



GEMEINDE KODERSDORF

# **Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**

---

## **Studie zum Regenwasserabfluss**

### **3. Ausfertigung**



**IBOS**

Ingenieurbüro für Tiefbau, Wasserwirtschaft und  
Umweltfragen, Ostsachsen GmbH

# **Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**

## ***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

### **VERZEICHNIS DER PLANUNTERLAGEN**

- 1 Erläuterungsbericht**
  
- 2 Anlagen**
  - 2.1 Wasserrechtliche Erlaubnis/Genehmigung für RRB „Industriestraße“**
  
- 3 Zeichnungen**
  - 3.1 Übersichtskarte M 1 : 25.000**
  - 3.2 Übersichtslageplan M 1 : 2.000**
  - 3.3 Lageplan – Variante 1 M 1 : 1.000**
  - 3.4 Lageplan – Variante 2 M 1 : 1.000**
  - 3.5 Lageplan – Variante 3 M 1 : 1.000**
  
- 4 Stellungnahmen und Bestandsunterlagen**
  - entfällt -**
  
- 5 Fachplanungen**
  - entfällt -**

**Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

**UNTERLAGE 1**

**Erläuterungsbericht**

**Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

**UNTERLAGE 2**

**Anlagen**

**Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

**UNTERLAGE 3**

**Zeichnungen**

**Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

**UNTERLAGE 2.1**

**Wasserrechtliche Erlaubnis/Genehmigung  
für RRB „Industriestraße“**

**Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

**UNTERLAGE 3.1**

**Übersichtskarte**

**Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

**UNTERLAGE 3.2**

**Übersichtslageplan**



**Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

**UNTERLAGE 3.3**

**Lageplan – Variante 1**

**Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

**UNTERLAGE 3.4**

**Lageplan – Variante 2**

**Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
***Studie zum Regenwasserabfluss***

---

**UNTERLAGE 3.5**

**Lageplan – Variante 3**

## DECK- UND UNTERSCHRIFTENBLATT

Auftraggeber: **Gemeindeverwaltung Kodersdorf**  
Straße der Freundschaft 1, 02923 Kodersdorf  
Tel. 035825 5252, Fax 035825 5235  
E-Mail: [gemeinde@kodersdorf.de](mailto:gemeinde@kodersdorf.de)

Maßnahme: **Bebauungsplan „An der Industriestraße“ Kodersdorf**  
**Studie zum Regenwasserabfluss**

Vertragsnummer Auftraggeber:

Vertragsnummer IBOS GmbH: **201380A**

Bearbeiter: **Dipl.-Ing. Sven Herrlich**

Projektleiter: **Dipl.-Ing. (FH) Ines Bürgel**

Görlitz, den 30. Juni 2021

Gemeindeverwaltung  
Kodersdorf

Dipl.-Ing.  
André Bordihn  
IBOS GmbH

ppa. Dipl.-Ing. (FH)  
Ines Bürgel  
IBOS GmbH

# ERLÄUTERUNGSBERICHT

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenträger .....</b>	<b>2</b>
1.1	Vorhabensträger .....	2
1.2	Zweck des Vorhabens .....	2
1.3	Bearbeitungsgrundlagen .....	3
<b>2</b>	<b>Bestehende Verhältnisse .....</b>	<b>4</b>
2.1	Lage .....	4
2.2	Bestehende Regenwasserableitungen .....	4
<b>3</b>	<b>Ergebnis der Planung .....</b>	<b>6</b>
3.1	Berechnungsgrundlagen .....	6
3.2	Varianten der Regenwasserbewirtschaftung .....	7
3.2.1	Benennung der Varianten .....	7
3.2.2	Beschreibung der Variante 1 - RW-Ableitung in westliche Richtung (B115) zum Weißen Schöps .....	8
3.2.3	Beschreibung der Variante 2 – RW-Ableitung zum Weißen Schöps bzw. zum RRB „Industriestraße“ in Abhängigkeit der geplanten Grundstücksteilung/-nutzung .....	10
3.2.4	Beschreibung der Variante 3 - RW-Ableitung in nordwestliche Richtung (über Oststraße) zum Weißen Schöps .....	14
3.3	Vorzugsvariante .....	15

# **1 Veranlassung und Aufgabenträger**

## **1.1 Vorhabensträger**

Gemeindeverwaltung Kodersdorf  
Straße der Freundschaft 1, 02923 Kodersdorf  
Tel. 035825 5252, Fax 035825 5235  
E-Mail: [gemeinde@kodersdorf.de](mailto:gemeinde@kodersdorf.de)

## **1.2 Zweck des Vorhabens**

In der Gemeinde Kodersdorf ist die weitere Erschließung von gewerblichen Flächen angrenzend an das Industriegebiet „Sandberg“ sowie an das bestehende Gewerbegebiet „An der BAB 4 / B 115“ vorgesehen. Die Gemeinde Kodersdorf hat das IB Richter + Kaup mit der Entwicklung des B-Plan „An der Industriestraße“ betraut.

Das Ingenieurbüro IBOS GmbH wurde durch die Gemeinde Kodersdorf mit der Erstellung einer Studie für die künftige Ableitung des Regenwassers aus dem geplanten Gewerbegebiet „An der Industriestraße“ beauftragt.

Bestandteil der Studie ist die Darstellung von Varianten für die Regenwasserableitung aus dem geplanten Gewerbegebiet. Hierbei ist eine Vorbemessung der Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung vorzunehmen.

### 1.3 Bearbeitungsgrundlagen

Für die Planung standen u. a. folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Planungsunterlagen zum Bebauungsplan für das Gewerbegebiet „An der Industriestraße“ in Kodersdorf, erstellt durch RICHTER + KAUP GbR, Görlitz; Stand 06/2020
- [2] Bestands- und Entwurfsvermessung vom Vermessungsbüro Engelmann GmbH, Zittau
- [3] Genehmigungsplanung Industriegebiet „Sandberg“ Kodersdorf, Bauabschnitt 3, erstellt durch IBOS GmbH Görlitz; 07/2017
- [4] Vorhandene wasserrechtliche Genehmigungen und Erlaubnisse für die Abwasseranlagen im Industriegebiet „Sandberg“ und im Gewerbegebiet „Kranichsberg“ - Kodersdorf
- [5] Bestandsunterlagen der Abwasseranlagen der Gemeinde Kodersdorf
- [6] Regelwerke (DIN, EN, DWA, ...)
- [7] Abstimmungen mit Behörden und Fachplanern
- [8] Abstimmungen mit Auftraggeber

## **2 Bestehende Verhältnisse**

### **2.1 Lage**

- Gemeinde/Stadt: Kodersdorf
- Kreis: Landkreis Görlitz
- Bundesland: Freistaat Sachsen

Das geplante Gewerbegebiet „An der Industriestraße“ befindet sich östlich der Ortschaft Kodersdorf und grenzt direkt an das Industriegebiet „Sandberg“ an. In direkter Nähe befinden sich die B115 sowie die BAB4.

Das gesamte Gebiet des Bebauungsplanes Gewerbegebiet „An der Industriestraße“ umfasst eine Fläche von ca. 7,3 ha.

Die aktuelle Nutzung innerhalb des Bebauungsplangebietes wird durch eine Ackerfläche geprägt, in dessen östlichen Bereich eine Hochspannungsleitung (110-KV) verläuft.

In der Übersichtskarte sind die räumlichen Grenzen des geplanten Gewerbegebietes „An der Industriestraße“ dargestellt.

### **2.2 Bestehende Regenwasserableitungen**

Die Regenwasserbewirtschaftung im Bebauungsplangebiet erfolgt gegenwärtig dezentral.

Unter Berücksichtigung der topografischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet erfolgt die Ableitung von Oberflächenwasser im Wesentlichen in Richtung des entlang der Lindenstraße verlaufenden Entwässerungsgraben.

Die weitere Ableitung des Regenwassers aus dem Entwässerungsgraben erfolgt in Richtung Weißer Schöps.

Mit Erschließung des Industriegebietes „Sandberg“ wurde östlich des geplanten Bebauungsplangebietes ein neuer Entwässerungsgraben mit Ableitung zum RRB „Industriestraße“ errichtet.



Die Ableitung aus den Regenrückhaltebecken erfolgt gedrosselt.

Für das Regenrückhaltebecken „Industriestraße“ liegen die wasserrechtlichen Genehmigungen und Erlaubnisse mit Schreiben vom 14.11.2019 (siehe Anlage 2.1) vor. Folgende wesentliche Parameter sind darin enthalten:

* Größe des Einzugsgebietes	$A_{E, k}$	= 39,5 ha
* undurchlässige Fläche	$A_u$	= 24,9 ha
* Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	= 100 l/s
* erforderliches Speichervolumen	$V_{Sp}$	= 7.914 m <sup>3</sup> (für n = 0,2)
* vorhandenes Speichervolumen	$V_{vorh}$	= 8.500 m <sup>3</sup>

Entsprechend den Angaben in der Genehmigungsplanung [3] ist auf Grund von Flächenanpassungen im Einzugsgebiet des RRB „Industriestraße“ gegenwärtig nur noch die Ableitung des Regenwassers von **20,94 ha** undurchlässigen Fläche geplant.

Unter Berücksichtigung der Vorgabe aus der wasserrechtlichen Genehmigung mit der Reg.-Nr. 105/2015/701.43 ist somit theoretisch die Ableitung des Regenwassers von **zusätzlich 3,96 ha** undurchlässige Fläche zum RRB „Industriestraße“ möglich.

Die vorhandenen Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung im Industriegebiet „Sandberg“ und Gewerbegebiet „Kranichsberg“ sind im Übersichtslageplan enthalten.

### **3 Ergebnis der Planung**

#### **3.1 Berechnungsgrundlagen**

Die Größe ( $A_E$ ) des geplanten Gewerbegebietes „An der Industriestraße“ beträgt ca. 7,3 ha.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist im Rahmen der Studie eine maximale Versiegelung im Bebauungsplangebiet anzusetzen. Erforderliche Ausgleichflächen für Grünflächen, etc. bleiben daher unberücksichtigt.

Die Größe der gewerblich nutzbaren Fläche ( $A_{E, g}$ ) beträgt somit 7,3 ha.

Die Größe der kanalisierten undurchlässige Fläche ( $A_u$ ) wurde wie folgt ermittelt:

⇒ undurchlässige Fläche - gewerblich

$$A_u = A_{E, g} \cdot \text{psi} \quad (\text{psi} - \text{mittlerer Abflussbeiwert} = 0,9 \text{ für Asphalt/Dach})$$

$$A_u = 7,30 \text{ ha} \cdot 0,9$$

$$\underline{A_u = 6,57 \text{ ha}}$$

Damit beträgt die zulässige kanalisierte undurchlässige Fläche ( $A_u$ ) im Bebauungsplangebiet **6,57 ha**.

Mit Erschließung des Gewerbegebietes „An der Industriestraße“ ist die Erhöhung des Regenwasserabflusses zu vermeiden.

Bei Errichtung des RRB „Industriestraße“ und des Entwässerungsgrabens im Zulauf wurde vorwiegend bindige Erdstoffe im angetroffen.

Die dezentrale bzw. zentrale Versickerung des in den Gewerbeflächen anfallenden Regenwassers ist daher auszuschließen.

Zur Begrenzung des Regenwasserabflusses aus dem Bebauungsplangebiet ist die Errichtung von Regenrückhaltebecken mit gedrosselter Ableitung erforderlich.

Die Bemessung der Anlagen zur Regenwasserrückhaltung erfolgt analog zu den bisher im Industriegebiet „Sandberg“ errichteten Anlagen zur Regenbewirtschaftung.

Der zulässige Drosselabfluss aus den geplanten Gewerbeflächen wird auf 5 l/(s\*ha) begrenzt.

Damit ergibt sich folgender Drosselabfluss ( $Q_{Dr}$ ) bei Errichtung eines zentralen Regenrückhaltebeckens mit Ableitung in Richtung des Weißen Schöps:

⇒ Drosselabfluss

$$Q_{Dr} = A_E \cdot 5 \text{ l/(s*ha)}$$

$$Q_{Dr} = 7,3 \text{ ha} \cdot 5 \text{ l/(s*ha)}$$

$$\underline{Q_{Dr} = 36,5 \text{ l/s}}$$

Für die Bemessung der Regenrückhaltebecken mit Ableitung in Richtung des Weißen Schöps wird ein Drosselabfluss von **36 l/s** angesetzt.

Die Ermittlung des erforderlichen Speichervolumens erfolgt gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhaltebecken“ (12/2013) für eine Überschreitungshäufigkeit von **n = 0,2 1/a** (1-mal in 5 Jahren).

Für die Bemessung des erforderlichen Speichervolumens wurde die Niederschlagsspende nach **KOSTRA-DWD 2010R** für das Rasterfeld Spalte 75, Zeile 51 (Kodersdorf) verwendet.

## 3.2 Varianten der Regenwasserbewirtschaftung

### 3.2.1 Benennung der Varianten

In Abstimmung mit dem Auftraggeber werden nachfolgende Varianten der Regenwasserbewirtschaftung für das Bebauungsplangebiet „An der Industriestraße“ untersucht:

- **Variante 1** – RW-Ableitung in westliche Richtung (B115) zum Weißen Schöps
- **Variante 2** – RW-Ableitung zum Weißen Schöps bzw. zum RRB „Industriestraße“ in Abhängigkeit der geplanten Grundstücksteilung/-nutzung
- **Variante 3** – RW-Ableitung in nordwestliche Richtung (über Oststraße) zum Weißen Schöps

### **3.2.2 Beschreibung der Variante 1 - RW-Ableitung in westliche Richtung (B115) zum Weißen Schöps**

Bei Realisierung der Variante 1 ist die Ableitung des im gesamten Bebauungsplangebiet „An der Industriestraße“ anfallenden Regenwassers in westliche Richtung zum Weißen Schöps geplant.

Das im Bebauungsplangebiet anfallende Regenwasser wird über einen neu zu errichtenden Regenwasserhauptsammler, welcher die Lindenstraße in Höhe der Zufahrt zur Industriestraße quert, einen zentralen Regenrückhaltebecken zugeführt.

Das neue Regenrückhaltebecken „Weißer Schöps“ wird im Bereich der Flurstücke Nr. 160/4 und 161/13 (Gemarkung Kodersdorf, Flur 11) als offenes Erdbecken in naturnaher Bauweise errichtet.

Die an das Regenrückhaltebecken angeschlossene kanalisiert undurchlässige Fläche beträgt **6,57 ha**.

Der Drosselabfluss des geplanten Regenrückhaltebeckens „Weißer Schöps“ beträgt **36 l/s**.

Der Drosselabfluss vom Regenrückhaltebecken sollte über die vorhandene RW-Ableitung an der B115 (Verrohrung / offener Graben) zum Weißen Schöps abgeleitet werden.

Im Rahmen der weiteren Planung ist die hydraulische Leitungsfähigkeit der vorhandenen Verrohrung, insbesondere die Querung der B115 zu überprüfen. Bei Bedarf ist eine neue Verrohrung im Bereich der B115 herzustellen.

Die vorhandene Einleitstelle befindet sich in Höhe der Brücke (B115) über den Weißen Schöps.

Im „Lageplan – Variante 1“ sind die geplanten Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung schematisch dargestellt.

Im nachfolgenden Formblatt erfolgt die Vorbemessung des erforderlichen Stauvolumens für das geplante Regenrückhaltebecken „Weißer Schöps“:

### "Bemessung von Regenrückhalteräumen" nach DWA-A 117 (12/2013)

**Einzugsgebiet RRB "Weißer Schöps"**
**Kodersdorf**
**Bemessungsgrundlagen**

vorgegebene Drosselspende	$q_{Dr,k} =$	5,0	l/(s*ha)	
Bemessung für Überschreitungshäufigkeit	$n =$	0,2	1/a	1 mal in 5 Jahren
Fläche Einzugsgebiet	$A_E =$	7,30	ha	
kanalisierte Fläche	$A_{E,k} =$	7,30	ha	
mittlerer Abflußbeiwert	$\psi =$	0,90		
"undurchlässige" Fläche	<b><math>A_u =</math></b>	<b>6,57</b>	<b>ha</b>	
Trockenwetterabfluß	$Q_{T,d,aM} =$	0,00	l/s	
Fließzeit	$t_f =$	3,0	min	

vorgelagertes RRB

Drosselabfluß	$Q_{Dr,RRB1} =$	0,0	l/s
Trockenwetterabfluß	$Q_{T,d,aM,RRB1} =$	0,0	l/s
Fließzeit	$t_{f,RRB1} =$	0,0	min

**Ermittlung der Drosselabflußspende**

Es gilt:	$Q_{Dr,2} = q_{Dr,k2} * A_{E,k2} + Q_{Dr1}$	$Q_{Dr,2} =$	36,5	l/s	
	$Q_{Dr,2}$	$Q_{Dr,2} =$	<b>36,0</b>	<b>l/s</b>	<b>(Vorgabe)</b>
	$q_{Dr,R,u,2} = (Q_{Dr,2} - Q_{Dr,1} - Q_{T,d,aM,2}) / A_{u,2}$	$q_{Dr,R,u,2} =$	5,48	l/(s*ha)	

**Ermittlung des Abminderungsfaktors**

(nach Bild 3)	$f_A =$	1,00
---------------	---------	------

**Ermittlung des Zuschlagsfaktors**

<u>Risikomaß</u>	$f_z$	
gering	1,2	
mittel	1,15	
hoch	1,1	gewählt: $f_z =$ 1,15

**Berechnung des Regenrückhalteraaumes:**

aus KOSTRA-DWD 2010R

Dauerstufe	Regenspende	Drosselspende	Differenz	spez. Speichervolumen	erf. Speichervolumen
D	$r_{D,n}$	$q_{Dr,R,u} =$	2-3	$V_{s,u}$	V
min	l/(s * ha)	l/(s * ha)	l/(s * ha)	m³/ha	m³
1	2	3	4	6	7
5	305,40	5,48	299,92	103,47	680
10	227,60	5,48	222,12	153,26	1007
15	185,90	5,48	180,42	186,74	1227
20	158,60	5,48	153,12	211,31	1388
30	124,20	5,48	118,72	245,75	1615
45	95,30	5,48	89,82	278,89	1832
60	78,20	5,48	72,72	301,06	1978
90	57,40	5,48	51,92	322,43	2118
120	46,20	5,48	40,72	337,17	2215
180	33,90	5,48	28,42	352,98	2319
240	27,20	5,48	21,72	359,69	2363
360	20,00	5,48	14,52	360,69	2370
540	14,70	5,48	9,22	343,56	2257
720	11,80	5,48	6,32	314,00	2063
1080	8,70	5,48	3,22	240,00	1577
1440	7,00	5,48	1,52	151,08	993
2880	4,50	5,48	-0,98	-194,64	-1279
4320	3,40	5,48	-2,08	-619,84	-4072

maßgeb. Dauerstufe	<b>360</b>	min
erf. Beckenvolumen	<b>2370</b>	m³

Für die Überschreitungshäufigkeit von  $n = 0,2 \text{ 1/a}$  (1-mal in 5 Jahren) wurde ein erforderliches Speichervolumen von **2.370 m<sup>3</sup>** ermittelt.

Die Bemessung sowie lage- und höhenmäßige Einordnung der erforderlichen Anlagen zur Regenwasserableitung sind im Rahmen der weiteren Planungen zu präzisieren.

### **3.2.3 Beschreibung der Variante 2 – RW-Ableitung zum Weißen Schöps bzw. zum RRB „Industriestraße“ in Abhängigkeit der geplanten Grundstücksteilung/-nutzung**

Unter Berücksichtigung der Vorgabe aus der wasserrechtlichen Genehmigung für das RRB „Industriestraße“ ist theoretisch die Ableitung des Regenwassers von zusätzlich 3,96 ha undurchlässige Fläche zum RRB „Industriestraße“ möglich (s.a. Punkt 2.2).

Bei Realisierung der Variante 2 wird daher die Ableitung des Regenwassers einer Teilfläche über den östlich des Bebauungsplangebietes verlaufenden Entwässerungsgraben zum RRB „Industriestraße“ untersucht.

Geplant ist die Ableitung des Regenwassers von der Gewerbefläche unterhalb der Hochspannungsleitung (110-kV) mit einer Größe von 1,3 ha – siehe „Lageplan – Variante 2“.

Die Größe der undurchlässigen kanalisierten Fläche ( $A_{u,1}$ ) beträgt bei einem mittleren Abflussbeiwert von 0,9 somit ca.  **$A_{u,1} = 1,17 \text{ ha}$**  (<3,96 ha).

Der Drosselabfluss am RRB „Industriestraße“ bleibt mit 100 l/s unverändert.

#### **Hinweis:**

Bei der Neubemessung der erforderlichen Speichervolumens für das RRB „Industriestraße“ ist in der Regel entsprechend den Anforderungen der Unteren Wasserbehörde die aktuelle Niederschlagsspende nach **KOSTRA-DWD 2010R** für das Rasterfeld Spalte 75, Zeile 51 (Kodersdorf) zu verwenden. Die aktuelle Niederschlagsspende nach KOSTRA-DWD 2010R weicht von den Ansätzen in der Bemessung für die wasserrechtliche Genehmigung ab.

Im nachfolgenden Formblatt erfolgt daher die Vorbemessung des erforderlichen Stauvolumens des geplanten Regenrückhaltebeckens mit der aktuellen Niederschlagsspende und den tatsächlichen Flächenansätzen im Einzugsgebiet des RRB „Industriestraße“ bei Realisierung der Variante 2:

**"Bemessung von Regenrückhalteräumen" nach DWA-A 117 (12/2013)**
**Einzugsgebiet RRB "Industriestraße" neu**
**Kodersdorf**
**Bemessungsgrundlagen**

vorgegebene Drosselspende	$q_{dr,k} =$	5,0	l/(s*ha)	
Bemessung für Überschreitungshäufigkeit	$n =$	0,2	1/a	1 mal in 5 Jahren
Fläche Einzugsgebiet	$A_E =$	35,61	ha	aus [3]
kanalisierte Fläche	$A_{E,k} =$	36,91	ha	mit zusätzlicher Fläche (GE)
mittlerer Abflußbeiwert	$\psi =$	0,60		
"undurchlässige" Fläche	$A_u =$	22,11	ha	mit zusätzlicher Fläche (GE)
Trockenwetterabfluß	$Q_{T,d,aM} =$	0,00	l/s	
Fließzeit	$t_f =$	9,0	min	
vorgelegertes RRB				
Drosselabfluß	$Q_{Dr,RRB1} =$	0,0	l/s	
Trockenwetterabfluß	$Q_{T,d,aM,RRB1} =$	0,0	l/s	
Fließzeit	$t_{f,RRB1} =$	0,0	min	

**Ermittlung der Drosselabflußspende**

Es gilt:	$Q_{Dr,2} = q_{Dr,k2} * A_{E,k2} + Q_{Dr,1}$	$Q_{Dr,2} =$	178,1	l/s	
	$Q_{Dr,2}$	$Q_{Dr,2} =$	<b>100,0</b>	<b>l/s</b>	<b>(Vorgabe)</b>
	$q_{Dr,R,u,2} = (Q_{Dr,2} - Q_{Dr,1} - Q_{T,d,aM,2}) / A_{u,2}$	$q_{Dr,R,u,2} =$	4,52	l/(s*ha)	

**Ermittlung des Abminderungsfaktors**

(nach Bild 3)	$f_A =$	0,98
---------------	---------	------

**Ermittlung des Zuschlagsfaktors**

<u>Risikomaß</u>	$f_z$	
gering	1,2	
mittel	1,15	
hoch	1,1	gewählt:
	$f_z =$	1,15

**Berechnung des Regenrückhaltereaumes:**

aus KOSTRA-DWD 2010R

Dauerstufe	Regenspende	Drosselspende	Differenz	spez. Speichervolumen	erf. Speichervolumen
D	$r_{D,n}$	$q_{Dr,R,u}$	2-3	$V_{s,u}$	V
min	l/(s * ha)	l/(s * ha)	l/(s * ha)	m³/ha	m³
1	2	3	4	6	7
5	305,40	4,52	300,88	101,73	2249
10	227,60	4,52	223,08	150,84	3335
15	185,90	4,52	181,38	183,97	4068
20	158,60	4,52	154,08	208,37	4607
30	124,20	4,52	119,68	242,78	5368
45	95,30	4,52	90,78	276,23	6107
60	78,20	4,52	73,68	298,92	6609
90	57,40	4,52	52,88	321,80	7115
120	46,20	4,52	41,68	338,19	7477
180	33,90	4,52	29,38	357,57	7906
240	27,20	4,52	22,68	368,02	8137
360	20,00	4,52	15,48	376,76	8330
540	14,70	4,52	10,18	371,62	8216
720	11,80	4,52	7,28	354,30	7834
1080	8,70	4,52	4,18	305,06	6745
1440	7,00	4,52	2,48	241,21	5333
2880	4,50	4,52	-0,02	-4,45	-98
4320	3,40	4,52	-1,12	-328,00	-7252

maßgeb. Dauerstufe	<b>360</b>	min
erf. Beckenvolumen	<b>8330</b>	m³

Für die Überschreitungshäufigkeit von  $n = 0,2 \text{ 1/a}$  (1-mal in 5 Jahren) wurde ein erforderliches Speichervolumen für das RRB „Industriestraße“ von **8.330 m<sup>3</sup>** ( $< V_{\text{vorh}} = 8.500 \text{ m}^3$ ) ermittelt.

Fazit: Das vorhanden Speichervolumen im RRB „Industriestraße“ ist auch bei Anschluss einer zusätzlichen kanalisierten undurchlässigen Fläche von  $A_{u,1} = 1,17 \text{ ha}$  aus den Bebauungsplangebiet „An der Industriestraße“ ausreichend dimensioniert.

Im Rahmen der weiteren Planung ist die Änderung der wasserrechtlichen Genehmigung für das RRB „Industriestraße“ unter Berücksichtigung der neuen Flächenansätze zu beantragen.

Die Ableitung des anfallenden Regenwassers von der Restfläche des Bebauungsplangebietes „An der Industriestraße“ -  $A_{u,2} = 5,40 \text{ ha}$  - erfolgt analog zur Variante 1 in westliche Richtung zum Weißen Schöps.

Der Drosselabfluss des geplanten Regenrückhaltebeckens „Weißer Schöps“ beträgt 36 l/s.

Im „Lageplan – Variante 2“ sind die geplanten Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung schematisch dargestellt.

Im nachfolgenden Formblatt erfolgt die Vorbemessung des erforderlichen Stauvolumens des geplanten Regenrückhaltebeckens:



### "Bemessung von Regenrückhalteräumen" nach DWA-A 117 (12/2013)

#### Einzugsgebiet RRB "Weißer Schöps"

#### Kodersdorf

##### Bemessungsgrundlagen

vorgegebene Drosselspende	$q_{dr,k} =$	5,0	l/(s*ha)	
Bemessung für Überschreitungshäufigkeit	$n =$	0,2	1/a	1 mal in 5 Jahren
Fläche Einzugsgebiet	$A_E =$	6,00	ha	
kanalisierte Fläche	$A_{E,k} =$	6,00	ha	
mittlerer Abflußbeiwert	$\psi =$	0,90		
"undurchlässige" Fläche	$A_u =$	<b>5,40</b>	<b>ha</b>	
Trockenwetterabfluß	$Q_{T,d,aM} =$	0,00	l/s	
Fließzeit	$t_f =$	3,0	min	

##### vorgelagertes RRB

Drosselabfluß	$Q_{Dr,RRB1} =$	0,0	l/s
Trockenwetterabfluß	$Q_{T,d,aM,RRB1} =$	0,0	l/s
Fließzeit	$t_{f,RRB1} =$	0,0	min

##### Ermittlung der Drosselabflußspende

Es gilt:	$Q_{Dr,2} = q_{Dr,k2} * A_{E,k2} + Q_{Dr1}$	$Q_{Dr,2} =$	30,0	l/s	
	$Q_{Dr,2}$	$Q_{Dr,2} =$	<b>36,0</b>	<b>l/s</b>	<b>(Vorgabe)</b>
	$q_{Dr,R,u,2} = (Q_{Dr,2} - Q_{Dr,1} - Q_{T,d,aM,2}) / A_{u,2}$	$q_{Dr,R,u,2} =$	6,67	l/(s*ha)	

##### Ermittlung des Abminderungsfaktors

(nach Bild 3)	$f_A =$	1,00
---------------	---------	------

##### Ermittlung des Zuschlagsfaktors

<u>Risikomaß</u>	$f_z$		
gering	1,2		
mittel	1,15		
hoch	1,1	gewählt:	$f_z = 1,15$

##### Berechnung des Regenrückhalteräum:

aus KOSTRA-DWD 2010R

Dauerstufe	Regenspende	Drosselspende	Differenz	spez. Speichervolumen	erf. Speichervolumen
D	$r_{D,n}$	$q_{Dr,R,u} =$	2-3	$V_{s,u}$	V
min	l/(s * ha)	l/(s * ha)	l/(s * ha)	m³/ha	m³
1	2	3	4	6	7
5	305,40	6,67	298,73	103,06	557
10	227,60	6,67	220,93	152,44	823
15	185,90	6,67	179,23	185,51	1002
20	158,60	6,67	151,93	209,67	1132
30	124,20	6,67	117,53	243,29	1314
45	95,30	6,67	88,63	275,21	1486
60	78,20	6,67	71,53	296,15	1599
90	57,40	6,67	50,73	315,05	1701
120	46,20	6,67	39,53	327,34	1768
180	33,90	6,67	27,23	338,24	1826
240	27,20	6,67	20,53	340,03	1836
360	20,00	6,67	13,33	331,20	1788
540	14,70	6,67	8,03	299,32	1616
720	11,80	6,67	5,13	255,02	1377
1080	8,70	6,67	2,03	151,52	818
1440	7,00	6,67	0,33	33,12	179
2880	4,50	6,67	-2,17	-430,56	-2325
4320	3,40	6,67	-3,27	-973,73	-5258

maßgeb. Dauerstufe	<b>240</b>	min
erf. Beckenvolumen	<b>1836</b>	m³

Für die Überschreitungshäufigkeit von  $n = 0,2 \text{ 1/a}$  (1x in 5 Jahren) wurde in Variante 2 ein erforderliches Speichervolumen für das RRB „Weißer Schöps“ von **1.836 m<sup>3</sup>** ermittelt.

Die Bemessung sowie lage- und höhenmäßige Einordnung der erforderlichen Anlagen zur Regenwasserableitung sind im Rahmen der weiteren Planungen zu präzisieren.

### **3.2.4 Beschreibung der Variante 3 - RW-Ableitung in nordwestliche Richtung (über Oststraße) zum Weißen Schöps**

Bei Realisierung der Variante 3 ist die Ableitung des im gesamten Bebauungsplangebiet „An der Industriestraße“ anfallenden Regenwassers analog zum Bestand in nordwestliche Richtung (über Oststraße) zum Weißen Schöps geplant.

Hierbei sollen die bestehenden RW-Anlagen an der Oststraße (offener Graben, Verrohrung DN 400) weiterhin genutzt werden.

Der Ablauf der Verrohrung vom Entwässerungsgraben an der Lindenstraße (Einlauf bei Rohrsohle RSA 188,38 mHN; Oberkante Straße ca. 189,56 mHN) mündet in den Graben an der Oststraße aus. Die Sohle des Grabens in Höhe Haus-Nr. 18 liegt bei ca. 185,89 mHN. Der Graben ist ca. 50 cm tief.

Unter Berücksichtigung der topografischen Verhältnisse ist prinzipiell die Anordnung eines Regenrückhaltebeckens in der Grünfläche zwischen Lindenstraße und Oststraße möglich. Hierfür sind die erforderlichen Flächen durch die Gemeinde Kodersdorf zu erwerben.

Das im Bebauungsplangebiet anfallende Regenwasser wird über einen neu zu errichtenden Regenwasserhauptsammler, welcher die Lindenstraße in Höhe des bestehenden Regenwasserkanals quert, einen zentralen Regenrückhaltebecken zugeführt.

Im „Lageplan – Variante 3“ sind die geplanten Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung schematisch dargestellt.

Die Bemessung des Regenrückhaltebeckens ist identisch mit der Bemessung für Variante 1 (siehe Punkt 3.2.2).

Bei einem Drosselabfluss von 36 l/s ist für den Bemessungsregen mit der Häufigkeit 1mal in 5 Jahren ein erforderliches Rückhaltevolumen von **2.370 m<sup>3</sup>** zu schaffen.

Das Regenrückhaltebecken ist als offenes Erdbecken in naturnaher Bauweise herzustellen.

Zur Aktivierung des erforderlichen Stauraumvolumens ist eine Dammschüttung am Regenrückhaltebecken in Richtung Oststraße herzustellen.

Der Zulaufkanal zum Regenrückhaltebecken wird infolge der höhenmäßigen Einordnung der Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung im Einstau betrieben (abhängig von Einordnung der Regenwasserkanäle im geplanten Gewerbegebiet). Dies bedingt einen erhöhten Wartungsaufwand für die Reinigung der Kanäle.

Die Bemessung sowie lage- und höhenmäßige Einordnung der erforderlichen Anlagen zur Regenwasserableitung sind im Rahmen der weiteren Planungen zu präzisieren.

### 3.3 Vorzugsvariante

Aus planerischer Sicht wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt die **Variante 2 – RW-Ableitung zum Weißen Schöps bzw. zum RRB „Industriestraße“ in Abhängigkeit der geplanten Grundstücksteilung/-nutzung** als Vorzugsvariante betrachtet.

Für die Umsetzung der Variante 2 ist die Ableitung des im Bebauungsplangebiet „An der Industriestraße“ zum Teil über das vorhandene RRB „Industriestraße“ in Richtung Bornwiesengraben und zum Teil über ein neu zu errichtendes RRB „Weißer Schöps“ in Richtung des Weißen Schöps geplant.

Durch die Ableitung des Regenwassers von den geplanten gewerblichen Flächen über Regenrückhaltebecken mit gedrosseltem Abfluss, wird eine zusätzliche hydraulische Belastung der Gewässer in Folge der Versiegelung von Flächen im geplanten Gewerbegebiet vermieden.

Die Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort, ist in Folge der bestehenden Baugrundverhältnisse (bindige Böden) nicht möglich.

Das Regenwasser von der Teilfläche unterhalb der Hochspannungsleitung (110-kV) mit einer Größe von 1,3 ha (bzw.  **$A_{u,1} = 1,17 \text{ ha}$** ) kann direkt über den bestehenden Entwässerungsgraben in das RRB „Industriestraße“ abgeleitet werden. Bauliche Maßnahmen am Regenrückhaltebecken werden nicht erforderlich, da das bestehende Stauraumvolumen mit 8.500 m<sup>3</sup> größer als das beim Bemessungsregen mit der Häufigkeit 1mal in 5 Jahren erforderlich Stauraumvolumen von 8.330 m<sup>3</sup> ist.

Das von der Restfläche ( **$A_{u,2} = 5,40 \text{ ha}$** ) im Bebauungsplangebiet anfallende Regenwasser wird über einen neu zu errichtenden Regenwasserhauptsammler, welcher die Lindenstraße in Höhe der Zufahrt zur Industriestraße quert, einen zentralen Regenrückhaltebecken zugeführt.

Das neue Regenrückhaltebecken „Weißer Schöps“ wird im Bereich der Flurstücke Nr. 160/4 und 161/13 (Gemarkung Kodersdorf, Flur 11) errichtet. Eigentümer der Flächen ist die Gemeinde Kodersdorf.

Bei einem Drosselabfluss von 36 l/s ist für den Bemessungsregen mit der Häufigkeit 1mal in 5 Jahren ein erforderliches Rückhaltevolumen von 1.836 m<sup>3</sup> zu schaffen. Der Drosselabfluss wird in den Weißen Schöps abgeleitet.

Das Regenrückhaltebecken ist als offenes Erdbecken in naturnaher Bauweise herzustellen.

Der Drosselabfluss vom Regenrückhaltebecken sollte über die vorhandene RW-Ableitung an der B115 (Verrohrung/offener Graben) zum Weißen Schöps abgeleitet werden.

Im Rahmen der weiteren Planung ist die hydraulische Leitungsfähigkeit der vorhandenen Verrohrung, insbesondere die Querung der B115 zu überprüfen. Bei Bedarf ist eine neue Verrohrung im Bereich der B115 für die Ableitung des Drosselabflusses herzustellen.

Die vorhandene Einleitstelle befindet sich in Höhe der Brücke (B115) über den Weißen Schöps.

Mit Errichtung des RRB „Weißer Schöps“ sind die notwendigen wasserrechtlichen Genehmigungen und Erlaubnisse für den Bau und Betrieb der erforderlichen Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung sowie für die Einleitstelle in den Weißen Schöps bei der zuständigen unteren Wasserbehörde zu beantragen.

Für die weitere Präzisierung der Planung sind u.a. folgende Leistungen erforderlich:

- Entwurfsvermessung
- Vermessung der vorhandenen Anlagen zur Regenwasserableitung entlang der B115 bis zur Einleitstelle in den Weißen Schöps
- Baugrunderkundung für die Errichtung der erforderlichen Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung
- Lage- und höhenmäßige Einordnung der Anlagen zur Regenwasserableitung innerhalb und außerhalb der Bebauungsplanfläche
- Präzisierung der Planungsansätze für die endgültige Bemessung der Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung
- Kostenannahme unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte