

**Auftraggeber:**

**Prof. Dr. Herbert Limpens**

Theaterstraße 63 - 65  
52062 Aachen

**Entwässerungskonzept  
zum  
Bebauungsplan Mützenich Nr. 6  
„Kirschensteinweg“**

**Erläuterungsbericht**

Verfasser:



Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH  
Gewerbepark Brand 48  
52078 Aachen

Tel.: 0241/94623-0

Fax: 0241/94623-30

E-Mail: [info@BueroBerg.de](mailto:info@BueroBerg.de)



## INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung und Aufgabenstellung .....	1
2	Lage und Größe des Planungsgebietes .....	1
3	Planungsgrundlagen .....	2
4	Vorhandene Situation.....	3
5	Geplante Kanalisationsanlagen, Entwässerung .....	5
5.1	Hydrologische Verhältnisse .....	5
5.2	Schmutzwasserentsorgung.....	5
5.3	Regenwasserentsorgung .....	6
6	Kostenschätzung .....	9
7	Bestandteile des Entwässerungskonzepts .....	9



## 1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

In Monschau-Mützenich ist an der Straße Kirschensteinweg (K 16) ein neues Bau-  
gebiet geplant.

Die Entwässerung des Planungsgrundstücks wird im Trennsystem vorgesehen. Für  
das anfallende Schmutzwasser ist eine satzungskonforme Entsorgung über den öf-  
fentlichen Schmutzwasserkanal vorgesehen.

Für das auf dem Planungsgrundstück anfallende Niederschlagswasser ist die Einlei-  
tung in den im Gehweg des Kirschensteinwegs liegenden verrohrten Entwässe-  
rungsgraben vorgesehen.

Die Untere Wasserbehörde (hier UWB der StädteRegion Aachen) ist für die Ent-  
scheidung der Genehmigungsfähigkeit zuständig.

Das entwurfsverfassende Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH wurde von Herrn  
Prof. Dr. Herbert Limpens beauftragt ein Entwässerungskonzept für die Entsorgung  
des Schmutz- und Niederschlagswasser zu erstellen.

## 2 LAGE UND GRÖÖE DES PLANUNGSGBIETES

Das Planungsgebiet umfasst eine Fläche von ca. **0,78 ha** und befindet sich in Mon-  
schau Mützenich an der Straße Kirschensteinweg (K 16). Das Gebiet wird begrenzt:

- Im Norden durch die Straße Oberer Hof
- Im Osten durch den Kirschensteinweg
- Im Süden durch vorhandene Bebauung
- Im Westen durch unbebaute Grundstücke

### Schutzgebiete

Das Planungsgebiet liegt im festgesetzten Landschaftsschutzgebiet „LSG-  
Heckenlandschaft Mützenich-Nord“. Weitere Schutzgebiete im Sinne des BNatSchG  
sind von der Planung nicht betroffen.

Des Weiteren befindet sich das Planungsgebiet im **geplanten** Trinkwassereinzugs-  
gebiet (Zone 2) der Trinkwassertalsperre Obersee.



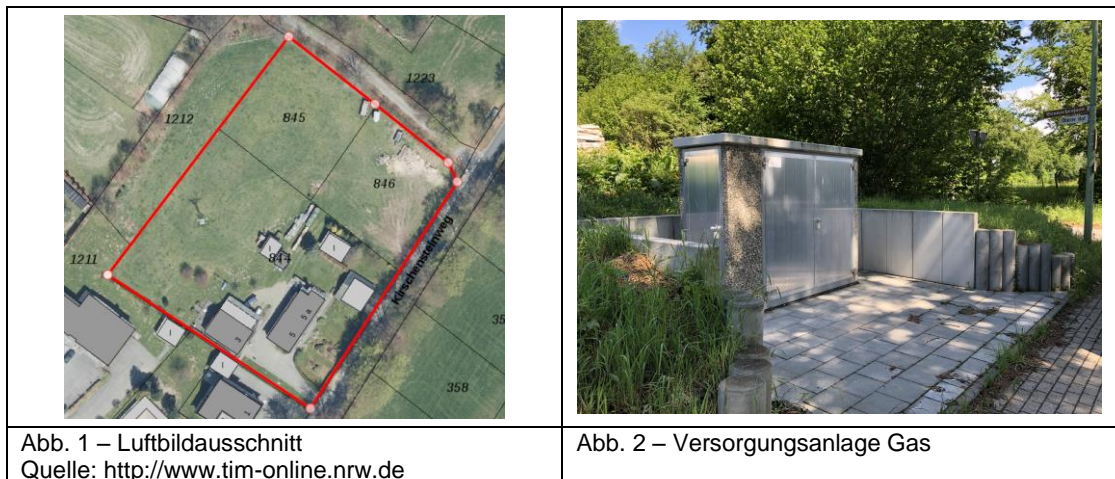
### **3 PLANUNGSGRUNDLAGEN**

- Katasterdatengrundlage aus dem inkaPortal der StädteRegion Aachen, Stand April 2014
- Kanalkataster der Stadt Monschau (Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH)
- Digitales Höhenmodell (dgm1) aus dem Produktangebot Open Data-Geobasisdaten NRW, der Bezirksregierung Köln, Stand April 2019
- Deutsche Grundkarte (Auszüge) im Maßstab 1:5.000 (DGK 5), aus dem Produktangebot Open Data-Geobasisdaten NRW, der Bezirksregierung Köln, Stand April 2019
- Schutzgebietsgrenzen (Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, Fauna-Flora-Habitat, Überschwemmungsgebiet), Quelle: <http://www.tim-online.nrw.de>.
- Versorgerauskunft des Versorgungsträgers regionetz
- Bebauungsplanvorentwurf Monschau-Mützenich Nr. 6 – Kirschensteinweg, Krings Architektur- und Stadtplanungsbüro, Stand April 2019
- Hydraulischer Nachweis „Hochwasserrisikoanalyse“ für den Laufenbach der RWTG mbH, Stand 2015
- Baugrundgutachten und Versickerungsversuche Ingenieurgeologischen Büro H. J. Dahlbender, Stand März 2019
- Vermessung KRINGS Architektur + Stadtplanung, Stand 12.06.2019
- Erkenntnisse aus Ortsbegehung Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH vom 11.06.2019



#### 4 VORHANDENE SITUATION

Zurzeit befindet sich auf dem Planungsgebiet überwiegend eine Wiesenfläche die teilweise als Lagerort für Gehölz genutzt wird. Im südlichen Bereich ist das Planungsgebietes bereits bebaut (siehe Abb. 1). Dort befinden sich die Häuser Kirschensteinweg Nr. 3, 5 und 5a sowie einzelne Nebengebäude. Es ist geplant die Wohngebäude aufrecht zu erhalten. Einzelne Nebenbauten müssen im Rahmen der Erschließung abgerissen werden. Im westlichen Bereich befindet sich oberhalb der vorhandenen Bebauung ein Hochspannungsmast. Die Hochspannungsfreileitung quert das Planungsgebiet von Südwesten nach Nordwesten (siehe Abb. 1). Des Weiteren befindet sich im Nordosten des Planungsgebietes einer Gasversorgungsanlage des Versorgungsträgers Regionetz (siehe Abb. 2).



#### Entwässerung

Im Kirschensteinweg (K 16) befindet sich eine öffentliche Schmutzwasserkanalisation, an die auch die auf dem Planungsgrundstück zurzeit vorhandenen Gebäude angeschlossen sind.

Das Niederschlagswasser der Straßenfläche sowie höchstwahrscheinlich auch der vorhandenen Gebäude wird über das vorhandene Entwässerungsgrabensystem abgeleitet.

Der Stadt Monschau liegen über das vorhandene Entwässerungsgrabensystem keine Bestandsunterlagen vor. Die Stadt Monschau veranlasst kurzfristig eine Bestandsvermessung des Grabensystems sowie eine optische Inspektion der verrohrten Gräben. Nach Auswertung der anstehenden Untersuchungen wird die Entwässerungssituation abschließend geklärt.



Das vorhandene Entwässerungssystem (teils verrohrt, teils als offener Graben) erstreckt sich über einen Großteil des Kirschensteinwegs (siehe Abb. 3 und 4) sowie über die Straße Oberer Hof. Der Entwässerungsgraben kreuzt den Kirschensteinweg als Verrohrung ca. DN 500 B im Bereich des Nebengebäudes Haus Nr. 6 (siehe Abb. 5 und 6) und verläuft danach in östliche Richtung. Bis zur Unterquerung des Vennbahnradweges verläuft der Entwässerungsgraben als naturnaher offener Graben entlang von Wiesen- und Weideflächen. Hinter dem Vennbahnradweg mündet der Entwässerungsgraben in das Oberflächengewässer Laufenbach.



Abb. 3 – Entwässerungsgraben im Gehweg des Kirschensteinwegs, verrohrt  
(Blick in Richtung Eupener Straße)



Abb. 4 – Entwässerungsgraben, offener Graben in Kirschensteinweg  
(Blick in Richtung Vennbahnradwegkreuzung)



Abb. 5 – Entwässerungsgraben verrohrt, (Flurstück 360, Blick zum Kirschensteinweg)



Abb. 6 – Entwässerungsgraben, offener Graben (Flurstück 360, Blick in Fließrichtung)

Das Planungsgebiet, die Schutzgebiete sowie naheliegende Gewässer und Gräben sind in der Übersichtskarte, Blatt V1 dargestellt.



## 5 GEPLANTE KANALISATIONSANLAGEN, ENTWÄSSERUNG

Die Entsorgung des Schmutz- und Niederschlagswassers erfolgt grundlegend im Trennsystem.

### 5.1 HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE

Gemäß § 44 des Landeswassergesetzes (LWG) ist für erstmals nach dem 01.01.1996 bebaute Grundstücke das Niederschlagswasser nach Maßgabe des § 55 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes zu beseitigen.

Demnach ist die Beseitigung des Niederschlagswassers vorrangig durch Versickerung bzw. Verrieselung vor Ort oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser durch ortsnahe Einleitung in ein Gewässer vorzunehmen, sofern dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

#### Überprüfung der Versickerungsmöglichkeit

Die hydrogeologischen Verhältnisse sind detailliert im Geotechnischen Bericht zur „Hydrologische Untersuchung zur Regenwasserversickerung der versiegelten Flächen“ vom Ingenieurgeologischen Büro H. J. Dahlbender, Stand März 2019, beschrieben (siehe Rubrik 5).

Aus dem Gutachten geht eindeutig hervor, dass die anstehenden Böden eine Versickerung nicht zulassen. Daher wird eine Ableitung des Niederschlagswassers in einen Vorfluter bzw. einen Regenwasserkanal empfohlen.

### 5.2 SCHMUTZWASSERENTSORGUNG

Auf der Planungsfläche sind neben den drei vorhandenen Baugrundstücken noch ca. 10 weitere geplant. Die vorhandenen Gebäude, die sich direkt an der Straße Kirschensteinweg befinden, sind über vorhandene Anschlussleitungen direkt an den öffentlichen Schmutzwasserkanal angeschlossen.

Für die neuen Grundstücke ist in der geplanten Stichstraße mit Wendehammer ein neuer Schmutzwasserkanal (Freispiegelgefälle) aus PP DN 250 vorgesehen. Der Anschluss der neuen Schmutzwasserkanalisation an die vorhandene erfolgt im Kirschensteinweg über einen neuen Schacht.

Der im Kirschensteinweg vorhandene öffentliche Schmutzwasserkanal DN 300 Stz entwässert in Richtung der öffentlichen Pumpstation PW Kirschensteinweg. Über die Pumpstation wird das Schmutzwasser in Richtung der Kläranlage Konzen gefördert.



Nördlich der Planungsfläche befindet sich die vorhandene Bebauung Oberer Hof Nr. 4. Die Abwasserleitung dieses Gebäudes verläuft (vermutlich) quer über die Planungsfläche in Richtung Kirschensteinweg. Im Rahmen der Erschließung wird die vorhandene Abwasserleitung überwiegend entfallen müssen. Das Entwässerungskonzept sieht vor, dass die vorhandene Abwasserleitung aufgenommen und an den geplanten Schmutzwasserkanal umgeklemmt wird.

Die geplanten Schmutzwasserkanäle und /-leitungen sind im Lageplan, Blatt V2 dargestellt.

### Bemessungsgrundlagen Schmutzwasser

Zur Ermittlung des Schmutzwasserabflusses werden folgende Berechnungsparameter vorläufig festgelegt:

- Vorhandene und geplante Wohneinheiten (WE): geschätzt 13
- Ansatz: 4 Einwohner (E) / Wohneinheit → 4 E x 13 WE = 52 Einwohner
- Wasserverbrauch: 150 l/(E x d)
- Stündlicher Spitzenabfluss  $Q_{h,max}$ : als 1/10 Anteil des täglichen Abflusses  $Q_d$
- Fremdwasseranfall (hier Tagwasser)  $Q_F$ : 100 % bezogen auf 24 h/d

$$Q_{h,max} = 150 \text{ l}/(\text{E} \times \text{d}) \times 52 \text{ E} / 10 \text{ h} / 3.600 = 0,217 \text{ l/s}$$

$$Q_F = 150 \text{ l}/(\text{E} \times \text{d}) \times 52 \text{ E} / 24 \text{ h} / 3.600 = 0,09 \text{ l/s}$$

$$Q_{t,max} = 0,217 + 0,09 = \text{l/s} = \text{ca. } \mathbf{0,31 \text{ l/s}}$$

Der hydraulische Nachweis der neuen Kanäle wurde nur überschläglich geführt (siehe Rubrik 4). Die endgültige Bemessung der neuen Kanäle erfolgt im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung, wenn alle relevanten Rahmenbedingungen festgelegt wurden.

### 5.3 REGENWASSERENTSORGUNG

Für das im Planungsgebiet anfallende Niederschlagswasser ist die Einleitung in den im Gehweg des Kirschensteinwegs liegenden verrohrten Entwässerungsgraben DN 300 B vorgesehen. Hierzu wird ein neuer Schacht auf die vorhandene Leitung im Gehweg gesetzt.

Das Entwässerungsgrabensystem mündet in einer Entfernung von ca. 565 m in den Laufenbach. Da die geplante Einleitung in einen Entwässerungsgraben erfolgen soll für den keine hydraulischen Nachweise vorliegen, muss gemäß Vorabstimmung mit der Unteren Wasserbehörde der StädteRegion Aachen eine Drosselung der Einleitungsmenge erfolgen. Maßgebend für die Ermittlung der Drosselmenge und die Bemessung des Rückhaltevolumens ist der Abfluss des natürlichen Einzugsgebietes. Der Abflussbeiwert beträgt hierfür in der Regel 0,1 (vgl. Merkblatt Niederschlagswasser der StädteRegion Aachen).





Im vorliegenden Entwässerungskonzept ist für die Regenwasserrückhaltung ein Stauraumkanal für das gesamte Planungsgebiet vorgesehen. **Es ist ebenfalls möglich, im Rahmen des B-Plan-Verfahrens, Rückhaltemaßnahmen auf den Grundstücken, z.B. in Form von Zisternen, Regenwassernutzungsanlagen, Gründächern usw. festzulegen.**

Für den Hauptvorfluter Laufenbach wurde von der WVER Tochtergesellschaft RWTG im Jahre 2015 ein Hydraulischer Nachweis (hier: Hochwasserrisikoanalyse) geführt. Der Nachweis lieferte als Ergebnis für den PROGNOSE-Zustand (B-Plan Gebiet als natürliches Einzugsgebiet berücksichtigt) eine vernachlässigbare Zunahme der Überschwemmungsgefährdung am Laufenbach.

### **Wasserrechtliche Genehmigung / Einverständniserklärung**

Für die geplante Einleitung von Niederschlagswasser über einen z.T. verrohrten Entwässerungsgraben in das Oberflächengewässer Laufenbach, ist eine wasserrechtliche Erlaubnis gemäß §§ 8 bis 10 WHG zu beantragen.

Weiterhin ist das Einverständnis der Grabensystem- und Gewässerunterhaltungspflichtigen Stadt Monschau erforderlich.

### **Bemessungsgrundlagen Niederschlagswasser**

#### **Flächenermittlung**

Die abflussrelevanten Flächen wurden auf Grundlage des B-Plans bestimmt. Für das gesamte B-Plan-Gebiet wurde eine Gesamtfläche  $A_{E,k} = 7.845 \text{ m}^2$  bestimmt.

Dem Entwässerungskonzept ist eine Ermittlung der abflussrelevanten Flächen unter Rubrik 4 beigefügt. Demnach ergibt sich die Summe der undurchlässigen Flächen von  $A_u = 3.806 \text{ m}^2$  und ein mittlerer Befestigungsgrad von  $\psi_m = 0,5$ .

#### **Bestimmung des Drosselabflusses**

Maßgebende Regenspende:  $r_{(15,n=1,0)} = 105,6 \text{ l/(s x ha)}$

Natürlicher Abflussbeiwert:  $\psi = 0,1$

Gesamtgrundstücksfläche:  $A_{E,k} = 7.845 \text{ m}^2$

$Q_R = A_{E,k} \times \psi \times r_{(D,n)}$

$Q_R = 7.845/10.000 \text{ (m}^2/\text{ha)} \times 0,1 \times 105,60 \text{ l/(s x ha)} = 8,28 \text{ bzw. rund } \mathbf{8 \text{ l/s}}$



### Bemessung des Rückhalteraums

Die Bemessung des erforderlichen Rückhalteraums erfolgt im Näherungsverfahren gemäß DWA-A 117 (siehe Rubrik 4 Abwassertechnische Nachweise).

#### Grunddaten der Bemessung:

Undurchlässige Fläche:  $A_u = 3.807 \text{ m}^2$ , Drosselabfluss:  $Q_{dr} = 8 \text{ l/s}$

Gewählte Regenhäufigkeit:  $n = 0,2 \text{ 1/a}$  (5-jährlich)

Niederschlagspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Zuschlagsfaktor für Risikomaß Unterbemessung:  $f_z = 1,20$

Erforderliches Speicher- bzw. Rückhaltevolumen:  $V_{erf} = 78 \text{ m}^3$

Es ist die Errichtung einer semizentralen Rückhaltung  $V_{Nutz} = 78 \text{ m}^3$  mit Drosselvorrichtung für  $Q_{dr} = 8 \text{ l/s}$  vorgesehen. Aufgrund der örtlichen Höhenverhältnisse, welche durch das Architekturbüro Krings grob überprüft wurden, kann das erforderliche Rückhaltevolumen unterhalb der geplanten Straßenfläche nur als Stauraumkanal mit Rechteckquerschnitt  $H/B = 0,9/1.75 \text{ m}$  realisiert werden. **Falls Rückhaltemaßnahmen auf den Grundstücken vorgesehen werden, kann ein wesentlich kleinerer Stauraumkanal (nur für die Straßenflächen) gebaut werden.**

Der Stauraumkanal wird mit einem Notüberlauf im Drosselbauwerk ausgestattet der erst anspringt, wenn das Nutzvolumen bei Starkregen überschritten wird.

Zwischen der Rückhalteinrichtung und dem verrohrten Entwässerungsgraben im Kirschensteinweg wird ein neuer Regenwasserkanal (Freispiegelgefälle) aus PP DN 300 vorgesehen. Die Einleitung in den verrohrten Entwässerungsgraben erfolgt im öffentlichen Raum (hier: Gehweg der Straße Kirschensteinweg) auf dem Flurstück 788 (Flur 18, Gemarkung Mützenich).

Die geplante Rückhalteinrichtung sowie die geplanten Regenwasserkanäle und /-leitungen sind im Lageplan, Blatt V2, dargestellt.

Der hydraulische Nachweis der neuen Kanäle wurde nur überschlägig geführt (siehe Rubrik 4). Die endgültige Bemessung der neuen Kanäle erfolgt im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung, wenn alle relevanten Rahmenbedingungen festgelegt wurden.



## 6 KOSTENSCHÄTZUNG

Dem Entwässerungskonzept ist eine Kostenschätzung als Anlage beigefügt. Demnach ergeben sich Investitionskosten für die Grundstücksentwässerungsanlagen (Anschlussleitungen und Regenrückhaltung) in Höhe von rd. **181.000,- € brutto**.

## 7 BESTANDTEILE DES ENTWÄSSERUNGSKONZEPTS

- 1 Erläuterungsbericht
- 2 Kostenschätzung
- 3 Planunterlagen
  - Blatt V1: Übersichtskarte M. 1 : 5.000
  - Blatt V2: Lageplan M. 1 : 500
- 4 Abwassertechnische Nachweise
- 5 Bodengutachten

Aufgestellt:

Aachen, im Juni 2019

.....  
Dipl.-Ing. Petra Heinrichs-Stalitz  
Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH

.....  
Eugen Gubarew B. Eng.