

**Bericht zu den hydrogeologischen und baugrundtechnischen  
Gegebenheiten und den Erfordernissen für die Erdbauarbeiten**

Bauvorhaben:                    B-Plan 87  
    57439 Attendorn-Niederhelden

Örtlichkeit:                     Flur 11  
    Flurstück 116  
    57439 Attendorn-Niederhelden

Auftraggeber:                 Hansestadt Attendorn  
    Kölner Straße 12  
    57439 Attendorn

## **Inhaltsverzeichnis**

	Seite
1. Allgemeine Situation	3
2. Generelle Geologische Situation	4
3. Durchgeführte Untersuchungen	5
4. Auswertung der Geländearbeiten	5
5. Bemessung der Entwässerungsanlage	6
6. Abschlussbemerkung	9

## **Anlagenverzeichnis**

- Anlage 0: Übersichts-, Flurstück- und Höhenplan (1:5000 – 1:1000)
- Anlage 1: Lageplan der Untersuchungspunkte (1: 500)
- Anlage 2: Ergebnisse der kf-Wert-Berechnungen (Durchlässigkeitsbeiwert)
- Anlage 3: Anlagen Bemessung und Versickerungsnachweis nach ATV A 138
- Anlage 4: Prinzipskizze einer Kies- und Korbrigole
- Anlage 5: Kartenauszug Gefährungspotential des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen
- Anlage 6: Kartenauszug Wasserschutzgebiet Repetal
- Anlage 7: Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Repetal

## **1. Allgemeine Situation**

Der Unterzeichner wurde mit der Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens für ein geplantes Neubaugebiet (B-Plan 87) in der genannten Örtlichkeit beauftragt. Die beauftragten Untersuchungen haben zum Gegenstand die hydrogeologischen Verhältnisse im Baufeldbereich zu überprüfen, um daraus Angaben zur Versickerungsfähigkeit von Niederschlägen vor Ort abzuleiten. Das Gelände ist leicht hängig. Für die Erstellung des Gutachtens wurden von der Stadt Attendorn des B-Plan-Gebietes Nr. 87 Niederhelden berücksichtigt /2/.

Für die Erstellung des Berichtes wurden nachfolgende Quellen herangezogen:

- /1/ Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (1977): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 4813 Attendorn (Maßstab 1:25.000), Krefeld 1977
- /2/ Hansestadt Attendorn (2016): B-Plan 87 Attendorn-Niederhelden (Maßstab 1:1000), Attendorn 2016
- /3/ Ingenieurbüro Hengstebeck (2010): Lageplan mit Privatweg und Planung EG, Übersichtsplan (Maßstab 1:500) und Planung EG (Maßstab 1:500), pdf-Format
- /4/ ATV-DVWK (2002): Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. Hennef 2002
- /5/ DWA (2007): Merkblatt DWA-M 253, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. Hennef 2002
- /6/ Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb (2016): Auszug aus dem Internet-Auskunftssystem Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen. [www.gd.nrw.de](http://www.gd.nrw.de) (19.09.2016)
- /7/ Bezirksregierung Arnsberg – Obere Gewässerschutzbehörde – (2016): Kartenauszug und Ordnungsbehördliche Verordnung des Wasserschutzgebietes Repetal (1993)

Die Geländearbeiten wurden am 07.10 und 10.10.2016 ausgeführt.

Der Bericht wird hiermit eingereicht.

## **2. Generelle Geologische Situation**

Laut „Geologischer Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 4813 Attendorn im Maßstab 1:25.000, herausgegeben vom Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen in 1977 (bearbeitet durch W. Ziegler), stehen im Untersuchungsgebiet Massenkalk (Dorp-Fazies, Riffrückseite) des Mitteldevons (Givet-Stufe) im Untergrund an. Überdeckt werden die Festgesteine von Hanglehm- und Hangschuttlagen. Die Schichten der Dorp-Fazies sind Teil eines bis zu 700 m mächtigen Massenkalks. Das Riffstadium hat sich als isolierter Komplex über der unterlagernden Karbonatplattform entwickelt. Die Gesteine der Dorp-Fazies setzen sich aus hell- bis dunkelgrauen, teilweise schwarzgrauen, massigen, dick- bis dünnbankigen, fein- bis grobkörnigen, teilweise Grobschutt führenden Gesteinen zusammen. Die im Untersuchungsgebiet verbreitete Riffvorderseite wird durch dickbankige bis massige oder gebankte Kalksteine charakterisiert. Die Kalksteine sind fossilführend (Stromatoporen, tabulate und rugose Korallen, Crinoiden, Brachiopoden, Echinodermen, u.a.). Im Zuge einer bis in die Givet-Stufe anhaltende Absenkung der Schelfplatte verlagerte der Riffkomplex seine Position. Es kam zu einer synsedimentären Zerlegung und Verkippung des Riffs in einzelne Schollen. Eine bereits im Paläozoikum einsetzende Verwitterung führte zur Verkarstung des Kalksteins und zur Höhlenbildung.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Reper Sattel am Nordwestrand der Elspe Mulde. In ca. 300-400 m Entfernung südöstlich zum B-Plangebiet ist in der Geologischen Karte eine rheinisch streichende (SW-NO), nach Südosten hin einfallende Abschiebung verzeichnet. Die Abschiebung weist einen vertikalen Versatz der Schichten um ca. 20 m auf. Weiterhin wurden mehrere herzynisch streichende (NW-SO) Störungen im gesamten Kartengebiet nachgewiesen.

Sowohl der Riffbau (isolierte Riffdome), als auch Verkarstung und tektonische Ereignisse (Abschiebung, Störung) können Ursache der unterschiedlichen Tiefenlage der Festgesteinsabfolge sein.

Gemäß der Hydrogeologischen Karte (Anhang zu /1/) liegt im geplanten Neubaugebiet ein Grundwasserleiter mit sehr guter, örtlich wechselnder Trennfugendurchlässigkeit (Karstwasserleiter) vor. Die Grundwasserfließrichtung verläuft allgemein nach Südosten. Die nächste Vorflut bildet der Repebach in ca. 100 m Entfernung vom Flurstückstück 116.

Als höchster Grundwasserstand liegt auf dem Niveau des Repebaches, welcher zum Zeitpunkt der Untersuchungen ca. 2,0 m vom Höhenbezugspunkt (s. Kapitel 3) bei 279,6 m ü. NN sich befand.

Das geplante Baugelände liegt innerhalb des behördlich festgesetzten Wasserschutzgebiets Repetal in der Zone IIB /7/. Zudem ist gemäß /6/ mit verlassenen Tagesöffnungen und verkarstungsfähigem Gestein zu rechnen. Eine Anfrage bezüglich des konkreten Gefährdungspotentials des Untergrundes wurde beim Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen gestellt. Das Ergebnis wird nachgereicht.

### **3. Durchgeführte Untersuchungen**

Die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes wurde an 10 Versuchsstellen (DPV1 bis DPV10) geprüft. Die Lage der Versuchspunkte ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Bei den durchgeführten Versuchen wird die Versickerungsrate gegen die Zeit gemessen. Aus der innerhalb einer messbaren Zeit versickerten Wassermenge wird der Durchlässigkeitsbeiwert berechnet (Anlage 2). Für die abschließende Beurteilung der Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser ist der Durchlässigkeitsbeiwert von entscheidender Bedeutung. Die ATV-Richtlinie 138 empfiehlt eine Versickerung erst ab  $k_f$ -Werten von  $> 5,0 \times 10^{-6}$  m/s /1/. Die Bestimmung des  $k_f$ -Wertes erfolgte über Versickerungsversuche in Sohliefen von 0,5 – 2,5 m u. GOK (vgl. Tab.1 u Anlage 2).

Die Aufschlussstellen wurden lagemäßig (Messband) und höhenmäßig (Nivellier) festgehalten und vermessen. Als Höhenbezugspunkt diente dabei ein Höhenbolzen an der Kapelle, dessen Höhe in mit 281,62 m ü. NN angegeben wurde.

### **4. Auswertung der Geländearbeiten**

Wie die Ergebnisse der Anlage 2 zeigen, ist eine Versickerung möglich. Die Angaben beziehen sich auf den Bereich der durchgeführten Untersuchungen (Anlage 1).

Für die Auslegung der Versickerungsanlage je Baugrundstück wurde der schlechteste gemessene Versickerungswert ( $k_f$ -Wert) des Baufeldes herangezogen.

Tab. 1: Zusammenfassung der Durchlässigkeitsbestimmungen (angegeben ist der Berechnungswert aus Anlage 2)

Versuchspunkt	Versickerungstiefe in m unter GOK	kf-Wert	Versickerungsmöglichkeit	
			möglich	nicht möglich
DPV1	1,50	5,66 E-05 m/s	x	
	2,50	3,73 E-06 m/s	x	
DPV2	1,50	3,39 E-06 m/s	x	
	2,50	4,59 E-05 m/s	x	
DPV3	1,50	1,47 E-07 m/s		x
	2,40	3,83 E-05 m/s	x	
DPV4	1,50	1,43 E-04 m/s	x	
	2,50	6,10 E-05 m/s	x	
DPV5	1,50	4,65 E-05 m/s	x	
	2,50	5,09 E-05 m/s	x	
DPV6	1,50	1,41 E-04 m/s	x	
DPV7	1,10	1,38 E-04 m/s	x	
DPV8	1,50	4,65 E-05 m/s	x	
DPV9	1,50	1,42 E-04 m/s	x	
	1,80	4,70 E-05 m/s	x	
DPV10	Nach 0,7 m Fels	n.b.	Bedingt möglich	Fehlende Bodenpassage

## 5. Bemessung der Entwässerungsanlage

Die Berechnungen der Versickerungsanlagen je Baufeld / Untersuchungspunkt ist in Anlage 3 aufgeführt. Bei der Dimensionierung der Anlagen wurde gemäß /4 / als maßgebender Starkniederschlag für das Rasterfeld 17/53 Attendorn des Kostra-Atlas ein Bemessungsregen von fünfjähriger Wiederkehrzeit, zu Grunde zulegen. Die relevante Dauerstufe liegt im Untersuchungsbereich entweder bei 45, 60 oder 2880 Minuten und weist Niederschlagsspenden von 92 l/(s\*ha), 77,5 l/(s\*ha) und 4,9 l/(s\*ha) auf (s. dazu Anlage 3). Als anzusetzender kf-Wert wurde für jeden Untersuchungspunkt /Baufeld der kleinste Durchlässigkeitsbeiwert des anstehenden Untergrundes herangezogen (s. Anlagen 2, 3 und Tab. 1). Der Abflussbeiwert wurde mit  $\psi = 1,0$  bei einer angenommenen abflusswirksamen Dachfläche von 150 m<sup>2</sup> angesetzt. Zum Schutz vor einer Unterdimensionierung der Versickerungsanlage wurde ein Sicherheitsfaktor von 1,20 gewählt.

Orientierend an den Vorgaben der ATV-A 138 /4/ für dezentrale Anlagen, ist als Mindestabstand zur Bebauung das 1,5-fache der Baugrubentiefe/ Höhe Unterkellerung und zur Grubenkante  $\geq 0,5$  m einzuhalten. Zusätzlich ist bei der Positionierung der Versickerungsanlage ein Mindestabstand zur Grundstücksgrenze von 3 m einzuhalten. Aus diesen Vorgaben wurde, um große Versickerungsanlagen an Standorten von geringerer Versickerungsfähigkeit (DPV 1 und DPV2) zu vermeiden, eine Korb-Rigole mit einem Speicherkoeffizienten von 0,95 gewählt. Alle

anderen Untersuchungspunkte, mit Ausnahme der DPV10 bei welcher eine Versickerung aufgrund des hochanstehenden Felses nicht möglich war, eine Abflussbeiwert von 0,35 einer Kies-Rigole gewählt. Der Aufbau der Rigolen ist den Prinzipskizzen der Anlage 4 zu entnehmen.

Die nachfolgende Tabelle 2 gibt eine Übersicht der Dimensionen und gewählten Parameter je Baufeld / Untersuchungspunkt. Als Höhe der Versickerungsanlage wurde für alle mit 1,0 m und die Breite mit 1,5 m gewählt.

Tabelle 2: Rigolen-Variante und Dimensionierung je Baufeld

Versuchspunkt	Versickerungstiefe m u. GOK	kf-Wert	Bemessungs-	Rigolenart	R.-Länge
			regen		
			$rD_{(0,2)}$		m
DPV1	2,50	3,73 E-06 m/s	2990 min, 4,9 l/(s*ha)	Korb	7,5
DPV2	1,50	3,39 E-06 m/s	2990 min, 4,9 l/(s*ha)	Korb	5,0
DPV3	2,40	3,83 E-05 m/s	60 min, 77,5 l/(s*ha)	Kies	7,6
DPV4	2,50	6,10 E-05 m/s	60 min, 77,5 l/(s*ha)	Kies	6,8
DPV5	1,50	4,65 E-05 m/s	60 min, 77,5 l/(s*ha)	Kies	7,3
DPV6	1,50	1,41 E-04 m/s	45 min, 92 l/(s*ha)	Kies	5,0
DPV7	1,10	1,38 E-04 m/s	45 min, 92 l/(s*ha)	Kies	5,0
DPV8	1,50	4,65 E-05 m/s	60 min, 77,5 l/(s*ha)	Kies	7,3
DPV9	1,80	4,70 E-05 m/s	60 min, 77,5 l/(s*ha)	Kies	7,3
DPV10	nach 0,7 m Fels	n.b.	Fehlende Bodenpassage		n.b.

Der Nachweis der Unbedenklichkeit einer Niederschlagsversickerung, bezüglich des Trennerlasses, ist der nachfolgenden Tabelle 3, erstellt nach dem Vorgabe der DWA-M 153 /5/, zu entnehmen.

Tabelle 3: Bewertungsverfahren gem. ATV M 153

Bewertungspunkte für das Gewässer (G) Gewässer: <u>_Grundwasser_Typ: _G27_Punkte: _3_</u>
Bewertungspunkte: s. Tabellen M153 A.2 und A.3

Ared gesamt: <b>0,0210</b> ha
----------------------------------

Flächentyp	Flächenanteil		Luftbelastung		Flächenbelastung		Abflussbelastung  fi x (Li + Fi)
	ha Au,i	% fi	Typ	Punkte Li	Typ	Punkte Fi	
5.1	0,015	1	L1	1	F2	8	9
–							
–							
–							
	$\Sigma = 0,015$	$\Sigma = 1,0$					$\Sigma \mathbf{B_i = B}$ <b>9</b>

keine Regenwasserbehandlung notwendig, wenn $\mathbf{B} \leq \mathbf{G}$
--

Als Regenwasserbehandlung kann innerhalb des B-Plangebietes für gering verunreinigte Niederschlagswässer die Versickerung über die Bodenzone oberhalb des Kalksteins angesehen werden.

Aufgrund der besonderen Schutzbedürftigkeit des Grundwasserkörpers in der Schutzzone II (B) in einem Wasserschutzgebiet sollte gerade in diesem Neubaugebiet von metallischen Dachabdeckungen oder Rohren der Niederschlagsableitung abgesehen werden. Bei dem vorgefundenen Grundwasserstand (s. Kapitel 2) mit einem anzunehmenden Grundwasserflurabstand von 2,0 m ist eine ausreichende Perkolation der Bodenpassage und natürliche Reinigungsleistung gewährleistet. Der Abstand der Rigolensohle sollte jedoch  $\geq 1,0$  m über dem HMW (höchster mittlerer Grundwasserstand) vorgesehen werden. Ausschließlich im Bereich des hochanstehenden Felskörpers auf Höhe der DPV10 sollte von einer Versickerung abgesehen werden. Hinsichtlich der Luft- und Flächenbelastung ist grundsätzlich in einer Wohnsiedlung mit geringem Verkehrsaufkommen von geringen Verunreinigungen der Niederschlagsabflüsse (s. Tabelle 3) auszugehen.

Eine Gefährdung von Dritten und der Umwelt ist bei der Einhaltung der oben genannten und ordnungsbehördlichen Maßgaben zur Vorkehrung bei der Niederschlagswasserversickerung auszuschließen (s. Anlage 7).

Bei der Errichtung einer Kies-Rigole ist darauf zu achten, dass das Filtermaterial einen höheren kf-Wert besitzt als der anstehende Untergrund, um Rückstau zu vermeiden. Bei einem Filterkorn der Kornabstufung 16/32 wäre dies gegeben. Um einer Kolmation des Filtermaterials und auch der Korbrigolen entgegenzuwirken, sollte zum Rückhalt von groben Schwebstoffen (wie Falllaub) ein Filter dem Einlauf vorgeschaltet werden. Zur Wartung der Anlagen sollte zudem ein Kontroll- bzw. Spülschacht vorgesehen werden.

Eine punktuelle Einleitung in durch bspw. Sickerschächten oder in Form einer gemeinschaftlichen Versickerungsanlage ist aufgrund der Verkarstung des Untergrundes und besonderen Schutzbedürftigkeit des Grundwasser ist auszuschließen.

Diese Stellungnahme kann dem wasserrechtlichen Antrag beigelegt werden.

## **6. Abschlussbemerkung**

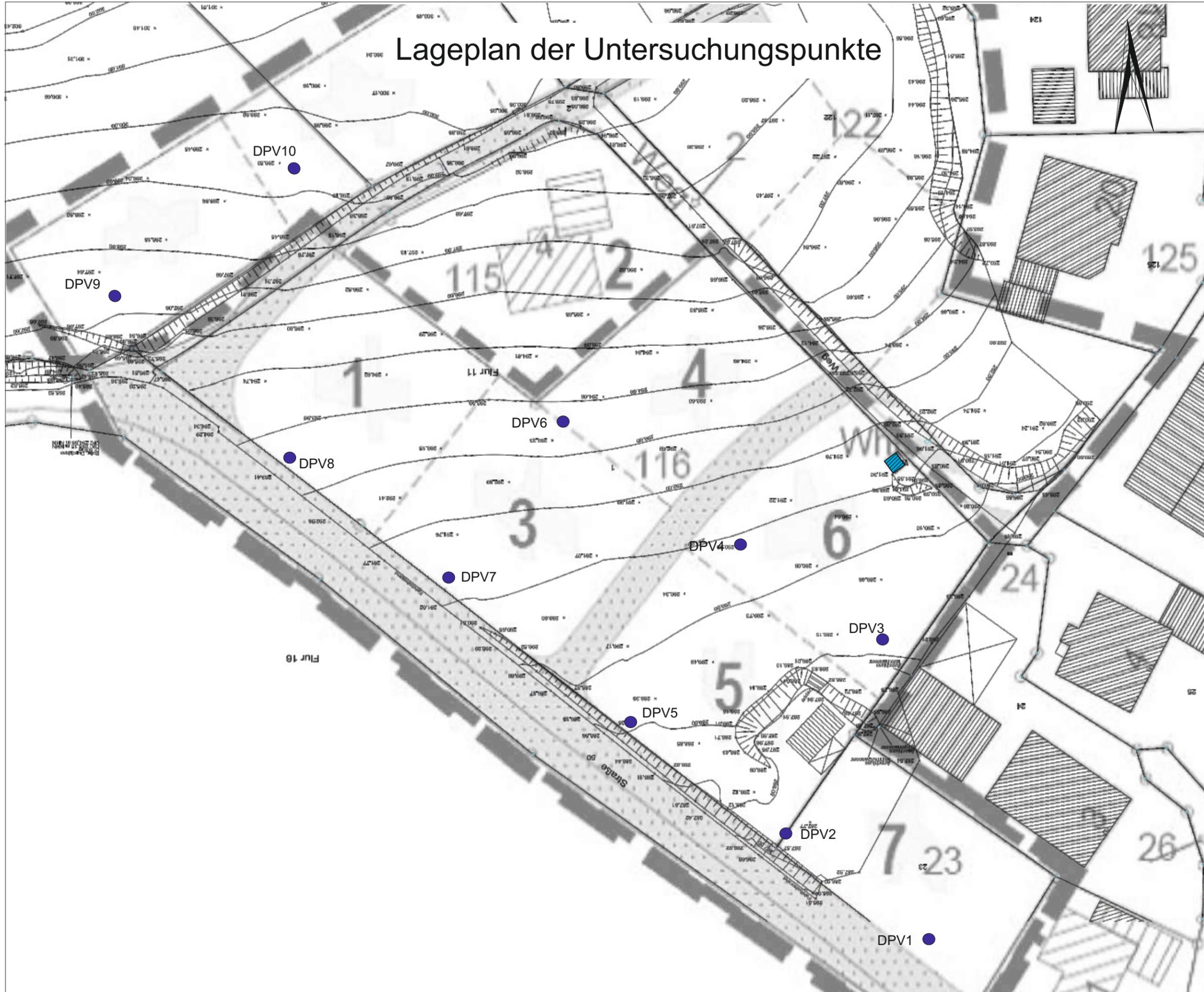
Bei Rückfragen zu den Befunden vor Ort, die den angegebenen Beschreibungen nicht entsprechen, ist der verantwortliche Baugrundgutachter zu benachrichtigen. Es wird empfohlen, den Bauunternehmer darauf hinzuweisen, dass er verpflichtet ist, bei Angebotsabgabe das Gutachten auf Vollständigkeit hinsichtlich der angefragten Leistungen zu überprüfen. Darüber hinaus hat der Auftragnehmer die Verpflichtung, die Beschreibungen im Rahmen des Möglichen und Zumutbaren auf Plausibilität zu überprüfen und die Übereinstimmung von „Baugrund-SOLL“ und „Baugrund-IST“ ständig zu überwachen und dem Bauherrn bzw. dem Geologen über nicht korrekt beschriebene Bodenverhältnisse zu informieren.

Olpe, 13.10.2016

Maria Stupperich  
(B. Sc. Umweltmanagement)

Dr. rer. nat. Burkhard Reißner  
(Dipl. Geologe, Berat. Ing.)

# Lageplan der Untersuchungspunkte



Reißner Geotechnik und Umwelt  
Ingenieurgesellschaft mbH

An der Broke 12  
D-57462 Olpe/Biggesee  
Tel. 02761/836502-0  
Fax 02761/836502-22

## Lageplan

### Legende:

- DPV1 ● Versickerungsversuch
-  Zäehlerschacht der Trinkwasserversorgungsleitung

### Projektbezeichnung:

Versickerung von Niederschlagwasser  
Bereich Niederhelden  
/Auf der Mauer/Kerstein

### Auftraggeber:

Plangrundlage:  
Hansestadt Attendorf  
Tiefbauamt -SG Technik  
Kölnener Straße 12  
57439 Attendorf

Maßstab: 1:500  
Datum: 10.10.2016  
Projektnummer: V7516

Plangrundlage:  
Hansestadt Attendorf  
Tiefbauamt -SG Technik  
Architekturbüro Hengstebeck

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 1 (0,5-1,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	56,0 s	75,1 s	66,1 s	78,0 s	78,1 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	2,0 m				

Versuch 1	7,90E-05 m/s
Versuch 2	5,89E-05 m/s
Versuch 3	6,69E-05 m/s
Versuch 4	5,67E-05 m/s
Versuch 5	5,66E-05 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 1(1,5-2,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>	0,000 m <sup>3</sup>	0,000 m <sup>3</sup>	0,000 m <sup>3</sup>	0,000 m <sup>3</sup>
Zeit der Versickerung	300,0 s				
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	3,0 m				

Versuch 1	5,31E-06 m/s
Versuch 2	4,18E-06 m/s
Versuch 3	3,73E-06 m/s
Versuch 4	3,93E-06 m/s
Versuch 5	3,93E-06 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 2 (0,5-1,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>	0,001 m <sup>3</sup>	0,000 m <sup>3</sup>	0,000 m <sup>3</sup>	0,000 m <sup>3</sup>
Zeit der Versickerung	54,7 s	300,0 s	300,0 s	300,0 s	300,0 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	2,0 m				

Versuch 1	8,09E-05 m/s
Versuch 2	1,22E-05 m/s
Versuch 3	5,60E-06 m/s
Versuch 4	3,83E-06 m/s
Versuch 5	3,39E-06 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 2 (1,5-2,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	34,7 s	43,6 s	39,6 s	45,6 s	44,4 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	3,0 m				

Versuch 1	4,59E-05 m/s
Versuch 2	6,76E-05 m/s
Versuch 3	7,45E-05 m/s
Versuch 4	6,47E-05 m/s
Versuch 5	6,65E-05 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 3 (0,5-1,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,000 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	300,0 s				
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	2,0 m				

Versuch 1	1,47E-07 m/s
Versuch 2	
Versuch 3	
Versuch 4	
Versuch 5	

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 3 (1,4-2,4m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	29,3 s	45,5 s	60,0 s	68,6 s	77,0 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	3,0 m				

Versuch 1	1,00E-04 m/s
Versuch 2	6,48E-05 m/s
Versuch 3	4,91E-05 m/s
Versuch 4	4,30E-05 m/s
Versuch 5	3,83E-05 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 4 (0,5-1,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	30,9 s	28,0 s	27,7 s	28,0 s	29,4 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	2,0 m				

Versuch 1	1,43E-04 m/s
Versuch 2	1,58E-04 m/s
Versuch 3	1,60E-04 m/s
Versuch 4	1,58E-04 m/s
Versuch 5	1,51E-04 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 4 (1,5-2,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	35,3 s	46,9 s	47,5 s	48,4 s	46,6 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	3,0 m				

Versuch 1	8,35E-05 m/s
Versuch 2	6,29E-05 m/s
Versuch 3	6,21E-05 m/s
Versuch 4	6,10E-05 m/s
Versuch 5	6,32E-05 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 5 (0,5-1,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	38,1 s	42,8 s	44,9 s	74,7 s	95,2 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	2,0 m				

Versuch 1	1,16E-04 m/s
Versuch 2	1,03E-04 m/s
Versuch 3	9,86E-05 m/s
Versuch 4	5,92E-05 m/s
Versuch 5	4,65E-05 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 5 (1,5-2,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	30,8 s	34,9 s	38,0 s	50,7 s	57,9 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	3,0 m				

Versuch 1	9,57E-05 m/s
Versuch 2	8,46E-05 m/s
Versuch 3	7,75E-05 m/s
Versuch 4	5,82E-05 m/s
Versuch 5	5,09E-05 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 6 (0,5-1,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	28,0 s	31,0 s	31,5 s	27,9 s	30,2 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	2,0 m				

Versuch 1	1,58E-04 m/s
Versuch 2	1,43E-04 m/s
Versuch 3	1,41E-04 m/s
Versuch 4	1,58E-04 m/s
Versuch 5	1,46E-04 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 7 (0,1-1,1m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	29,0 s	28,6 s	31,1 s	32,0 s	30,7 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	2,0 m				

Versuch 1	1,52E-04 m/s
Versuch 2	1,55E-04 m/s
Versuch 3	1,42E-04 m/s
Versuch 4	1,38E-04 m/s
Versuch 5	1,44E-04 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 8 (0,5-1,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	24,8 s	42,8 s	44,9 s	74,7 s	95,2 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	2,0 m				

Versuch 1	1,78E-04 m/s
Versuch 2	1,03E-04 m/s
Versuch 3	9,86E-05 m/s
Versuch 4	5,92E-05 m/s
Versuch 5	4,65E-05 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 9 (0,5-1,5m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	25,8 s	29,7 s	31,1 s	30,0 s	30,6 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	2,0 m				

Versuch 1	1,71E-04 m/s
Versuch 2	1,49E-04 m/s
Versuch 3	1,42E-04 m/s
Versuch 4	1,47E-04 m/s
Versuch 5	1,45E-04 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 9 (0,8-1,8m)

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m <sup>3</sup>				
Zeit der Versickerung	28,1 s	30,6 s	33,7 s	62,7 s	38,1 s
Versickerungsstrecke	1,00 m				
Querschnitt	0,0010 m <sup>2</sup>				
Sondenradius	0,0178 m				
Versickerungsfläche	0,1131 m <sup>2</sup>				
Wassersäule	3,0 m				

Versuch 1	1,05E-04 m/s
Versuch 2	9,62E-05 m/s
Versuch 3	8,75E-05 m/s
Versuch 4	4,70E-05 m/s
Versuch 5	7,75E-05 m/s

## Kf-Wert-Berechnung aus DPV 10 (0,0-0,7m)

Versuchsnummer	Versuch 1				
Wassermenge Q	n.b.				
Zeit der Versickerung					
Versickerungsstrecke					
Querschnitt					
Sondenradius					
Versickerungsfläche					
Wassersäule					

Versuch 1	nach 0,7 m Fels
Versuch 2	
Versuch 3	
Versuch 4	
Versuch 5	

Bauvorhaben: Niederhelden\_B-Plan 87  
 kf-Wert:  $3,73 \times 10^{-6}$  m/s auf Höhe DPV1 (1,5-2,5 m)  
 Bauteil: Korb-Rigolen-Versickerung für eine Einzugsfläche von 150 m<sup>2</sup>

### 1. Regenwasseranfall (Regenspende)

Berechnungsgrundlage: Modellrechnung Versickerung (n. ATV 138)

Zugrundegelegt wird eine in 5 Jahren einmal auftretende ortsspez. Starkregenspende von 4,9 l/s x ha bei 2880 min. Dauer (T = 5 a und D = 2880 min).

Regenspende N =	4,9 l/s x ha
Regenspende N in 2880 Minuten =	0,0847 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Dauer des Berechnungsregens D =	2880,0 min
Zufluß zur Versickerungsanlage Q <sub>zul</sub> =	0,0001 m <sup>3</sup> /s

### 2. Abflußflächen

Dachfläche	150 m <sup>2</sup>
mittlere Abflussbeiwerte $\psi_m$ :	1

A(red)=	150 m <sup>2</sup>
---------	--------------------

### 3. Berechnung

#### a) Vorgaben

Richtung des hydraulischen Gefälles: talwärts nach Westen

Breite des Korb-Rigolen Versickerungssystems b =	1,50 m
nutzbare Grabenhöhe h =	1,00 m
Speicherkoeffizient Rigolenkorb =	0,95
wirksame Versickerungsbreite (b + h/2) =	2,00 m
Ersatzspeicherkoeffizient s <sub>RK</sub> =	0,95
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub> =	3,73E-06 m/s
Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub> =	1,20

#### b) Berechnungen

erforderliches Speichervolumen bei T=5 und D=2880 =	7,9 m <sup>3</sup>
wirksame Versickerungsfläche A =	15,0 m <sup>2</sup>
maßgebliche Länge der Rigole L =	7,5 m
Versickerungsrate Q <sub>s</sub> =	0,00003 m <sup>3</sup> /s
vorhandenes Speichervolumen V =	10,7 m <sup>3</sup>
Zufluß bei ortsspezifischer Regenspende T=5, D= 2880 =	12,7 m <sup>3</sup>

Sicherheit im Speicher :	1,36 $\geq$ 1,0 (gef. Sicherheit)
--------------------------	-----------------------------------

**Reißner**

Geotechnik und Umwelt  
Ingenieurgesellschaft mbH  
An der Broke 12  
57462 Olpe

Tel. +49/2761/836502-0  
Fax:+49/2761/83650222

**Bemessung einer Versickerungsanlage nach der dem maßgebenden  
Starkniederschlagsereignisses für den Raum Attendorn**

Niederschlagsdauer D	$r_D(0,2)$ l/(s x Ha)	Rigolenlänge L in m
5 min	342,6	1,30
10 min	226,1	1,71
15 min	177,4	2,01
20 min	149,3	2,26
30 min	117,2	2,65
45 min	92	3,12
60 min	77,5	3,49
90 min	56,9	3,83
120 min	45,8	4,09
180 min	33,8	4,48
240 min	27,3	4,79
360 min	20,2	5,22
540 min	15	5,66
720 min	12,2	5,98
1080 min	9,3	6,51
1440 min	7,8	6,94
<b>2880 min</b>	<b>4,9</b>	<b>7,36</b>
4320 min	3,6	7,02

$$D = \sqrt[3]{9 \times b \times h \times s / ((b + h/2) \times 60 \times k_f/2)}$$

$$L = A_{\text{red}} \times 10^{-7} \times r_D(n) \times D \times 60 \times f_z / (b \times h \times s + (b + h/2) \times D \times 60 \times k_f/2)$$

Für die Bemessung der Rigolenlänge ist der 2880-minütige Starkniederschlag mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren maßgebend.

Bauvorhaben: Niederhelden\_B-Plan 87  
 kf-Wert:  $3,39 \times 10^{-6}$  m/s auf Höhe DPV2 (0,5-1,5 m)  
 Bauteil: Korb-Rigolen-Versickerung für eine Einzugsfläche von 150 m<sup>2</sup>

### 1. Regenwasseranfall (Regenspende)

Berechnungsgrundlage: Modellrechnung Versickerung (n. ATV 138)

Zugrundegelegt wird eine in 5 Jahren einmal auftretende ortsspez. Starkregenspende von 4,9 l/s x ha bei 2880 min. Dauer (T = 5 a und D = 2880 min).

Regenspende N =	4,9 l/s x ha
Regenspende N in 2880 Minuten =	0,0847 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Dauer des Berechnungsregens D =	2880,0 min
Zufluß zur Versickerungsanlage Q <sub>zul</sub> =	0,0001 m <sup>3</sup> /s

### 2. Abflußflächen

Dachfläche	150 m <sup>2</sup>
mittlere Abflussbeiwerte $\psi_m$ :	1

A(red)=	150 m <sup>2</sup>
---------	--------------------

### 3. Berechnung

#### a) Vorgaben

Richtung des hydraulischen Gefälles: talwärts nach Westen

Breite des Korb-Rigolen Versickerungssystems b =	1,50 m
nutzbare Grabenhöhe h =	1,00 m
Speicherkoeffizient Rigolenkorb =	0,95
wirksame Versickerungsbreite (b + h/2) =	2,00 m
Ersatzspeicherkoefizient s <sub>RK</sub> =	0,95
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub> =	3,39E-06 m/s
Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub> =	1,20

#### b) Berechnungen

erforderliches Speichervolumen bei T=5 und D=2880 =	8,2 m <sup>3</sup>
wirksame Versickerungsfläche A =	15,2 m <sup>2</sup>
maßgebliche Länge der Rigole L =	<b>7,6 m</b>
Versickerungsrate Q <sub>s</sub> =	0,00003 m <sup>3</sup> /s
vorhandenes Speichervolumen V =	10,8 m <sup>3</sup>
Zufluß bei ortsspezifischer Regenspende T=5, D= 2880 =	12,7 m <sup>3</sup>

Sicherheit im Speicher :	1,31 $\geq$ 1,0 (gef. Sicherheit)
--------------------------	-----------------------------------

**Reißner**

Geotechnik und Umwelt  
 Ingenieurgesellschaft mbH  
 An der Broke 12  
 57462 Olpe

Tel. +49/2761/836502-0  
 Fax:+49/2761/83650222

**Bemessung einer Versickerungsanlage nach der dem maßgebenden  
 Starkniederschlagsereignisses für den Raum Attendorn**

Niederschlagsdauer D	$r_D(0,2)$ l/(s x Ha)	Rigolenlänge L in m
5 min	342,6	1,30
10 min	226,1	1,71
15 min	177,4	2,01
20 min	149,3	2,26
30 min	117,2	2,65
45 min	92	3,12
60 min	77,5	3,49
90 min	56,9	3,83
120 min	45,8	4,10
180 min	33,8	4,50
240 min	27,3	4,80
360 min	20,2	5,24
540 min	15	5,70
720 min	12,2	6,04
1080 min	9,3	6,60
1440 min	7,8	7,06
<b>2880 min</b>	<b>4,9</b>	<b>7,58</b>
4320 min	3,6	7,29

$$D = \sqrt[3]{9 \times b \times h \times s / ((b + h/2) \times 60 \times k_f/2)}$$

$$L = A_{\text{red}} \times 10^{-7} \times r_D(n) \times D \times 60 \times f_z / (b \times h \times s + (b + h/2) \times D \times 60 \times k_f/2)$$

Für die Bemessung der Rigolenlänge ist der 2880-minütige Starkniederschlag mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren maßgebend.

Bauvorhaben: Niederhelden\_B-Plan 87  
 kf-Wert:  $3,83 \times 10^{-5}$  m/s auf Höhe DPV3 (1,4-2,4 m)  
 Bauteil: Kiesrigolen-Versickerung für eine Einzugsfläche von 150 m<sup>2</sup>

### 1. Regenwasseranfall (Regenspende)

Berechnungsgrundlage: Modellrechnung Versickerung (n. ATV 138)

Zugrundegelegt wird eine in 5 Jahren einmal auftretende ortsspez. Starkregenspende von 77,5 l/s x ha bei 60 min. Dauer (T = 5 a und D = 60 min).

Regenspende N =	77,5 l/s x ha
Regenspende N in 60 Minuten =	0,0279 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Dauer des Berechnungsregens D =	60,0 min
Zufluß zur Versickerungsanlage Q <sub>zul</sub> =	0,0012 m <sup>3</sup> /s

### 2. Abflußflächen

Dachfläche	150 m <sup>2</sup>
mittlere Abflussbeiwerte $\psi_m$ :	1

$$A(\text{red}) = 150 \text{ m}^2$$

### 3. Berechnung

#### a) Vorgaben

Richtung des hydraulischen Gefälles: talwärts nach Westen

Breite des Korb-Rigolen Versickerungssystems b =	1,50 m
nutzbare Grabenhöhe h =	1,00 m
Speicherkoeffizient Rigolenkorb =	0,35
wirksame Versickerungsbreite (b + h/2) =	2,00 m
Ersatzspeicherkoefizient s <sub>RK</sub> =	0,35
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub> =	3,83E-05 m/s
Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub> =	1,20

#### b) Berechnungen

erforderliches Speichervolumen bei T=5 und D=60 =	3,1 m <sup>3</sup>
wirksame Versickerungsfläche A =	15,2 m <sup>2</sup>
maßgebliche Länge der Rigole L =	<b>7,6 m</b>
Versickerungsrate Q <sub>s</sub> =	0,00029 m <sup>3</sup> /s
vorhandenes Speichervolumen V =	4,0 m <sup>3</sup>
Zufluß bei ortsspezifischer Regenspende T=5, D= 60 =	4,2 m <sup>3</sup>

Sicherheit im Speicher :  $1,27 \geq 1,0$  (gef. Sicherheit)

**Reißner**

Geotechnik und Umwelt  
 Ingenieurgesellschaft mbH  
 An der Broke 12  
 57462 Olpe

Tel. +49/2761/836502-0  
 Fax:+49/2761/83650222

**Bemessung einer Versickerungsanlage nach der dem maßgebenden  
 Starkniederschlagsereignisses für den Raum Attendorn**

Niederschlagsdauer D	$r_D(0,2)$ l/(s x Ha)	Rigolenlänge L in m
5 min	342,6	3,45
10 min	226,1	4,46
15 min	177,4	5,14
20 min	149,3	5,65
30 min	117,2	6,39
45 min	92	7,12
<b>60 min</b>	<b>77,5</b>	<b>7,58</b>
90 min	56,9	7,56
120 min	45,8	7,41
180 min	33,8	7,00
240 min	27,3	6,57
360 min	20,2	5,81
540 min	15	4,95
720 min	12,2	4,35
1080 min	9,3	3,61
1440 min	7,8	3,16
2880 min	4,9	2,13
4320 min	3,6	1,61

$$D = \sqrt[3]{9 \times b \times h \times s / ((b + h/2) \times 60 \times k_f/2)}$$

$$L = A_{\text{red}} \times 10^{-7} \times r_D(n) \times D \times 60 \times f_z / (b \times h \times s + (b + h/2) \times D \times 60 \times k_f/2)$$

Für die Bemessung der Rigolenlänge ist der 60-minütige Starkniederschlag mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren maßgebend.

Bauvorhaben: Niederhelden\_B-Plan 87  
 kf-Wert:  $6,10 \times 10^{-5}$  m/s auf Höhe DPV4 (1,5-2,5 m)  
 Bauteil: Kiesrigolen-Versickerung für eine Einzugsfläche von 150 m<sup>2</sup>

### 1. Regenwasseranfall (Regenspende)

Berechnungsgrundlage: Modellrechnung Versickerung (n. ATV 138)

Zugrundegelegt wird eine in 5 Jahren einmal auftretende ortsspez. Starkregenspende von 77,5 l/s x ha bei 60 min. Dauer (T = 5 a und D = 60 min).

Regenspende N =	77,5 l/s x ha
Regenspende N in 60 Minuten =	0,0279 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Dauer des Berechnungsregens D =	60,0 min
Zufluß zur Versickerungsanlage Q <sub>zul</sub> =	0,0012 m <sup>3</sup> /s

### 2. Abflußflächen

Dachfläche	150 m <sup>2</sup>
mittlere Abflussbeiwerte $\psi_m$ :	1

$$A(\text{red}) = 150 \text{ m}^2$$

### 3. Berechnung

#### a) Vorgaben

Richtung des hydraulischen Gefälles: talwärts nach Westen

Breite des Korb-Rigolen Versickerungssystems b =	1,50 m
nutzbare Grabenhöhe h =	1,00 m
Speicherkoeffizient Rigolenkorb =	0,35
wirksame Versickerungsbreite (b + h/2) =	2,00 m
Ersatzspeicherkoefizient s <sub>RK</sub> =	0,35
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub> =	6,10E-05 m/s
Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub> =	1,20

#### b) Berechnungen

erforderliches Speichervolumen bei T=5 und D=60 =	2,7 m <sup>3</sup>
wirksame Versickerungsfläche A =	13,6 m <sup>2</sup>
maßgebliche Länge der Rigole L =	<b>6,8 m</b>
Versickerungsrate Q <sub>s</sub> =	0,00041 m <sup>3</sup> /s
vorhandenes Speichervolumen V =	3,6 m <sup>3</sup>
Zufluß bei ortsspezifischer Regenspende T=5, D= 60 =	4,2 m <sup>3</sup>

Sicherheit im Speicher :  $1,33 \geq 1,0$  (gef. Sicherheit)

**Reißner**

Geotechnik und Umwelt  
Ingenieurgesellschaft mbH  
An der Broke 12  
57462 Olpe

Tel. +49/2761/836502-0  
Fax:+49/2761/83650222

**Bemessung einer Versickerungsanlage nach der dem maßgebenden  
Starkniederschlagsereignisses für den Raum Attendorn**

Niederschlagsdauer D	$r_D(0,2)$ l/(s x Ha)	Rigolenlänge L in m
5 min	342,6	3,41
10 min	226,1	4,35
15 min	177,4	4,96
20 min	149,3	5,39
30 min	117,2	5,98
45 min	92	6,48
<b>60 min</b>	<b>77,5</b>	<b>6,74</b>
90 min	56,9	6,47
120 min	45,8	6,16
180 min	33,8	5,55
240 min	27,3	5,04
360 min	20,2	4,26
540 min	15	3,50
720 min	12,2	3,00
1080 min	9,3	2,42
1440 min	7,8	2,09
2880 min	4,9	1,38
4320 min	3,6	1,03

$$D = \sqrt[3]{9 \times b \times h \times s / ((b + h/2) \times 60 \times k_f/2)}$$

$$L = A_{\text{red}} \times 10^{-7} \times r_D(n) \times D \times 60 \times f_z / (b \times h \times s + (b + h/2) \times D \times 60 \times k_f/2)$$

Für die Bemessung der Rigolenlänge ist der 60-minütige Starkniederschlag mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren maßgebend.

Bauvorhaben: Niederhelden\_B-Plan 87  
 kf-Wert:  $4,65 \times 10^{-5}$  m/s auf Höhe DPV5 (0,5-1,5 m)  
 Bauteil: Kiesrigolen-Versickerung für eine Einzugsfläche von 150 m<sup>2</sup>

### 1. Regenwasseranfall (Regenspende)

Berechnungsgrundlage: Modellrechnung Versickerung (n. ATV 138)

Zugrundegelegt wird eine in 5 Jahren einmal auftretende ortsspez. Starkregenspende von 77,5 l/s x ha bei 60 min. Dauer (T = 5 a und D = 60 min).

Regenspende N =	77,5 l/s x ha
Regenspende N in 60 Minuten =	0,0279 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Dauer des Berechnungsregens D =	60,0 min
Zufluß zur Versickerungsanlage Q <sub>zul</sub> =	0,0012 m <sup>3</sup> /s

### 2. Abflußflächen

Dachfläche	150 m <sup>2</sup>
mittlere Abflussbeiwerte $\psi_m$ :	1

A(red)=	150 m <sup>2</sup>
---------	--------------------

### 3. Berechnung

#### a) Vorgaben

Richtung des hydraulischen Gefälles: talwärts nach Westen

Breite des Korb-Rigolen Versickerungssystems b =	1,50 m
nutzbare Grabenhöhe h =	1,00 m
Speicherkoeffizient Rigolenkorb =	0,35
wirksame Versickerungsbreite (b + h/2) =	2,00 m
Ersatzspeicherkoefizient s <sub>RK</sub> =	0,35
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub> =	4,65E-05 m/s
Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub> =	1,20

#### b) Berechnungen

erforderliches Speichervolumen bei T=5 und D=60 =	3,0 m <sup>3</sup>
wirksame Versickerungsfläche A =	14,6 m <sup>2</sup>
maßgebliche Länge der Rigole L =	<b>7,3 m</b>
Versickerungsrate Q <sub>s</sub> =	0,00034 m <sup>3</sup> /s
vorhandenes Speichervolumen V =	3,8 m <sup>3</sup>
Zufluß bei ortsspezifischer Regenspende T=5, D= 60 =	4,2 m <sup>3</sup>

Sicherheit im Speicher :	1,29 $\geq$ 1,0 (gef. Sicherheit)
--------------------------	-----------------------------------

**Reißner**

Geotechnik und Umwelt  
Ingenieurgesellschaft mbH  
An der Broke 12  
57462 Olpe

Tel. +49/2761/836502-0  
Fax:+49/2761/83650222

**Bemessung einer Versickerungsanlage nach der dem maßgebenden  
Starkniederschlagsereignisses für den Raum Attendorn**

Niederschlagsdauer D	$r_D(0,2)$ l/(s x Ha)	Rigolenlänge L in m
5 min	342,6	3,43
10 min	226,1	4,42
15 min	177,4	5,07
20 min	149,3	5,55
30 min	117,2	6,24
45 min	92	6,87
<b>60 min</b>	<b>77,5</b>	<b>7,25</b>
90 min	56,9	7,13
120 min	45,8	6,90
180 min	33,8	6,40
240 min	27,3	5,92
360 min	20,2	5,14
540 min	15	4,31
720 min	12,2	3,74
1080 min	9,3	3,07
1440 min	7,8	2,67
2880 min	4,9	1,78
4320 min	3,6	1,34

$$D = \sqrt[3]{9 \times b \times h \times s / ((b + h/2) \times 60 \times k_f/2)}$$

$$L = A_{\text{red}} \times 10^{-7} \times r_D(n) \times D \times 60 \times f_z / (b \times h \times s + (b + h/2) \times D \times 60 \times k_f/2)$$

Für die Bemessung der Rigolenlänge ist der 60-minütige Starkniederschlag mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren maßgebend.

Bauvorhaben: Niederhelden\_B-Plan 87  
 kf-Wert:  $1,41 \times 10^{-4}$  m/s auf Höhe DPV6 (0,5-1,5 m)  
 Bauteil: Kiesrigolen-Versickerung für eine Einzugsfläche von 150 m<sup>2</sup>

### 1. Regenwasseranfall (Regenspende)

Berechnungsgrundlage: Modellrechnung Versickerung (n. ATV 138)

Zugrundegelegt wird eine in 5 Jahren einmal auftretende ortsspez. Starkregenspende von 92 l/s x ha bei 45 min. Dauer (T = 5 a und D = 45 min).

Regenspende N =	92,0 l/s x ha
Regenspende N in 45 Minuten =	0,0248 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Dauer des Berechnungsregens D =	45,0 min
Zufluß zur Versickerungsanlage Q <sub>zul</sub> =	0,0014 m <sup>3</sup> /s

### 2. Abflußflächen

Dachfläche	150 m <sup>2</sup>
mittlere Abflussbeiwerte $\psi_m$ :	1

$$A(\text{red}) = 150 \text{ m}^2$$

### 3. Berechnung

#### a) Vorgaben

Richtung des hydraulischen Gefälles: talwärts nach Westen

Breite des Korb-Rigolen Versickerungssystems b =	1,50 m
nutzbare Grabenhöhe h =	1,00 m
Speicherkoeffizient Rigolenkorb =	0,35
wirksame Versickerungsbreite (b + h/2) =	2,00 m
Ersatzspeicherkoefizient s <sub>RK</sub> =	0,35
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub> =	1,41E-04 m/s
Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub> =	1,20

#### b) Berechnungen

erforderliches Speichervolumen bei T=5 und D=45 =	1,8 m <sup>3</sup>
wirksame Versickerungsfläche A =	10,0 m <sup>2</sup>
maßgebliche Länge der Rigole L =	<b>5,0 m</b>
Versickerungsrate Q <sub>s</sub> =	0,00071 m <sup>3</sup> /s
vorhandenes Speichervolumen V =	2,6 m <sup>3</sup>
Zufluß bei ortsspezifischer Regenspende T=5, D= 45 =	3,7 m <sup>3</sup>

Sicherheit im Speicher :  $1,44 \geq 1,0$  (gef. Sicherheit)

**Reißner**

Geotechnik und Umwelt  
Ingenieurgesellschaft mbH  
An der Broke 12  
57462 Olpe

Tel. +49/2761/836502-0  
Fax:+49/2761/83650222

**Bemessung einer Versickerungsanlage nach der dem maßgebenden  
Starkniederschlagsereignisses für den Raum Attendorn**

Niederschlagsdauer D	$r_D(0,2)$ l/(s x Ha)	Rigolenlänge L in m
5 min	342,6	3,26
10 min	226,1	4,01
15 min	177,4	4,41
20 min	149,3	4,65
30 min	117,2	4,88
<b>45 min</b>	<b>92</b>	<b>4,94</b>
60 min	77,5	4,86
90 min	56,9	4,30
120 min	45,8	3,85
180 min	33,8	3,21
240 min	27,3	2,77
360 min	20,2	2,20
540 min	15	1,72
720 min	12,2	1,43
1080 min	9,3	1,12
1440 min	7,8	0,95
2880 min	4,9	0,61
4320 min	3,6	0,45

$$D = \sqrt[3]{9 \times b \times h \times s / ((b + h/2) \times 60 \times k_f/2)}$$

$$L = A_{\text{red}} \times 10^{-7} \times r_D(n) \times D \times 60 \times f_z / (b \times h \times s + (b + h/2) \times D \times 60 \times k_f/2)$$

Für die Bemessung der Rigolenlänge ist der 45-minütige Starkniederschlag mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren maßgebend.

Bauvorhaben: Niederhelden\_B-Plan 87  
 kf-Wert:  $1,38 \times 10^{-4}$  m/s auf Höhe DPV7 (0,1-1,1 m)  
 Bauteil: Kiesrigolen-Versickerung für eine Einzugsfläche von 150 m<sup>2</sup>

### 1. Regenwasseranfall (Regenspende)

Berechnungsgrundlage: Modellrechnung Versickerung (n. ATV 138)

Zugrundegelegt wird eine in 5 Jahren einmal auftretende ortsspez. Starkregenspende von 92 l/s x ha bei 45 min. Dauer (T = 5 a und D = 45 min).

Regenspende N =	92,0 l/s x ha
Regenspende N in 45 Minuten =	0,0248 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Dauer des Berechnungsregens D =	45,0 min
Zufluß zur Versickerungsanlage Q <sub>zul</sub> =	0,0014 m <sup>3</sup> /s

### 2. Abflußflächen

Dachfläche	150 m <sup>2</sup>
mittlere Abflussbeiwerte $\psi_m$ :	1

$$A(\text{red}) = 150 \text{ m}^2$$

### 3. Berechnung

#### a) Vorgaben

Richtung des hydraulischen Gefälles: talwärts nach Westen

Breite des Korb-Rigolen Versickerungssystems b =	1,50 m
nutzbare Grabenhöhe h =	1,00 m
Speicherkoefizient Rigolenkorb =	0,35
wirksame Versickerungsbreite (b + h/2) =	2,00 m
Ersatzspeicherkoefizient s <sub>RK</sub> =	0,35
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub> =	1,38E-04 m/s
Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub> =	1,20

#### b) Berechnungen

erforderliches Speichervolumen bei T=5 und D=45 =	1,9 m <sup>3</sup>
wirksame Versickerungsfläche A =	10,0 m <sup>2</sup>
maßgebliche Länge der Rigole L =	<b>5,0 m</b>
Versickerungsrate Q <sub>s</sub> =	0,00069 m <sup>3</sup> /s
vorhandenes Speichervolumen V =	2,6 m <sup>3</sup>
Zufluß bei ortsspezifischer Regenspende T=5, D= 45 =	3,7 m <sup>3</sup>

$$\text{Sicherheit im Speicher : } 1,41 \geq 1,0 \text{ (gef. Sicherheit)}$$

**Reißner**

Geotechnik und Umwelt  
Ingenieurgesellschaft mbH  
An der Broke 12  
57462 Olpe

Tel. +49/2761/836502-0  
Fax:+49/2761/83650222

**Bemessung einer Versickerungsanlage nach der dem maßgebenden  
Starkniederschlagsereignisses für den Raum Attendorn**

Niederschlagsdauer D	$r_D(0,2)$ l/(s x Ha)	Rigolenlänge L in m
5 min	342,6	3,27
10 min	226,1	4,02
15 min	177,4	4,43
20 min	149,3	4,67
30 min	117,2	4,91
<b>45 min</b>	<b>92</b>	<b>4,98</b>
60 min	77,5	4,91
90 min	56,9	4,35
120 min	45,8	3,91
180 min	33,8	3,26
240 min	27,3	2,82
360 min	20,2	2,24
540 min	15	1,75
720 min	12,2	1,46
1080 min	9,3	1,15
1440 min	7,8	0,97
2880 min	4,9	0,63
4320 min	3,6	0,46

$$D = \sqrt[3]{9 \times b \times h \times s / ((b + h/2) \times 60 \times k_f/2)}$$

$$L = A_{\text{red}} \times 10^{-7} \times r_D(n) \times D \times 60 \times f_z / (b \times h \times s + (b + h/2) \times D \times 60 \times k_f/2)$$

Für die Bemessung der Rigolenlänge ist der 45-minütige Starkniederschlag mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren maßgebend.

Bauvorhaben: Niederhelden\_B-Plan 87  
 kf-Wert:  $4,65 \times 10^{-5}$  m/s auf Höhe DPV8 (0,5-1,5 m)  
 Bauteil: Kiesrigolen-Versickerung für eine Einzugsfläche von 150 m<sup>2</sup>

### 1. Regenwasseranfall (Regenspende)

Berechnungsgrundlage: Modellrechnung Versickerung (n. ATV 138)

Zugrundegelegt wird eine in 5 Jahren einmal auftretende ortsspez. Starkregenspende von 77,5 l/s x ha bei 60 min. Dauer (T = 5 a und D = 60 min).

Regenspende N =	77,5 l/s x ha
Regenspende N in 60 Minuten =	0,0279 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Dauer des Berechnungsregens D =	60,0 min
Zufluß zur Versickerungsanlage Q <sub>zul</sub> =	0,0012 m <sup>3</sup> /s

### 2. Abflußflächen

Dachfläche	150 m <sup>2</sup>
mittlere Abflussbeiwerte $\psi_m$ :	1

$$A(\text{red}) = 150 \text{ m}^2$$

### 3. Berechnung

#### a) Vorgaben

Richtung des hydraulischen Gefälles: talwärts nach Westen

Breite des Korb-Rigolen Versickerungssystems b =	1,50 m
nutzbare Grabenhöhe h =	1,00 m
Speicherkoefizient Rigolenkorb =	0,35
wirksame Versickerungsbreite (b + h/2) =	2,00 m
Ersatzspeicherkoefizient s <sub>RK</sub> =	0,35
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub> =	4,65E-05 m/s
Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub> =	1,20

#### b) Berechnungen

erforderliches Speichervolumen bei T=5 und D=60 =	3,0 m <sup>3</sup>
wirksame Versickerungsfläche A =	14,6 m <sup>2</sup>
maßgebliche Länge der Rigole L =	<b>7,3 m</b>
Versickerungsrate Q <sub>s</sub> =	0,00034 m <sup>3</sup> /s
vorhandenes Speichervolumen V =	3,8 m <sup>3</sup>
Zufluß bei ortsspezifischer Regenspende T=5, D=60 =	4,2 m <sup>3</sup>

Sicherheit im Speicher :  $1,29 \geq 1,0$  (gef. Sicherheit)

**Reißner**

Geotechnik und Umwelt  
Ingenieurgesellschaft mbH  
An der Broke 12  
57462 Olpe

Tel. +49/2761/836502-0  
Fax:+49/2761/83650222

**Bemessung einer Versickerungsanlage nach der dem maßgebenden  
Starkniederschlagsereignisses für den Raum Attendorn**

Niederschlagsdauer D	$r_D(0,2)$ l/(s x Ha)	Rigolenlänge L in m
5 min	342,6	3,43
10 min	226,1	4,42
15 min	177,4	5,07
20 min	149,3	5,55
30 min	117,2	6,24
45 min	92	6,87
<b>60 min</b>	<b>77,5</b>	<b>7,25</b>
90 min	56,9	7,13
120 min	45,8	6,90
180 min	33,8	6,40
240 min	27,3	5,92
360 min	20,2	5,14
540 min	15	4,31
720 min	12,2	3,74
1080 min	9,3	3,07
1440 min	7,8	2,67
2880 min	4,9	1,78
4320 min	3,6	1,34

$$D = \sqrt[3]{9 \times b \times h \times s / ((b + h/2) \times 60 \times k_f/2)}$$

$$L = A_{\text{red}} \times 10^{-7} \times r_D(n) \times D \times 60 \times f_z / (b \times h \times s + (b + h/2) \times D \times 60 \times k_f/2)$$

Für die Bemessung der Rigolenlänge ist der 60-minütige Starkniederschlag mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren maßgebend.

Bauvorhaben: Niederhelden\_B-Plan 87  
 kf-Wert:  $4,70 \times 10^{-5}$  m/s auf Höhe DPV9 (0,8-1,8 m)  
 Bauteil: Kiesrigolen-Versickerung für eine Einzugsfläche von 150 m<sup>2</sup>

### 1. Regenwasseranfall (Regenspende)

Berechnungsgrundlage: Modellrechnung Versickerung (n. ATV 138)

Zugrundegelegt wird eine in 5 Jahren einmal auftretende ortsspez. Starkregenspende von 77,5 l/s x ha bei 60 min. Dauer (T = 5 a und D = 60 min).

Regenspende N =	77,5 l/s x ha
Regenspende N in 60 Minuten =	0,0279 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Dauer des Berechnungsregens D =	60,0 min
Zufluß zur Versickerungsanlage Q <sub>zul</sub> =	0,0012 m <sup>3</sup> /s

### 2. Abflußflächen

Dachfläche	150 m <sup>2</sup>
mittlere Abflussbeiwerte $\psi_m$ :	1

$$A(\text{red}) = 150 \text{ m}^2$$

### 3. Berechnung

#### a) Vorgaben

Richtung des hydraulischen Gefälles: talwärts nach Westen

Breite des Korb-Rigolen Versickerungssystems b =	1,50 m
nutzbare Grabenhöhe h =	1,00 m
Speicherkoefizient Rigolenkorb =	0,35
wirksame Versickerungsbreite (b + h/2) =	2,00 m
Ersatzspeicherkoefizient s <sub>RK</sub> =	0,35
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub> =	4,70E-05 m/s
Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub> =	1,20

#### b) Berechnungen

erforderliches Speichervolumen bei T=5 und D=60 =	2,9 m <sup>3</sup>
wirksame Versickerungsfläche A =	14,6 m <sup>2</sup>
maßgebliche Länge der Rigole L =	7,3 m
Versickerungsrate Q <sub>s</sub> =	0,00034 m <sup>3</sup> /s
vorhandenes Speichervolumen V =	3,8 m <sup>3</sup>
Zufluß bei ortsspezifischer Regenspende T=5, D=60 =	4,2 m <sup>3</sup>

Sicherheit im Speicher :  $1,30 \geq 1,0$  (gef. Sicherheit)

**Reißner**

Geotechnik und Umwelt  
Ingenieurgesellschaft mbH  
An der Broke 12  
57462 Olpe

Tel. +49/2761/836502-0  
Fax:+49/2761/83650222

**Bemessung einer Versickerungsanlage nach der dem maßgebenden Starkniederschlagsereignisses für den Raum Attendorn**

Niederschlagsdauer D	$r_D(0,2)$ l/(s x Ha)	Rigolenlänge L in m
5 min	342,6	3,43
10 min	226,1	4,41
15 min	177,4	5,07
20 min	149,3	5,55
30 min	117,2	6,23
45 min	92	6,86
<b>60 min</b>	<b>77,5</b>	<b>7,23</b>
90 min	56,9	7,10
120 min	45,8	6,87
180 min	33,8	6,36
240 min	27,3	5,89
360 min	20,2	5,10
540 min	15	4,27
720 min	12,2	3,71
1080 min	9,3	3,04
1440 min	7,8	2,65
2880 min	4,9	1,76
4320 min	3,6	1,32

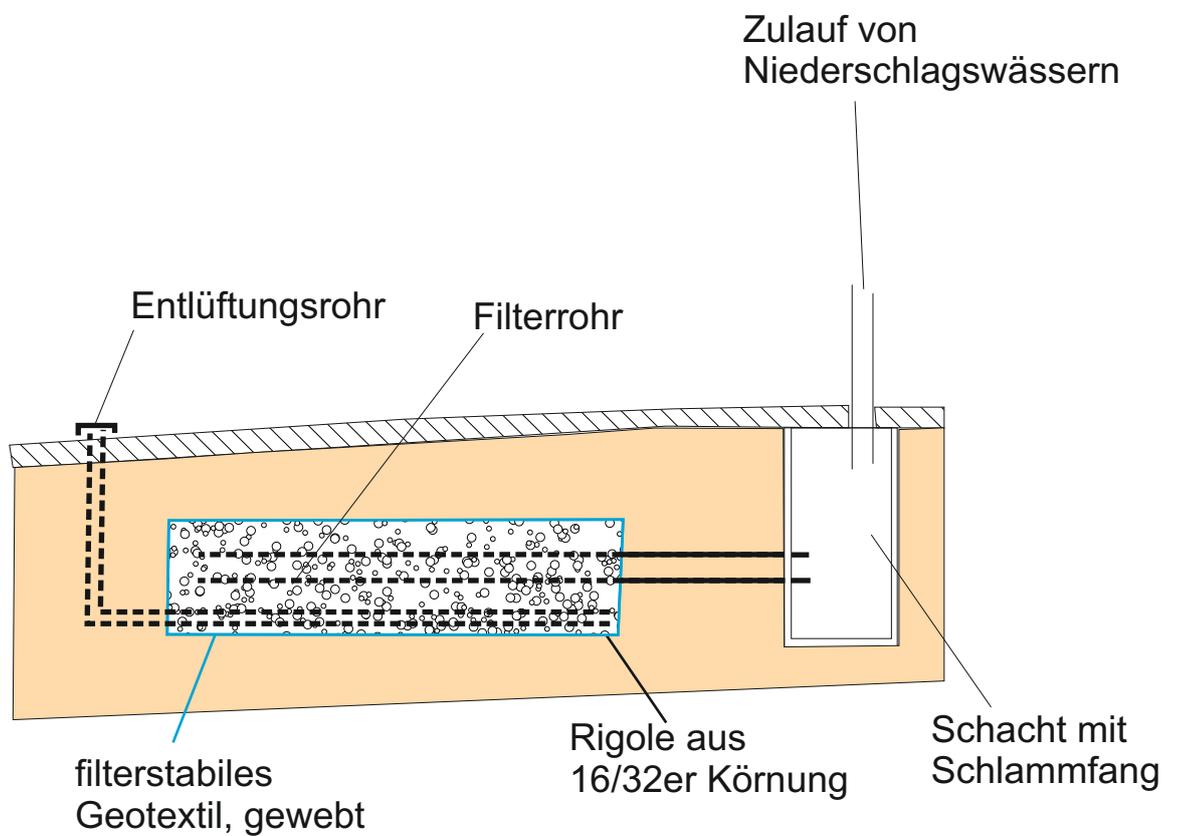
$$D = \sqrt[3]{9 \times b \times h \times s / ((b + h/2) \times 60 \times k_f/2)}$$

$$L = A_{\text{red}} \times 10^{-7} \times r_D(n) \times D \times 60 \times f_z / (b \times h \times s + (b + h/2) \times D \times 60 \times k_f/2)$$

Für die Bemessung der Rigolenlänge ist der 60-minütige Starkniederschlag mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren maßgebend.

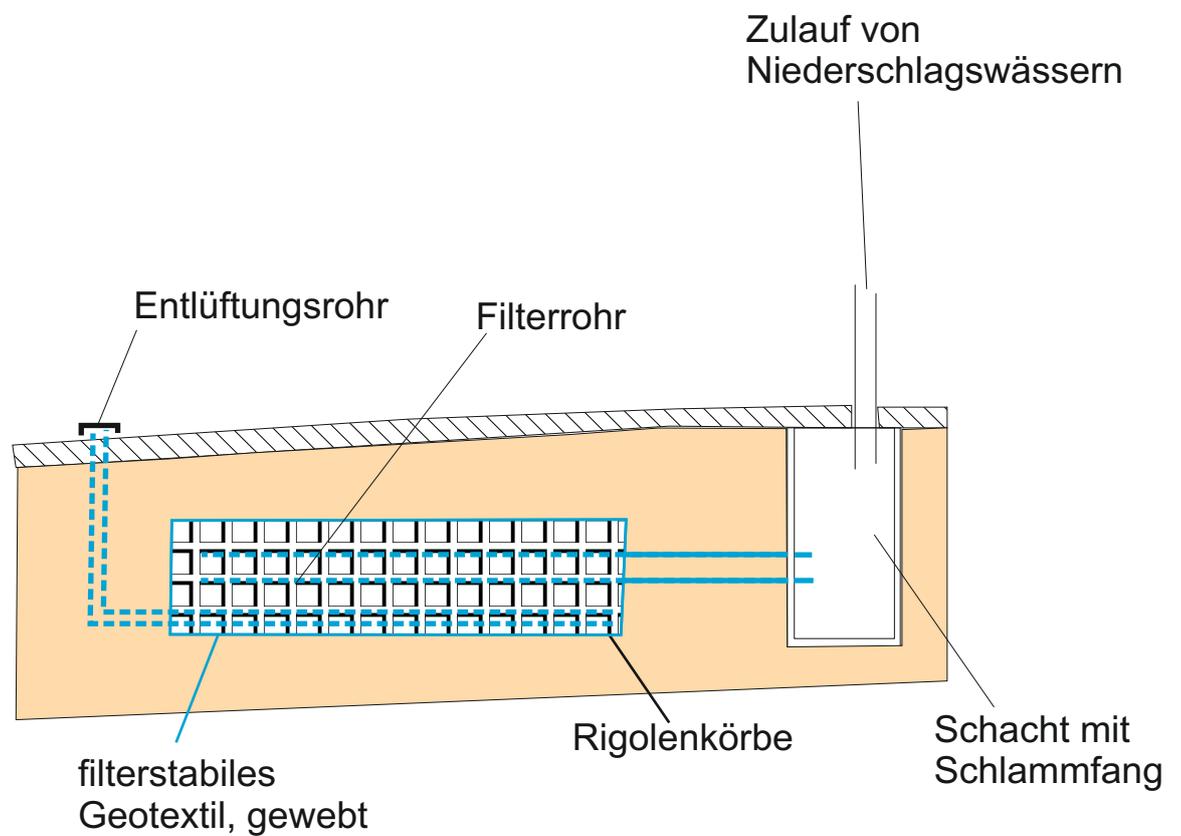
# Kiesrigolenbauwerk Prinzipskizze

Anlage 4.1



# Korbrigolenbauwerk Prinzipskizze

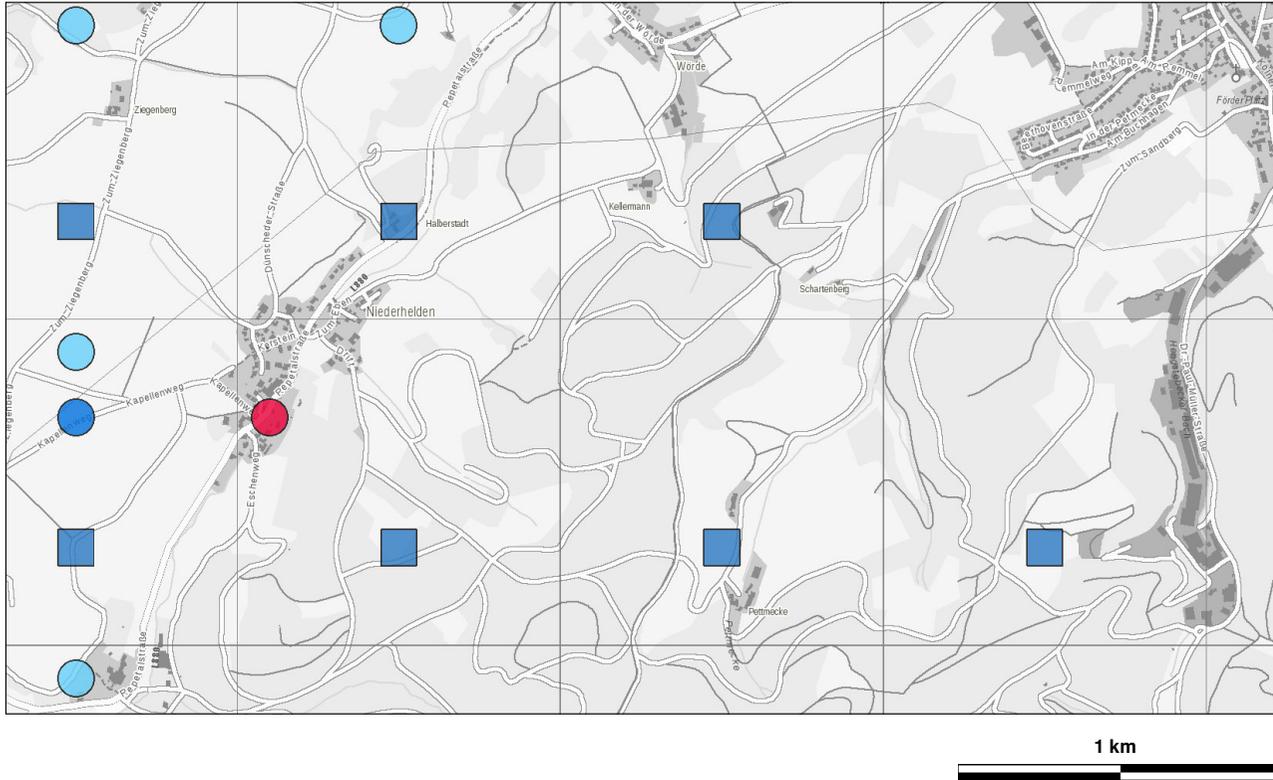
Anlage 4.2



Reißner Geotechnik und Umwelt Ingenieurges. mbH

An der Eichhardt 16 - 57462 Olpe/Biggese - Tel. 02761/836502-0

# Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen



## Legende

### Bergbau

- bergbaubedingter Tagesbruch
- verlassene Tagesöffnung
- oberflächennaher Bergbau belegt
- tagesnaher Bergbau möglich

### Methanausgasung

- punktuell nachgewiesen
- flächenhaft nachgewiesen
- Methanausgasung möglich

### Verkarstung/Auslaugung

- Erdfall
- Höhle
- Subrosionssenke
- verkarstungsfähiges Gestein
- auslaugungsfähiges Gestein

### Erdbebengefährdung

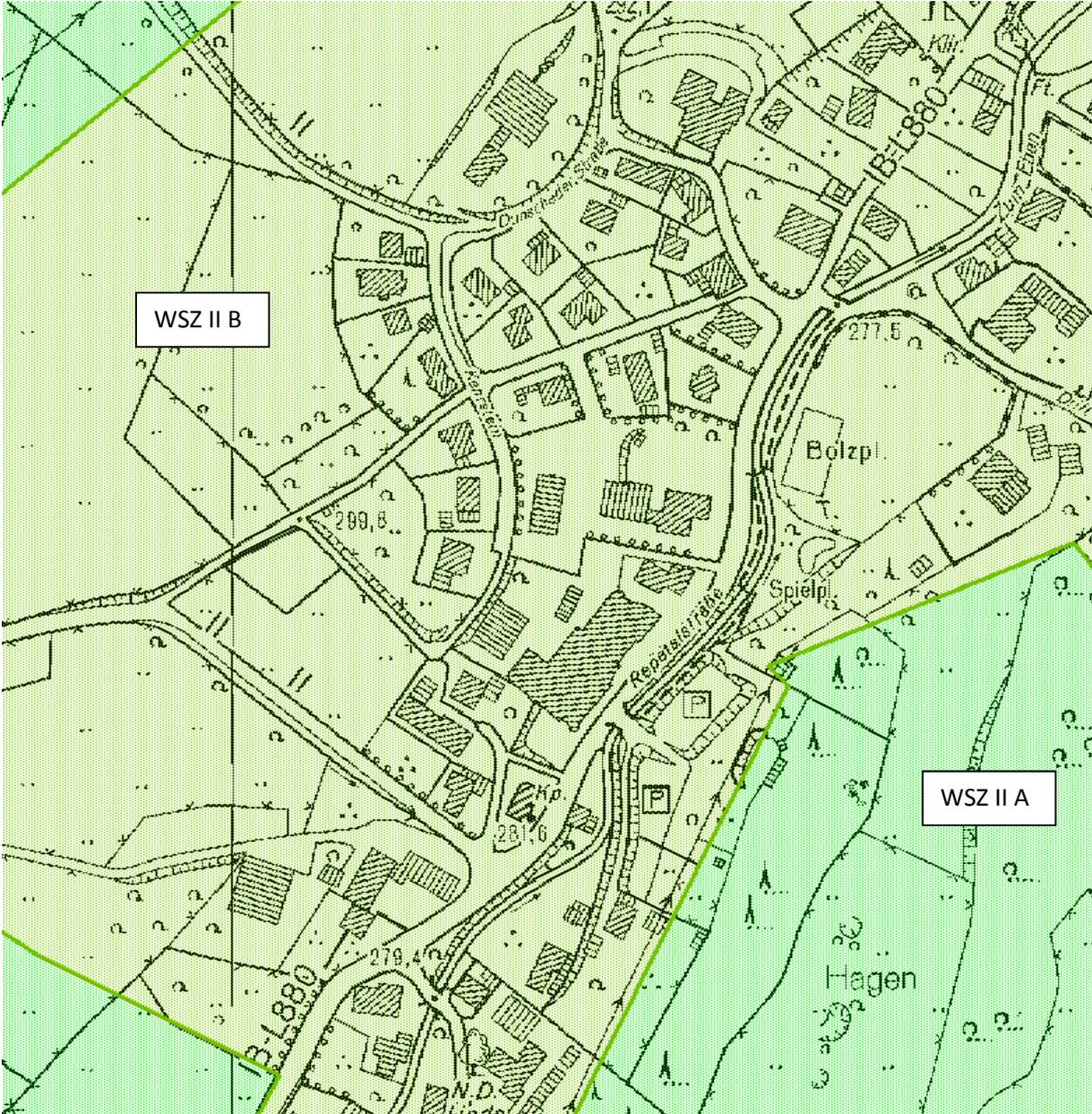
- Erdbebenzone 0-3
- Seismisch aktive Störung

Auszug aus dem Internet-Auskunftssystem Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen, Aktualisierungsstand: 19.09.2016.  
Eine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Genauigkeit der Daten kann nicht übernommen werden.

Geobasisdaten Bezirksregierung Köln Abteilung GEObasis.nrw, Geologischer Dienst NRW, Bezirksregierung Arnberg

Weitere Informationen [www.gd.nrw.de](http://www.gd.nrw.de)

Kartenausschnitt - Wasserschutzgebiet Repetal



# Amtsblatt

## für den Regierungsbezirk Arnsberg

mit Öffentlichem Anzeiger

Ausgegeben in Arnsberg am 25. Dezember 1993

Nr. 51

## Inhalt:

**B. Verordnungen, Verfügungen und  
Bekanntmachungen des Regierungspräsidenten**

**Verordnungen**  
Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen Kreuzberg, Hellerbach, Rotschlah, St. Claas - Wasserschutzgebietsverordnung Repetal - S. 491 - Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen Oelen, Obere und Untere Ochsenkreuzquelle - Wasserschutzgebietsverordnung „Medebachtal“ - S. 500 - Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Raken - Wasserschutzgebietsverordnung „Rakental“ - S. 504

**Bekanntmachungen**

Entscheidung zum Antrag der Ruhr-Universität Bochum, 44801 Bochum, auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer gentechnischen Anlage S. 509

**C. Rechtsvorschriften und Bekanntmachungen  
anderer Behörden und Dienststellen**

Verordnung zur Festsetzung eines Heilquellenschutzgebietes für die staatlich anerkannte Heilquelle „Schloßbrunnen“ der Stadt Arolsen, Landkreis Waldeck-Frankenberg, Land Hessen S. 510 - Aufgebot der Sparkasse Altena-Nachrodt S. 512 - Aufgebote der Sparkasse Arnsberg-Sundern S. 512 - Aufgebote der Sparkasse Wittgenstein S. 512 - Aufgebot der Sparkasse Bochum S. 512 - Aufgebot der Sparkasse Finnentrop S. 512 - Aufgebote der Sparkasse Hattingen S. 513 - Aufgebote der Stadtparkasse Herdecke S. 513 - Aufgebot der Herner Sparkasse S. 513 - Aufgebote der Sparkasse Attendorn - Lennestadt - Kirchhundem S. 513 - Aufgebot der Stadtparkasse Schmallenberg S. 513 - Aufgebot der Sparkasse Sprockhövel S. 513 - Aufgebote der Sparkasse Warstein-Rüthen S. 514 - Aufgebot der Sparkasse Werl S. 514

**B**
**Verordnungen, Verfügungen und  
Bekanntmachungen  
des Regierungspräsidenten**
**VERORDNUNGEN**
**1452. Ordnungsbehördliche Verordnung  
zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für  
das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen  
Kreuzberg, Hellerbach, Rotschlah, St. Claas  
- Wasserschutzgebietsverordnung Repetal -**

## Inhalt:

- § 1 Räumlicher Geltungsbereich
- § 2 Begriffsbestimmungen
- § 3 Schutz in der Zone III
- § 4 Schutz in der Zone II B
- § 5 Schutz in der Zone II A
- § 6 Schutz in der Zone I
- § 7 Militärische Übungen und Liegenschaften
- § 8 Duldungspflichten
- § 9 Genehmigungen
- § 10 Befreiungen
- § 11 Entschädigungen und Ausgleichszahlungen
- § 12 Überwachung
- § 13 Ordnungswidrigkeiten
- § 14 Andere Rechtsvorschriften
- § 15 Inkrafttreten

## Aufgrund

- der §§ 19 und 41 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 1986 (BGBl. I S. 1529, 1654), zuletzt geän-

dert durch Art. 5 des Gesetzes vom 12. Februar 1990 (BGBl. I S. 205)

- der §§ 14, 15, 116, 117, 136, 137, 138, 141, 150, 161 und 167 Abs. 2 des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juni 1989 (GV. NW. S. 384), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. April 1992 (GV. NW. S. 175),
- der §§ 12, 25, 27, 28, 29, 30, 33 und 34 des Gesetzes über Aufbau und Befugnisse der Ordnungsbehörden - Ordnungsbehördengesetz (OBG) - in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Mai 1980 (GV. NW. S. 528/SGV. NW. 2060), zuletzt geändert durch Gesetz zur Änderung des Ordnungsbehördengesetzes vom 7. März 1990 (GV. NW. S. 201), wird

im Einvernehmen mit dem Landesoberbergamt des Landes Nordrhein-Westfalen

verordnet:

## § 1

## Räumlicher Geltungsbereich

(1) Im Interesse der öffentlichen Wasserversorgung wird zum Schutze des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen Kreuzberg, Hellerbach, Rotschlah, St. Claas der Kreiswasserwerke Olpe (Begünstigter im Sinne von § 15 Abs. 1 LWG) ein Wasserschutzgebiet festgesetzt.

(2) Das Wasserschutzgebiet gliedert sich in die weitere Schutzzone (Zone III), die engeren Schutzzonen (Zonen II B und II A) und in die Fassungsbereiche (Zonen I).

(3) Es erstreckt sich auf die

- Gemarkungen Helden und Attendorn der Stadt Attendorn,
- Gemarkung Rhode der Stadt Olpe und

- Gemarkung Grevenbrück und Kirchveischede der Stadt Lennestadt.

(4) Über das Wasserschutzgebiet mit seinen Schutzzonen gibt die als Anlage zu dieser Verordnung angefügte Übersichtskarte im Maßstab 1 : 25 000 einen Überblick.

Im einzelnen ergibt sich die genaue Abgrenzung des Wasserschutzgebietes mit seinen Schutzzonen aus der Schutzgebietskarte im Maßstab 1 : 5000. Hierin sind die Zone III **gelb**, die Zone II B hellgrün, die Zone II A dunkelgrün und die Zone I rot angelegt.

Übersichtskarte und Schutzgebietskarte sind Bestandteil dieser Verordnung. Die Verordnung liegt vom Tag des Inkrafttretens an zu jedermanns Einsicht während der Dienststunden bei folgenden Behörden aus:

1. Regierungspräsident Arnsberg  
- Obere Wasserbehörde -  
59817 Arnsberg
2. Oberkreisdirektor  
- Untere Wasserbehörde -  
57445 Olpe
3. Stadtdirektor  
57428 Attendorn
4. Stadtdirektor  
57342 Lennestadt
5. Stadtdirektor  
57440 Olpe

## § 2

### Begriffsbestimmungen

(1) Wassergefährdende Stoffe im Sinne dieser Verordnung sind feste, flüssige oder gasförmige Stoffe, die sich im Wasser lösen, sich mit diesem vermischen, an seinen Inhaltsstoffen haften oder seine Oberfläche bedecken und dadurch die physikalischen, chemischen oder biologischen Eigenschaften des Wassers nachteilig verändern können, insbesondere

- Säuren, Laugen,
- Alkalimetalle, Siliciumlegierungen mit über 30 v. H. Silicium, metallorganische Verbindungen, Halogene, Säurehalogenide, Metallcarbonyle und Beizsalze,
- Mineral- und Teeröle sowie deren Produkte,
- flüssige und wasserlösliche Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Ester, halogen-, stickstoff- und schwefelhaltige organische Verbindungen,
- biologische und chemische Mittel für Pflanzenschutz, zur Schädlings- oder Aufwuchsbekämpfung sowie zur Wachstumsregelung (Pflanzenschutzmittel),
- Gifte,
- organische Lösungsmittel,
- radioaktive Stoffe,
- Jauche, Gülle und mineralische Düngemittel,
- Silagesickersaft und Molke,
- Klärschlamm, Müllkompost,
- Fäkalien.

Zu diesen gehören auch die in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über die nähere Bestimmung wassergefährdender Stoffe und ihre Einstufung entspre-

chend ihrer Gefährlichkeit vom 9. März 1990 des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und die im Katalog wassergefährdender Stoffe (ausgenommen Stoffe der Klasse 0) aufgeführten **Stoffe**.

(2) Abwasser im Sinne dieser Verordnung sind das durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften veränderte und das bei Trockenwetter damit zusammen abfließende Wasser (Schmutzwasser) sowie das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen abfließende und gesammelte Wasser (Niederschlagswasser). Als Schmutzwasser gelten auch die aus Anlagen **zum** Behandeln, Lagern und Ablagern von Abfällen austretenden und gesammelten Flüssigkeiten.

(3) Gülle im Sinne dieser Verordnung sind die Gemische aus Kot- und Harnausscheidungen von Rindern, Schweinen oder Geflügel, auch vermischt mit Abwasser sowie deren natürliche Umwandlungsprodukte. Zur Gülle im Sinne dieser Verordnung gehören auch die Ausscheidungen von Geflügel ohne Zusatz von Abwasser sowie deren natürliche Umwandlungsprodukte (Geflügelkot).

Jauche im Sinne dieser Verordnung sind die Harnausscheidungen von Pferden, Rindern und Schweinen, auch vermischt mit Abwasser, Einstreu oder Futterresten.

(4) Wassergefährliche Anlagen im Sinne dieser Verordnung sind Betriebe, die wassergefährdende Stoffe, Abwasser oder Kühlwasser abstoßen oder in denen regelmäßig mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, insbesondere

- Akkumulatorenfabriken,
- Beizereien,
- Lackier- und Entlackungsbetriebe, andere Betriebe, die ätzende Flüssigkeiten verwenden,
- chemische Fabriken,
- Erdölraffinerien, Großtanklager, Tankstellen, Hydrierwerke, Galvanikbetriebe, Härtereien, Weißblechwerke, Gaswerke, Kokereien, Kohlekraftwerke, Gerbereien und Lederverarbeitungsbetriebe,
- chemische Reinigungen,
- Chemikalienhandlungen,
- Kaliwerke, Salinen,
- Kernkraftwerke,
- Metallhütten,
- Sprengstofffabriken,
- Textilveredelungsbetriebe,
- Tierkörperverwertungsstellen,
- Zellulosefabriken,
- Zuckerfabriken.

(5) Lagerbehälter im Sinne dieser Verordnung sind ortsfeste oder zum Lagern aufgestellte ortsbewegliche Behälter. Kommunizierende Behälter gelten als ein Behälter.

Unterirdische Lagerbehälter im Sinne dieser Verordnung sind Behälter, die vollständig im **Erdreich** eingebettet sind. Behälter, die nur teilweise im Erdreich eingebettet sind sowie Behälter, die so aufgestellt sind, daß Undichtheiten nicht zuverlässig und schnell erkennbar sind, werden unterirdischen Behältern gleich-

gestellt. Alle übrigen Lagerbehälter gelten als oberirdische Lagerbehälter.

### § 3

#### Schutz in der Zone III

(1) In der Zone III sind genehmigungspflichtig

1. das Erweitern oder wesentliche Ändern wassergefährlicher Anlagen,
2. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Abwasseranlagen,
3. das wesentliche Ändern von Abfallentsorgungsanlagen,
4. das Ablagern von nicht nachteilig veränderten natürlichen Locker- und Festgesteinen,
5. das Errichten oder wesentliche Ändern von Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe,  
**ausgenommen:** Abwasserleitungen,
6. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Anlagen zum Lagern, Behandeln, Abfüllen, Umschlagen oder Vertreiben wassergefährdender Stoffe, insbesondere Tankstellen, Heizöltanks, Güllebehälter,
7. der Bau neuer oder das wesentliche Ändern bestehender Straßen und Wege soweit dies über den Rahmen der üblichen Unterhaltung und örtlich begrenzter Verkehrssicherungsmaßnahmen hinausgeht,
8. das Errichten oder Erweitern von Rastanlagen, Parkplätzen oder Stellplätzen für mehr als 10 Kraftfahrzeuge,
9. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Start- und Landebahnen, das Einrichten von Hubschrauberlandeplätzen,
10. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Schießstätten, soweit diese nicht nach § 3 Abs. 2 Nr. 12 verboten sind,
11. Grabungen durch die das Grundwasser zeitweise freigelegt oder angeschnitten wird.  
**ausgenommen:**  
Maßnahmen für das Verlegen von Post- und Stromkabeln, für das Aufstellen von Masten, das Verlegen von Ver- oder Entsorgungsleitungen und Baugruben für Bauvorhaben.
12. die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen (Abgrabungen).
13. Bohrungen aller Art.  
**ausgenommen:**  
Bohrungen für Weidebrunnen.
14. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Fischteichen,
15. die forstwirtschaftliche Anwendung von in Wasserschutzgebieten zugelassenen Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen.
16. der Kahlschlag von Wald über 1 ha oder eine diesem in der Wirkung gleichkommende Licht-hauung.

(2) In der Zone III sind verboten

1. das Errichten wassergefährlicher Anlagen,

2. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Anlagen zur Gewinnung, Herstellung, Auf-, Be- oder Verarbeitung von Kernbrennstoffen, zum Aufarbeiten bestrahlter Kernbrennstoffe und zum Erzeugen ionisierender Strahlen sowie das Lagern und Ablagern radioaktiver Stoffe,

**ausgenommen:**

das Lagern und Verwenden radioaktiver Stoffe im medizinischen Bereich sowie im Bereich der Prüf-, Meß- und Regeltechnik,

3. das Einleiten von Abwasser oder wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund (z. B. Versickern, Versenken oder Verrieseln),

**ausgenommen:**

– das Einleiten von schwachbelastetem Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung,

– das Einleiten von unverschmutztem Abwasser, das zur Gewinnung von Wärme abgekühlt wurde,

4. das Errichten oder Erweitern von Abfallentsorgungsanlagen jeder Art und von Anlagen zum Lagern von Altreifen,

**ausgenommen:**

das Ablagern von nicht nachteilig veränderten natürlichen Locker- und Festgesteinen,

5. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Anlagen zum Lagern oder Behandeln von Autowracks,

6. das Verwenden von in Wasserschutzgebieten nicht zugelassenen Pflanzenschutzmitteln (siehe Gebrauchsanleitung); das unsachgemäße Verwenden zugelassener Mittel dieser Art und deren Anwendung aus Luftfahrzeugen,

**ausgenommen:**

die forstwirtschaftliche Anwendung von in Wasserschutzgebieten zugelassenen Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen.

7. das ungesicherte Lagern von Pflanzenschutzmitteln.

8. das Aufbringen von Nährstoffträgern, z. B. Mineraldünger, Gülle, Jauche, Festmist, Kompost, Silagesickersaft, Abwasser auf land-, forstwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzten Flächen,

**ausgenommen:**

– das Aufbringen von Nährstoffträgern zum Zwecke der Düngung nach einem unter Beachtung der Beratungsempfehlungen der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe für jedes Wirtschaftsjahr und jede Wirtschaftsfläche (Schlag) erstellten Stickstoff-Düngeplan; darin sind unter Berücksichtigung aller Nährstoffeinträge, des Nährstoffangebotes im Boden und des Nährstoffbedarfes der Pflanzen die einzelnen Nährstoffgaben einschließlich der mengenmäßigen und zeitlichen Verteilung festzulegen; Stickstoff-Düngeplan und Beratungsempfehlungen haben den besonderen Schutz der Gewässer zu berücksichtigen.

- forstliche Kompensationsdüngung zur Eindämmung Neuartiger Waldschäden.
- 9. das Aufbringen von flüssigen Nährstoffträgern bei der Besorgung der Abschwemmung,
- 10. das Herstellen von Silagen, wenn Silagesicker-säfte nicht aufgefangen und schadlos beseitigt werden,
- 11. das Verwenden von auswaschbaren oder auslaugbaren wassergefährdenden Stoffen, insbesondere Bauschutt, Müllverbrennungsrückstände, Schlacken, teer- oder phenolhaltige Stoffe im Straßen-, Wege-, Wasserbau, beim Errichten oder Erweitern von Lärmschutzwällen und bei Geländeauffüllungen,
- 12. das Errichten oder Erweitern von Tontaubenschießstätten.
- 13. Grabungen oder die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen (Abgrabung), durch die das Grundwasser dauernd freigelegt oder angeschnitten wird.
- 14. Fischhaltung mit Zufütterung sowie Netz-fischhaltung,
- 15. das Neuanlegen oder wesentliche Erweitern von Friedhöfen.

## § 4

## Schutz in der Zone II B

## (1) In der Zone II B sind genehmigungspflichtig

1. das Errichten, Wiederherstellen, Erweitern, wesentliche Ändern oder die Nutzungsänderung von Gebäuden im Sinne der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen - Landesbauordnung - (BauO NW),
2. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Abwasseranlagen,
3. das Erweitern oder wesentliche Ändern von Abwasserbehandlungsanlagen sowie das Errichten von Entlastungsbauwerken von Mischwasserkanälen
4. die Sanierung von bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen,
5. das wesentliche Ändern von Abfallentsorgungsanlagen,
6. das Ablagern nicht nachteilig veränderter natürlicher Locker- und Festgesteine,
7. das Erweitern oder wesentliche Ändern von Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe,
8. das Errichten oder wesentliche Ändern von Heizungs- und Kühlanlagen, die die Boden- oder Grundwassertemperatur ausnutzen (Wärmepumpen),
9. das Einleiten (Versickern) von unbelastetem Kühlwasser in den Untergrund,
10. Bohrungen aller Art,  
**ausgenommen:**  
Bohrungen für Weidebrunnen,
11. Sprengungen,
12. das Umwandeln von Dauergrünland (Wiesen und Weiden) in eine andere landwirtschaftliche oder gartenbauliche Nutzung,

13. das Umwandeln von Wald,
14. der Kahlschlag von Wald über 1 ha oder eine diesem in der Wirkung gleichkommende Lichthauung,
15. der Bau neuer oder das wesentliche Ändern bestehender Straßen und Wege, soweit dies über den Rahmen der üblichen Unterhaltung und örtlich begrenzter Verkehrssicherungsmaßnahmen hinausgeht,
16. das Errichten oder Erweitern von Rastanlagen, Parkplätzen oder Stellplätzen für mehr als 10 Kraftfahrzeuge,
17. Märkte, Volksfeste und ähnliche Veranstaltungen außerhalb dafür zugelassener baulicher Anlagen,
18. das Neuanlegen oder Erweitern von Gartenbaubetrieben,
19. die forstwirtschaftliche Anwendung von in Wasserschutzgebieten zugelassenen Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen,
20. das wesentliche Ändern von Schießstätten.

## (2) In der Zone II B sind verboten

1. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern wassergefährlicher Anlagen,
2. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Anlagen zur Gewinnung, Herstellung, Auf-, Be- oder Verarbeitung von Kernbrennstoffen, zum Aufarbeiten bestrahlter Kernbrennstoffe und zum Erzeugen ionisierender Strahlen sowie das Lagern und Ablagern radioaktiver Stoffe,

**ausgenommen:**

das Lagern und Verwenden radioaktiver Stoffe im medizinischen Bereich sowie im Bereich der Prüf-, Meß- und Regeltechnik,

3. das Errichten, Wiederherstellen, Erweitern, wesentliche Ändern oder die Nutzungsänderung von Gebäuden im Sinne der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen - Landesbauordnung - (BauO NW), wenn
  - Stoffe verwendet werden, bei denen die Gefahr der Auswaschung oder Auslaugung wassergefährdender Stoffe besteht, oder
  - das Abwasser nicht vollständig und sicher aus den Zonen II B und II A hinausgeleitet wird,

**ausgenommen:**

schwachbelastetes Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung,

4. das Errichten von Abwasserbehandlungsanlagen,  
**ausgenommen:**
  - Entlastungsbauwerke von Mischwasserkanälen,
  - die Sanierung von bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen,
5. das Einleiten von
  - behandeltem Abwasser in oberirdische Gewässer, die die Zone II A durchfließen,

- unbehandeltem Abwasser in oberirdische Gewässer,
- ausgenommen:**  
das Einleiten von
- schwachbelastetem Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung,
  - unverschmutztem Abwasser, das zur Gewinnung von Wärme abgekühlt wurde,
6. das Einleiten von Abwasser jeder Art oder von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund (z. B. Versickern, Versenken oder Verrieseln),
- ausgenommen:**  
das Einleiten von
- schwachbelastetem Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung,
  - unverschmutztem Abwasser, das zur Gewinnung von Wärme abgekühlt wurde,
7. das Errichten oder Erweitern von Abfallsorgungsanlagen jeder Art und von Anlagen zum Lagern von Altreifen,
- ausgenommen:**  
das Ablagern nicht nachteilig veränderter natürlicher Locker- und Festgesteine,
8. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Anlagen zum Lagern oder Behandeln von Autowracks,
9. das Errichten von Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe,
- ausgenommen:**
- Rohrleitungen innerhalb von Wohn- und Betriebsgrundstücken, mit ausreichenden Sicherheitsvorkehrungen gegen den Austritt wassergefährdender Stoffe,
  - Abwasserleitungen,
10. das Errichten oder Erweitern von Anlagen zum Vertreiben, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe,
- ausgenommen:**  
Gülle- und Jauchebehälter mit wasserundurchlässig befestigtem Abfüllplatz,
11. das Errichten oder Erweitern von Anlagen zum Sammeln oder Lagern wassergefährdender Stoffe sowie das ungesicherte Lagern wassergefährdender Stoffe,
- ausgenommen:**
- Anlagen zum Lagern von Heizöl sowie Dieselloskraftstoff, wenn der Rauminhalt der Anlage bei unterirdischen Lagerbehältern 40 000 l und bei ausschließlich oberirdischen Lagerbehältern 100 000 l nicht übersteigt und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen für den Bau, Transport, Füllung, Leerung, Lagerung und Betrieb getroffen und eingehalten werden,  
abgedichtete, eingefaßte und überdachte Flächen zum Lagern von Pflanzenschutzmitteln und mineralischem Dünger,
  - dichte Behälter zum Sammeln oder Lagern von Silagesickersäften, Jauche und Gülle,
  - gegen Auswaschungen oder Abschwemmungen gesicherte Flächen zum Sammeln oder Lagern von Stallmist, wenn die anfallenden Abwässer ordnungsgemäß beseitigt werden,
  - dichte Behälter zum Lagern geringer Mengen sonstiger wassergefährdender Stoffe für den häuslichen und landwirtschaftlichen Bedarf,
12. das Verwenden von in Wasserschutzgebieten nicht zugelassenen Pflanzenschutzmitteln; die unsachgemäße Verwendung zugelassener Mittel dieser Art und deren Anwendung aus der Luft,
- ausgenommen:**  
die forstwirtschaftliche Anwendung von in Wasserschutzgebieten zugelassenen Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen,
13. das Aufbringen von Klärschlamm, Fäkalien und Abwasser,
14. das Aufbringen von Nährstoffträgern, z. B. Mineraldünger, Gülle, Jauche, Festmist, Kompost, Silagesickersaft, auf land-, forstwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzten Flächen,
- ausgenommen:**
- das Aufbringen von Nährstoffträgern zum Zwecke der Düngung nach einem unter Beachtung der Beratungsempfehlungen der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe für jedes Wirtschaftsjahr und jede Wirtschaftsfläche (Schlag) erstellten Stickstoff-Düngeplan; darin sind unter Berücksichtigung aller Nährstoffeinträge, des Nährstoffangebotes im Boden und des Nährstoffbedarfes der Pflanzen die einzelnen Nährstoffgaben einschließlich der mengenmäßigen und zeitlichen Verteilung festzulegen; Stickstoff-Düngeplan und Beratungsempfehlungen haben den besonderen Schutz der Gewässer zu berücksichtigen,
  - forstliche Kompensationsdüngung zur Eindämmung Neuartiger Waldschäden,
15. das Aufbringen von flüssigen Nährstoffträgern bei der Besorgung der Abschwemmung,
16. das Herstellen von Silagen, wenn Silagesickersäfte nicht aufgefangen und schadlos beseitigt werden,
17. das Neuanlegen oder Erweitern von Intensivkulturen,
18. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Tierhaltungen, bei denen das Futter nicht zum überwiegenden Teil durch unmittelbare Bodenertragsnutzung gewonnen wird (Intensivtierhaltung),
19. das Neuanlegen oder Erweitern von Kleingartenanlagen,
20. das Neuanlegen oder wesentliche Erweitern von Friedhöfen,
21. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Start- und Landebahnen sowie

- das Einrichten von Hubschrauberlandeplätzen,
22. das Verwenden auswasch- oder auslaugbarer wassergefährdender Stoffe, insbesondere Bauschutt, Müllverbrennungsrückstände, Schlacken, teer- oder phenolhaltige Stoffe im Wasser- und Wirtschaftswegebau, bei Verfüllungen und Anschüttungen und beim Errichten oder Erweitern von Lärmschutzwällen,
  23. Grabungen durch die das Grundwasser zeitweise freigelegt oder angeschnitten wird,  
**ausgenommen:**  
Maßnahmen für das Verlegen von Post- und Stromkabeln, für das Aufstellen von Masten, das Verlegen von Ver- oder Entsorgungsleitungen und Baugruben für Bauvorhaben,
  24. die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen (Abgrabungen),
  25. das Anlegen oder wesentliche Verändern von Fischteichen sowie das Betreiben von Netzfischhaltung,
  26. Motorsportveranstaltungen,
  27. das Errichten oder Erweitern von Schießstätten,
  28. das Zelten und Lagern außerhalb dafür vorgesehener baulicher Anlagen im Sinne der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbauordnung – (BauO NW).

## § 5

### Schutz in der Zone II A

#### (1) In der Zone II A sind genehmigungspflichtig

1. Baumaßnahmen an Wegen, Straßen, Bahnanlagen und sonstigen Verkehrsanlagen einschließlich Rastanlagen und Parkplätzen,
2. das Ändern oder Verfüllen bestehender Erdaufschlüsse,
3. das Errichten, Wiederherstellen, Erweitern oder wesentliche Ändern von Abwasseranlagen zum Zwecke der Verbesserung des Gewässerschutzes,
4. das Bauen von Wirtschaftswegen,
5. Unterhaltungsmaßnahmen an Postkabeln, soweit diese aufgrund privatrechtlicher Gestattungsverträge außerhalb der öffentlichen Verkehrswege verlegt sind, und Stromkabeln sowie an Ver- und Entsorgungsleitungen. Unterhaltungsmaßnahmen, die aus Gründen der Verkehrssicherheit oder zur Abwendung einer drohenden Gefahr unabweisbar notwendig sind, sind der unteren Wasserbehörde unverzüglich nachträglich anzuzeigen.
6. das Errichten, Erweitern, wesentliche Ändern oder die Nutzungsänderung von Gebäuden im Sinne der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbauordnung – (BauO NW) zum Zwecke der Verbesserung des Gewässerschutzes,
7. Erweiterungsbauten von in der Zone II A und II B gelegenen landwirtschaftlichen Betrieben,

8. das Wiederherstellen von Gebäuden im Sinne der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbauordnung – (BauO NW),
  9. die forstwirtschaftliche Anwendung von in Wasserschutzgebieten zugelassenen Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen,
  10. der Kahlschlag von Wald über 1 ha oder eine diesem in der Wirkung gleichkommende Licht-hauung,
  11. Güllebehälter, Festmistlager und Silagesilos,
  12. das Veranstalten von Märkten, Volksbelustigungen oder ähnlichen Veranstaltungen,
  13. das Umwandeln von Dauergrünland (Wiesen und Weiden) in eine andere landwirtschaftliche oder gartenbauliche Nutzung,
  14. das Umwandeln von Wald,
  15. das wesentliche Ändern von Wegen, Straßen, Bahnanlagen, Rastanlagen, Parkplätzen und sonstigen Verkehrsanlagen  
**ausgenommen:** Wirtschaftswege.
- (2) In der Zone II A sind verboten

1. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern wassergefährlicher Anlagen,
2. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Anlagen zur Gewinnung, Herstellung, Auf-, Be- oder Verarbeitung von Kernbrennstoffen, zum Aufarbeiten bestrahlter Kernbrennstoffe und zum Erzeugen ionisierender Strahlen sowie das Lagern und Ablagern radioaktiver Stoffe,
3. das Errichten, Erweitern, wesentliche Ändern oder die Nutzungsänderung von Gebäuden im Sinne der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbauordnung – (BauO NW).  
**ausgenommen:**  
– Maßnahmen, die den Gewässerschutz verbessern.  
– Erweiterungsbauten von in der Zone II A und II B gelegenen landwirtschaftlichen Betrieben,
4. das Errichten, Wiederherstellen, Erweitern oder wesentliche Ändern von Abwasseranlagen.  
**ausgenommen:**  
Sanierungsmaßnahmen, die den Gewässerschutz verbessern.
5. das Einleiten von Abwasser in oberirdische Gewässer oder in den Untergrund,
6. Abfallentsorgungsanlagen jeder Art sowie Anlagen zum Lagern und Behandeln von Autowracks, Kraftfahrzeugschrott und Altreifen,
7. das Errichten von Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe,  
**ausgenommen:** Abwasserleitungen,
8. das Errichten oder Erweitern von Anlagen zum Vertreiben, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe,  
**ausgenommen:**  
Gülle- und Jauchebehälter mit wasserundurchlässig befestigtem Abfüllplatz.

9. das Errichten oder Erweitern von Anlagen zum Sammeln oder Lagern wassergefährdender Stoffe sowie das ungesicherte Lagern wassergefährdender Stoffe,  
**ausgenommen:**
- Anlagen zum Lagern von Heizöl sowie Dieselloskraftstoff in ausschließlich oberirdischen Lagerbehältern mit einem Rauminhalt bis zu 10 000 l, wenn die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen für Bau, Transport, Füllung, Leerung, Lagerung und Betrieb getroffen und eingehalten werden,
  - abgedichtete, eingefasste und überdachte Flächen zum Lagern von Pflanzenschutzmitteln und mineralischem Dünger,
  - dichte Behälter zum Sammeln oder Lagern von Silagesickersäften, Jauche und Gülle,
  - gegen Auswaschungen oder Abschwemmungen gesicherte Flächen zum Sammeln oder Lagern von Stallmist, wenn die anfallenden Abwässer ordnungsgemäß beseitigt werden,
  - dichte Behälter zum Lagern geringer Mengen sonstiger wassergefährdender Stoffe für den häuslichen und landwirtschaftlichen Bedarf,
10. der Transport wassergefährdender Stoffe,  
**ausgenommen:**
- Lieferverkehr für Ver- und Entsorgung des Schutzgebietes,
  - Durchtransport im Rahmen landwirtschaftlicher Nutzung,
11. Silagemieten,  
**ausgenommen:**
- Rundballensilage in Schutzfolie oder vergleichbare Silierverfahren,
12. das Verwenden von in Wasserschutzgebieten nicht zugelassenen Pflanzenschutzmitteln; das unsachgemäße Verwenden zugelassener Mittel dieser Art und deren Anwendung aus Luftfahrzeugen,  
**ausgenommen:**
- die forstwirtschaftliche Anwendung von in Wasserschutzgebieten zugelassenen Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen bei Einhaltung eines Abstandsstreifens von 30 m zur Wasserschutzzone I,
13. das Aufbringen von Klärschlamm, Fäkalien und Abwasser,
14. das Aufbringen sonstiger Nährstoffträger wie z. B. Gülle, Jauche, Mineraldünger, Festmist, Silagesickersaft, Kompost auf land- und forstwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzte Flächen,  
**ausgenommen:**
- das Aufbringen von Nährstoffträgern zum Zwecke der Düngung nach einem unter Beachtung der Beratungsempfehlungen der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe für jedes Wirtschaftsjahr und jede Wirtschaftsfäche (Schlag) erstellten Stickstoff-Düngeplan; darin sind unter Berücksichtigung aller Nährstoffeinträge, des Nährstoffangebotes im Boden und des Nährstoffbedarfes der Pflanzen die einzelnen Nährstoffgaben einschließlich der mengenmäßigen und zeitlichen Verteilung festzulegen; Stickstoff-Düngeplan und Beratungsempfehlungen haben den besonderen Schutz der Gewässer zu berücksichtigen,
  - forstliche Kompensationsdüngung zur Eindämmung Neuartiger Waldschäden,
15. das Aufbringen von Nährstoffträgern bei der Besorgung der Abschwemmung,
16. Intensivbeweidung und Pferche,
17. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Tierhaltungen, bei denen das Futter nicht zum überwiegenden Teil durch unmittelbare Bodenertragsnutzung gewonnen wird (Intensivtierhaltung),
18. das Neuanlegen oder Erweitern von Intensivkulturen und Gartenbaubetrieben,
19. das Neuanlegen oder Erweitern von Kleingartenanlagen,
20. das Neuanlegen oder Erweitern von Friedhöfen,
21. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Start- und Landebahnen sowie das Einrichten von Hubschrauberlandeplätzen,
22. das Bauen oder Erweitern von Wegen, Straßen, Bahnanlagen, Rastanlagen, Parkplätzen und sonstigen Verkehrsanlagen,  
**ausgenommen:** Wirtschaftswege,
23. das Errichten von Anlagen zum Güterumschlag,
24. die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen (Abgrabungen), Erdaufschlüsse oder Bodeneingriffe jeder Art, durch die die belebte Bodenzone verletzt oder die Deckschichten vermindert werden,  
**ausgenommen:**
- die ordnungsgemäße, den besonderen Schutz der Gewässer berücksichtigende land- und forstwirtschaftliche Bodenbearbeitung,
  - Unterhaltungsmaßnahmen an Post- und Stromkabeln sowie an Ver- und Entsorgungsleitungen,
25. das Anlegen oder wesentliche Verändern von Fischteichen sowie das Betreiben von Netzfischhaltung,
26. das Anlegen von Gräben oder oberirdischen Gewässern, die mit Abwasser oder wassergefährdenden Stoffen belastet sind, und das Anlegen von Gräben mit Fließrichtung zur Zone I,
27. das Verwenden auswasch- oder auslaugbarer wassergefährdender Stoffe, insbesondere Bauschutt, Müllverbrennungsrückstände, Schlacken, teer- oder phenolhaltige Stoffe im Wasser- und Wirtschaftswegebau, bei Verfüllungen und Anschüttungen und beim Errichten oder Erweitern von Lärmschutzwällen.

28. Bohrungen aller Art,  
**ausgenommen:** Weidebrunnen,
29. Sprengungen,
30. das Errichten von Heizungs- und Kühlanlagen, die die Boden- oder Grundwassertemperatur ausnutzen (Wärmepumpen),
31. Zelten und Lagern,
32. Motorsportveranstaltungen,
33. Waschen von Fahrzeugen und Ölwechsel außerhalb dafür geeigneter Flächen,
34. das Errichten, Erweitern oder wesentliche Ändern von Schießstätten,
35. das Einrichten von Baustellen, soweit hierbei Aufenthaltsunterkünfte, sanitäre Einrichtungen und Baustofflager geschaffen oder Maschinen gewartet werden.

### § 6

#### Schutz in der Zone I

(1) In der Zone I sind alle Handlungen verboten, die nicht dem ordnungsgemäßen Betrieb, der Wartung oder Unterhaltung des Wasserwerks und seiner Wassergewinnungsanlagen, der behördlichen Überwachung der Wasserversorgung oder der Ausübung der Gewässeraufsicht dienen,

(2) Betreten der Zone I ist nur solchen Personen gestattet, die im Interesse der Wasserversorgung handeln oder mit behördlichen Überwachungsaufgaben betraut sind.

#### **ausgenommen:**

Maßnahmen zur Wartung, Instandhaltung oder Störungsbeseitigung an der Hochspannungsfreileitung der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke AG. **Die Arbeiten sind mit der unteren Wasserbehörde und dem Wasserwerksbetreiber abzustimmen.**

(3) Land- und forstwirtschaftliche Maßnahmen sind verboten, soweit sie nicht der Erhaltung und Pflege der zum Schutz des Grundwassers notwendigen Grasnarbe und des Baumbestandes dienen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und jegliche Düngung sind verboten.

### § 7

#### Militärische Übungen und Liegenschaften

Bei militärischen Übungen und Liegenschaften sind die im Merkblatt W 106 „Militärische Übungen und Liegenschaften der Streitkräfte in Wasserschutzgebieten“ vom April 1991 festgelegten Erlaubnisse und Verbote zu beachten.

### § 8

#### Duldungspflichten

(1) Eigentümer und Nutzungsberechtigte von Grundstücken im Wasserschutzgebiet haben die wasserbehördliche Überwachung des Wasserschutzgebietes, insbesondere hinsichtlich der Befolgung der Vorschriften dieser Verordnung und der nach ihr getroffenen Anordnungen, sowie die Beobachtung der Gewässer und des Bodens gemäß § 19 Abs. 2 Nr. 2, § 21 WHG und §§ 116, 117 und 167 Abs. 2 LWG zu dulden.

(2) Anlagen und sonstige Einrichtungen, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens der Verordnung bestehen und die nach Maßgabe des sonstigen öffentlichen Rechts im

Bestand und Betrieb geschützt sind, genießen Bestandschutz. Eigentümer und Nutzungsberechtigte haben jedoch zu dulden, daß solche Anlagen und Einrichtungen an die Vorschriften der Verordnung angepaßt oder beseitigt und erforderliche Sicherungsmaßnahmen getroffen werden (§ 19 Abs. 2 Nr. 2 WHG).

(3) Eigentümer und Nutzungsberechtigte von Grundstücken im Wasserschutzgebiet haben darüberhinaus zu dulden,

1. das Errichten, Betreiben und Unterhalten von Einrichtungen zur Sicherung der Zone I gegen unbefugtes Betreten,
2. das Aufstellen, Unterhalten oder Beseitigen von Hinweis-, Warn-, Gebots- und Verbotsschildern,
3. das Auffüllen von Mulden und Erdaufschlüssen,
4. das Betreten der Grundstücke durch Bedienstete der zuständigen Behörden zur Beobachtung, Messung und Untersuchung des Grundwassers und zur Entnahme von Bodenproben,
5. die Anlage und den Betrieb von Grundwasserbeobachtungsbrunnen,
6. das Errichten und Unterhalten von Anlagen zur Sicherung gegen Überschwemmungen und
7. das Beseitigen von Erdaufschlüssen oder Ablagerungen.

(4) Die Untere Wasserbehörde ordnet gegenüber den betroffenen Eigentümern oder Nutzungsberechtigten die gemäß Abs. 1 bis Abs. 3 zu duldenen Maßnahmen durch schriftlichen Bescheid an. Der Wasserwerksbetreiber und das Staatliche Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft, bei fachspezifischen Fragen gegebenenfalls auch andere Träger öffentlicher Belange (z. B. Landwirtschaftskammer, Forstamt), sind vorher zu hören. Soweit bergrechtliche Belange berührt sind, ergeht die Entscheidung im Benehmen mit dem zuständigen Bergamt. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und dem Duldungspflichtigen bekannt zu geben. Der Wasserwerksbetreiber, das Staatliche Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft und, soweit beteiligt, das Bergamt, erhalten Abschriften nachrichtlich zur Kenntnis.

### § 9

#### Genehmigungen

(1) Über Genehmigungen nach §§ 3 Abs. 1, 4 Abs. 1 und 5 Abs. 1 entscheidet die Untere Wasserbehörde.

(2) Einer besonderen Genehmigung nach den Vorschriften dieser Verordnung bedarf es nicht für Handlungen, die nach anderen Bestimmungen einer Erlaubnis, Bewilligung, Genehmigung, bergrechtlichen Betriebsplanzulassung oder sonstigen behördlichen Zulassung bedürfen, wenn diese von der Unteren Wasserbehörde oder mit deren Einvernehmen erteilt wird. Abs. 4 ist entsprechend anzuwenden.

(3) Der Genehmigungsantrag (4fach) soll alle Unterlagen (Beschreibungen, Pläne, Zeichnungen, Berechnungen und sonstige Nachweise) enthalten, die zur Beurteilung des Antrags erforderlich sind. Unvollständige Anträge können zurückgewiesen werden, wenn der Antragsteller die ihm mitgeteilten Mängel innerhalb der gesetzten Frist nicht behebt. Der Antragsteller ist darauf hinzuweisen.

(4) Die Untere Wasserbehörde beteiligt den Wasserwerksbetreiber und holt vor ihrer Entscheidung die Stellungnahme des Staatlichen Amtes für Wasser- und Abfallwirtschaft, bei fachspezifischen Fragen ggf. auch anderer Träger öffentlicher Belange (z. B. Landwirtschaftskammer, Forstamt), ein. Sind Betriebe betroffen, die der Bergaufsicht unterliegen, entscheidet das Bergamt als Untere Wasserbehörde.

Will die Untere Wasserbehörde Bedenken des Staatlichen Amtes für Wasser- und Abfallwirtschaft nicht Rechnung tragen, so hat sie die Weisung der Oberen Wasserbehörde einzuholen. Bei Vorhaben, die der Bergaufsicht unterliegen, ist die Weisung mit dem Regierungspräsidenten abzustimmen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Wasserwerksbetreiber, das Staatliche Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft und, soweit beteiligt Träger öffentlicher Belange oder das Bergamt, erhalten Abschriften nachrichtlich zur Kenntnis.

(5) Genehmigungen können mit Bedingungen und Auflagen versehen und befristet werden. Sie können zurückgenommen oder nachträglich mit zusätzlichen Anforderungen versehen oder weiteren Einschränkungen unterworfen werden, soweit es das Interesse der öffentlichen Wasserversorgung gebietet und bei Erteilung der Genehmigung nicht voraussehbar war. Genehmigungen können für eine bestimmte Anzahl zukünftiger einzelner Handlungen gleicher Art erteilt werden.

(6) Genehmigungen erlöschen, wenn innerhalb von zwei Jahren nach Bestandskraft der Genehmigung mit der Ausführung des Vorhabens nicht begonnen oder die Ausführung ein Jahr unterbrochen worden ist.

(7) Bei allen Entscheidungen ist dem Schutzzweck dieser Verordnung Rechnung zu tragen.

#### § 10

##### Befreiungen

(1) Die Untere Wasserbehörde kann auf Antrag von den Verboten des § 3 Abs. 2, § 4 Abs. 2, § 5 Abs. 2 und § 6 dieser Verordnung Befreiungen erteilen, wenn andere Rechtsvorschriften dem nicht entgegenstehen und

1. Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Abweichung erfordern oder
2. Verbote zu einer offenbar nicht beabsichtigten Härte führen und die Abweichungen mit den Belangen des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere des Gewässerschutzes im Sinne dieser Verordnung vereinbar sind.

(2) Dem Wasserwerksbetreiber können auf Antrag von der Unteren Wasserbehörde Befreiungen von Verboten dieser Verordnung erteilt werden, soweit dies zum Betrieb des Wasserwerks erforderlich und mit den Belangen des Wohls der Allgemeinheit vereinbar ist.

(3) Im übrigen gelten die Vorschriften des § 9 entsprechend.

#### § 11

##### Entschädigungen und Ausgleichszahlungen

(1) Stellt eine Anordnung nach dieser Verordnung eine Enteignung dar, befindet die Obere Wasserbehörde auf Antrag des Betroffenen über die Entschädigung

gemäß § 19 Abs. 3, § 20 WHG, § 15 Abs. 2 und §§ 134 und 135 LWG.

(2) Setzt eine Anordnung nach dieser Verordnung erhöhte Anforderungen fest, die die ordnungsgemäße land- oder forstwirtschaftliche Nutzung eines Grundstücks beschränken, so ist für die dadurch verursachten wirtschaftlichen Nachteile auf Antrag eines Beteiligten durch die Obere Wasserbehörde gemäß § 19 Abs. 4 WHG, § 15 Abs. 2 und 3 LWG ein angemessener Ausgleich festzusetzen, soweit nicht eine Entschädigungspflicht besteht.

Der Antrag setzt voraus, daß die Beteiligten sich ernsthaft um eine gütliche Einigung vergeblich bemüht haben.

#### § 12

##### Überwachung

Bestehende Anlagen oder Einrichtungen im Wasser- schutzgebiet sind von Amts wegen durch die Untere Wasserbehörde – ggf. unter Beteiligung des Staatlichen Amtes für Wasser- und Abfallwirtschaft zu überprüfen und zu überwachen.

#### § 13

##### Ordnungswidrigkeiten

(1) Ordnungswidrig im Sinne von § 41 Abs. 1 Nr. 2 WHG oder § 161 Abs. 1 Nr. 2 LWG handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig eine nach § 3 Abs. 1, § 4 Abs. 1 oder § 5 Abs. 1 dieser Verordnung genehmigungspflichtige Handlung ohne Genehmigung nach § 9 vornimmt.

(2) Ordnungswidrig im Sinne von § 41 Abs. 1 Nr. 2 WHG oder § 161 Abs. 1 Nr. 2 LWG handelt auch, wer vorsätzlich oder fahrlässig eine nach § 3 Abs. 2, § 4 Abs. 2, § 5 Abs. 2 oder § 6 dieser Verordnung verbotene Handlung ohne Befreiung nach § 10 vornimmt.

(3) Ordnungswidrigkeiten können mit einer Geldbuße bis zu einhunderttausend Deutsche Mark geahndet werden.

#### § 14

##### Andere Rechtsvorschriften

Die in anderen Rechtsvorschriften vorgesehenen Anzeige-, Genehmigungs-, Duldungs- oder Zulassungspflichten, Beschränkungen oder Verbote bleiben unberührt.

#### § 15

##### Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt eine Woche nach dem Tage ihrer Verkündung im Amtsblatt für den Regierungsbezirk Arnsberg in Kraft und gilt 40 Jahre.

Arnsberg, den 6. 12. 1993

54.1.11-I 966/562

Der Regierungspräsident  
als obere Wasserbehörde

gez. Berve

(Regierungspräsidentin)

