



Planung  
Bauüberwachung  
Erschließungen  
Straßenbau  
Wasserwirtschaft  
FTTH / Versorgungsnetze

Waack + Dähn  
Ingenieurbüro GmbH

Ulzburger Straße 476  
22844 Norderstedt

**Stadt Schenefeld**  
Kreis Pinneberg



Osterbrooksweg 36  
22869 Schenefeld

---

**B-Plan 16, 3. Änderung**  
**B-Plan 37, 3. Änderung**

---

**Fachbeitrag für die Ableitung  
des Niederschlagswassers**

---

**Erläuterungsbericht**

Aufgestellt:

Schenefeld,

Verfasser:

**Waack + Dähn**  
**Ingenieurbüro GmbH**  
Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt  
Tel/Fax 040 526 83 7-0 / 17, info@wud-ing.de



Norderstedt, 26.11.2021

**Stadt Schenefeld**  
**Bebauungspläne 16 und 37, jeweils 3. Änderung**  
**Fachbeitrag für die Ableitung des Niederschlagswassers**

---

**1. Allgemeines**

Die Flächen der Bebauungspläne liegen innerhalb des bestehenden Gewerbegebietes der Stadt Schenefeld, südlich angrenzend an den Osterbrooksweg. Der Bebauungsplan Nr. 37 grenzt östlich an die Blankeneser Chaussee. Das Plangebiet hat entlang des Osterbrooksweges eine Länge von rd. 140 m und eine Tiefe von rd. 90 m.

Der Bebauungsplan Nr. 16 grenzt östlich an den B-Plan 37 und verläuft in östliche Richtung über die Straße Holzkoppel hinweg bis zur Kurve des Osterbrooksweges. In ost-westliche Richtung hat das Plangebiet eine Länge von rd. 535 m. Die durchschnittliche Tiefe der Fläche in nord-südliche Richtung beträgt rd. 115 m.

Mit der Aufstellung der jeweils 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16 und Nr. 37 werden durch die Stadt Schenefeld die rechtlichen Voraussetzungen für die Neuausweisung der bestehenden Gewerbeflächen als Sondergebiete bzw. als Flächen für Gewerbe mit einer möglichen höheren baulichen Nutzung durch Anhebung der GRZ geschaffen. Mit der Ausweisung der Sondergebietsflächen werden die Voraussetzungen zur Ansiedlung innovativer Unternehmen (Technologie, Forschung, Entwicklung usw.) ermöglicht.

Soweit keine Veränderungen an den baulichen Einrichtungen vorgenommen werden, besteht für die vorhandenen Betriebe und Unternehmen ein Bestandsschutz.

Die Entwässerung innerhalb des Stadtgebietes erfolgt im Trennsystem. Für die Reinigung des Schmutzwassers betreibt die Stadt Schenefeld keine eigenen Kläranlagen. Das gesammelte Abwasser wird über die Schmutzwasserleitungen in den Straßen und eine Transportleitung dem Großklärwerk Hetlingen des Abwasserzweckverbandes Südholstein zugeführt, wo es gereinigt und abgeleitet wird.

Für die Ableitung des Regenwassers betreibt die Stadt Schenefeld ein Regenwasser-Kanalnetz. Soweit das Wasser örtlich nicht zur Versickerung gebracht wird, erfolgt die Ableitung des Niederschlagswassers sowohl von öffentlichen als auch von privaten versiegelten Flächen über das bestehende Leitungssystem. Die aufgenommenen Mengen werden über die Vorfluter im Stadtgebiet abgeleitet.

Das auf den derzeit genutzten gewerblichen Flächen in den Planbereichen der jeweils 3. Änderungen sowie der nördlich angrenzenden gewerblichen Flächen anfallende Niederschlagswasser wird über die bestehende RW-Kanalisation in den öffentlichen Straßen aufgenommen und abgeleitet. Die Flächen weisen die für Gewerbegebiete üblichen hohen Versiegelungsgrade auf.

**Stadt Schenefeld  
Bebauungspläne 16 und 37, jeweils 3. Änderung  
Fachbeitrag für die Ableitung des Niederschlagswassers**

---

Über die RW-Kanalisation wird das Niederschlagswasser in die Düpenau am östlichen Rand der Gewerbeflächen eingeleitet.

Für die Reduzierung der Abflussspitzen des anfallenden Niederschlagswassers werden die zu treffenden Maßnahmen im Bereich der 3. Änderung der Bebauungspläne Nr. 16 und Nr. 37 beschrieben und festgelegt.

## **2. Bestand mit Anlagen und Einrichtungen**

### **2.1 Bauliche Anlagen**

Die Flächen der Änderungsbereiche sind überwiegend bebaut und werden gewerblich genutzt. Eine Ausnahme stellt die süd-westliche Fläche zwischen der Blankeneser Chaussee und der Straße Holzkoppel dar, die sowohl im Bereich des B-Planes 37 als auch des B-Planes 16 liegt. Auf den Flächen befand sich eine Sportanlage, die 2017 abbrannte. Die Flächen sind nach dem Brand geräumt worden und liegen derzeit brach.

### **2.2 Bewuchs**

Bewuchs in Form von Büschen, Bäumen und Knicks befinden sich vereinzelt in den Randbereichen der gewerblich genutzten Flächen sowie am östlichen Rand der Straße Holzkoppel. Im Osterbrooksweg stehen vereinzelt Straßenbäume am südlichen Rand der Straße.

### **2.3 Geländehöhen**

Das Gelände in den Planbereichen ist relativ eben und weist nur geringe Höhenunterschiede auf. An der Blankeneser Chaussee liegt das Gelände auf einem Niveau von rd. NN +25,80 m. Bis zur Straße Holzkoppel fällt das Gelände leicht bis auf bis rd. NN +25,25 m ab. Am östlichen Rand des Planbereiches des B-Plans 16 fällt die durchschnittliche Höhe auf rd. NN +22,30 m ab.

### **2.4 Baugrund**

Im Bereich und im Umfeld der südlich angrenzenden Flächen des European XFEL Forschungscampus wurden 2004 durch die Grundbauingenieure Steinfeld und Partner Baugrunduntersuchungen durchgeführt, die den Bereich der Gewerbeflächen am Osterbrooksweg tangieren. In dem Bereich sind gering wasserdurchlässige Schichten festgestellt worden.

Für die Änderungsbereiche der B-Pläne 16 und 37 wird, vorbehaltlich weiterer Untersuchungen, von analogen Baugrundverhältnissen ausgegangen.

Die Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser, aufgrund der zu erwartenden geringen hydraulischen Leitfähigkeit der Böden, werden daher zunächst nicht in Betracht gezogen.

**Stadt Schenefeld**  
**Bebauungspläne 16 und 37, jeweils 3. Änderung**  
**Fachbeitrag für die Ableitung des Niederschlagswassers**

---

Das Grundwasser steht gemäß dem Grundwassergleichenplan aus dem hydrologischen Fachgutachten im Teilbereich des Osterbrooksweges in Tiefen von rd. NN +16,50 m bis 17,50 m an.

**2.5** Entwässerungsanlagen

Die RW-Kanalisation in den öffentlichen Gewerbestraßen des RW-Einzugsgebietes der Straßenzüge Osterbrooksweg, Dannenkamp, Haselbinnen und Holzkoppel besteht aus RW-Leitungen mit Durchmessern von DN 250 bis 900. Die Straßenflächen entwässern über Straßenabläufe mit Anschlüssen an die Hauptkanäle.

Die Entwässerung der Gewerbegrundstücke erfolgt über die auf die Grundstücke vorgestreckten Anschlussleitungen.

Zur Reduzierung der Abflussmengen besteht nach Vorgabe der Stadt Schenefeld die Auflage, die Spitzenabflüsse von den bestehenden Gewerbegrundstücken auf  $Q_{\max} = 10 \text{ l/s}$  zu drosseln. Für die Zwischenspeicherung sind auf den Grundstücken von Seiten der Eigentümer Rückhalteräume vorzusehen. Über Art und Umfang von bestehenden Anlagen auf den Grundstücken liegen keine Informationen vor.

**2.6** Wasserschutzgebiet

Teilbereiche des Stadtgebietes Schenefeld, einschließlich der Flächen der Änderungsbereiche der B-Pläne 16 und 37, liegen innerhalb des Wasserschutzgebietes Halstenbek.

**3. Ausweisungen der Bebauungspläne**

**3.1** B-Plan 16, 3. Änderung

Der nördliche Teilbereich westlich der Straße Holzkoppel wird als GE mit einer GRZ von 0,65 ausgewiesen. Der südliche Teilbereich wird SO-Gebiet mit einer GRZ von 0,55.

Die östlich der Straße Holzkoppel befindlichen Flächen werden insgesamt als SO-Gebiet ausgewiesen, wobei die nördlichen Teilflächen mit einer GRZ von 0,65 und die südliche Teilfläche mit einer GRZ von 0,55 ausgewiesen sind.

Der Baumbestand in dem Gebiet zwischen der GE- und SO-Fläche, an der südlichen Grenze, im Bereich der Straße Holzkoppel sowie am Osterbrooksweg wird als zu erhalten ausgewiesen. Durch die Festsetzung der Grünstreifen werden die baulich nutzbaren Flächen gemindert. Die Kompensation erfolgt durch die höhere bauliche Ausnutzbarkeit durch Anhebung der GRZ.

**Stadt Schenefeld**  
**Bebauungspläne 16 und 37, jeweils 3. Änderung**  
**Fachbeitrag für die Ableitung des Niederschlagswassers**

---

3.2 B-Plan 37, 3. Änderung

Der nördliche Teilbereich wird als GE mit einer GRZ von 0,65 ausgewiesen.  
Der südliche Teilbereich wird SO-Gebiet mit einer GRZ von 0,55.

Der Baumbestand zwischen der GE- und SO-Fläche wird als zu erhalten ausgewiesen. An der südlichen und westlichen Kante wird ein Grünstreifen mit Pflanzgeboten festgesetzt. Die baulich nutzbaren Flächen werden hierdurch gemindert. Die Reduzierung der baulich nutzbaren Flächen durch die Festsetzung der Grünstreifen wird durch die höhere bauliche Ausnutzbarkeit durch Anhebung der GRZ kompensiert.

**4. Abflussbeiwerte und Einzugsflächen im Bestand**

Das Niederschlagswasser von den Flächen der Änderungsbereiche mit den nördlich angrenzenden Gewerbeflächen wird über das bestehende RW-Kanalnetz über die östlich gelegene Einleitungsstelle E1 in die Düpenau eingeleitet. Die Rückhaltung und Behandlung des Niederschlagswassers erfolgt in nachgelagerten Rückhaltebecken im Vorfluter.

Für die Beurteilung der Abflussspitzen des Einzugsgebietes werden die Abflüsse anhand der vorhandenen Versiegelungen ermittelt. Die Drosselungen der Abflüsse von den Grundstücken werden hierbei zunächst nicht berücksichtigt.

4.1 Abflussbeiwerte im Bestand

Für die Abflussbeiwerte der bestehenden Gewerbe- und Straßenflächen werden durchschnittliche Werte anhand der Versiegelungsgrade der Flächen zugrunde gelegt.

4.1.1 Abflussbeiwerte der Gewerbegrundstücke

Der durchschnittliche Abflussbeiwert der Grundstücke wird anhand der Fläche Nr. G9 als Referenzgrundstück ermittelt:

Gewerbegrundstück G9		A	$\psi$	Au
Dachflächen	Flachdächer	3.900 m <sup>2</sup>	1,00	3.900 m <sup>2</sup>
Fahrflächen	Betonsteinpflaster	2.100 m <sup>2</sup>	0,80	1.680 m <sup>2</sup>
Grünflächen	Bewuchs, Rasen	1.085 m <sup>2</sup>	0,10	109 m <sup>2</sup>
Summe		7.085 m <sup>2</sup>		5.689 m <sup>2</sup>

Abflussbeiwert  $\psi_m$                        $5.689 : 7.085 = 0,803 \sim 0,800$



**Stadt Schenefeld**  
**Bebauungspläne 16 und 37, jeweils 3. Änderung**  
**Fachbeitrag für die Ableitung des Niederschlagswassers**

---

**5. Abflussbeiwerte und Einzugsflächen in den Änderungsbereichen**

Bei Neubauten oder wesentlichen Veränderungen auf den Flächen sind die Vorgaben der jeweils 3. Änderung der B-Pläne Nr. 16 und Nr. 37 zu beachten.

Das Niederschlagswasser von den Flächen der Änderungsbereiche wird weiterhin über das bestehende öffentliche RW-Kanalnetz abgeleitet.

Neben der Drosselung vor Einleitung in die Kanalisation, die auch weiterhin als Forderung der Stadt bestehen bleibt, sind weitere Maßnahmen zu prüfen, durch die eine Reduzierung der Abflussspitzen ermöglicht wird. Hierzu können genannt werden:

- Versickerung über Schächte / Rigolen
- Versickerung über Mulden
- Teilversickerung über Fugen in befestigten Flächen
- Begrünung von Dachflächen

Voraussetzung für Maßnahmen zur Versickerung von Niederschlagswasser ist eine ausreichende hydraulische Leitfähigkeit des Bodens sowie einzuhalten Mindestabstände zum Grundwasser. Bei Direkteinleitungen in den Untergrund innerhalb von Wasserschutzgebieten sind darüber hinaus Maßnahmen zur Vorreinigung des Wassers zu treffen, die aufgrund der allgemein höheren Verschmutzungsgrade in Gewerbegebieten umfangreicher ausfallen werden.

Maßnahmen zur planmäßigen Versickerung des Niederschlagswassers kommen aufgrund der Baugrundverhältnisse in dem Gebiet nicht in Betracht bzw. sind aufgrund der Anforderungen nicht zweckmäßig.

Die Begrünung von Dachflächen ist eine effektive und anwendbare Maßnahme zur Reduzierung der Abflussspitzen. Zur Aufnahme und Zwischenspeicherung von Wasser sollte eine Mindestdicke eingehalten werden. Neben der Rückhaltung haben Dachbegrünungen weitere positive Effekte. Hierzu gehören die Schaffung von Lebensräumen für Kleintiere und Pflanzen, die Bindung von Stäuben und Schadstoffen sowie die Verdunstung von Wasser. Insgesamt tragen Dachbegrünungen damit zu einer Verbesserung des Stadtklimas bei.

Für Dachbegrünungen sollte eine Aufbaudicke von 15 cm nicht unterschritten werden, um die vorgenannten Effekte zu erzielen. Bei Dachneigungen von bis zu 5° beträgt der Abflussbeiwert  $\psi = 0,40$ .

**Stadt Schenefeld**  
**Bebauungspläne 16 und 37, jeweils 3. Änderung**  
**Fachbeitrag für die Ableitung des Niederschlagswassers**

---

5.1 Abflussbeiwerte im Bestand und in den Änderungsbereichen

Für die Gewerbe- und Straßenflächen außerhalb der Änderungsbereiche werden die Abflussbeiwerte beibehalten. Für die Änderungsbereiche werden die Werte neu ermittelt.

5.1.1 Abflussbeiwerte der Gewerbegrundstücke (Planung)

Um einen unmittelbaren Vergleich anstellen zu können, werden für die Ermittlung des durchschnittlichen Abflussbeiwertes der Grundstücke in den Änderungsbereichen ebenfalls die Flächen des Referenzgrundstückes Nr. G9 unter Berücksichtigung einer Dachbegrünung verwendet. Hierbei wird unter Berücksichtigung von Dachaufbauten ein begrünbarer Anteil von mindestens 50 % zugrunde gelegt.

Gewerbegrundstück G9		A	$\psi$	Au
Dachflächen	Dachbegrünung	1.950 m <sup>2</sup>	0,40	780 m <sup>2</sup>
Dachflächen	Hartdach	1.950 m <sup>2</sup>	1,00	1.950 m <sup>2</sup>
Fahrflächen	Betonsteinpflaster	2.100 m <sup>2</sup>	0,80	1.680 m <sup>2</sup>
Grünflächen	Bewuchs, Rasen	1.085 m <sup>2</sup>	0,10	109 m <sup>2</sup>
Summe		7.085 m <sup>2</sup>		4.519 m <sup>2</sup>
Abflussbeiwert $\psi_m$		$4.519 : 7.085 = 0,638 \sim 0,640$		

5.1.2 Abflussbeiwerte der Straßenflächen

Der durchschnittliche Abflussbeiwert der Straßenfläche wird nicht verändert.

Abflussbeiwert $\psi_m$	$905 : 994 = 0,910 \sim 0,900$
-------------------------	--------------------------------

5.2 Einzugsgebiet mit Bestand + Planung

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen in den Änderungsbereichen ergeben sich folgende Größen (siehe auch Anlage 3.2):

Teilfläche	A	$\psi$	Au
B-Plan 37, 3. Änderung	1,25 ha	0,64	0,80 ha
B-Plan 16, 3. Änderung	5,97 ha	0,64	3,82 ha
Zwischensumme	7,22 ha	0,64	4,62 ha
angrenzende GE-Flächen	26,59 ha	0,80	21,27 ha
Straßenflächen	3,58 ha	0,90	3,22 ha
Zwischensumme	30,17 ha	0,76	24,49 ha
Gesamtfläche E1	37,39 ha	0,78	29,11 ha



**Stadt Schenefeld  
Bebauungspläne 16 und 37, jeweils 3. Änderung  
Fachbeitrag für die Ableitung des Niederschlagswassers**

---

**6. Ermittlung der Spitzenabflüsse**

Die rechnerischen Abflussspitzen des Einzugsgebietes werden für die Flächen im Bestand und für die Flächen unter Berücksichtigung der Maßnahmen in den Veränderungsbereichen gegenübergestellt. Die Drosselungen der Abflüsse von den Grundstücken werden hierbei zunächst nicht berücksichtigt

**6.1 Regenspende**

Für die Ermittlung der Abflussmengen wird eine Regenspende mit einer Jährlichkeit von  $T = 5$  a, entsprechend einem Regenereignis das alle fünf Jahre erreicht oder überschritten wird, zugrunde gelegt.

Niederschlagsspende Nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld: Spalte 34, Zeile 21  
Ortsname: Schenefeld (SH)  
Niederschlagsspende: Dauerstufe 15 min  
r 15,5 173,3 l/(s · ha)

**6.2 Abfluss im Bestand**

Teilfläche	Au [ha]	r15,5 [l/(s·ha)]	Qs [l/s]
B-Plan 37, 3. Änderung	1,00	173,3	173,3
B-Plan 16, 3. Änderung	4,78	173,3	828,4
Zwischensumme	5,78		1.001,7
angrenzende GE-Flächen	21,27	173,3	3.686,1
Straßenflächen	3,22	173,3	558,0
Zwischensumme	24,49		4.244,1
Gesamtfläche E1	37,39		5.245,8

**6.3 Abfluss im Bestand + Planung**

Teilfläche	Au [ha]	r15,5 [l/(s·ha)]	Qs [l/s]
B-Plan 37, 3. Änderung	0,80	173,3	138,6
B-Plan 16, 3. Änderung	3,82	173,3	662,0
Zwischensumme	4,62		800,6
angrenzende GE-Flächen	21,27	173,3	3.686,1
Straßenflächen	3,22	173,3	558,0
Zwischensumme	24,49		4.244,1
Gesamtfläche E1	37,39		5.044,7

**Stadt Schenefeld**  
**Bebauungspläne 16 und 37, jeweils 3. Änderung**  
**Fachbeitrag für die Ableitung des Niederschlagswassers**

---

**7. Ergebnis**

Mit Umsetzung der Maßnahme zur Dachbegrünung von Gebäuden in den Änderungsbereichen der B-Pläne Nr. 16 und Nr. 37 lässt sich der Spitzenabfluss aus den Teileinzugsflächen des Gewerbegebietes an der Einleitungsstelle E1 rechnerisch um rd. 200 l/s bzw. rd. 4 % reduzieren.

Bei durchschnittlichen Regenereignissen, bei denen die Kapazitäten der auf den Gewerbegrundstücken vorhandenen Drossel- und Speichereinrichtungen nicht überschritten werden, wird sich diese Reduzierung nur im geringen Maße bemerkbar machen.

Für den Fall von intensiveren Regenereignissen, bei denen die Kapazitäten der bestehenden Rückhalteanlagen überschritten werden, werden die Spitzenabflüsse durch die Pufferwirkung der begrünten Dachflächen reduziert. Hinzu kommen die positiven Effekte, die unter Pkt. 5 genannt sind.

Die Vorgaben der Stadt Schenefeld zur Reduzierung des Spitzenabflusses von den Gewerbegrundstücken auf  $Q_{\max} = 10$  l/s muss, unabhängig von Maßnahmen zur Dachbegrünung, weiterhin bestehen bleiben. Dieses ist erforderlich, um sowohl die Kapazitäten der bestehenden RW-Kanalisation als auch des Vorfluters nicht zu überschreiten.

Unter Berücksichtigung der zunehmenden Starkregenereignisse, bei denen die Aufnahmekapazitäten sowohl von öffentlichen als auch von privaten Anlagen überschritten werden, sind für die Bemessung der Rückhalteräume in Zusammenhang mit der Drosselung der Spitzenabflüsse Jährlichkeiten von mindestens  $T = 30$  a, entsprechend einem Regenereignis das alle dreißig Jahre erreicht oder überschritten wird, zugrunde zu legen. Für die zu führenden Überflutungsnachweise sollten zur Sicherheit Jährlichkeiten von  $T > 30$  a zugrunde gelegt werden.

Zusammengefasst sind für die Änderungsbereiche folgende Maßnahmen für die Ableitung des Niederschlagswassers zu berücksichtigen:

- Dachbegrünungen in einer Mindestdicke von 15 cm auf mindestens 75 % der Dachflächen
- Drosselung des Spitzenabflusses von Grundstücken auf  $Q_{\max} = 10$  l/s
- Bemessung der erforderlichen Rückhalteräume in Zusammenhang mit der Drosselung der Abflüsse für eine Jährlichkeit von  $T = 30$  a
- Nachweis der schadlosen Überflutung des Grundstückes (Überflutungsnachweis) mit einer Jährlichkeit von  $T > 30$  a

Norderstedt, 26.11.2021