

Wassertechnische Erläuterungen

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1	Lage des Plangebietes	3
1.2	Topografische Gegebenheiten	3
1.3	Geplante Fassung, Ab-/Einleitungen des Oberflächenwassers	4
1.3.1	Entwässerungsgebiet 1A	4
1.3.2	Entwässerungsgebiet 1B	4
1.3.3	Entwässerungsgebiet 2A	5
1.3.4	Entwässerungsgebiet 2B	6
1.3.5	Entwässerungsgebiet 2C	6
1.3.6	Entwässerungsgebiet 3A	7
1.3.7	Entwässerungsgebiet 3B	7
1.4	Besonderheiten	8
2.	Grundlagen der Bemessung	8
2.1	Bemessungsregen für Plangebiet	8
2.2	Sonderzuflüsse	8
2.3	Straßenabläufe	9
2.4	Regenwasserrückhaltung	9
3.	Bewertung der Berechnungsergebnisse	10
3.1	Entwässerungsgebiet 1A	10
3.2	Entwässerungsgebiet 1B	11
3.3	Entwässerungsgebiet 2A	13
3.4	Entwässerungsgebiet 2B	15
3.5	Entwässerungsgebiet 2C	16
3.6	Entwässerungsgebiet 3A	19
3.7	Entwässerungsgebiet 3B	20
3.8	Entwässerungsgebiet Brückenbauwerk 1	22
4.	Bewertung Behandlungsbedürftigkeit nach DWA-M 153	23
4.1	Grundlagen	23
4.2	Zufluss zum Rietschbach aus Richtung Zittau	24
4.3	Zufluss zum Rietschbach aus Richtung Oderwitz	24

5.	Sonstiges.....	24
5.1	Streusalzeinsatz	24
5.2	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	25
5.3	Unterlagen.....	25

1. Einleitung

1.1 Lage des Plangebietes

Die B 96 beginnt in Zittau am inneren Stadtring (= Umfahrung des historischen Stadtzentrums), verlässt in nordwestlicher Richtung die Große Kreisstadt Zittau und verläuft weiter über Oderwitz, Ebersbach und Oppach nach Bautzen.

Das unmittelbare Plangebiet des Ausbaues der B96 im 1. Bauabschnitt beginnt kurz vor dem Ortsausgang in Zittau und erstreckt sich bis zum Ende der Ortslage Mittelherwigsdorf. Danach schließt der 2. Bauabschnitt von Ortsausgang Mittelherwigsdorf bis Ortseingang Oderwitz an.

1.2 Topografische Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt nördlich des Zittauer Gebirges im Oberlausitzer Bergland. Es als abwechslungsreiche Hügel- und Berglandschaft geprägt.

Südlich des Plangebietes verläuft die Mandau (Gewässer I. Ordnung) von Varnsdorf (Tschechien) über Großschönau nach Zittau und mündet nordöstlich von Zittau in die Neiße.

In der Ortslage Mittelherwigsdorf unterquert der Rietschebach gemeinsam mit der Kreisstraße 8617 die Talbrücke der B 96 (BW 1). Der Rietschebach mündet westlich der Talbrücke innerhalb der Ortslage Mittelherwigsdorf in die Mandau.

Folgende topografische Wasserscheiden beeinflussen die Entwässerungsrichtung der B 96:

- Zwischen Zittau und Mittelherwigsdorf: Bereich Schülerberg - Feldschlößchen
- Zwischen Mittelherwigsdorf und Oderwitz: Landberg

Daraus ergeben sich folgende 3 Hauptentwässerungsgebiete mit folgender Entwässerungs-Richtung:

- Hauptgebiet 1: von Feldschlößchen in Richtung Zittau
- Hauptgebiet 2: von Feldschlößchen in Richtung Mittelherwigsdorf (Rietschebach)
- Hauptgebiet 3: von Landberg in Richtung Mittelherwigsdorf (Rietschebach)

Die 3 Hauptgebiete sind entsprechend der Bau-Kilometrierung von Zittau nach Mittelherwigsdorf in folgende Untergebiete aufgeteilt:

- Entwässerungsgebiet 1A: B 96 rechts von Bauanfang bis Feldschlößchen
 - Entwässerungsgebiet 1B: B 96 links von Bauanfang bis Feldschlößchen
 - Entwässerungsgebiet 2A: B 96 rechts von Feldschlößchen bis Anschluss Süd bei BW 1
 - Entwässerungsgebiet 2B: B 96 links von Feldschlößchen bis Einmündung S 139
 - Entwässerungsgebiet 2C: B 86 links von Einmündung S 139 bis Anschluss Süd bei BW 1
 - Entwässerungsgebiet 3A: B 96 rechts von Anschluss Nord bei BW 1 bis Bauende
 - Entwässerungsgebiet 3B: B 96 links von Anschluss Nord bei BW 1 bis Bauende
- Sowie zur Vollständigkeit
- Entwässerungsgebiet BR: vorhandene Talbrücke über den Rietschebach und die K 8617

(entwässert direkt in den Rietschebach)

1.3 Geplante Fassung, Ab-/Einleitungen des Oberflächenwassers

(Die Lagebeschreibungen mit rechts / links sich auf die Richtung der Baustationierung von Zittau nach Mitteleherwigsdorf)

1.3.1 Entwässerungsgebiet 1A

Ab der Wasserscheide beim Feldschlößchen wird das Oberflächenwasser in 2 Straßenabläufen gefasst und läuft zusammengeführt (RS_3_1) unmittelbar danach in Richtung Zittau in die offene Straßenentwässerung (Graben / Mulde) aus. Die weitere Fassung und Ableitung im Gebiet 1A erfolgt danach über eine Straßenmulde weiter rechtsseitig nach Zittau. Oberhalb des Anschlusses der Betonstraße wird das Regenwasser einen Rohrdurchlass DN 400 eingeleitet, der nach der Bushaltestelle wieder in die offene Straßenentwässerung einmündet.

Vor der Haltestelle dienen

In Bereich der Einmündung Betonstraße fließt die Straßenentwässerung des Anschlusses über eine Mulde hinter der Bushaltestelle nach der Auslaufstelle des Rohrdurchlasses der offenen Straßenentwässerung entlang der B 96 zu.

Weiterhin wird im Durchlassbereich der Straßenentwässerung der B 96 mittels 3 Straßenabläufen gefasst und parallel zum Rohrdurchlass zur Auslaufstelle abgeleitet.

Am Bauanfang erfolgt der Anschluss an den vorhandenen Straßengraben mit Weiterleitung entlang der B 96 in Richtung Zittau. Außerhalb des Plangebietes erfolgt die weitere Ableitung über das städtische Kanalnetz.

1.3.2 Entwässerungsgebiet 1B

Ab der Wasserscheide beim Feldschlößchen wird das Regenwasser in einer Straßenmulde zwischen Fahrbahn und Radweg in Richtung Zittau abgeleitet. Oberhalb des Anschluss Kirschallee erfolgt die Einleitung in einen Rohrdurchlass DN 400, der nach der Straßenunterquerung wieder in eine offene Ableitung mündet.

Oberhalb der Ausfahrt von der Umfahrt bei der Kirschallee wird die Straßenentwässerung in einen neuen Regenwasserkanal DN 300 (RS_1_8 > RS 1_2) eingeleitet. Dieser verläuft unter dem neuen Geh-Rad-Weg weiter in Richtung Bauanfang in Zittau. Der Zufluss zum Kanal erfolgt ab dort über Straßenabläufe.

Am Bauanfang schließt der Regenwasserkanal an einen Bestandskanal im Gehwegbereich an. Letzterer wird im Rahmen des Ausbaues der B 96 in Zittau / OT Pethau mit erneuert (diese Baumaßnahme ist bereits in Realisierung).

Außerhalb des Plangebietes erfolgt die weitere Ableitung über das städtische Kanalnetz.

Ein Teil des Plangebietes entwässert breitflächig in das angrenzende Gelände und wird somit nicht über die Straßenentwässerung gefasst und abgeleitet. Dies betrifft hauptsächlich folgende Bereiche:

- Kirschallee ab Mitte Umfahrt
- Erhebliche Teile der Umfahrt bei der Kirschallee
- Grundstücksanschlüsse

1.3.3 Entwässerungsgebiet 2A

Ab der Wasserscheide beim Feldschlößchen wird das Oberflächenwasser in 2 Straßenabläufen gefasst und läuft zusammen (RS_4_1) unmittelbar danach in Richtung Mittelherwigsdorf in die offene Straßenentwässerung (Graben / Mulde) aus.

Bis zur Einmündung der Straße der Pioniere wird das Regenwasser aus dem Straßenbereich in einer Straßenmulde geführt.

Oberhalb der Straße der Pioniere wird die offene Straßenentwässerung entlang der B 96 in einen Rohrdurchlass DN 400 (Kanal RS_6_5 > RS_6_1) eingeleitet. Dieser unterquert die Einmündung der Straße der Pioniere und läuft nach der Grundstückszufahrt Nr. 17 wieder in die offene Straßenentwässerung aus.

Aus dem südlichen Anschlussbereich der Straße der Pioniere erfolgt ebenfalls ein Muldenzufluss zum Einlauf des Rohrdurchlasses. Weiterhin werden Zuflüsse in Abläufen gefasst und über Regenwasserleitungen/-kanälen (RS_6_5_3 > RS_6_5_1) in Richtung Rohrdurchlass geführt und münden dort mit ein. Dies gilt auch für die geplanten Regenrückhaltemaßnahmen südlich der Straße der Pioniere.

Zwischen der Straße der Pioniere und der Zufahrt Nr. 17 erfolgt die Ableitung des Oberflächenwassers aus der B 96 in eine gepflasterte Mulde und von dort direkt über die mit Ablaufrost versehenen Kontrollschächte in den Rohrdurchlass DN 400 (Kanal).

Nach dem Auslauf des vorgenannten Rohrdurchlasses erfolgt die Fassung der Oberflächenentwässerung in Muldenform.

Kurz nach der Ortsgrenze wird die Mulde mit einem darunter angeordneten Regenwasserkanal DN 300 (RS_7_10 > RS_7_7) kombiniert. Hierbei dienen die Kontrollschächte mit Ablaufrost als selektive Teibleitung in den Kanal.

Unmittelbar oberhalb der Überquerungsstelle für Fußgänger und Radfahrer endet die Mulde und mündet in das Kanalnetz und wird mit dem vorgenannten Kanal unter der Mulde vereinigt (RS_7_6). Danach wechselt der Regenwasserkanal DN 400 (RS_7_6 > RS_7_5) in die Fahrbahnmitte und verläuft dort weiter als DN 500 (RS_7_5 > RS_7_2) in Richtung des Brückenbauwerkes 1 (Südseite) und wechselt danach zum Anschluss an den Bestandskanal (RS_7_1 vorh) auf die rechte Seite.

Im Bereich des Regenwasserkanals erfolgt die Fassung und Zuführung des Oberflächenwassers hauptsächlich über Straßenabläufe.

Die weitere Ableitung erfolgt im Bestand oberstromseitig des Brückenbauwerkes 1 in den Rietschbach.

Die Einleitung beinhaltet die Zuflüsse aus den Entwässerungsgebieten 2a und 2c.

Ein kleiner Teil des Plangebietes entwässert breitflächig in das angrenzende Gelände und wird somit nicht über die Straßenentwässerung gefasst und abgeleitet. Dies betrifft hauptsächlich folgende Bereiche:

- Nordseite am Bauende der Straße der Pioniere
- Grundstücksanschlüsse

Weiterhin sind einzelne Ableitungen aus dem Plangebiet auf Grund der topografischen Gegebenheiten in das im Umfeld befindliche Straßen- und Wegenetz zu verzeichnen (z.B. Zufahrt zum Friedhof, Hauptstraße etc.).

1.3.4 Entwässerungsgebiet 2B

Ab der Wasserscheide am Feldschlößchen wird das Oberflächenwasser durch eine Mulde zwischen B 96 und Radweg gefasst und in Richtung Mittelherwigsdorf geleitet. Südlich der Einmündung S 139 endet die Mulde parallel zu B 96. Über einen Rohrdurchlass DN 400 wird das Oberflächenwasser schräg unter dem Radweg in Richtung S 139 geführt und läuft danach in der Mulde südlich des Damms der S 139 weiter bis um Bauende. In den Rohrdurchlass mündet auch das von einem Straßenablauf gefasste Oberflächenwasser mit ein. Nach dem Ende des Anschlusses S 139 m verteilt sich das in der offenen Straßenentwässerung gefasste Wasser breitflächig im offenen Gelände (Wiese) am Rande des FFH-Gebietes, d.h. eine gezielte Kanal- bzw. Gewässereinleitung erfolgt im Gebiet 2B nicht.

1.3.5 Entwässerungsgebiet 2C

Die Fassung des Regenwassers beginnt unmittelbar nördlich der Einmündung S 139 mittels einer Mulde. Diese verläuft zwischen der B 96 und dem Radweg in Richtung Mittelherwigsdorf. Gegenüber der Einmündung der Straße der Pioniere wird die Mulde durch einen Rohrdurchlass DN 400 für eine Feldzufahrt kurz unterbrochen. Die Mulde endet südlich der Überquerungsstelle für Fußgänger und Radfahrer und mündet in den Kanal DN 300 (RS_7_5_1 > RS_7_5). Der weitere Abfluss erfolgt über den Kanal im Entwässerungsgebiet 2A. Der in Verbindung mit der B 96 geplante Parkplatz südlich des Kirchsteges ist in 2 Teile gegliedert. Der Nördliche Teil mit Umfahrt und befestigten Parkständen dient der Dauernutzung für das Gütchen. Der Südliche Teil ist weitestgehend ungebunden befestigt und dient als Erweiterung für PKW-Parkstände sowie als Stellplatz für einen Reisebus. Im Südlichen Teil erfolgt die Fassung und Ableitung des Oberflächenwassers über Mulden und Gerinne, die an der Grenze zum nördlichen Teil über 2 Ablaufschächte (RS_7_4_2_1_1 und RS_7_4_3_1) und 2 Straßenabläufe zum neuen Kanalnetz weiterleiten. Die 2 stichartig in der Umfahrt angeordneten Kanäle DN 200 (RS_7_4_3_1 > RS_7_4_3) und DN 250 (RS_7_4_2_1 > RS_7_4_2) münden in den neuen Kanal im Kirchsteg ein. In den vorgenannten Kanal DN 250 erfolgt auch der Zufluss aus der geplanten Regenwasserrückhaltung südlich des geplanten Parkplatzes. Im Abschluss Kirchsteg selbst werden die wird neben der Zuleitung aus dem Bereich Parkplatz auch das Regenwasser hauptsächlich über Straßenabläufe gefasst und dem Regenwasserkanal DN 250 / DN 300 (RS_7_4_3 > RS_7_4_2 / RS_7_4_2 > RS_7_4) zugeführt. Hinzu kommen ein Grabenzufluss (RS_7_4_3) am Bauende sowie und ein Muldenzufluss (RS_7_4_1_1) zwischen B 96 und Parkplatz. Die weitere Ableitung erfolgt über das Kanalnetz im Entwässerungsgebiet 2A. Zwischen Kirchsteg und Brückenbauwerk 1 (Südseite) werden vorhandene Regenwasseranschlüsse und neuen Straßenabläufe direkt an den geplanten Regenwasserkanal im Gebiet 2A angebunden.

Ein Teil des Plangebietes entwässert breitflächig in das angrenzende Gelände und wird somit nicht über die Straßenentwässerung gefasst und abgeleitet. Dies betrifft hauptsächlich folgende Bereiche:

- Anschluss S 139 (Nordseite)
- Damm Radweg zwischen S 139 und Zufahrt Feld

- Grundstücksanschlüsse

1.3.6 Entwässerungsgebiet 3A

Am Bauende des 1. BA fließen auch Teilflächen der B 96 aus dem 2. BA dem Entwässerungsgebiet 3A direkt zu. Diese Flächen wurden in die geplante Ableitung mit einbezogen.

Die Fassung der Zuflüsse an Oberflächenwasser erfolgt hauptsächlich mit Straßenabläufen und vereinzelt mit Linienentwässerungssystemen. Diese binden mit Anschlussleitungen in den bereits vorhandenen Regenwasserkanal DN 300 (PVC-U) im geplanten Geh-Rad-Weg ein.

Der vorhandene Kanal leitet das anfallende Wasser unmittelbar nördlich des Brückenbauwerkes 1 in Richtung Entwässerungsgebiet 3B (RS_8_1) weiter.

Direkt vor dem Brückenbereich (Nordseite) wird 1 Ablauf gemeinsam mit dem Ablauf im Gebiet 3B an den Regenwasserkanal (RS_8_1) im Gebiet 3B angebunden.

Ein sehr kleiner Teil des Plangebietes entwässert breitflächig in das angrenzende Gelände und wird somit nicht über die Straßenentwässerung gefasst und abgeleitet. Dies betrifft hauptsächlich folgende Bereiche:

- Grundstücksanschlüsse

Weiterhin sind einzelne Ableitungen aus dem Plangebiet auf Grund der topografischen Gegebenheiten in das im Umfeld befindliche Straßen- und Wegenetz zu verzeichnen (z.B. Alte Landstraße, Siedlung etc.)

1.3.7 Entwässerungsgebiet 3B

Am Bauende des 1. BA fließen auch Teilflächen der B 96 aus dem 2. BA dem Entwässerungsgebiet 3B direkt zu. Diese Flächen wurden in die geplante Ableitung mit einbezogen. Weiterhin ist der geplante Anschluss des Auslaufes aus dem im 2. BA geplanten Regenrückhaltebecken an zu erneuernden Regenwasserkanal vorgesehen.

Die Fassung der Zuflüsse an Oberflächenwasser erfolgt hauptsächlich mit Straßenabläufen. Diese binden mit Anschlussleitungen in den zu erneuernden Regenwasserkanal DN 300 (RS_8_5 > RS_8_1) im geplanten Gehweg- und Busbuchtbereich ein.

Dieser Kanal leitet das anfallende und gefasste Oberflächenwasser der B 96 über die nordwestliche Böschung des Brückenbauwerkes, die Querung der K8617 und das Grundstück Hauptstraße 57 unterstromseitig des Brückenbauwerkes 1 in den Rietschbach.

Auf Grund des teils mangelhaften Bauzustandes vom Schacht RS_8_1 bis Auslauf Mandau (nur Unterquerung K 8617 wurde erneuert) wurde dieser Kanalabschnitt in die erweiterte Planung mit einbezogen. Daher soll der Kanal im Böschungsbereich mit erneuert werden und Abschnitt im Grundstück Hauptstraße 17 bis zum Auslauf in den Rietschbach unter Berücksichtigung der Lage zum Gebäude saniert werden.

Ein kleiner Teil des Plangebietes entwässert breitflächig in das angrenzende Gelände und wird somit nicht über die Straßenentwässerung gefasst und abgeleitet. Dies betrifft hauptsächlich folgende Bereiche:

- Grundstücksanschlüsse

- Dammflächen des im 2. BA geplanten Regenrückhaltebeckens

1.4 Besonderheiten

Westlich des Plangebietes der B 96 im 1. BA wird im Bereich der Entwässerungsgebiete 1b und 2B das Fauna-Flora-Habitat Mandautal (DE 5054301) an dessen Grenze geringfügig tangiert. Dies betrifft den äußeren Rand der Umfahrt an der Kirschallee und den Anschluss der Kirschallee nach der Umfahrt. Der betreffende Bereich ist durch Wiesen, Felder und eine Obstbaumallee charakterisiert.

2. Grundlagen der Bemessung

2.1 Bemessungsregen für Plangebiet

Auf Grund der Grenzlage zwischen den statistischen Regengebieten Spalte 74 / Zeile 55 (Oderwitz -Mittelherwigsdorf) und Spalte 75 / Zeile 55 (Zittau) wurde seitens der Unteren Wasserbehörde der statistisch höhere Wert für den Bemessungsregen $r_{(15/1)}$ als Basis vorgegeben. Hierbei ist auch der KOSTRA DWD mit Stand 2010 maßgebend.

Gemäß KOSTRA-DWD 2010 Spalte 74 / Zeile 55 ergibt sich somit folgender Basiswert für die Bemessungsregen der Straßenverkehrsanlagen:

Regendauer: 15 Minuten
Regenhäufigkeit: 1x pro Jahr

Bemessungsregen: $r_{(15/1)} = 114,4 \text{ l/s*ha}$

Nach RAS-Ew werden folgende Versickerungsraten zum Ansatz gebracht:

- Bankette, Trennstreifen und Böschungen: 100 l/s*ha
- Mulden, Gräben: 150 l/s*ha

Die flächenspezifischen Abflussbeiwerte sind aus dem Berechnungsunterlagen ersichtlich.

2.2 Sonderzuflüsse

Unter Berücksichtigung der topografischen Gegebenheiten finden auch Zuflüsse aus dem angrenzenden Gelände (hauptsächlich Wiesen, Äcker und dergleichen) als Sonderzuflüsse zur Straßenentwässerung mit Berücksichtigung. Diese Flächenanteile wurden nur überschlägig ermittelt.

Der Sonderzufluss von der Wasserscheide beim Feldschlößchen zur Straße der Pioniere wurde hierbei nach Vorgabe der Unteren Wasserbehörde auf 8 ha erhöht.

Neben den flächenhaften Sonderzuflüssen wurden auch punktuelle Zufluss-Mengen (in l/s) in den Berechnungen berücksichtigt. Dies gilt insbesondere für das Regenrückhaltebecken im 2. Bauabschnitt.

2.3 Straßenabläufe

Die Einordnung von Straßenabläufen erfolgte unter Berücksichtigung der flächenbezogenen Zuflüsse.

Nach RAS-Ew wurden zur überschläglichen Lageeinordnung für Abläufe im Gerinne folgende Abflussleistung zum Ansatz gebracht:

- Aufsatz 300x500 mm: 2,4 l/s bei Querneigung 2,5% / Längsneigung 1% (Minimalwert)
- Aufsatz 500x500 mm: 4,3 l/s bei Querneigung 2,5% / Längsneigung 0,3% (Minimalwert)

Darüber hinaus erfolgt die Überströmung zum nächsten Ablaufpunkt.

Bezogen auf $r(15/1) = 114,4 \text{ l/s*ha}$ mal einem summarischen Sicherheitsbeiwert von 1,5 ergeben sich hierbei überschläglich folgende maximale Anschlussflächen:

- Aufsatz 300x500 mm: 139,85 m²
- Aufsatz 500x500 mm: 250,55 m²

Der spezifische Abflussbeiwert (z.B. für Asphalt = 0,9) wurde zur Vereinfachung mit 1 angesetzt, was letztendlich eine weitere Sicherheit bietet.

Bei Abläufen in Wannenlage (Tiefpunkten) sind durch Stau natürlich höhere Abflussmengen möglich. Dies gilt auch bei anderen Längsneigungen.

In den weiteren Berechnungen wurden die tatsächlichen Zuflüsse zu den Abläufen ermittelt. Diese liegen als Anlagen der Unterlage 18 bei.

2.4 Regenwasserrückhaltung

Aus den Entwässerungsgebiete 2A und 2C fließt über die Straßenentwässerung dem Rietschbach an der Einleitstelle Brückenbauwerk 1 In Mittelherwigsdorf mehr Oberflächenwasser als im Bestand zu.

Daher wurden nach technischer Vorabstimmung mit der Unteren Wasserbehörde 2 einfache Regenrückhaltemaßnahmen geplant.

Bezogen auf KOSTRA DWD 2010 Zeile 74 / Spalte 55 erfolgte die Bemessung für den Zufluss erfolgte hierbei mit folgenden Werten:

Regenhäufigkeit: 0,2 x pro Jahr (= 1 x in 5 Jahren)

Daraus ergeben sich für folgende zeitbezogene Bemessungsregen als Regenreihe:

R(5 min)	= 350,3 l/s*ha
R(10 min)	= 251,4 l/s*ha
R(15 min)	= 201,8 l/s*ha
R(20 min)	= 170,4 l/s*ha
R(30 min)	= 131,6 l/s*ha

R(45 min)	= 99,7 l/s*ha
R(60 min)	= 81,0 l/s*ha
R(90 min)	= 59,1 l/s*ha
R(120 min)	= 47,3 l/s*ha

Neben den flächenspezifischen Abflussbeiwerten wurden auch Sicherheitsbeiwerte zur Bemessung der Regenwasserrückhaltung berücksichtigt:

Beiwert für den Abfluss	0,8
Beiwert für den Zufluss	1,2

Weitere Angaben sind den in der Unterlage 18 beiliegenden Berechnungen zu entnehmen.

3. Bewertung der Berechnungsergebnisse

3.1 Entwässerungsgebiet 1A

Aus dem Vergleich Bestand – Neu ergeben sich folgende Parameter:

Fläche – Zufluss Straßenentwässerung	Bestand	rd. 9.535 m ²
	Neu	rd. 10.225 m ²
	Differenz	rd. 690 m ²
Fläche – Abfluss außerhalb Straßenentwässerung	Bestand	rd. 0 m ²
	Neu	rd. 0 m ²
	Differenz	rd. 0 m ²

Summe – Fläche Entwässerungsgebiet	Bestand	rd. 9.535 m ²
	Neu	rd. 10.225 m ²
	Differenz	rd. 690 m ²
Fläche Sonderzufluss (außerhalb Baugebiet)	Bestand	rd. 6.500 m ²
	Neu	rd. 6.500 m ²
	Differenz	rd. 0 m ²

Zufluss Straßenentwässerung Entwässerungsgebiet	Bestand	38,05 l/s
	Neu	51,27 l/s
	Differenz	13,22 l/s
Sonderzufluss	Bestand	12,46 l/s
	Neu	12,46 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss Straßenentwässerung Gebiet 1A	Bestand	50,41 l/s
	Neu	63,73 l/s
	Differenz	13,22 l/s

Seitlicher Zufluss aus Gebiet	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss gesamt	Bestand	50,41 l/s
	Neu	63,73 l/s
	Differenz	13,22 l/s
Abfluss über Gelände etc.	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Im Entwässerungsgebiet 1A ist beim Zufluss zur Straßenentwässerung neu ein Flächenzuwachs von ca. 690 m² zu verzeichnen. Dieser beruht hauptsächlich aus dem neuen Bussteig nach dem Bauanfang, dem Anschluss der Betonstraße, der Fahrbahnverbreiterung für Linksabbieger an der Kirschallee sowie auf Änderungen der Trassierung und der Fahrbahn-Querneigung gegenüber dem Bestand.

Eine Entwässerung in angrenze Geländeflächen wurde nicht ermittelt.

Aus der Mehrfläche beim Neubau ergibt sich ein um 13,22 l/s erhöhter Regenwasserabfluss in die Straßenentwässerung unterhalb des Bauanfanges. Dieser Zuwachs wurde bereits bei der Straßenplanung und bei der Baudurchführung im Gebiet B 96 - Neusalzaer Straße in Zittau (von der Bahnbrücke bis zum Anschluss Bauanfang im 1.BA) berücksichtigt.

Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung sind nicht vorgesehen.

In der Berechnung der Straßenentwässerung sind auch Sonderzuflüsse aus angrenzenden Geländeflächen (Wiesen, Felder etc.) von ca. 6.500 m² berücksichtigt.

Die rohrhydraulischen Bemessungen sind aus der Unterlage Leitungen - Neu ersichtlich.

3.2 Entwässerungsgebiet 1B

Aus dem Vergleich Bestand – Neu ergeben sich folgende Parameter:

Fläche – Zufluss Straßenentwässerung	Bestand	rd. 4.795 m ²
	Neu	rd. 3.200 m ²
	Differenz	rd. -1.595 m ²
Fläche – Abfluss außerhalb Straßenentwässerung	Bestand	rd. 1.037 m ²
	Neu	rd. 1.991 m ²
	Differenz	rd. 954 m ²

Summe – Fläche Entwässerungsgebiet	Bestand	rd. 5.832 m ²
	Neu	rd. 5.191 m ²
	Differenz	rd. -641 m ²
Fläche Sonderzufluss (außerhalb Baugebiet)	Bestand	rd. 6.500 m ²

	Neu	rd. 6.500 m ²
	Differenz	rd. 0 m ²
Zufluss Straßenentwässerung		
Entwässerungsgebiet	Bestand	20,42 l/s
	Neu	21,23 l/s
	Differenz	0,81 l/s
Sonderzufluss	Bestand	5,00 l/s
	Neu	5,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss Straßenentwässerung Gebiet 1B	Bestand	25,42 l/s
	Neu	26,23 l/s
	Differenz	0,81 l/s
Seitlicher Zufluss aus Gebiet	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss gesamt	Bestand	25,42 l/s
	Neu	26,23 l/s
	Differenz	0,81 l/s
Abfluss über Gelände etc.		
	Bestand	4,79 l/s
	Neu	10,94 l/s
	Differenz	6,15 l/s

Im Entwässerungsgebiet 1B ist beim Zufluss zur Straßenentwässerung neu eine Flächenminderung von ca. -1.595 m² zu verzeichnen. Diese beruht hauptsächlich auf Änderungen bei der Trassierung und der Fahrbahn-Querneigung gegenüber dem Bestand.

Bei der Entwässerung in angrenze Geländeflächen wurde ein Flächenzuwachs von ca. 954 m² gegenüber dem Bestand ermittelt. Hierbei sind kleine Teile des Fahrbahnanschlusses Kirschallee und Nebenflächen (Teile der Umfahrt Kirschallee / Teile des Geh-/Radweges) sowie Geländeflächen im Umfeld Kirchallee maßgebend.

Trotz der erheblichen Minderung der mit der Straßenentwässerung verbundenen Flächen ist eine kleine Mehrmenge von 0,81 l/s beim Zufluss zur Straßenentwässerungen zu verzeichnen. Dies beruht auf dem Neubau von Teilen des Geh-/Radweges sowie der geänderten Versiegelung der Umfahrt bei der Kirschallee.

Mit der Erhöhung der Entwässerungsflächen in Richtung angrenzendes Gelände ist auch ein Mehrabfluss von 6,15 l/s verbunden. Diese Mehrmenge fließt hauptsächlich in den Bereichen Kirschallee und Umfahrt an der Kirschallee den angrenzen Geländeflächen breitflächig verteilt zu. Da es sich hierbei hauptsächlich um Wiesen- und Gehölzflächen handelt, sind Erosionsschäden hierbei nicht zu erwarten.

Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung sind nicht vorgesehen.

In der Berechnung der Straßenentwässerung sind einzelne Sonderzuflüsse von insgesamt 5 l/s berücksichtigt.

Die rohrhydraulischen Bemessungen sind aus der Unterlage Leitungen - Neu ersichtlich.

3.3 Entwässerungsgebiet 2A

Aus dem Vergleich Bestand – Neu ergeben sich folgende Parameter:

Fläche – Zufluss Straßenentwässerung	Bestand	rd. 14.469 m ²
	Neu	rd. 17.009 m ²
	Differenz	rd. 2.540 m ²
Fläche – Abfluss außerhalb Straßenentwässerung	Bestand	rd. 755 m ²
	Neu	rd. 861 m ²
	Differenz	rd. 106 m ²

Summe – Fläche Entwässerungsgebiet	Bestand	rd. 15.224 m ²
	Neu	rd. 17.870 m ²
	Differenz	rd. 2.646 m ²
Fläche Sonderzufluss (außerhalb Baugebiet)	Bestand	rd. 80.000 m ²
	Neu	rd. 80.000 m ²
	Differenz	rd. 0 m ²

Zufluss Straßenentwässerung Entwässerungsgebiet	Bestand	61,85 l/s
	Neu	102,50 l/s
	Differenz	40,65 l/s
Sonderzufluss	Bestand	164,74 l/s
	Neu	164,74 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss Straßenentwässerung Gebiet 2A	Bestand	226,59 l/s
	Neu	267,74 l/s
	Differenz	40,65 l/s
Seitlicher Zufluss aus Gebiet 2C	Bestand	81,37 l/s
	Neu	77,44 l/s
	Differenz	-3,93 l/s

Summe Zufluss gesamt	Bestand	307,96 l/s
	Neu	344,68 l/s
	Differenz	36,72 l/s

RW-Rückhaltung im Gebiet 2A + 2C	Reduzierung	-47,60 l/s
	Neu (reduz.)	297,08 l/s
	Differenz	-10,88 l/s

Abfluss über Gelände etc.

Bestand	5,90 l/s
Neu	6,47 l/s
Differenz	0,57 l/s

Im Entwässerungsgebiet 2A ist beim Zufluss zur Straßenentwässerung neu eine Mehrfläche von ca. 2.540 m² zu verzeichnen. Diese beruht hauptsächlich auf Änderungen bei der Trassierung und der Fahrbahn-Querneigung gegenüber dem Bestand. Besonders maßgebende Bereiche sind hierbei die komplette Umgestaltung des Anschlusses Straße der Pioniere und die Einordnung eine Überquerungshilfe für Fußgänger und Radfahrer in der B 96 zwischen dem Ortseingang Mittelherwigsdorf und dem Anschluss Kirchsteg.

Bei der Entwässerung in angrenze Geländeflächen wurde ein Flächenzuwachs von ca. 106 m² gegenüber dem Bestand ermittelt. Unter Berücksichtigung der zahlreichen Änderungen bei der Trassierung ist dies nur eine geringe Erhöhung. Bedingt durch die topografischen Gegebenheiten sind dies hauptsächlich kleine Teile von Straßennebenflächen und Geländeflächen.

Mit der merklichen Erhöhung der mit der Straßenentwässerung verbundenen Flächen ist zwangsläufig auch eine Mehrmenge von 40,65 l/s beim Zufluss zur Straßenentwässerungen zu verzeichnen. Durch die geplanten Änderungen bei der Trassierung sind auch Verbreiterungen und Aufweitungen der Fahrbahn gegenüber dem Bestand notwendig, die letztendlich zu Mehrversiegelungen führen.

Darüber hinaus spielt Außerorts der Wechsel der Querneigung der Fahrbahn vom Dachprofil im Bestand zur Pult-Form beim Neubau (mit Abflussrichtung Gebiet 2A) eine erhebliche Rolle beim Zuwachs.

Mit der Erhöhung der Entwässerungsflächen in Richtung angrenzendes Gelände ist auch ein Mehrabfluss von 0,57 l/s verbunden. Dies ist jedoch in Summe eine zu vernachlässigende Größe.

Aus dem Entwässerungsgebiet 2C wird der geplanten Straßenentwässerung im Gebiet 2A eine um -3,93 l/s geringere Menge als im Bestand zugeleitet.

Insgesamt besteht an der vorhandenen Einleitstelle in den Rietschebach (Oberstromseite Brückenbauwerk 1) ein Zuwachs der Einleitmenge von 36,42 l/s gegenüber dem Bestand, bezogen auf den Bemessungsregen r(15/1).

Auf Grund dieses Mehreinleitung wurden in Vorabstimmung mit der Unteren Wasserbehörde Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung für die Gebieten 2A und 2C mit eingeplant. Durch den gedrosselten Abfluss erfolgt insgesamt eine Reduzierung des ermittelten Zuflusses zum Rietschebach um insgesamt -47,60 l/s. Dadurch wird der Mehrzufluss (ohne Maßnahmen) gegenüber dem Bestand kompensiert.

Im Gebiet 2A ist eine Regenrückhaltemaßnahme unmittelbar südlich des neuen Anschlusses der Straße der Pioniere längs zur Straße geplant. Diese Maßnahme erfasst hauptsächlich den Zufluss aus den angrenzenden Feldern (Wasserscheide beim Feldschlößchen).

Das geplante Bauwerk ist mittels Dammkonstruktionen in 3 Teilbecken mit Schlamm- und Rückhalteraum gegliedert. Der Abfluss der Teilbecken wird über automatische Abflussbegrenzer geregelt (Drossel-Abfluss). Die offenen Becken haben insgesamt folgende Parameter:

Volumen des Absetzraum		24,42 m³
Volumen Speicherraum (ohne Absetzraum)	Soll	66,06 m³
	Ist	94,88 m³
	Reserve	28,82 m³
Die Reduzierung des Abflusses beträgt		-38,05 l/s

Weiter Angaben hierzu sind den Anlagen zur Bemessung der Regenrückhaltemaßnahmen zu entnehmen.

In der Berechnung der Straßenentwässerung sind auch Sonderzuflüsse aus angrenzenden Geländeflächen (Wiesen, Felder etc.) von ca. 80.000 m² berücksichtigt.

Die rohrhydraulischen Bemessungen sind aus der Unterlage Leitungen - Neu ersichtlich.

3.4 Entwässerungsgebiet 2B

Aus dem Vergleich Bestand – Neu ergeben sich folgende Parameter:

Fläche – Zufluss Straßenentwässerung	Bestand	rd. 6.195 m²
	Neu	rd. 5.280 m²
	Differenz	rd. -915 m²
Fläche – Abfluss außerhalb Straßenentwässerung	Bestand	rd. 0 m²
	Neu	rd. 0 m²
	Differenz	rd. 0 m²

Summe – Fläche Entwässerungsgebiet	Bestand	rd. 6.195 m²
	Neu	rd. 5.280 m²
	Differenz	rd. -915 m²
Fläche Sonderzufluss (außerhalb Baugebiet)	Bestand	rd. 7.000 m²
	Neu	rd. 7.000 m²
	Differenz	rd. 0 m²

Zufluss Straßenentwässerung		
Entwässerungsgebiet	Bestand	19,53 l/s
	Neu	12,27 l/s
	Differenz	-7,26 l/s
Sonderzufluss	Bestand	14,41 l/s
	Neu	14,41 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss Straßenentwässerung Gebiet 2B	Bestand	33,94 l/s
	Neu	26,68 l/s

	Differenz	-7,26 l/s
Seitlicher Zufluss aus Gebiet	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss gesamt	Bestand	33,94 l/s
	Neu	26,68 l/s
	Differenz	-7,26 l/s
Abfluss über Gelände etc.	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Im Entwässerungsgebiet 2B ist beim Zufluss zur Straßenentwässerung neu eine Flächenminderung von ca. -915 m² zu verzeichnen. Diese beruht hauptsächlich aus geänderten Gefälleverhältnissen im Fahrbahnbereich der B 96 und der S 139 gegenüber dem Bestand. Der neue Radweg kompensiert dies nur zum Teil.

Eine Entwässerung im betrachteten Einzugsgebiet 2B in das angrenzende Gelände besteht nicht. Jedoch läuft nach dem Bauende des Anschlusses S 139 das in offenen Entwässerungsanlagen (Mulden, Gräben) gefasste Oberflächenwasser letztendlich über eine Wiese breitflächig in das offene Gelände aus. Erosionsschäden sind hierbei nicht zu erwarten.

Mit der Reduzierung der mit der Straßenentwässerung verbundenen Flächen ist eine Mindermenge von -7,26 l/s beim Zufluss zur Straßenentwässerungen gegenüber dem Bestand zu verzeichnen.

Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung sind nicht vorgesehen.

In der Berechnung der Straßenentwässerung sind auch Sonderzuflüsse aus angrenzenden Geländeflächen (Wiesen, Felder etc.) von ca. 7.000 m² berücksichtigt.

Die rohrhydraulischen Bemessungen sind aus der Unterlage Leitungen - Neu ersichtlich.

3.5 Entwässerungsgebiet 2C

Aus dem Vergleich Bestand – Neu ergeben sich folgende Parameter:

Fläche – Zufluss Straßenentwässerung	Bestand	rd. 14.834 m ²
	Neu	rd. 10.320m ²
	Differenz	rd. -4.514 m ²
Fläche – Abfluss außerhalb Straßenentwässerung	Bestand	rd. 1.960 m ²
	Neu	rd. 3.522 m ²
	Differenz	rd. 1.562 m ²

Summe – Fläche Entwässerungsgebiet	Bestand	rd. 16.794 m ²
	Neu	rd. 13.842 m ²
	Differenz	rd. -2.952 m ²
Fläche Sonderzufluss (außerhalb Baugebiet)	Bestand	rd. 12.000 m ²
	Neu	rd. 12.000 m ²
	Differenz	rd. 0 m ²
Zufluss Straßenentwässerung		
Entwässerungsgebiet	Bestand	51,66 l/s
	Neu	47,73 l/s
	Differenz	-3,93 l/s
Sonderzufluss	Bestand	29,71 l/s
	Neu	29,71 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss Straßenentwässerung Gebiet 2C	Bestand	81,37 l/s
	Neu	77,44 l/s
	Differenz	-3,93 l/s
Seitlicher Zufluss aus Gebiet	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss gesamt	Bestand	81,37 l/s
	Neu	77,44 l/s
	Differenz	-3,93 l/s
RW-Rückhaltung im Gebiet 2C	Reduzierung	-9,55 l/s
	Neu (reduz.)	67,89 l/s
	Differenz	-13,48 l/s
Abfluss über Gelände etc.	Bestand	6,35 l/s
	Neu	14,28 l/s
	Differenz	7,93 l/s

Im Entwässerungsgebiet 2C ist beim Zufluss zur Straßenentwässerung neu eine Minderfläche von ca. -4.514 m² zu verzeichnen. Diese beruht hauptsächlich auf Änderungen bei der Trassierung und der Fahrbahn-Querneigung der B 96 gegenüber dem Bestand (siehe auch Erläuterungen zum Gebiet 2A). Des Weiteren sind erheblich geringere Zuflüsse aus Geländeflächen gegenüber dem Bestand zu verzeichnen. Eine Teilkompensation in der Flächenbilanz erfolgt durch den neuen Radweg und die zusätzlich geplanten Parkplatzflächen (Ersatzparkstände + Erweiterung).

Bei der Entwässerung in angrenze Geländeflächen wurde ein Flächenzuwachs von ca. 1.562 m² gegenüber dem Bestand ermittelt. Dies beruht hauptsächlich aus der geänderten Trassierung und Fahrbahnquerneigung des Anschlusses S139 gegenüber dem Bestand.

Mit der merklichen Reduzierung der mit der Straßenentwässerung verbundenen Flächen ist zwangsläufig auch eine Mindermenge von -3,93 l/s beim Zufluss zur Straßenentwässerungen zu verzeichnen. Diese Reduzierung ist jedoch geringer als es die Minderfläche erwarten lässt. Dies ist letztendlich dem höheren Versiegelungsgrad im Bereich der Straßennebenflächen (Radweg, Parkplatz) gegenüber den Geländeflächen im Bestand geschuldet.

Mit der Erhöhung der Entwässerungsflächen in Richtung angrenzendes Gelände ist auch ein Mehrabfluss von 7,93 l/s verbunden. Dies ist eine Verdoppelung gegenüber dem Bestand. Der Zufluss erfolgt breitflächig verteilt über den Straßendamm der S 139 in das angrenzende Gelände (Wiese und Ackerflächen). Auf Grund der breiten Verteilung sind bei entsprechender Befestigung und Begrünung der Dammbauwerke keine Erosionsschäden zu erwarten.

Das im Entwässerungsgebiet 2C durch Entwässerungsanlagen gefasste Oberflächenwasser wird über Regenwasserkanäle der Straßenentwässerung im Gebiet 2A zugeleitet und mündet gemeinsam mit dem Oberflächenzufluss aus dem Gebiet 2A in den Rietschebach. Der Zufluss von Oberflächenwasser aus dem Gebiet 2C in das Gebiet 2A ist beim Neubau um -3,93 l/s geringer als die Zufluss-Menge im Bestand.

Insgesamt besteht aus dem Zufluss aus den Gebieten 2A und 2C an der vorhandenen Einleitstelle in den Rietschebach (Oberstromseite Brückenbauwerk 1) im Gebiet 2A ein Zuwachs der Einleitmenge von 36,42 l/s gegenüber dem Bestand, bezogen auf den Bemessungsregen r(15/1).

Auf Grund dieses Mehreinleitung wurden in Vorabstimmung mit der Unteren Wasserbehörde Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung für die Gebieten 2A und 2C mit eingeplant. Durch den gedrosselten Abfluss erfolgt insgesamt eine Reduzierung des ermittelten Zuflusses zum Rietschebach um insgesamt -47,60 l/s. Dadurch wird der Mehrzufluss (ohne Maßnahmen) gegenüber dem Bestand kompensiert.

Im Gebiet 2C ist eine Regenrückhaltemaßnahme unmittelbar südlich des neuen Parkplatzes am Gütchen geplant. Diese Maßnahme erfasst hauptsächlich den Zufluss aus den angrenzenden Feldern. Die konkrete Einordnung erfolgte auch unter Berücksichtigung der Erfahrungen der Gemeinde Mittelherwigsdorf.

Das geplante Bauwerk ist mittels Dammkonstruktionen als ein offenes Becken mit Schlamm- und Rückhalteraum konzipiert. Der Abfluss des Beckens wird über einen automatischen Abflussbegrenzer geregelt (Drossel-Abfluss). Das offene Becken hat folgende Parameter:

Volumen des Absetzraum		9,21 m ³
Volumen Speicherraum (ohne Absetzraum)	Soll	34,21 m ³
	Ist	64,00 m ³
	Reserve	29,79 m ³
Die Reduzierung des Abflusses beträgt		-9,55 l/s

Weiter Angaben hierzu sind den Anlagen zur Bemessung der Regenrückhaltemaßnahmen zu entnehmen.

In der Berechnung der Straßenentwässerung sind auch Sonderzuflüsse aus angrenzenden Geländeflächen (Wiesen, Felder etc.) von ca. 12.000 m² berücksichtigt.

Die rohrhydraulischen Bemessungen sind aus der Unterlage Leitungen - Neu ersichtlich.

3.6 Entwässerungsgebiet 3A

Aus dem Vergleich Bestand – Neu ergeben sich folgende Parameter:

Fläche – Zufluss Straßenentwässerung	Bestand	rd. 1.701 m ²
	Neu	rd. 1.857 m ²
	Differenz	rd. 156 m ²
Fläche – Abfluss außerhalb Straßenentwässerung	Bestand	rd. 483 m ²
	Neu	rd. 387 m ²
	Differenz	rd. -96 m ²

Summe – Fläche Entwässerungsgebiet	Bestand	rd. 2.184 m ²
	Neu	rd. 2.244 m ²
	Differenz	rd. 60 m ²
Fläche Sonderzufluss (außerhalb Baugebiet)	Bestand	rd. 0 m ²
	Neu	rd. 0 m ²
	Differenz	rd. 0 m ²

Zufluss Straßenentwässerung		
Entwässerungsgebiet	Bestand	14,68 l/s
	Neu	18,46 l/s
	Differenz	3,78 l/s
Sonderzufluss	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss Straßenentwässerung Gebiet 3A	Bestand	14,68 l/s
	Neu	18,46 l/s
	Differenz	3,78 l/s
Seitlicher Zufluss aus Gebiet	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss gesamt	Bestand	14,68 l/s
	Neu	18,46 l/s
	Differenz	3,78 l/s

Abfluss über Gelände etc.

Bestand	3,29 l/s
Neu	2,69 l/s
Differenz	-0,61 l/s

Im Entwässerungsgebiet 3A ist beim Zufluss zur Straßenentwässerung neu eine Mehrfläche von ca. 156 m² zu verzeichnen. Diese beruht aus geänderten Gefälleverhältnissen im Fahrbahnbereich der B 96 gegenüber dem Bestand. Des Weiteren ist mit dem Umbau des vorhandenen Gehweges zum Geh-Rad-Weg eine Verbreiterung verbunden.

Bei der Entwässerung in angrenze Flächen wurde im Gegenzug zum geplanten Umbau eine Minderung von ca. -96 m² gegenüber dem Bestand ermittelt. Bedingt durch die topografischen Gegebenheiten sind dies hauptsächlich Straßen- und Weganschlüsse mit Gefälle vom der B 96 weg. Nebenflächen und Gelände Flächen gleichen sich hierbei gegenseitig aus.

Auf Grund der Erhöhung der mit der Straßenentwässerung verbundenen Flächen ist eine Mehrmenge von 3,78 l/s beim Zufluss zur Straßenentwässerungen gegenüber dem Bestand zu verzeichnen.

Mit der Reduzierung der Entwässerungsflächen in Richtung angrenzendes Gelände ist auch ein Minderabfluss von -0,61 l/s verbunden. Dies ist eine unbedeutende Änderung gegenüber dem Bestand.

Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung sind nicht vorgesehen.

In der Berechnung der Straßenentwässerung sind keine Sonderzuflüsse enthalten.

Die Ableitung des in Abläufen und Kastenrinnen gefassten Oberflächenwasser erfolgt über den vorhandenen Regenwasserkanal in Richtung Entwässerungsgebiet 3B und von dort weiter zur vorhandenen Einleitstelle in den Rietschbach an der Unterstromseite des Brückenbauwerkes 1.

Die rohrhydraulischen Bemessungen sind aus der Unterlage Leitungen - Neu ersichtlich.

3.7 Entwässerungsgebiet 3B

Aus dem Vergleich Bestand – Neu ergeben sich folgende Parameter:

Fläche – Zufluss Straßenentwässerung	Bestand	rd. 4.754 m ²
	Neu	rd. 2.153 m ²
	Differenz	rd. -2.601 m ²
Fläche – Abfluss außerhalb Straßenentwässerung	Bestand	rd. 1.360 m ²
	Neu	rd. 1.467 m ²
	Differenz	rd. 107 m ²

Summe – Fläche Entwässerungsgebiet	Bestand	rd. 6.114 m ²
	Neu	rd. 3.620 m ²
	Differenz	rd. -2.494 m ²

Fläche Sonderzufluss (außerhalb Baugebiet)	Bestand	rd. 0 m ²
	Neu	rd. 0 m ²
	Differenz	rd. 0 m ²
Zufluss Straßenentwässerung		
Entwässerungsgebiet	Bestand	23,80 l/s
	Neu	18,31 l/s
	Differenz	-5,49 l/s
Sonderzufluss	Bestand	1,50 l/s
	Neu	11,50 l/s
	Differenz	10,00 l/s

Summe Zufluss Straßenentwässerung Gebiet 3B	Bestand	25,30 l/s
	Neu	29,81 l/s
	Differenz	4,51 l/s
Seitlicher Zufluss aus Gebiet 3A	Bestand	14,68 l/s
	Neu	18,46 l/s
	Differenz	3,78 l/s

Summe Zufluss gesamt	Bestand	39,98 l/s
	Neu	48,27 l/s
	Differenz	8,29 l/s
Abfluss über Gelände etc.	Bestand	3,08 l/s
	Neu	2,32 l/s
	Differenz	-0,76 l/s

Im Entwässerungsgebiet 3B ist beim Zufluss zur Straßenentwässerung neu eine Minderfläche von ca. -2.601 m² gegenüber dem Bestand zu verzeichnen. Dies hängt hauptsächlich mit dem direkten Zufluss aus dem 2. Bauabschnitt zusammen.

Bei der Entwässerung in angrenze Gelände Flächen wurde ein Flächenzuwachs von ca. 107 m² gegenüber dem Bestand ermittelt. Unter Berücksichtigung der zahlreichen Änderungen bei der Trassierung ist dies nur eine geringe Erhöhung. Bedingt durch die topografischen Gegebenheiten sind dies hauptsächlich Teile von Straßennebenflächen und Gelände Flächen, die sich jedoch größtenteils in der Bilanz aufheben.

Mit der Reduzierung der mit der Straßenentwässerung verbundenen Flächen ist zwangsläufig auch eine Mindermenge von -5,45 l/s beim Zufluss zur Straßenentwässerungen zu verzeichnen.

Jedoch mit dem Sonderzufluss aus dem Regenrückhaltebecken im 2. Bauabschnitt kommen 10 l/s zusätzlich hinzu. Der gesamte Sonderzufluss im Gebiet 3B beträgt 11,5 l/s. Unter Berücksichtigung des Sonderzuflusses ergibt sich eine Mehrmenge von 4,51 l/s für die Straßenentwässerung im Einzugsgebiet 3B.

Trotz Erhöhung der Entwässerungsflächen in Richtung angrenzendes Gelände ist ein Minderabfluss von -0,76 l/s zu verzeichnen. Dies beruht auf einer geringeren Versiegelung der einbezogenen Flächen gegenüber dem Bestand.

Aus dem Entwässerungsgebiet 3A wird der geplanten Straßenentwässerung im Gebiet 3B ein um 3,78 l/s höhere Menge als im Bestand zugeleitet.

Insgesamt besteht an der vorhandenen Einleitstelle in den Rietschbach (Oberstromseite Brückenbauwerk 1) ein Zuwachs der Einleitmenge von 8,29 l/s gegenüber dem Bestand, bezogen auf den Bemessungsregen r(15/1). Dieser Zuwachs ist vertretbar, da im Bereich der Einleitstelle aus den Gebieten 2A und 2C durch die geplante Regenwasserrückhaltung eine Minderung der Zuflussmenge von -10,88 l/s erzielt wird. Hierbei bleiben die Reduzierungen aus der Regenwasserrückhaltung (RRB) im 2. Bauabschnitt unberücksichtigt.

Die rohrhydraulischen Bemessungen sind aus der Unterlage Leitungen - Neu ersichtlich.

3.8 Entwässerungsgebiet Brückenbauwerk 1

Aus dem Vergleich Bestand – Neu ergeben sich folgende Parameter:

Fläche – Zufluss Straßenentwässerung	Bestand	rd. 945 m ²
	Neu	rd. 939 m ²
	Differenz	rd. -6 m ²
Fläche – Abfluss außerhalb Straßenentwässerung	Bestand	rd. 0 m ²
	Neu	rd. 0 m ²
	Differenz	rd. 0 m ²

Summe – Fläche Entwässerungsgebiet	Bestand	rd. 945 m ²
	Neu	rd. 939 m ²
	Differenz	rd. -6 m ²
Fläche Sonderzufluss (außerhalb Baugebiet)	Bestand	rd. 0 m ²
	Neu	rd. 0 m ²
	Differenz	rd. 0 m ²
Zufluss Straßenentwässerung		
Entwässerungsgebiet	Bestand	9,73 l/s
	Neu	9,65 l/s
	Differenz	-0,08 l/s
Sonderzufluss	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss Straßenentwässerung Gebiet BR	Bestand	9,73 l/s
	Neu	9,68 l/s
	Differenz	-0,08 l/s
Seitlicher Zufluss aus Gebiet	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s

	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Summe Zufluss gesamt	Bestand	9,73 l/s
	Neu	9,65 l/s
	Differenz	-0,08 l/s
Abfluss über Gelände etc.	Bestand	0,00 l/s
	Neu	0,00 l/s
	Differenz	0,00 l/s

Die kleine Mindermenge beim der Zufluss-Fläche neu von ca. -6 m² beruht auf geringfügigen Lageänderungen der Straßenabläufe vor der Brücke gegenüber dem Bestand. Dies ist nicht bemessungsrelevant, zumal ansonsten keine Änderungen an der vorhandenen Straßen-/Brückenentwässerung im Bereich des Brückenbauwerkes 1 der B 96 über den Rietschbach und die K 8617 in Mittelherwigsdorf geplant sind.

4. Bewertung Behandlungsbedürftigkeit nach DWA-M 153

4.1 Grundlagen

Die im 2. Bauabschnitt für den Zufluss zum Rietschbach erfolgte Bewertung nach DWA-M 153 wurde in die Betrachtung der Zuflüsse aus den Entwässerungsgebieten 3A und 3B im 1. Bauabschnitt mit als Grundlage zur Bewertung einbezogen.

In der Bewertung aus dem 2. Bauabschnitt wurde der Gewässertyp G5 „kleiner Hügel- und Berglandbach ($b_{Sp} < 1 \text{ m}$; $v \geq 0,3 \text{ m/s}$)“ = 18 Punkte für den Rietschbach ausgewählt.

Die tatsächliche Bachbreite bei Mittelwasserabfluss entspricht jedoch eher dem Gewässertyp G4 „großer Hügel- und Berglandbach ($b_{Sp} = 1 - 5 \text{ m}$; $v \geq 0,5 \text{ m/s}$)“ = 21 Punkte.

Gemäß Rücksprache mit der Unteren Wasserbehörde wird der eigentlich ungünstigere Wert G5 aus dem Nachweis im 2. BA für beide beibehalten. Somit besteht für den Nachweis eine zusätzliche Sicherheit.

Gemäß der Verkehrsprognose 2025 wurde für den 1. Abschnitt vom Bauanfang in Zittau bis zur Einmündung der S 139 ein DTV von 6350 Kfz/24 h benannt. Der 2. Abschnitt nach der Einmündung der S 139 bis zum Bauende liegt demnach bei 4500 Kfz/24 h.

Daraus ergeben sich nach Tabelle A.2 folgende Einordnungen für die Luftverschmutzung

Abschnitt 1 (DTV = 6350 Kfz/24 h)	innerorts L2 (= 2 Punkte)
	Landstraßen außerorts L1 (= 1 Punkt)
Abschnitt 2 (DTV = 4500 Kfz/24 h)	innerorts L1 (= 1 Punkt)
	Landstraßen außerorts L1 (= 1 Punkt)

Für die Flächenverschmutzung nach Tabelle A.3 erfolgte an Hand der einzelnen Anschlussflächen zur Straßenentwässerung der Gebiete 2A + 2C sowie für die Gebiete 3A + 3B die Einzelzuordnung zu den Flächentypen F1 bis F5. Die betreffenden Flächen wurden mit den mittleren Abflussbeiwerten nach Tabelle 2 multipliziert und entsprechend den Zuflüssen zum Rietschbach je Flächentyp aufsummiert.

4.2 Zufluss zum Rietschbach aus Richtung Zittau

Der Nachweis nach DWA-M 153 hat folgendes Ergebnis:

Die ermittelte Abflussbelastung liegt bei $B = 11,37 < G = 18$

➔ Keine Regenwasserbehandlung erforderlich

Unabhängig davon haben die 2 geplanten Regenrückhaltemaßnahmen mit Drosselabfluss einen zusätzlichen Reinigungseffekt für die betreffenden Teilflächen.

4.3 Zufluss zum Rietschbach aus Richtung Oderwitz

Der Nachweis nach DWA-M 153 hat folgende Ergebnisse:

Die ermittelte Abflussbelastung liegt bei $B = 19,41 > G = 18$

➔ Regenwasserbehandlung erforderlich

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = 0,93$

Keine Maßnahme im 1. BA $D = 1$

Absetzbecken mit Dauerstau (Maßnahme im 2. BA) Typ D25 $D_i = 0,35$

Durchgangswert $D = 0,51$

Emissionsbeiwert E $E = 9,9$

$E = 9,9 < G = 18$ -> Nachweis mit Behandlungsmaßnahme ist erfüllt

5. Sonstiges

5.1 Streusalzeinsatz

Der Einsatz von Streusalz und dergleichen ist im Wesentlichen auf folgende Fahrbahnen beschränkt:

- B 96
- S 139
- K 8617

Bei Fahrbahnen im Kommunalen Straßennetz wird der Einsatz auf das notwendige Minimum begrenzt, d.h. der Einsatz erfolgt überwiegend bei Straßen mit maßgeblicher Verkehrsbelastung.

Im Bereich von Gehwegen und Geh-Rad-Wegen innerorts ist nach Aussage der Großen Kreisstadt Zittau und der Gemeinde Mittelherwigsdorf kein Taumitteinsatz vorgesehen.

Dies gilt auch für Wirtschaftswege, kleine kommunale Straßen, Wege und Gassen sowie für Parkplätze und sonstige Nebenflächen.

5.2 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Der Fachbeitrag nach Wasserrahmenrichtlinie ist der Unterlage 21 zu entnehmen (aufgestellt: IB Langenbach).

5.3 Unterlagen

Folgende Unterlagenteile sind Bestandteil der Unterlage 18:

Unterlage 18.0	Wassertechnische Erläuterungen
Unterlage 18.1	Regenspende KOSTRA 2010 (Spalte 74 / Zeile 55)
Unterlage 18.2	Lageplan Entwässerungsgebiete – Flächen im Bestand (1: 2000)
Unterlage 18.3	Lageplan Entwässerungsgebiete – Flächen im Neubau (1: 2000)
Unterlage 18.4	Vergleich Bestand – Neu
Unterlage 18.4_1	Regenmenge – Bestand
Unterlage 18.4_2	Regenmenge – Neu
Unterlage 18.5	Zufluss Entwässerungsanlagen - Neu
Unterlage 18.6	Zufluss Rückhalteraum - Ackerflächen
Unterlage 18.7	Bemessung Rückhalterraum – Ackerflächen
Unterlage 18.8	Bemessung Leitungen – Neu
Unterlage 18.9	Flächenbilanz – Verkehrsflächen
Unterlage 18.10_1	DWA-M 153 – 2A+2C
Unterlage 18.10_2	DWA-M 153 – 3A+3B
Unterlage 18.10_3	Flächen DWA-M 153

aufgestellt:
Zittau, 10.01.2022

Frank Knobloch
Bearbeiter

Tel.: (03583) 7748-12
Fax: (03583) 7748-33
E-Mail: FrankKnobloch@bauplanung-aiz.de

AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH
Bahnhofstraße 21
02763 Zittau
www.bauplanung-aiz.de