
| 180 | 32,2 | 5,84 | 26,4 | 342 |
| 240 | 26,0 | 5,84 | 20,2 | 348 |
| 360 | 19,3 | 5,84 | 13,5 | 349 |
| 540 | 14,3 | 5,84 | 8,5 | 329 |
| 720 | 11,6 | 5,84 | 5,76 | 299 |
| 1080 | 8,6 | 5,84 | 2,76 | 215 |

14. Ermittlung erforderliches Rückhaltevolumen:

$$\begin{aligned} V_{\text{erf}} &= V_{\text{s,u}} * A_{\text{u}} \\ &= 349 * 0,19 \\ V_{\text{erf}} &= 66,31 \text{ m}^3 \rightarrow \text{rd. } 70 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

5. Zusammenfassung

Aus den vorangestellten Berechnungen ergeben sich folgende Werte:

| | erforderliches Rückhaltevolumen | max. Drosselabfluss |
|-----------|---------------------------------|---------------------|
| Gebiet GI | 155 m ³ | 2,64 l/s |
| Gebiet GE | 70 m ³ | 1,11 l/s |

Auf Grund der Grundflächenzahl von 0,8 ist die Ausbildung der Regenrückhaltung als klassisches Erdbecken nicht möglich. D. h., es müssen unterirdische Speicheranlagen z.B. unter Parkplatzanlagen geschaffen werden.

Als Alternative zur Regenspeicherung auf dem jeweiligen Grundstück wurde Seitens des Zweckverbandes JenaWasser in der o. g. Stellungnahme auch die Möglichkeit aufgezeigt, das öffentliche zentrale Regenrückhaltebecken nördlich des Geltungsbereiches um die erforderliche Kubatur zu erweitern.

Dies kann nur auf Veranlassung und Kosten des Bauherrn in Abstimmung mit dem Zweckverband JenaWasser erfolgen und bedarf entsprechender Erschließungsverträge.

Zu klären wäre dafür, in wie weit ggf. erforderliches Gemeindeland zur Verfügung steht.

Die Option einer Versickerung von Oberflächenwasser ist entsprechend Kurzbericht zur Baugrundsituation auf Grund der anstehenden Böden mit einem Durchlässigkeitswert k_f von ca. 10^{-7} bis 10^{-10} nicht gegeben.

Mellingen, 26.08.2022

Dipl.-Ing. Brigitte Börner
Helk, Schulz und Dr. Prabel
Ingenieurgesellschaft mbH Mellingen

Anlage:
Bestandplan Abwasser der Stadtwerke Jena Netze GmbH



Bestandsplan Abwasser Stadtwerke Jena Netze GmbH