



STADT BITBURG

STADTTEIL MATZEN

BEBAUUNGSPLAN NR. 95 BEREICH „DORFWIESE“  
&  
ERSCHLIEßUNG DES NEUBAUGEBIETES

STARKREGENUNTERSUCHUNG

FEBRUAR 2020

1. AUSFERTIGUNG





## INHALTVERZEICHNIS

<b>1.0</b>	<b>ALLGEMEINES / VORGESCHICHTE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>LAGE UND BESCHREIBUNG DES PLANUNGSRAUMES .....</b>	<b>4</b>
<b>3.0</b>	<b>PLANUNGSGRUNDLAGEN.....</b>	<b>5</b>
3.1	Ermittlung der Teileinzugsgebiete bzw. Gefährdungsgebiete für das Neubaugebiet... 6	
3.2	Überprüfung der maßgebenden Fließzeit (r=15min) .....	8
<b>4.0</b>	<b>ERMITTLUNG DER ABFLUSSGRÖÙEN NACH EINZUGSGEBIETEN U. WIEDERKEHR-INTERVALL (JÄHRLICHKEIT) .....</b>	<b>9</b>
<b>5.0</b>	<b>LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER VORHANDENEN BAUWERKE .....</b>	<b>9</b>
<b>6.0</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG, FAZIT UND BEURTEILUNG DER LÖSUNGSANSÄTZE.....</b>	<b>10</b>
<b>7.0</b>	<b>BERICHT-ANLAGEN.....</b>	<b>15</b>
7.1	Anlage 1: Geobasisdaten des Einzugsgebietes des Matzenbaches .....	15
7.2	Anlage Nr. 2: Fließweg- u. Geländeneigungsermittlung .....	16



## **1.0 Allgemeines / Vorgeschichte**

Die Stadt Bitburg beabsichtigt im Stadtteil Matzen die Entwicklung eines Wohngebietes zu verwirklichen. Dieses Neubaugebiet „Dorfwiese“ soll durch die Stadt Bitburg erschlossen werden.

Das Büro Ralf Karst Ingenieure wurde diesbezüglich im Jahr 2016 mit der Erschließungsplanung der Verkehrsanlage beauftragt.

Im Vorfeld wurde das Büro Karst GeoData GmbH mit der Erstellung des Bebauungsplanes im Jahre 2015 beauftragt. In Juni 2018 wurde der Bebauungsplan im ersten öffentlichen Planungsverfahren „Frühzeitige Beteiligung“ veröffentlicht. In diesem Zuge wurde seitens der Stadtverwaltung auf eine mögliche Überschwemmungssituation des Matzenbaches und der schadlosen Ableitung der Oberflächenwassers hingewiesen. Diesbezüglich wurde seitens Büro Ralf Karst Ingenieuren ein Außengebietsentwässerungskonzept u.a. mit einer schadlosen Ableitung mittels eigständigen Regenwasserkanalisation vorgeschlagen.

Die Außengebietsentwässerungs-Untersuchung wurde nicht beauftragt. Stattdessen wurden in Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung pragmatische Ansätze getroffen, um das Außen- bzw. Überschwemmungswasser bei einem Starkregenereignis oberirdisch an der Neu-Bebauung abzuleiten.

Im Zuge der erneuten Offenlage des Bebauungsplanes im Herbst 2019 wurde seitens der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Regionalstelle Trier (SGD Nord Trier) eine Stellungnahme abgegeben, in der man die getroffenen Maßnahmen für eine mögliche schadlose Ableitung der genannten Außengebiets- und Starkregenwassermengen nicht ohne detailliertes Starkregenkonzept beurteilen kann. Daraufhin folgte im Dezember 2019 ein Auftrag an das Büro Ralf Karst Ingenieure mit einer Starkregenuntersuchung und deren Einfluss auf das Neubaugebiet.



## 2.0 Lage und Beschreibung des Planungsraumes

Der Stadtteil Matzen, nordöstlich der Stadt Bitburg gelegen, liegt im Westen von Rheinland-Pfalz und gehört zum Eifelkreis Bitburg-Prüm. Der Ort hat bis heute seine landwirtschaftliche Prägung erhalten.

Das Planungsgebiet liegt inmitten der Matzener Ortslage, östlich der Donatusstraße und beinhaltet das Grundstück Gemarkung Matzen, Flur 8, Parzelle 89/6. Das Gebiet wird von der Donatusstraße, zwischen den Parzellen 89/4 und 89/5, aus erschlossen.

Das geplante Baugebiet befindet sich u.a. auch im Einzugsgebiet des Matzenbaches, einem Gewässer III. Ordnung. Das Gewässer verläuft mitten durch den Stadtteil Matzen (siehe Bild 1) und ist auf ca. 130 m in den Dimensionen DN 800 – DN 1200 verrohrt.



Bild 1: Auszug aus der TK 25: Lage des Neubaugebietes u. d. Bachverrohrung (unmaßstäblich)



### 3.0 Planungsgrundlagen

Im Zuge der Erschließungsplanung des Neubaugebietes wurde die vermessungstechnische tachymetrische Aufnahme des Vorhabenbereiches durchgeführt (siehe Planauszug unten).



Bild 2: Auszug aus der planungsbegleitende Vermessung (unmaßstäblich)

Ergänzend dazu wurden für die Starkregenuntersuchung weitere erforderliche vermessungstechnische Geländeaufnahmen, wie das Gewässerprofil innerhalb und am Rande der Ortslage sowie die Durchlass- und Einlaufbauwerke, durchgeführt.

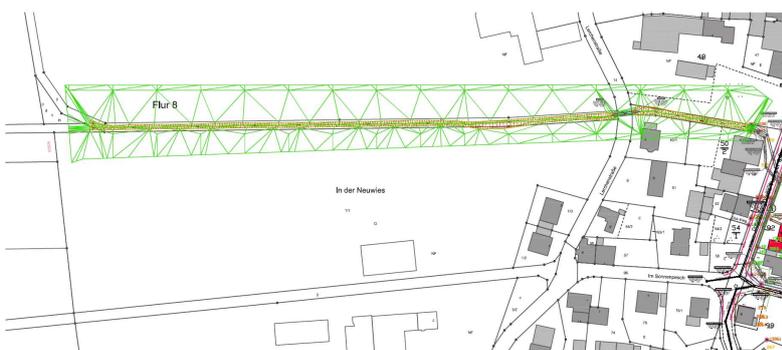


Bild 3: Auszug der ergänzenden Vermessung (unmaßstäblich)



Zusätzlich wurden weitere Geobasisdaten von der restlichen Ortslage und der Topographie im mögliche Einflussgebiet eines Starkregenereignisses vom Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation eingeholt.

Auch Bestandsdaten der vorhandenen Mischwasserkanalisation und Bachverrohrungen wurden von der Stadt und den Stadtwerken angefordert und in die Untersuchung integriert.

Mit Hilfe der o.g. Geländeaufnahmen, der Geobasisdaten und der Bestandsunterlagen wurde anschließend ein digitales Geländemodell (DGM) erstellt.

*Für die Richtigkeit der Unterlagen, die von dritter Stelle übermittelt wurden, haften die jeweiligen Stellen. Lediglich die von Ralf Karst Ingenieure erstellte Vermessungen können garantiert werden.*

### **3.1 Ermittlung der Teileinzugsgebiete bzw. Gefährdungsgebiete für das Neubaugebiet**

Auf Basis des erstellten digitalen Geländemodells konnte eine Abflusssimulation aus den Einzugsgebieten auf das geplante Neubaugebiet erstellt werden, siehe Plananlage 3: Übersichtslageplan Wassertropfen-Fließweg-Analyse.

Mit Hilfe der Abflusssimulation wurde das Gefährdungsgebiet bei einem Starkregen für das Neubaugebiet erstellt, siehe Plananlage 4: Übersichtslageplan Starkregen-Einzugsgebiete.

Das Einzugsgebiet wurde aufgrund der Topographie und die jeweils unterschiedliche Einwirkung auf das Baugebiet in vier verschiedene Teilbereiche aufgeteilt.

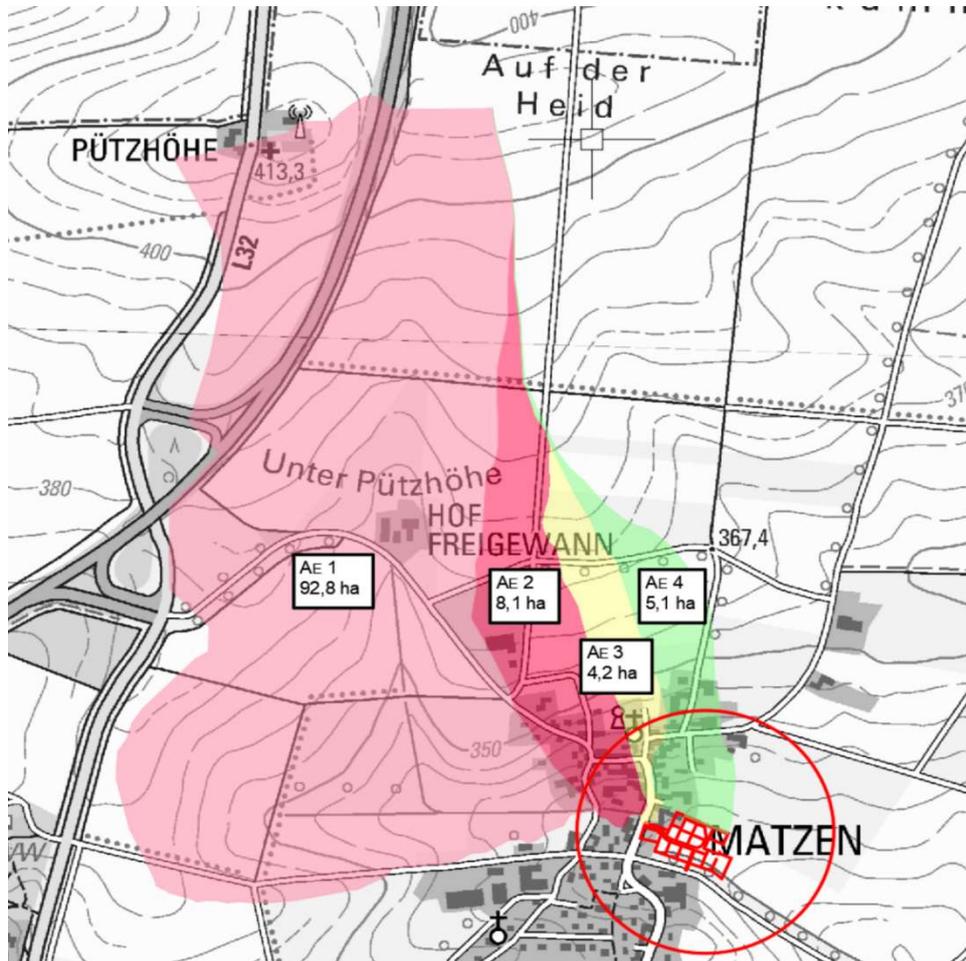


Bild 4: Auszug aus der Übersichtskarte 1:10.000: Einzugsgebiete

### **Einzugsgebiet A1:**

Das Teilgebiet A1 mit ca. 92,8 ha setzt sich aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und Streuobstwiesen zusammen. Das genannte Gebiet ist zugleich auch ein Teileinzugsgebiet des Matzenbaches, Gewässer III. Ordnung, sowie des Bauwerkes (Nr. 1, siehe Plananlage 5; Lageplan Bauwerks-Überprüfung) bzw. Durchlasses in der Lerchenstraße.

### **Einzugsgebiet A2:**

Das Teilgebiet A2 mit ca. 8,1 ha setzt sich ebenfalls aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, Streuobstwiesen und der Ortsbebauung zusammen. Das genannte Gebiet ist mit dem Teilgebiet A1 das Einzugsgebiet der Bachverrohrungsbauwerke (Nr. 2 u. 3, siehe Plananlage 5; Lageplan Bauwerks-Überprüfung) in der Donatusstraße.



### Einzugsgebiete A3 - A4:

Die Teilgebiete A3 und A4 mit ca. 4,2 ha und 5,1 ha setzen sich ebenfalls aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, Streuobstwiesen und Ortsbebauung zusammen. Die genannten Gebiete sind zugleich Einzugs- bzw. Außengebiete des geplanten Neubaugebietes.

### Übersicht der Abfluss-Teilgebiete

Einzugsgebiete	Größe A <sub>E</sub> [ ha ]	Größe A <sub>U</sub> [ ha ] * <sup>1</sup>
A 1	92,8	18,6
A 2	8,1	1,6
A 3	4,2	0,9
A 4	5,1	1,0
<b>Ages.</b>	<b>110,2</b>	<b>22,1</b>

\*<sup>1</sup> Aufgrund der vorh. Topographie und der resultierender mittleren Geländeneigung von ca. 5 %, wurde der mittlere Abflussbeiwert  $\psi_m$  mit 0,2 angenommen (siehe Bericht-Anlage Nr. 2; Fließweg- u. Geländeneigungsermittlung).

### 3.2 Überprüfung der maßgebenden Fließzeit (r=15min)

Ermittlung der Konzentrationszeit des Einzugsgebietes nach *Kirpich* ( $t_c$ ):

$$t_c = 0,06222 * (L / \sqrt{J}) ^{0,77}$$

mit L: längster Fließweg vom Gebietsauslass längs des Hauptgewässers bis zur Wasserscheide in [km]

J = H/L (Gefälle)

H: zugehörige Höhendifferenz in [km]



- Der angenommene längste Fließweg und die dazugehörige Höhendifferenz wurden aus dem digitalen Geländemodell der Geobasisdaten entnommen und betragen:

$$L = 1,90 \text{ km}$$

$$\Delta H = 0,0878 \text{ km}$$

$$J = 0,0878 / 1,90 = 0,0462 = 5 \%$$

$$t_c = 0,06222 * (1,90 / \sqrt{0,0462}) ^{0,77}$$

$$= 0,333 \text{ h} = 19,98 \text{ min} \approx 20 \text{ min}$$

#### 4.0 Ermittlung der Abflussgrößen nach Einzugsgebieten u. Wiederkehrintervall (Jährlichkeit)

##### Abflüsse in l / s

Wiederkehrintervall Einzugsgebiet	20 a	50 a	100 a	200 a
A1	3.720,0	4.324,5	4.780,2	5.237,8
A2	320,0	372,0	411,2	450,6
A3	180,0	209,3	231,3	253,5
A4	200,0	232,5	257,0	281,6
<b>Summe</b>	<b>4.420,0</b>	<b>5.138,3</b>	<b>5.679,7</b>	<b>6.223,5</b>

#### 5.0 Leistungsfähigkeit der vorhandenen Bauwerke

Die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Bauwerke setzt eine regelmässige Unterhaltung, Wartung und Kontrolle der Bauwerke voraus.

Es wird von einer ordnungsgemäßen und betriebssicheren Beschaffenheit der vorhandenen Bauwerke und der Bachverrohrung ausgegangen. Eine Überprüfung auf Schäden, Ablagerungen von Treibgutanteil oder Querschnittsreduzierungen wurde nicht durchgeführt. Außerdem setzt die hydraulische Berechnung die Richtigkeit der



Bestandsunterlagen der Bachverrohrung (Nennweite, Rohrmaterial u. Leistungsgefälle) voraus.

### Bauwerk Nr. 1

Bauwerk:	Durchlass in der Lerchenstraße
Material:	SB-Rohr
Dimension:	DN 1000
Länge:	12,6 m
Gefälle:	27,2 ‰
Einzugsgebiete:	A1 ( $A_U = 18,6$ ha)
Hydr. Leistungsfähigkeit:	3.888,2 l/s
Ausgelegte Jährlichkeit:	max. 20 jährliches Niederschlagsereignis (3.720,0 l/s)

### Bauwerk Nr. 2 u. 3

Bauwerk:	Einlaufbauwerk mit zwei Rohren für die Bachverrohrung (Matzenbach)
Material:	SB-Rohr
Dimension:	DN 1000 + DN 800
Gefälle:	13,7 ‰ + 14,2 ‰
Einzugsgebiete:	A1 ( $A_U = 18,6$ ha) + A2 ( $A_U = 1,6$ ha)
Hydr. Leistungsfähigkeit:	2.757,9 l/s + 1.560,9 l/s = 4.318,8 l/s
Ausgelegte Jährlichkeit:	max. ca. 25 jährliches Niederschlagsereignis (4.227,9 l/s)

## 6.0 Zusammenfassung, Fazit und Beurteilung der Lösungsansätze

Bei einem Starkregenereignis wirkt auf die geplante Entwicklungsfläche ein Abflussgebiet von ca. 110,2 ha ein. Ein Großteil des Abflussgebietes (A1+A2) kann bei einer Wiederkehrzeit des Niederschlagsereignisses bis zu 20 bzw. 25 Jahren



mittels vorhandener Bauwerke (Durchlass-, Einlaufbauwerke u. Bachverrohrung) abgeführt werden. D.h. dass bei einem Starkregen mit einem Wiederkehrintervall von über 25 Jahren ein Versagen der Bauwerke stattfindet, welches anschließend zum Rückstau und Überlauf der Regenwassermenge führt.

Das Abflussgebiet A3 fließt von Norden nach Süden durch die Ortschaft über die Donatusstraße zur Ortsmitte hin. Anschließend wird das Oberflächenwasser des Gebietes A3 mit den Regenwassermengen aus den Gebieten A1 und A2 (die eine Wiederkehrzeit von 25 Jahren übersteigen) über die Donatusstraße und anschließendem Wirtschaftsweg in den geöffneten Bachgraben des Matzenbaches eingeleitet.

Das Abflussgebiet A4 fließt teilweise durch die Ortslage Matzen sowie breitflächig über die zu entwickelnde Fläche des Neubaugebietes in den Matzenbach.

Durch die Entwicklung des Neubaugebietes und der Anbindung der Erschließungsstraße an die Donatusstraße wird die Randeinfassung („Wasserführung“) der Donatusstraße unterbrochen und das anfallende Niederschlagswasser, welches eine Wiederkehrzeit von 20 bzw. 25 Jahren übersteigt, durch das Neubaugebiet geführt.

Fazit zu den Lösungsansätzen:

In Zusammenarbeiten mit der Stadtverwaltung wurden Lösungsansätze sowohl in der Bauleitplanung als auch in der straßenbautechnischen Erschließungsplanung integriert. Bei der gewählten Konzeption ist zu berücksichtigen, dass diese Lösungen keinen absoluten Schutz vor Starkregen bieten können. Die Maßnahmen sind in ihrer Wirkung sowohl aus technischer als auch wirtschaftlicher Sicht begrenzt.

Als straßenbauliche Maßnahme wird die Erschließungsstraße mit einem „umgekehrten“ Dachprofil und einer 3-zeiligen Mittelrinne zwecks besserer Ableitung des Niederschlagswassers ausgestattet. Zusätzlich wird eine beidseitige Randeinfassung durch Bordstein mit 5-6 cm Stichmaß angelegt (siehe Bild 5, unten).



Im Tiefpunkt der Straße wird ein befestigter Fußweg mit Randeinfassung (z.B. Hochbordstein mit 16-20 cm Stichmaß) angelegt, welcher zum rückwertigen Raum des Neubaugebietes führt. In diesem Rückwertigen Raum geht die Bachverrohrung in ein offenes Grabenprofil über.

Das o.g. Straßenprofil mit einer Längsneigung von 1,5 % (Gesamtlängsneigung bis zum Tiefpunkt 1,5% – 3,5 %) und einer Querneigung von 2,5 % kann einen max. Abfluss von 1.025 l/s abführen.

Das beschriebene „umgekehrte“ Dachprofil der Straße mit den beiden Einlaufbauwerken der Bachverrohrung (DN 1000 u. DN 800) können zusammen einen Niederschlagsabfluss von ca. 5.250 l/s ableiten. Diese abzuleitende Niederschlagsabflussmenge entspricht einem Wiederkehrintervall von ca. 70-80 Jahren. D.h. das dieses System bei einem Starkregen mit einer Wiederkehrzeit von über 80 Jahren versagen kann.

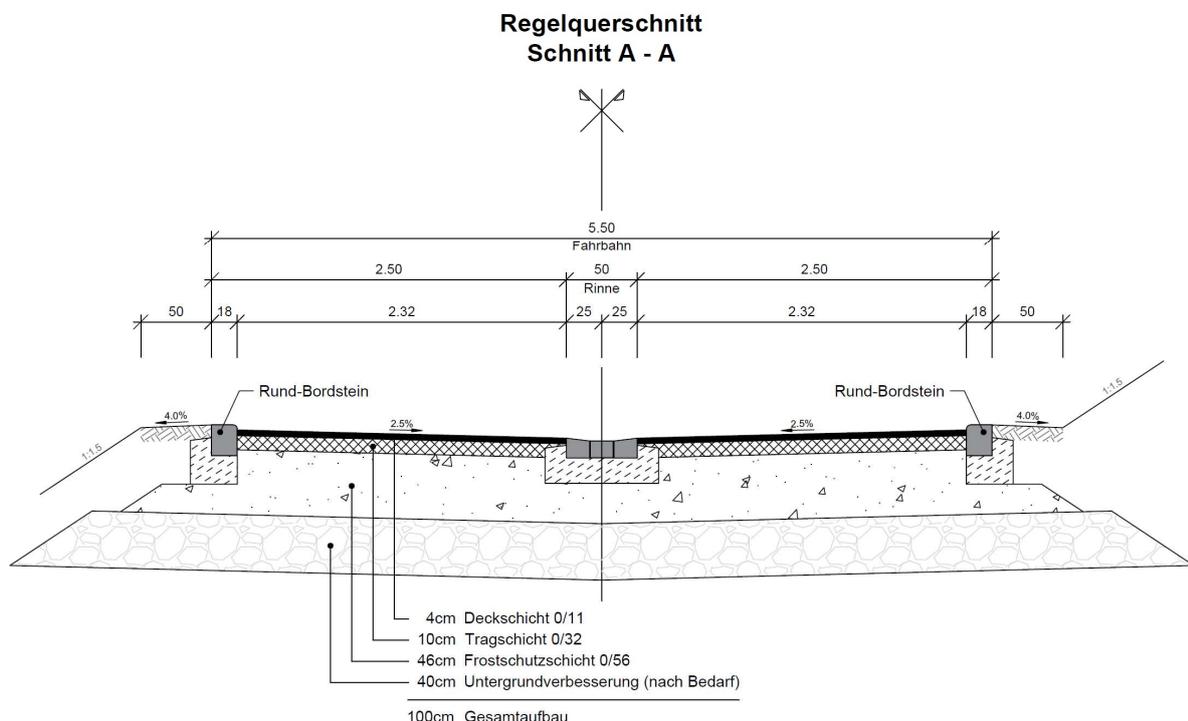


Bild 5: Auszug aus der Entwurfsplanung: Regenquerschnitt, siehe Plananlage Nr. 6



Um das Entwicklungsgebiet gegen das Niederschlagswasser des Abflussgebietes A 4 (Außengebiet) zu schützen, ist oberhalb der nördlichen Grundstücke ein Außengebietsgraben mit einer Breite von 1,00 m und einer Tiefe von 30 cm vorgesehen. Der Außengebietsgraben ist für ein 100-jährliches Niederschlagsereignis des Abflussgebietes A4 dimensioniert und leitet die anfallende Niederschlagsmenge am das Neubaugebiet vorbei und entwässert breitflächig der vorhandenen Topographie entlang in Richtung des Matzenbaches. Nach Abstimmung mit SGD-Nord Außendirektion Trier ist für den genannten Außengebietsgraben ein „Antrag auf wasserrechtliche Planungsgenehmigung zur Herstellung künstlicher Gewässer gem. § 68 WHG und § LWG“ zu erstellen und einzureichen.

Weitere Schadensverhinderungs- bzw. -minimierungsmaßnahmen der zukünftigen Anlieger des Neubaugebietes vor Starkregenereignissen wurden im Zuge der Bauleitplanung berücksichtigt. Diese wurden in den Festsetzungen des B-Planes eingetragen (siehe Auszug aus den Festsetzungen unten).

*„Für den Bereich MD2 ist die OKRF auf mindestens +0,30m über Höhe der angrenzenden Verkehrsfläche, gemessen im rechten Winkel ab Gebäudemitte, festgesetzt.“ Und „Im Bereich MD2 sind Keller unzulässig.“*

Als weitere Schutz- bzw. schadenmindernde Maßnahmen wurde bereits die Neudimensionierung der Bachverrohrung und deren Einlaufbauwerke empfohlen, die eine sichere Ableitung einer bestimmten Jährlichkeit bzw. Wiederkehrintervalls gewährleisten soll, z.B. eines 100 jährliches Ereignisses. In einem gemeinsamen Termin am 12.02.2020 mit den Vertretern der SGD Nord Trier, Stadtverwaltung Bitburg und dem Büro Ralf Karst Ingenieure wurde die Neudimensionierung aus Sicht der Behörden als nicht erforderlich angesehen. Es wurde zugleich auf das noch zu erstellende Starkregenvorsorgekonzept für den kompletten Stadtteil Matzen verwiesen.

**Projekt – Nr.:** 23-42  
**Projekt:** **Bebauungsplan Nr. 95 „Dorfwiese“ & Erschließung des Neubaugebiet Starkregenuntersuchung**



Auch eine seitens Ralf Karst Ingenieure vorgeschlagene Renaturierungsmaßnahme des Matzenbaches oberhalb der Ortslage mit Schaffung möglicher Retentionsräume und Ausweichflächen wurde aus Sicht der Behörde derzeit als nicht erforderlich angesehen.

**Aufgestellt:**

Bitburg, im Februar 2020

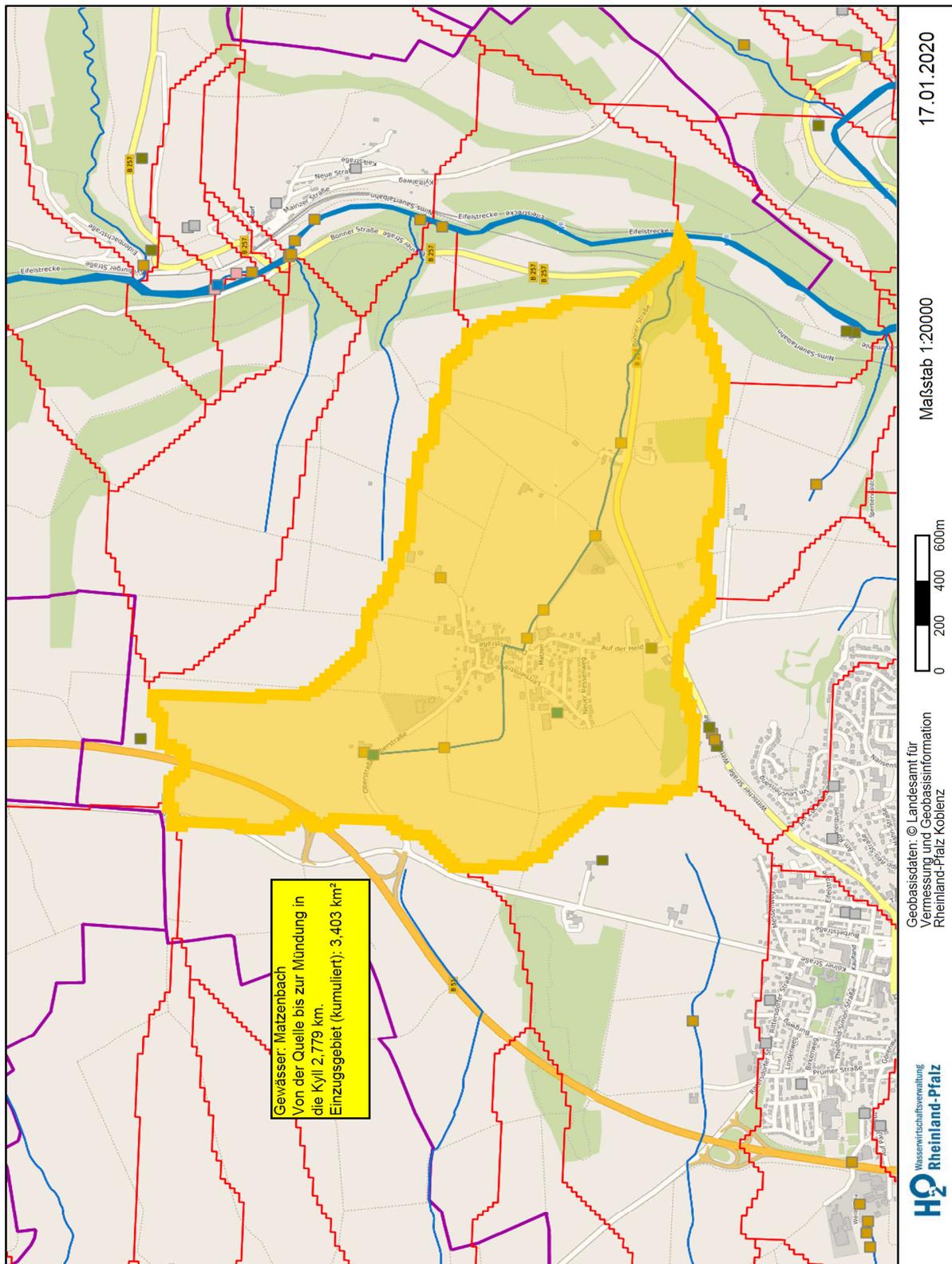
.....  
Ralf Karst  
Beratender Ingenieur

.....  
Jan Hofmann  
B. Eng.



## 7.0 Bericht-Anlagen

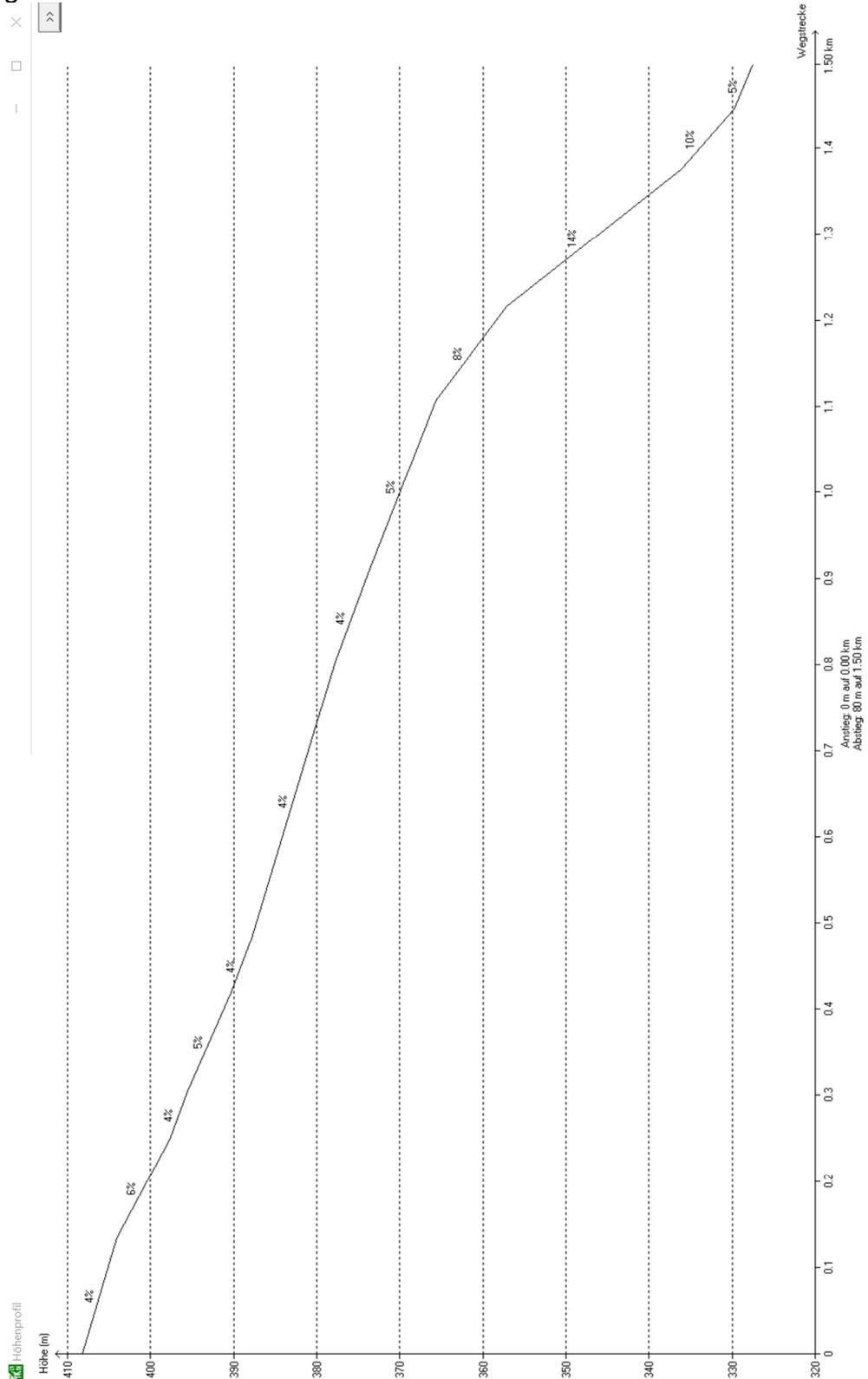
### 7.1 Anlage 1: Geobasisdaten des Einzugsgebietes des Matzenbaches





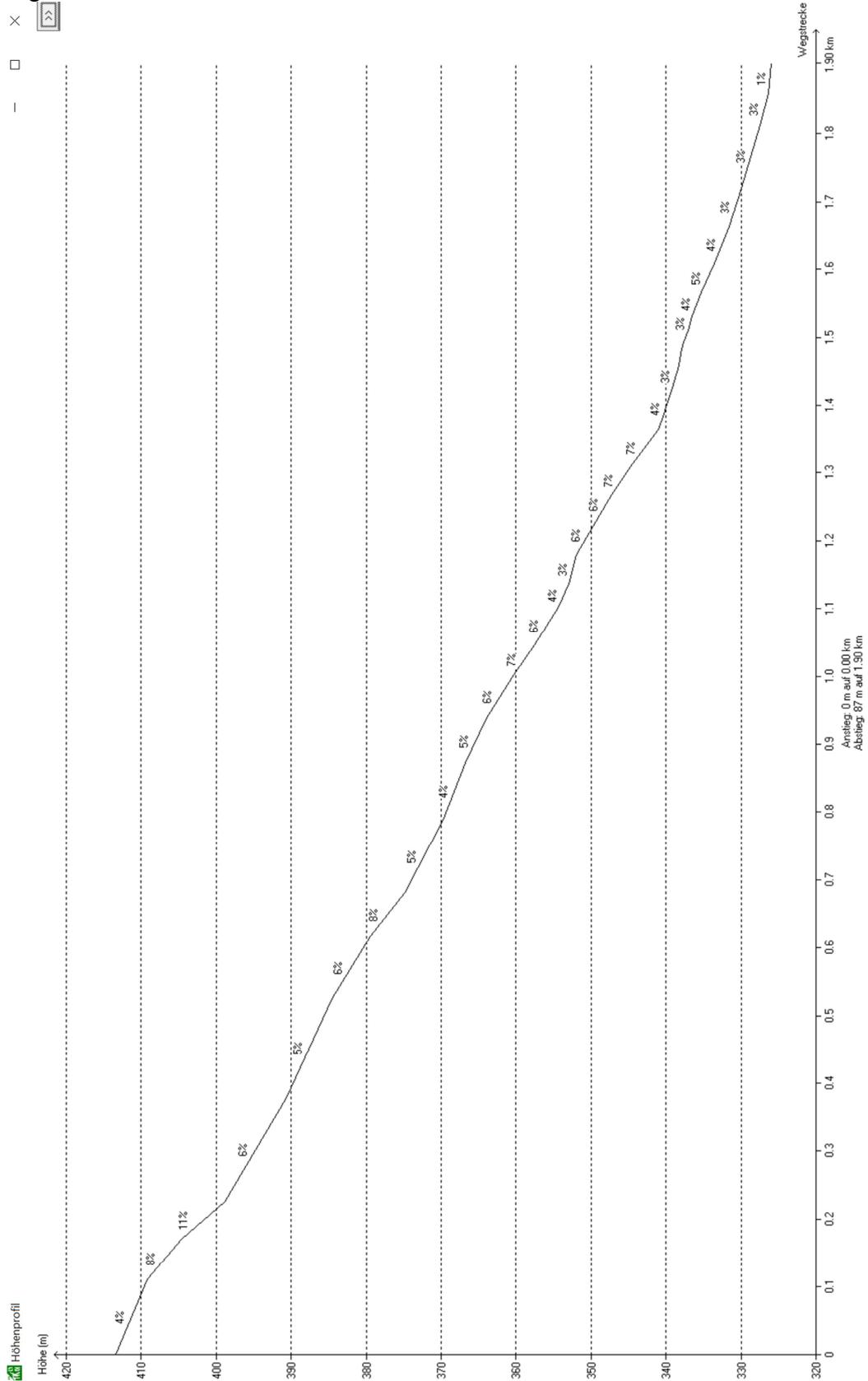
## 7.2 Anlage Nr. 2: Fließweg- u. Geländeneigungsermittlung

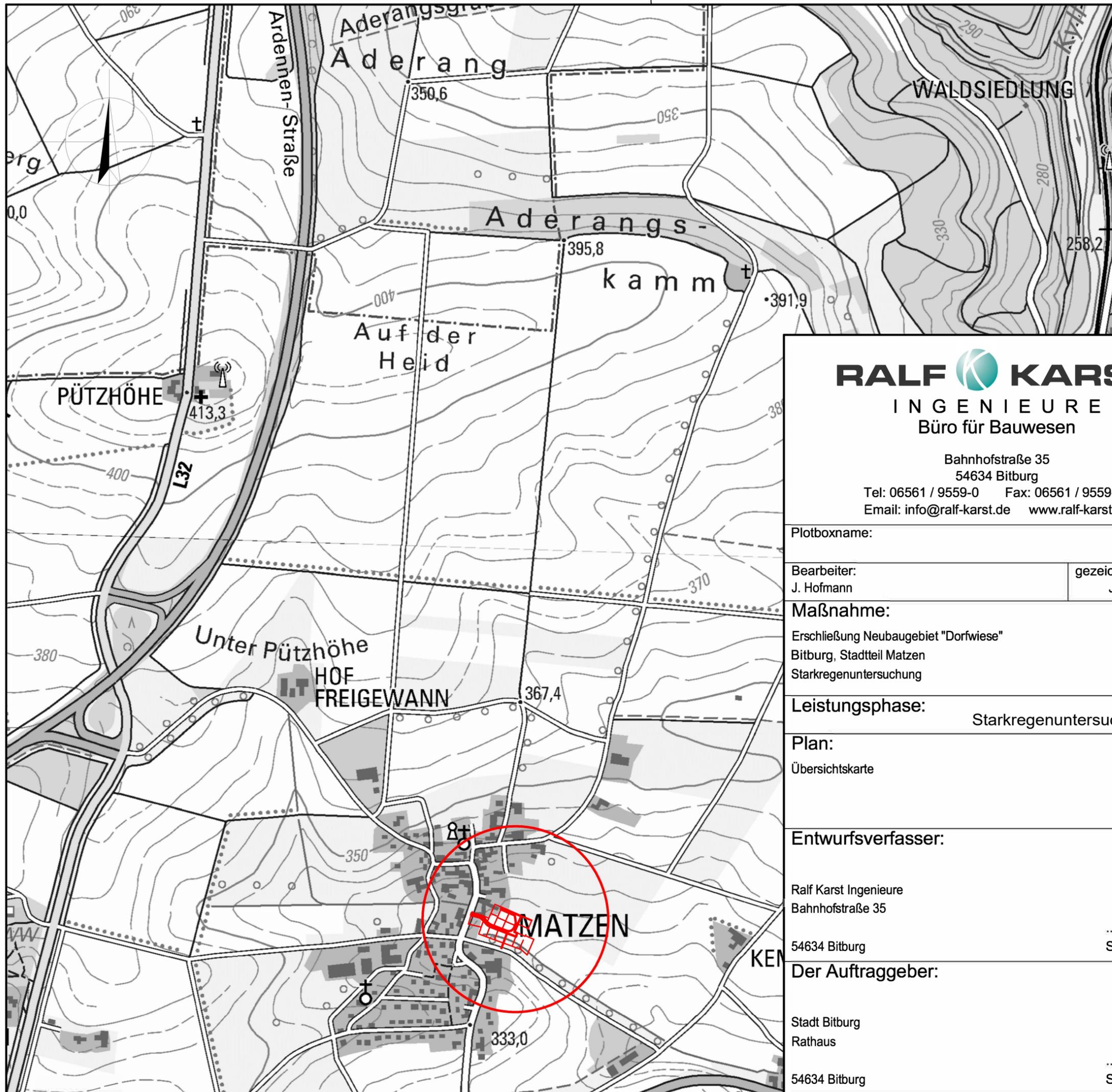
### Fließweg Nr. 1





Fließweg Nr. 2





**RALF KARST**  
**INGENIEURE**  
 Büro für Bauwesen

Bahnhofstraße 35  
 54634 Bitburg  
 Tel: 06561 / 9559-0 Fax: 06561 / 9559-90  
 Email: info@ralf-karst.de www.ralf-karst.de

Projekt-Nr.:	23-42
Anlage-Nr.:	2
Blatt-Nr.:	1
Maßstab:	1 : 10.000
Format:	420 x 297
Projektbeginn:	
Planstand:	21.01.2020

Plotboxname:	
Bearbeiter:	J. Hofmann
gezeichnet:	J. Hofmann

**Maßnahme:**  
 Erschließung Neubaugebiet "Dorfwiese"  
 Bitburg, Stadtteil Matzen  
 Starkregenuntersuchung

**Leistungsphase:** Starkregenuntersuchung

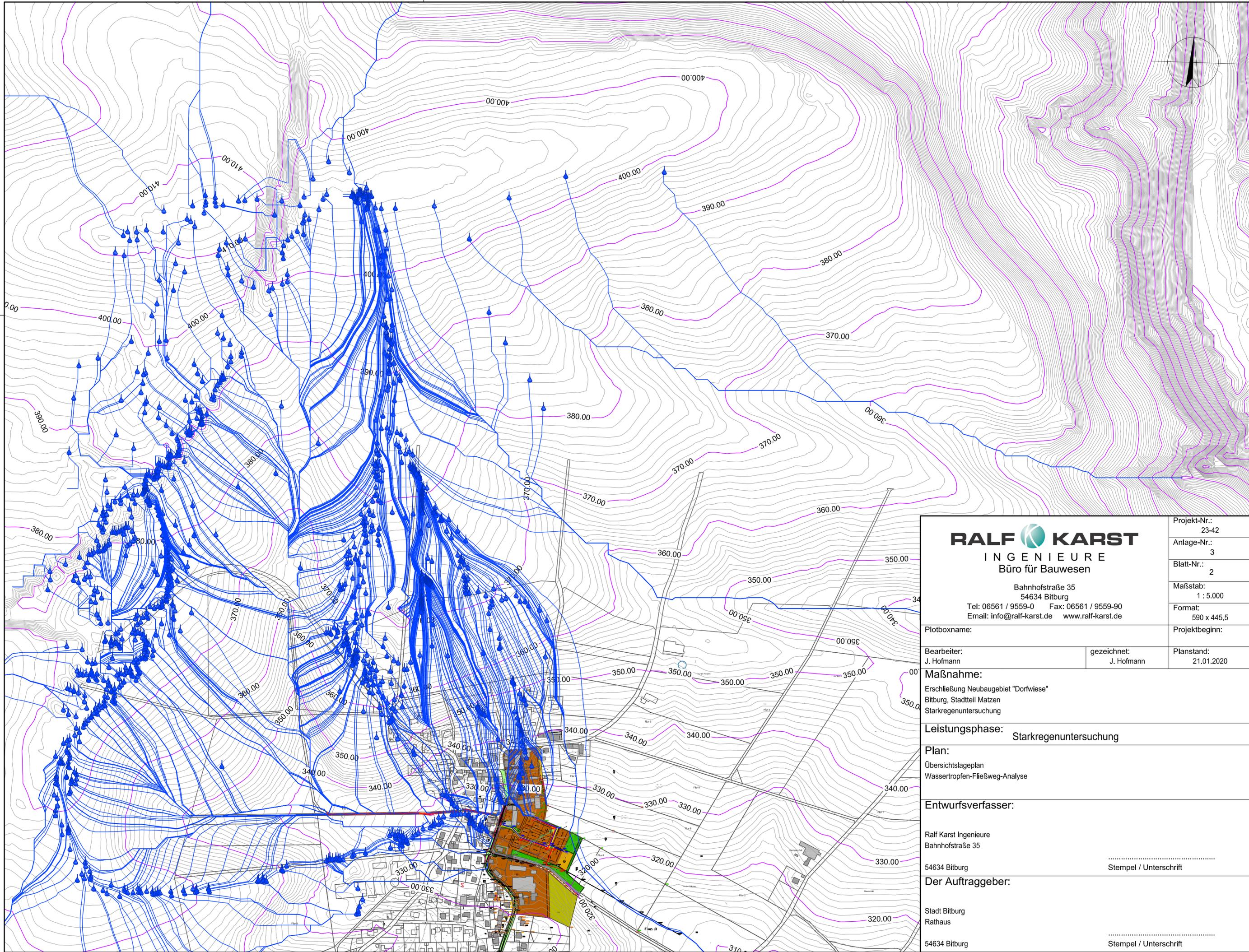
**Plan:** Übersichtskarte

**Entwurfsverfasser:**  
 Ralf Karst Ingenieure  
 Bahnhofstraße 35  
 54634 Bitburg

.....  
 Stempel / Unterschrift

**Der Auftraggeber:**  
 Stadt Bitburg  
 Rathaus  
 54634 Bitburg

.....  
 Stempel / Unterschrift



**RALF KARST**  
 INGENIEURE  
 Büro für Bauwesen

Bahnhofstraße 35  
 54634 Bitburg  
 Tel: 06561 / 9559-0 Fax: 06561 / 9559-90  
 Email: info@ralf-karst.de www.ralf-karst.de

Projekt-Nr.: 23-42  
 Anlage-Nr.: 3  
 Blatt-Nr.: 2  
 Maßstab: 1 : 5.000  
 Format: 590 x 445,5  
 Projektbeginn:

Plotboxname:  
 Bearbeiter: J. Hofmann gezeichnet: J. Hofmann Planstand: 21.01.2020

**Maßnahme:**  
 Erschließung Neubaugebiet "Dorfweise"  
 Bitburg, Stadtteil Matzen  
 Starkregenuntersuchung

**Leistungsphase:** Starkregenuntersuchung

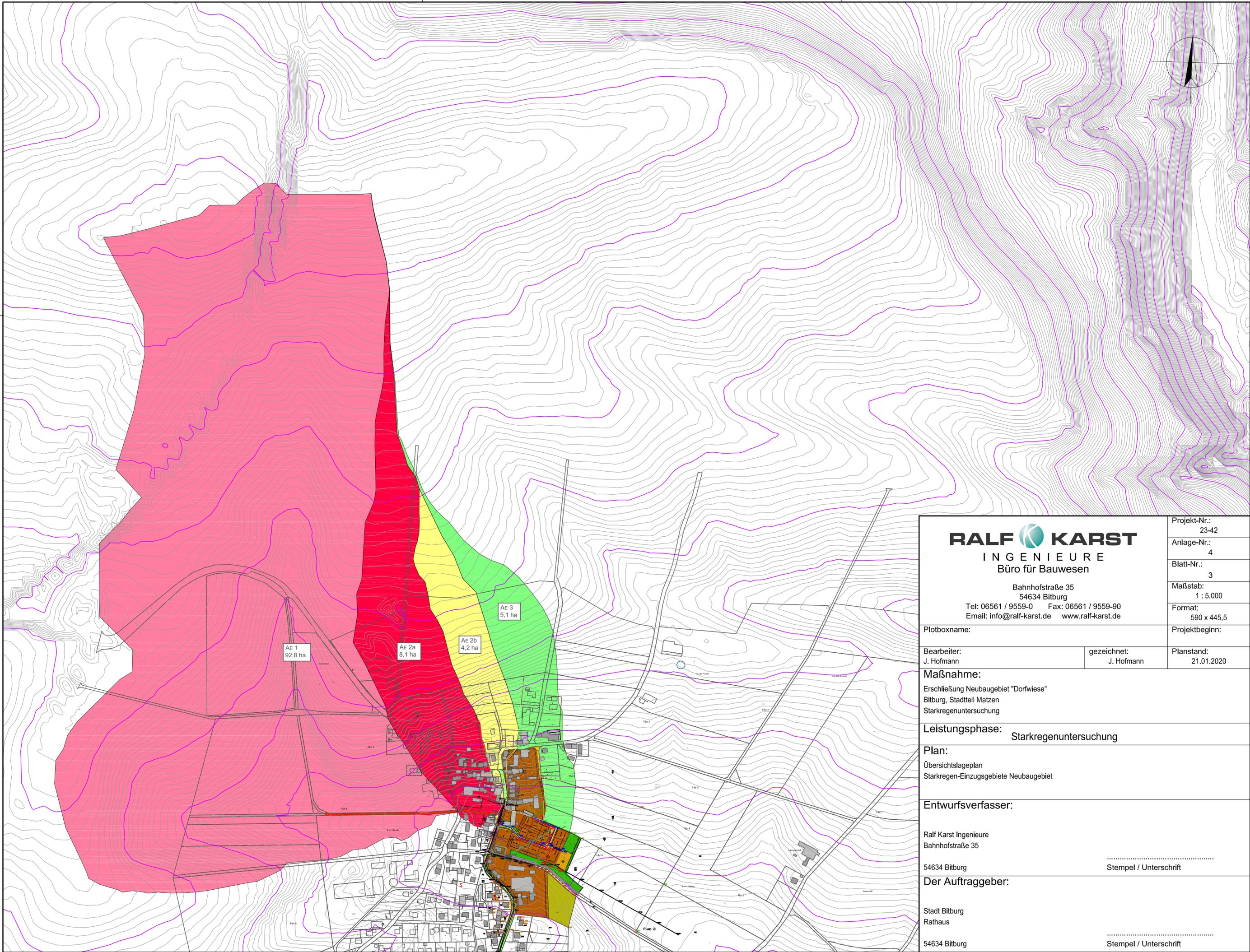
**Plan:**  
 Übersichtslageplan  
 Wassertropfen-Fließweg-Analyse

**Entwurfsverfasser:**  
 Ralf Karst Ingenieure  
 Bahnhofstraße 35  
 54634 Bitburg

.....  
 Stempel / Unterschrift

**Der Auftraggeber:**  
 Stadt Bitburg  
 Rathaus  
 54634 Bitburg

.....  
 Stempel / Unterschrift



**RALF KARST**  
**INGENIEURE**  
 Büro für Bauwesen

Bahnhofstraße 35  
 54634 Bitburg  
 Tel: 06561 / 9559-0 Fax: 06561 / 9559-90  
 Email: info@ralf-karst.de www.ralf-karst.de

Projekt-Nr.: 23-42  
 Anlage-Nr.: 4  
 Blatt-Nr.: 3  
 Maßstab: 1 : 5.000  
 Format: 590 x 445,5  
 Projektbeginn:

Plotboxname:

Bearbeiter: J. Hofmann gezeichnet: J. Hofmann Planstand: 21.01.2020

**Maßnahme:**  
 Erschließung Neubaugebiet "Dorfwiese"  
 Bitburg, Stadtteil Matzen  
 Starkregenuntersuchung

**Leistungsphase:** Starkregenuntersuchung

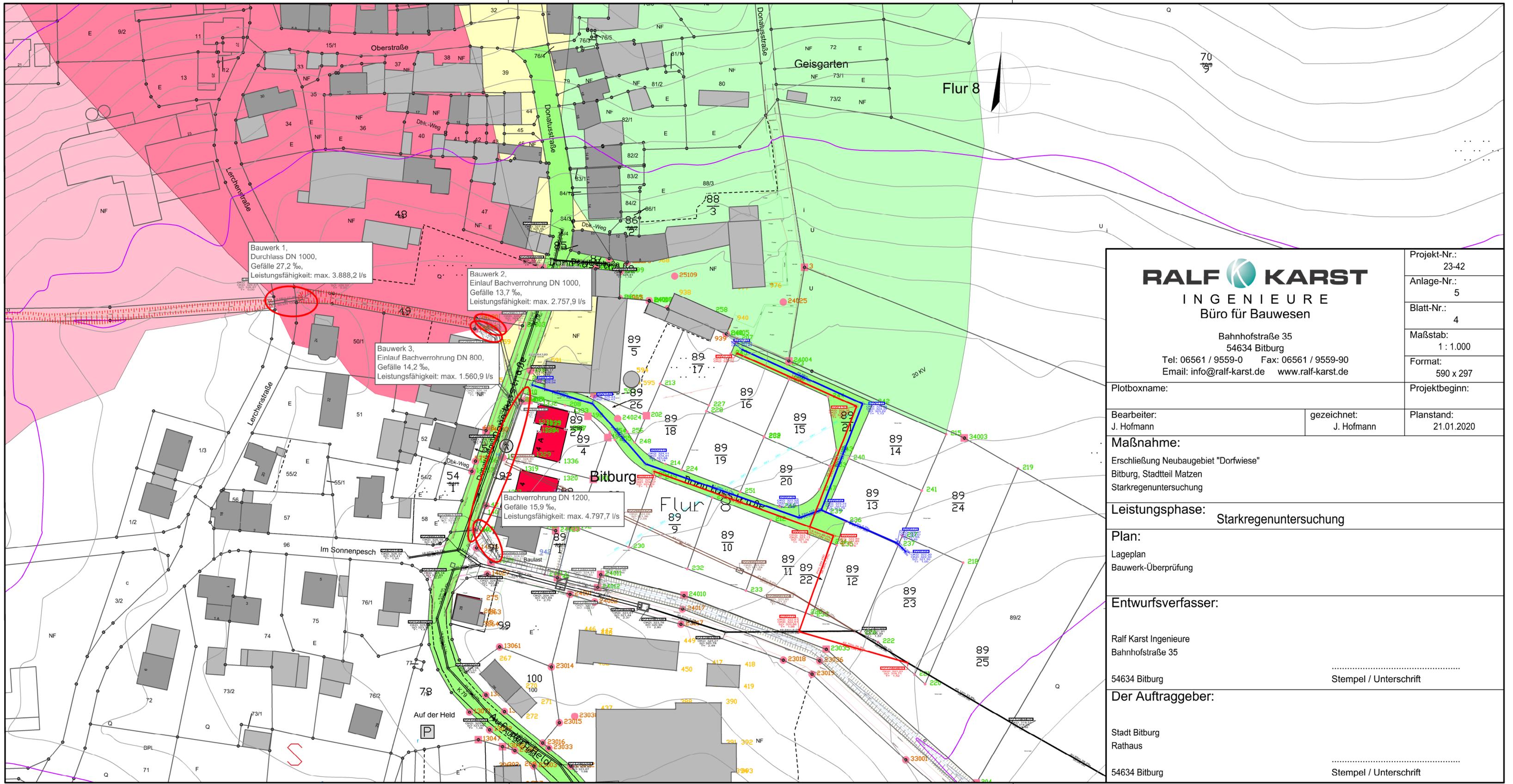
**Plan:**  
 Übersichtslageplan  
 Starkregen-Einzugsgebiete Neubaugebiet

**Entwurfsverfasser:**  
 Ralf Karst Ingenieure  
 Bahnhofstraße 35  
 54634 Bitburg

**Der Auftraggeber:**  
 Stadt Bitburg  
 Rathaus  
 54634 Bitburg

.....  
 Stempel / Unterschrift

.....  
 Stempel / Unterschrift



Bauwerk 1,  
Durchlass DN 1000,  
Gefälle 27,2 ‰,  
Leistungsfähigkeit: max. 3.888,2 l/s

Bauwerk 2,  
Einlauf Bachverrohrung DN 1000,  
Gefälle 13,7 ‰,  
Leistungsfähigkeit: max. 2.757,9 l/s

Bauwerk 3,  
Einlauf Bachverrohrung DN 800,  
Gefälle 14,2 ‰,  
Leistungsfähigkeit: max. 1.560,9 l/s

Bachverrohrung DN 1200,  
Gefälle 15,9 ‰,  
Leistungsfähigkeit: max. 4.797,7 l/s

# RALF KARST

## INGENIEURE

### Büro für Bauwesen

Bahnhofstraße 35  
54634 Bitburg  
Tel: 06561 / 9559-0 Fax: 06561 / 9559-90  
Email: info@ralf-karst.de www.ralf-karst.de

Projekt-Nr.:	23-42
Anlage-Nr.:	5
Blatt-Nr.:	4
Maßstab:	1 : 1.000
Format:	590 x 297
Projektbeginn:	
Planstand:	21.01.2020

Plotboxname:

Bearbeiter:  
J. Hofmann

gezeichnet:  
J. Hofmann

#### Maßnahme:

Erschließung Neubaugebiet "Dorfwiese"  
Bitburg, Stadtteil Matzen  
Starkregenuntersuchung

#### Leistungsphase:

Starkregenuntersuchung

#### Plan:

Lageplan  
Bauwerk-Überprüfung

#### Entwurfsverfasser:

Ralf Karst Ingenieure  
Bahnhofstraße 35

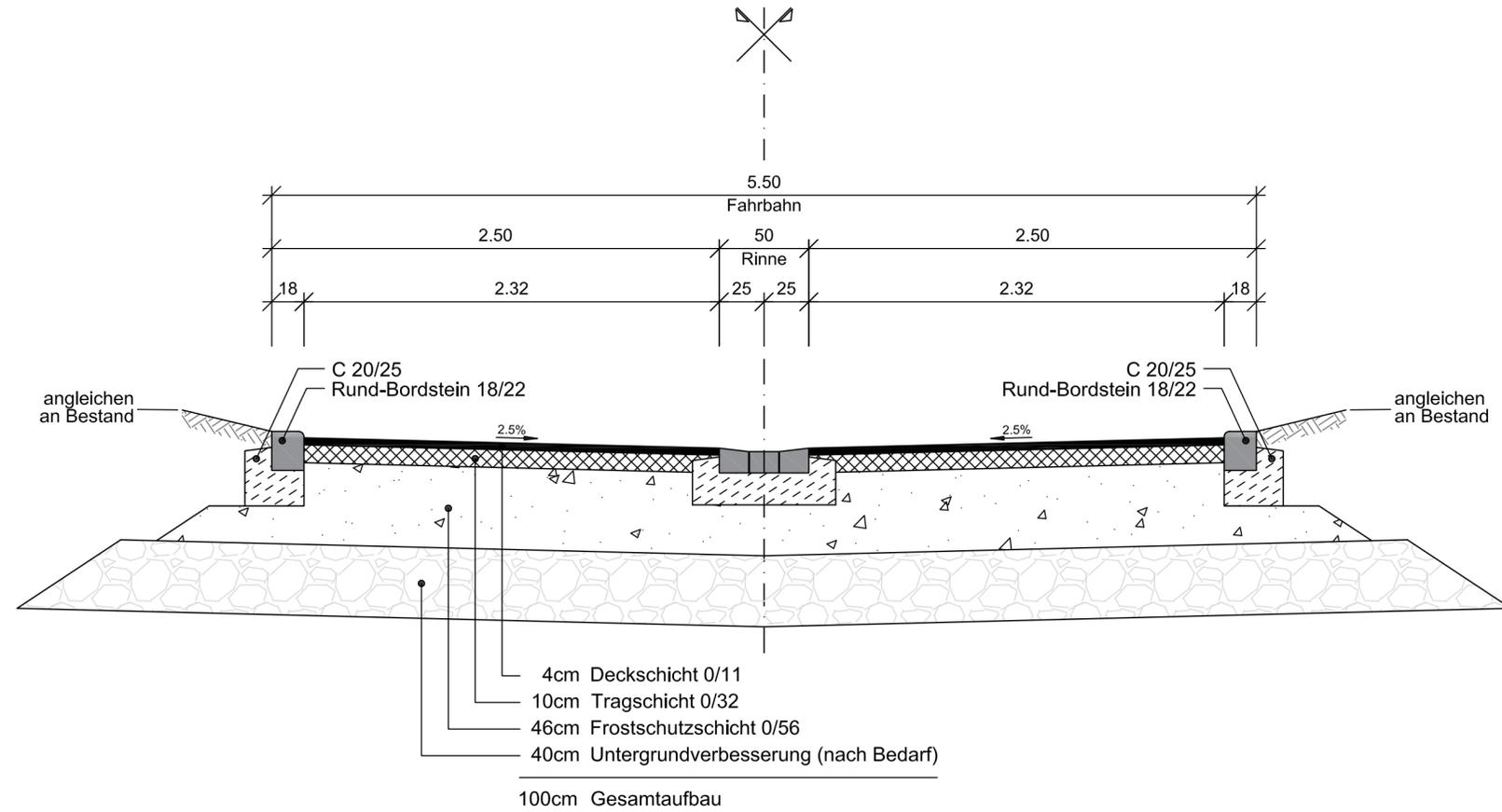
#### Der Auftraggeber:

Stadt Bitburg  
Rathaus

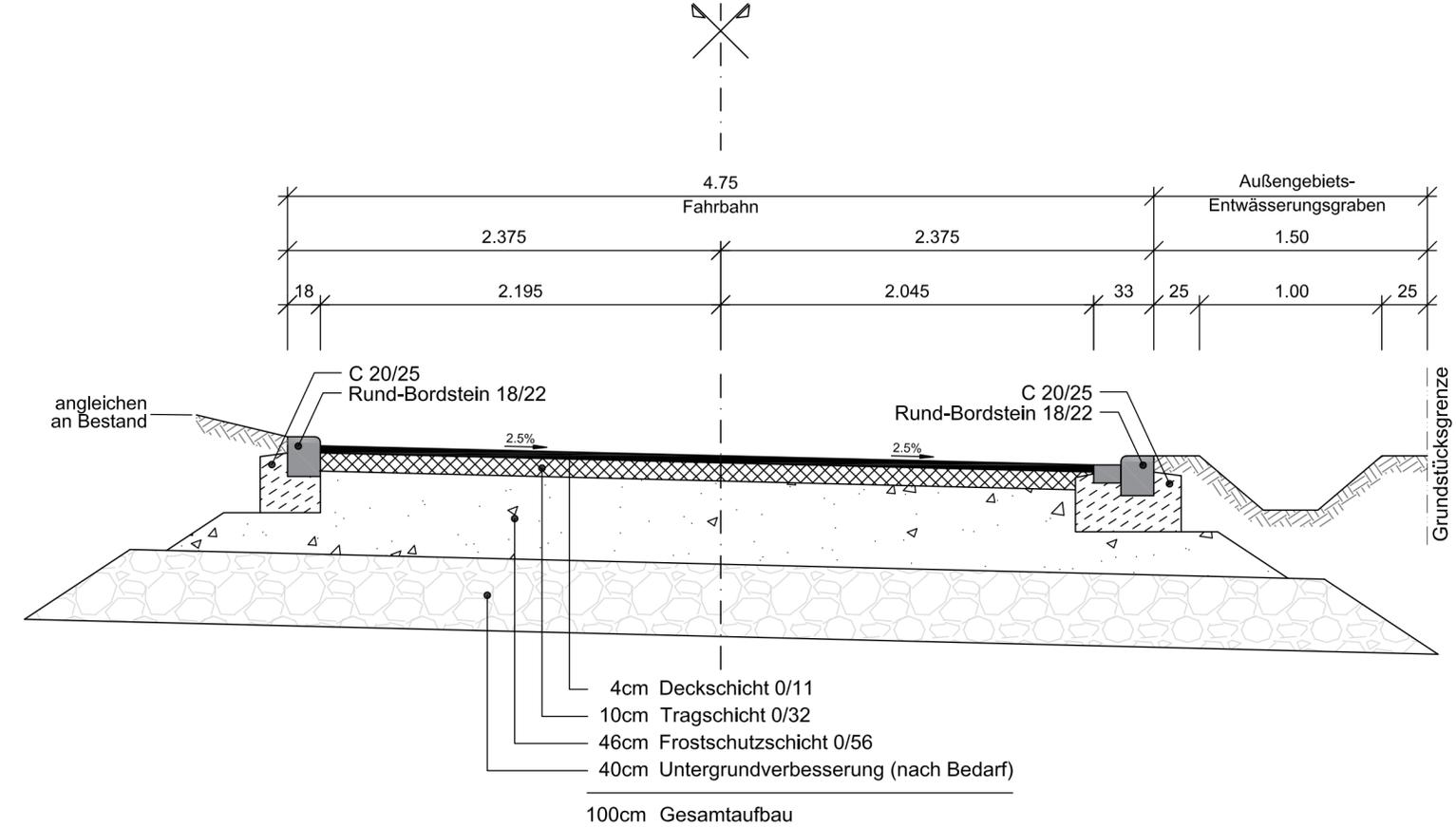
Stempel / Unterschrift

Stempel / Unterschrift

### Regelquerschnitt Schnitt A - A



### Regelquerschnitt Schnitt B - B



**RALF KARST**  
INGENIEURE  
Büro für Bauwesen

Bahnhofstraße 35  
54634 Bitburg  
Tel: 06561 / 9559-0 Fax: 06561 / 9559-90  
Email: info@ralf-karst.de www.ralf-karst.de

Projekt-Nr.:  
23-42

Anlage-Nr.:  
6

Blatt-Nr.:  
5

Maßstab:  
1:25

Format:  
900 x 297

Projektbeginn:

Plotboxname:  
Regelquerschnitt M1:25

Bearbeiter:  
J. Hofmann

Planstand:  
21.01.2020

gezeichnet:  
D. Reh

**Maßnahme:**  
Erschließung Neubaugebiet "Dorfweise"  
Bitburg, Stadtteil Matzen  
Starkregenuntersuchung

**Leistungsphase:**  
Starkregenuntersuchung

**Plan:**  
Regelquerschnitt der Erschließungsstraße

**Entwurfsverfasser:**

Ralf Karst Ingenieure  
Bahnhofstraße 35

54634 Bitburg

.....  
Stempel / Unterschrift

**Der Auftraggeber:**

Stadt Bitburg  
Rathaus

54634 Bitburg

.....  
Stempel / Unterschrift