LANDESAMT
FÜR STRASSENBAU
UND VERKEHR

FREISTAAT
SACHSEN

Niederlassung Plauen

B 92

Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

NK 5639 022 Stat. 2,259 bis NK 5639 022 Stat. 0,950

Feststellungsentwurf

Ordner 4/6

FESTSTELLUNGSENTWURF

Ordner	Nr.	Plan - Nr. / Seiten	Bezeichnung	Maßstab
			Teil A - Vorhabenbeschreibung	
1	1	1 - 85	Erläuterungsbericht	ohne Maßstab
		86 - 160	Anlagen 1 - 4 zum Erläuterungsbericht	ohne Maßstab
			Teil B - Planteil	
1	2	1	Übersichtskarte	1 : 100.000
1	3	1	Übersichtslageplan	1 : 10.000
1	4	1	Übersichtshöhenplan	1 : 5.000 / 500
1	5	1 - 2	Lagepläne	1 : 1.000
1	6	1 - 2	Höhenpläne	1 : 1.000 / 100
1	7	1 - 2	Lagepläne der Immissionsschutzmaßnahmen	1 : 1.000
1	8	1 - 2	Lagepläne der Entwässerungsmaßnahmen	1 : 1.000
2	9		Landschaftspflegerische Maßnahmen	
2	9.1	1	Maßnahmenübersichtsplan	1 : 5.000
2	9.2	1 - 6	Maßnahmenpläne	1 : 1.000
2	9.3	1 - 38	Maßnahmenblätter	ohne Maßstab
2	9.4	1 - 6	vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation	ohne Maßstab
2	10		Grunderwerb	
2	10.1	1 - 6	Grunderwerbspläne	1 : 1.000
2	10.2	1 - 7	Grunderwerbsverzeichnis komplett	ohne Maßstab
2	11	1 - 43	Regelungsverzeichnis	ohne Maßstab
2	12		Widmung / Umstufung / Einziehung	
2	12.1	1	Widmung / Umstufung / Einziehung	1 : 10.000
2	12.2	1	Widmung / Umstufung / Einziehung - Tabelle	ohne Maßstab
			Teil C - Untersuchungen, weitere Pläne, Skizzen	
2	14		Straßenquerschnitte	
2	14.1	1 - 2	Berechnung der Belastungsklassen	ohne Maßstab
2	14.2	1 - 6	Regelquerschnitte	1 : 50
3	15		Bauwerksskizzen	
3	15.1 -15.7	1 - 7	Bauwerksskizze BW01 - BW07	1 : 100 / 1 : 250
4	**16**		**sonstige Pläne**	
4	**16.1**	**1 - 4**	**Querprofile zu den geplanten Bauphasen**	**1 : 100**
4	**16.2**	**1 - 2**	**Leitungspläne**	**1 : 1.000**
4	**16.3**	**1**	**Detail Einordnung Schächte in Randstreifen**	**1 : 50**
4	**16.4**	**1 - 3**	**Längsschnitte Kaskaden**	**1 : 100**
4	**16.5**	**1**	**Darstellung Verkehrsführung für Unterhaltsmaßnahmen nach Ausbau B 92**	**1 : 1.000**
4	**17**		**Immissionstechnische Untersuchungen**	
4	**17.1**	**1 - 32**	**Erläuterungsbericht**	**ohne Maßstab**
4	**17.2**	**1 - 7**	**Berechnungsunterlagen für die Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen**	**ohne Maßstab**
4	**17.3**	**1 - 2**	**Berechnungsunterlagen für die flächenhafte Geräuschimmission als ISO-dB(A)-Karten**	**1 : 2.000**
4	**17.4**	**1 - 14**	**Lufthygienische Untersuchungen**	**ohne Maßstab**
4	**18**		**Wassertechnische Untersuchungen**	
4	**18.1**	**1 - 22**	**Entwässerungskonzept**	**ohne Maßstab**
		23 - 59	**Anlagen 1 - 6 zum Entwässerungskonzept**	**ohne Maßstab**
4	**18.2**	**1 - 3**	**Themenpläne Enwässerungsanlagen**	**1 : 500**
5	19		Umweltfachliche Untersuchungen	
5	19.1	1 - 119	Landschaftspflegerischer Begleitplan	ohne Maßstab
5	19.1.1	1	Bestands- und Konfliktplan	1 : 5.000
5	19.2	1 - 101	Artenschutzbeitrag	ohne Maßstab
5	19.2.1	1	Artenschutzplan	1 : 5.000
5	19.2.2	1 - 60	Faunistische Sonderuntersuchung	ohne Maßstab
5	19.3	1 - 60	FFH-Verträglichkeitsprüfung	ohne Maßstab
5	19.3.1	1	Übersichtskarte FFH-Verträglichkeitsprüfung	siehe Unterlage
5	19.3.2	1	Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigung der Erhaltungsziele	1 : 4.000
5	19.3.3	1	Maßnahmen Schadensbegrenzung / Verbleibende Beeinträchtigung der Erhaltungsziele	1 : 4.000
5	19.4	1 - 44	Tausalzgutachten Weiße Elster	ohne Maßstab
5	19.5	1 - 38	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	ohne Maßstab
5	19.5	1 - 4	Anlagen Fachbeitrag WRRL	siehe Unterlage
5	19.6	1-9	Unterlage Waldumwandlung	ohne Maßstab
5	19.6	1-4	Planunterlagen zur Unterlage Waldumwandlung	1 : 1.000
6	20	1 - 56	Geotechnische Untersuchungen	auf beliegender CD
-	21		Sonstige Gutachten	entfällt
			Teil D - Nachweise	
6	22		Verkehrsqualität	
6	22.1	1 - 51	Verkehrsplanerische Untersuchung	ohne Maßstab
6	22.2	1 - 2	HBS Nachweis	ohne Maßstab
6	23		Verkehrssicherheit	
6	23.1.1	1 - 6	Sichtweitenanalyse	ohne Maßstab
6	23.1.2	1 - 2	Lagepläne Anfahrsicht	1 : 500
6	23.1.3	1 - 2	Lagepläne Haltesichtweite	1 : 1.000
6	23.2	1 - 2	Schleppkurvennachweise	1 : 500

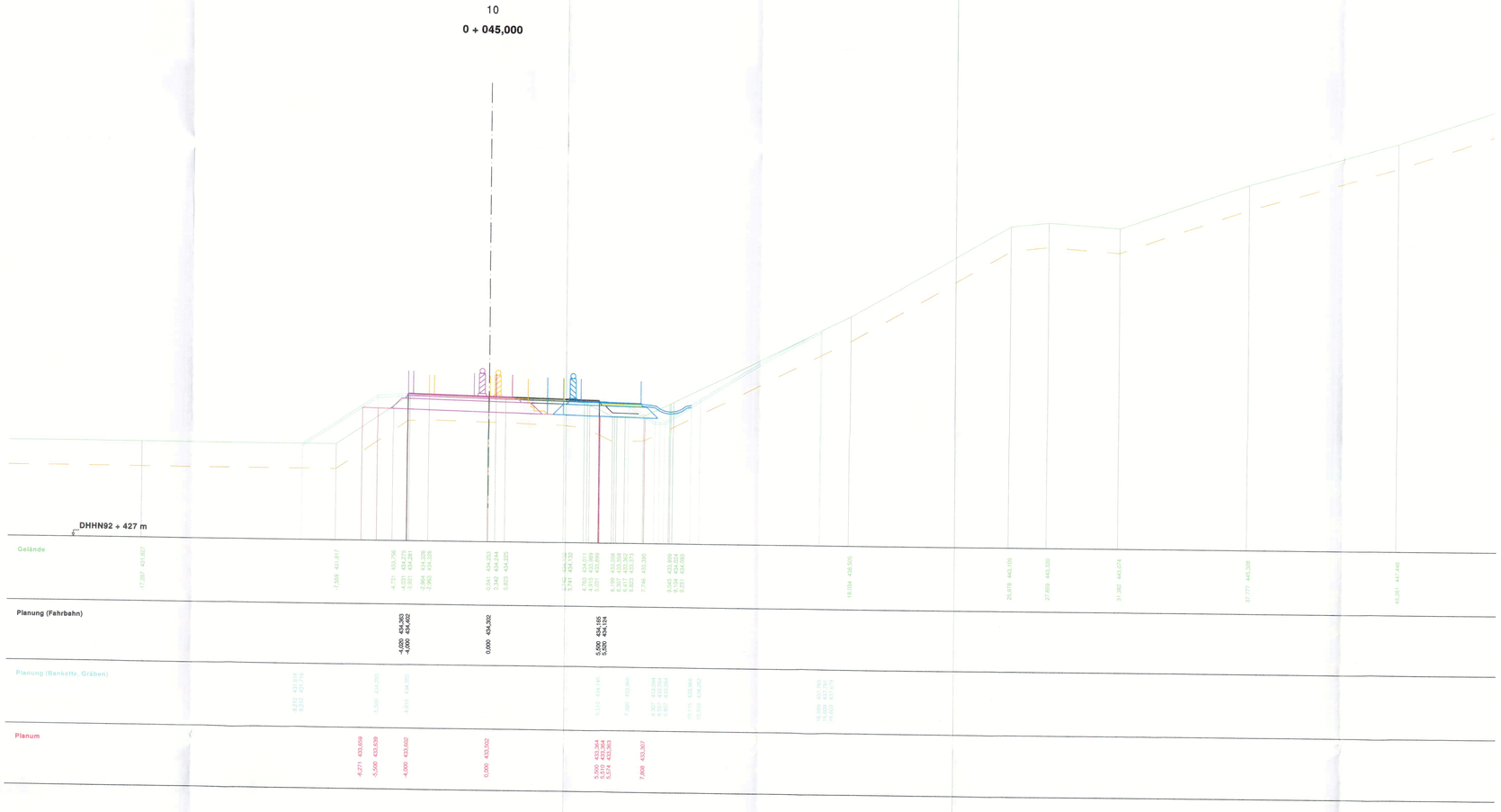
FREISTAAT SACHSEN – Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Plauen
B 92 / NK 5639 022 Stat. 2,259 bis NK 5639 022 Stat. 0,950
B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)
MaViS-Nr.: M 0000 2202

FESTSTELLUNGSENTWURF

- sonstige Pläne -

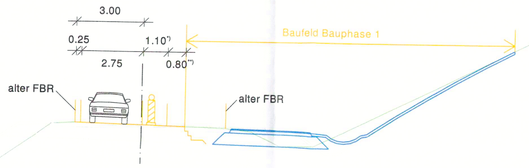
Aufgestellt: 30. Mai 2022 Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Plauen Frank Weigel in Vertretung des Niederlassungsleiters	**Plan festgestellt.** Landesdirektion Sachsen Chemnitz, den 23. Jan. 2025 Unterschrift FREISTAAT SACHSEN LANDESDIREKTION SACHSEN

Unterlage 16.1
Querprofile zu den geplanten Bauphasen



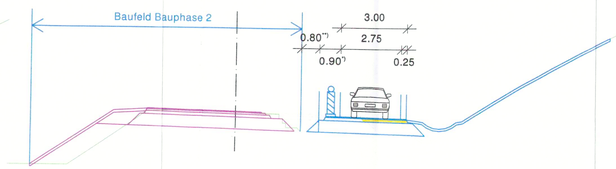
Bauphase 1:

Halbseitige Verkehrsführung auf der B 92 (alt) für die Herstellung der hangseitigen Behelfsfahrbahn einschließlich der Hangböschungen (teilweise mit Böschungssicherung) auf dem Niveau der geplanten B 92-Trasse. Ausbau bis Oberkante der geplanten Asphaltragschicht zuzüglich temporärer Asphaltdeckschicht.
Bei Geländesprüngen zwischen alter und geplanter Trasse von größer ± 1,25 m wird zur Abfangung der Alt- / Neutrasse eine Trägerbohlwand vorgesehen.



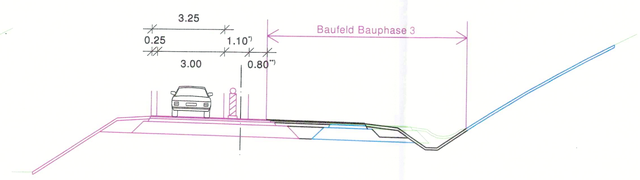
Bauphase 2:

Halbseitige Verkehrsführung auf der Behelfsfahrbahn auf dem Niveau der geplanten B 92-Trasse für die Herstellung des talseitigen Trassenkörpers bis zur Oberkante geplanter Asphaltdeckschicht mit erforderlicher Abtreppung des Asphaltoberbaus und der Frostschutzschicht. Fertigstellung der talseitigen Bankette, der erforderlichen Böschungskörper und der talseitigen Fahrbahnmarkierung.



Bauphase 3:

Halbseitige Verkehrsführung auf dem fertiggestellten, talseitigen Trassenkörper für den Rückbau des, in Teilbereichen erforderlichen, Trägerbohlverbaus mit anschließendem Einbau der fehlenden Frostschutzbereiche zwischen den Trassenkörpen aus Bauphase 1 und 2, Abfräsen der temporären Asphaltdeckschicht von der hangseitigen Behelfsfahrbahn mit Rückschnitt der Asphalttragschichtbereiche außerhalb des hangseitig geplanten Fahrbahnrandes. Danach Lückenschluss der Asphalttragschicht, Einbau der Asphaltbinderschicht und der Asphaltdeckschicht ab dem abgetrepptem Asphaltoberbau talseitig. Herstellung der Bankette und der endgültige Mulden-/ Grabenentwässerung sowie der endgültigen Fahrbahnmarkierung (hangseitig). Danach erfolgt eine hangseitige 2-streifige Verkehrsführung für die abschließenden talseitigen Markierungsarbeiten (u.a. Trennmarkierung zwischen talseitigen Fahrsteifen) und anschließendem hangseitigen Überholfahrstreifen.



¹⁾ Sicherheitsraum in Abhängigkeit Geschwindigkeit und Platzbedarf der auszuführenden Arbeiten
²⁾ Arbeitsraum

Planungsbüro: Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH, 08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 146 95-49, Fax -51	bearbeitet:	30.11.2021	T.Schröder
	gezeichnet:	30.11.2021	Weiß
	geprüft:	30.11.2021	
	Projekt-Nr.: 321005-04-160-01-/01		
	Breite: 1150 mm		
	Höhe: 740 mm		

Landesamt für Straßenbau und Verkehr	bearbeitet:	18.3.2022
Niederlassung Plauen, Weststraße 73, 08523 Plauen	geprüft:	14.04.22 K
Tel.: 03741 / 1480-0, Fax: 0 3741 / 1480-110, E-Mail: poststelle.ni-plauen@lasuv.sachsen.de	Projekt-Nr.:	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR — Freistaat SACHSEN

Unterlage / Blatt-Nr.: 16 / 1

Querprofile zu den geplanten Bauphasen

B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

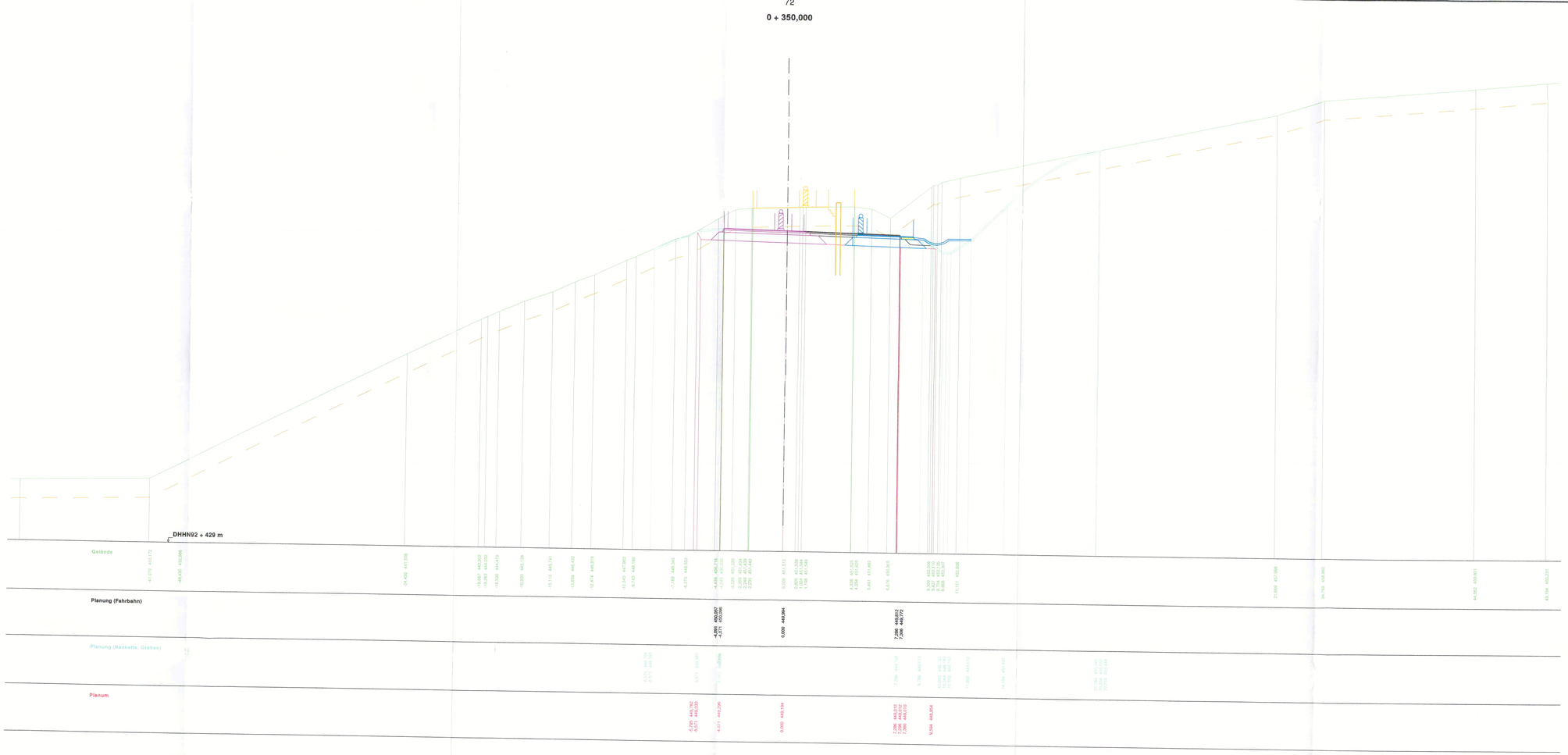
MaViS-Nr.: M 0000 2202

Maßstab: 1:100

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

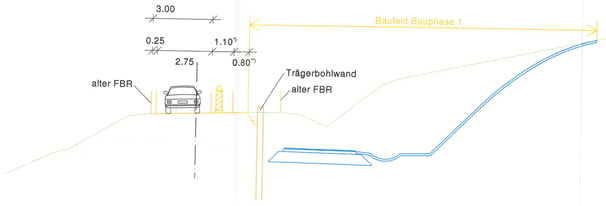
Aufgestellt: 30. Mai 2022
Frank Weigel
In Vertretung des Niederlassungsleiters
Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2025
Unterschrift



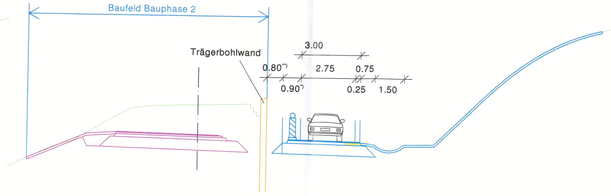
Bauphase 1:

Halbseitige Verkehrsführung auf der B 92 (alt) für die Herstellung der hangseitigen Behelfsfahrbahn einschließlich der Hangböschungen (teilweise mit Böschungssicherung) auf dem Niveau der geplanten B 92-Trasse. Ausbau bis Oberkante der geplanten Asphalttragschicht zuzüglich temporärer Asphaltdeckschicht.
Bei Geländesprüngen zwischen alter und geplanter Trasse von größer ± 1,25 m wird zur Abfangung der Alt- / Neutrasse eine Trägerbohlwand vorgesehen.



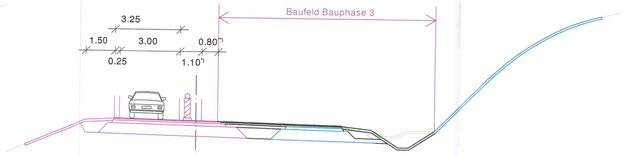
Bauphase 2:

Halbseitige Verkehrsführung auf der Behelfsfahrbahn auf dem Niveau der geplanten B 92-Trasse für die Herstellung des talseitigen Trassenkörpers bis zur Oberkante geplanter Asphaltdeckschicht mit erforderlicher Abtreppung des Asphaltoberbaus und der Frostschutzschicht. Fertigstellung der talseitigen Bankette, der erforderlichen Böschungskörper und der talseitigen Fahrbahnmarkierung.



Bauphase 3:

Halbseitige Verkehrsführung auf dem fertiggestellten, talseitigen Trassenkörper für den Rückbau des, in Teilbereichen erforderlichen, Trägerbohlverbaus mit anschließendem Einbau der fehlenden Frostschutzbereiche zwischen den Trassenkörpen aus Bauphase 1 und 2, Abfräsen der temporären Asphaltdeckschicht von der hangseitigen Behelfsfahrbahn mit Rückschnitt der Asphalttragschichtbereiche außerhalb des hangseitig geplanten Fahrbahnrandes. Danach Lückenschluss der Asphalttragschicht, Einbau der Asphaltbinderschicht und der Asphaltdeckschicht ab dem abgetrepptem Asphaltoberbau talseitig. Herstellung der Bankette und der endgültige Mulden-/ Grabenentwässerung sowie der endgültigen Fahrbahnmarkierung (hangseitig). Danach erfolgt eine hangseitige 2-streifige Verkehrsführung für die abschließenden talseitigen Markierungsarbeiten (u.a. Trennmarkierung zwischen talseitigen Fahrsteifen) und anschließendem hangseitigen Überholfahrstreifen.



[1] Sicherheitsraum in Abhängigkeit Geschwindigkeit und Platzbedarf der auszuführenden Arbeiten
[2] Arbeitsraum

Planungsbüro: Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH, 08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 146 95-40, Fax -51	bearbeitet:	30.11.2021	T.Schröder
	gezeichnet:	30.11.2021	K. Weiß
	geprüft:	30.11.2021	
	Projekt-Nr.: 321005-04-160-02-/01 Breite: 1300 mm Höhe: 740 mm		
Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen, Weststraße 73, 08523 Plauen, Tel.: 03741 / 1480-0, Fax: 0 3741 / 1480-110, E-Mail: poststelle.ni-plauen@lasuv.sachsen.de	bearbeitet:	28.3.2022	
	geprüft:	14.09.22	
	Projekt-Nr.:		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN

B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Bst. 2,259 - NK 5639 022, Bst. 0,950

MaViS-Nr.: M 0000 2202

Unterlage / Blatt-Nr.: 16 / 2

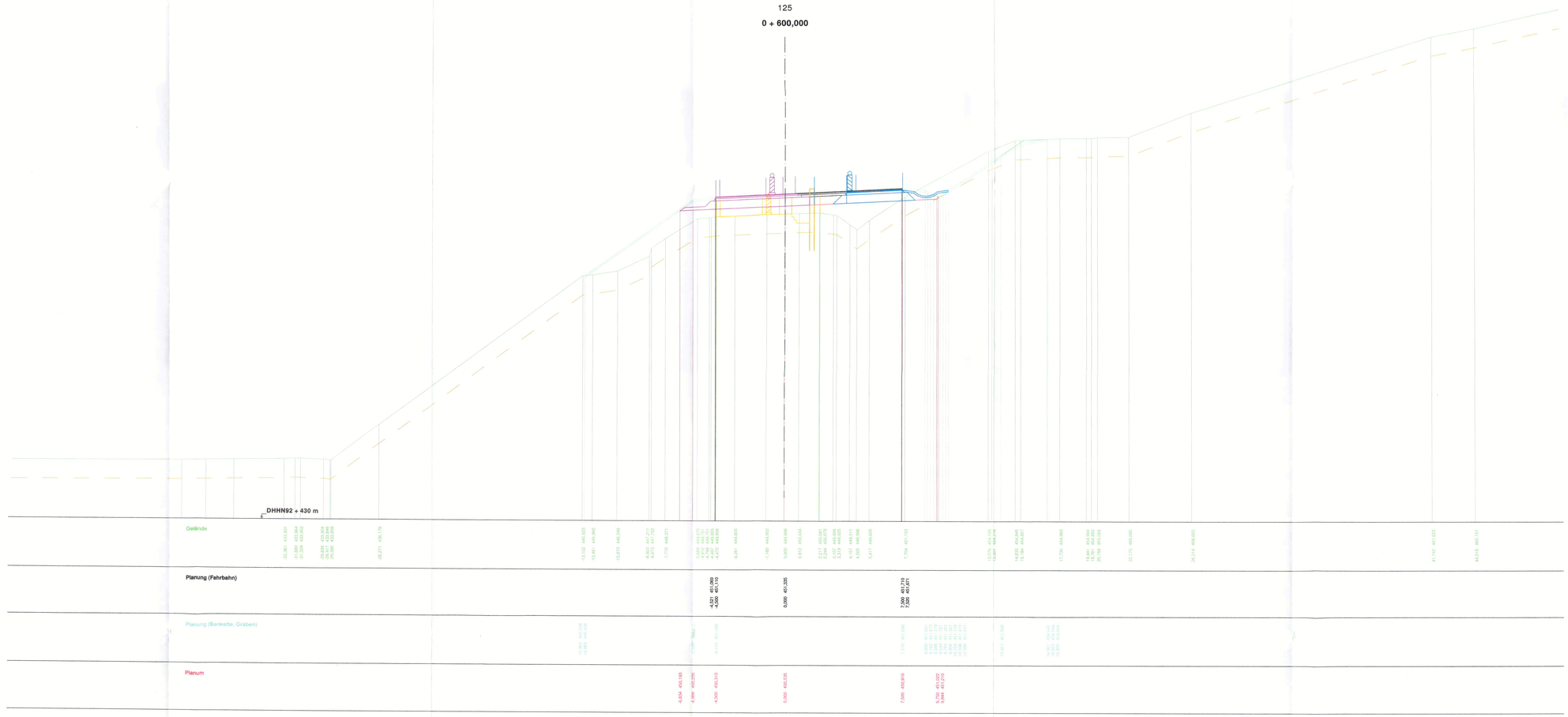
Querprofile zu den geplanten Bauphasen

Maßstab: 1:100

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
30. Mai 2022
Frank Weigel
in Vertretung des Niederlassungsleiters
Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen

Plan festgestellt,
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2023
Unterschrift



Bauphase 1:

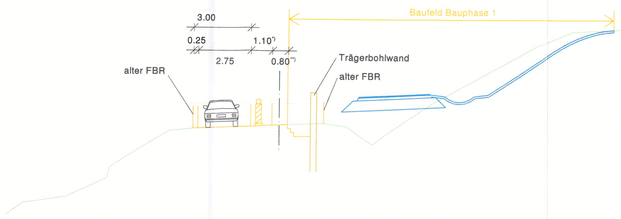
Halbseitige Verkehrsführung auf der B 92 (alt) für die Herstellung der hangseitigen Behelfsfahrbahn einschließlich der Hangböschungen (teilweise mit Böschungssicherung) auf dem Niveau der geplanten B 92-Trasse. Ausbau bis Oberkante der geplanten Asphalttragschicht zuzüglich temporärer Asphaltdeckschicht.
Bei Geländesprüngen zwischen alter und geplanter Trasse von größer ± 1,25 m wird zur Abfangung der Alt- / Neutrasse eine Trägerbohlwand vorgesehen.

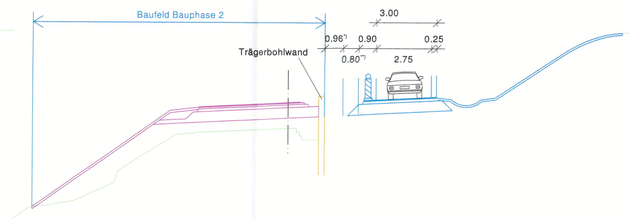
Bauphase 2:

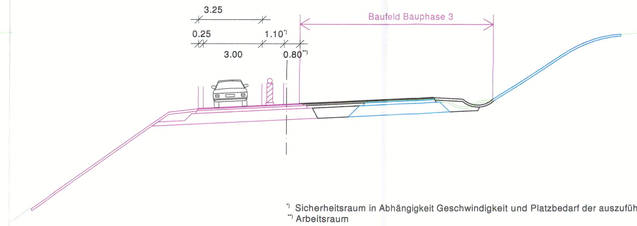
Halbseitige Verkehrsführung auf der Behelfsfahrbahn auf dem Niveau der geplanten B 92-Trasse für die Herstellung des talseitigen Trassenkörpers bis zur Oberkante geplanter Asphaltdeckschicht mit erforderlicher Abtreppung des Asphaltoberbaus und der Frostschutzschicht. Fertigstellung der talseitigen Bankette, der erforderlichen Böschungskörper und der talseitigen Fahrbahnmarkierung.

Bauphase 3:

Halbseitige Verkehrsführung auf dem fertiggestellten, talseitigen Trassenkörper für den Rückbau des, in Teilbereichen erforderlichen, Trägerbohlverbaus mit anschließendem Einbau der fehlenden Frostschutzbereiche zwischen den Trassenkörpen aus Bauphase 1 und 2, Abfräsen der temporären Asphaltdeckschicht von der hangseitigen Behelfsfahrbahn mit Rückschnitt der Asphalttragschichtbereiche außerhalb des hangseitig geplanten Fahrbahnrandes. Danach Lückenschluss der Asphalttragschicht, Einbau der Asphaltbinderschicht und der Asphaltdeckschicht ab dem abgetrepptem Asphaltoberbau talseitig. Herstellung der Bankette und der endgültige Mulden-/ Grabenentwässerung sowie der endgültigen Fahrbahnmarkierung (hangseitig). Danach erfolgt eine hangseitige 2-streifige Verkehrsführung für die abschließenden talseitigen Markierungsarbeiten (u.a. Trennmarkierung zwischen talseitigen Fahrsteifen) und anschließendem hangseitigen Überholfahrstreifen.







1) Sicherheitsraum in Abhängigkeit Geschwindigkeit und Platzbedarf der auszuführenden Arbeiten
2) Arbeitsraum

1 2 3 4

Planungsbüro: Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH, 08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 146 96-45, Fax -51	bearbeitet: 30.11.2021 T.Schröder
	gezeichnet: 30.11.2021 K. Weiß
	geprüft: 30.11.2021
	Projekt-Nr.: 321005-04-160-03-/01
	Breite: 1300 mm
	Höhe: 740 mm

Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen, Weststraße 73, 08523 Plauen	Tel.: 03741 / 1480-0 Fax: 0 3741 / 1480-110 E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de	bearbeitet: 28.3.2022
		geprüft: 14.04.22
		Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR	Freistaat SACHSEN	Unterlage / Blatt-Nr.: 16 / 3
B 92 / Gelenitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950		**Querprofile zu den geplanten Bauphasen**
MaViS-Nr.: M 0000 2202		Maßstab: 1:100

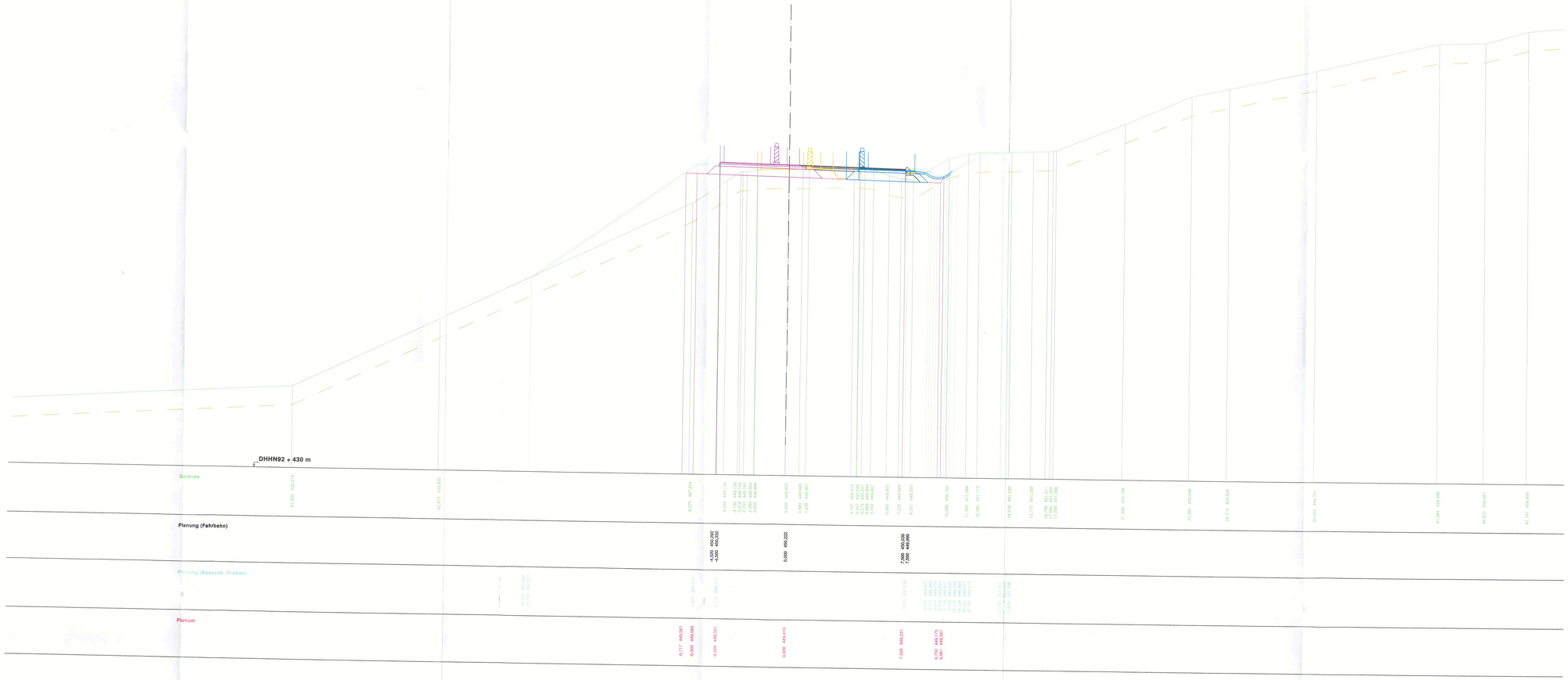
B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
3.8. Mai 2022
Frank Weigel
in Vertretung des Niederlassungsleiters
Landesamt für Straßenbau und Verkehr

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2023
Unterschrift

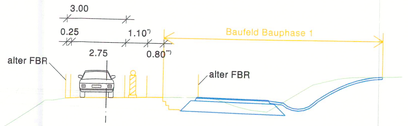
158

0 + 750,000



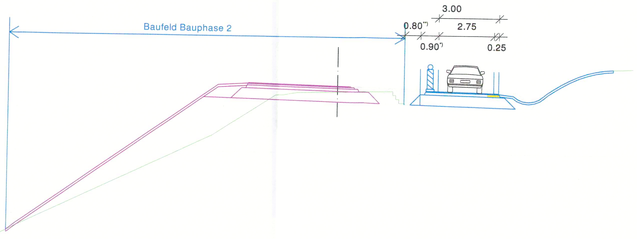
Bauphase 1:

Halbseitige Verkehrsführung auf der B 92 (alt) für die Herstellung der hangseitigen Behelfsfahrbahn einschließlich der Hangböschungen (teilweise mit Böschungssicherung) auf dem Niveau der geplanten B 92-Trasse. Ausbau bis Oberkante der geplanten Asphalttragschicht zuzüglich temporärer Asphaltdeckschicht.
Bei Geländesprüngen zwischen alter und geplanter Trasse von größer ± 1,25 m wird zur Abfangung der Alt- / Neutrasse eine Trägerbohlwand vorgesehen.



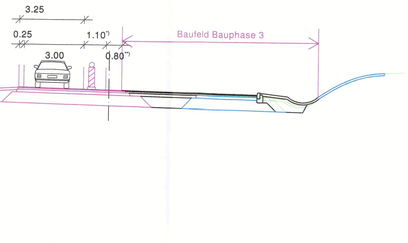
Bauphase 2:

Halbseitige Verkehrsführung auf der Behelfsfahrbahn auf dem Niveau der geplanten B 92-Trasse für die Herstellung des talseitigen Trassenkörpers bis zur Oberkante geplanter Asphaltdeckschicht mit erforderlicher Abtreppung des Asphaltoberbaus und der Frostschutzschicht. Fertigstellung der talseitigen Bankette, der erforderlichen Böschungskörper und der talseitigen Fahrbahnmarkierung.



Bauphase 3:

Halbseitige Verkehrsführung auf dem fertiggestellten, talseitigen Trassenkörper für den Rückbau des, in Teilbereichen erforderlichen, Trägerbohlverbaus mit anschließendem Einbau der fehlenden Frostschutzbereiche zwischen den Trassenkörpen aus Bauphase 1 und 2, Abfräsen der temporären Asphaltdeckschicht von der hangseitigen Behelfsfahrbahn mit Rückschnitt der Asphalttragschichtbereiche außerhalb des hangseitig geplanten Fahrbahnrandes. Danach Lückenschluss der Asphalttragschicht, Einbau der Asphaltbinderschicht und der Asphaltdeckschicht ab dem abgetrepptem Asphaltoberbau talseitig. Herstellung der Bankette und der endgültige Mulden-/ Grabenentwässerung sowie der endgültigen Fahrbahnmarkierung (hangseitig). Danach erfolgt eine hangseitige 2-streifige Verkehrsführung für die abschließenden talseitigen Markierungsarbeiten (u.a. Trennmarkierung zwischen talseitigen Fahrstreifen) und anschließendem hangseitigen Überholfahrstreifen.



¹⁾ Sicherheitsraum in Abhängigkeit Geschwindigkeit und Platzbedarf der auszuführenden Arbeiten
¹⁾ Arbeitsraum

1 2 3 4

Planungsbüro: Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH, 08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 145 96-40, Fax -51	bearbeitet: 30.11.2021 T.Schröder gezeichnet: 30.11.2021 K. Weiß geprüft: 30.11.2021 Projekt-Nr.: 321005-40-160-04-/01 Breite: 1300 mm Höhe: 740 mm
Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Plauen Weststraße 73 08523 Plauen Tel.: 03741 / 1480-0 Fax: 0 3741 / 1480-110 E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de	bearbeitet: 28.2.2022 geprüft: 14.04.22 Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN

B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

Unterlage / Blatt-Nr.: 16 / 4

Querprofile zu den geplanten Bauphasen

MaVIS-Nr.: M 0000 2202

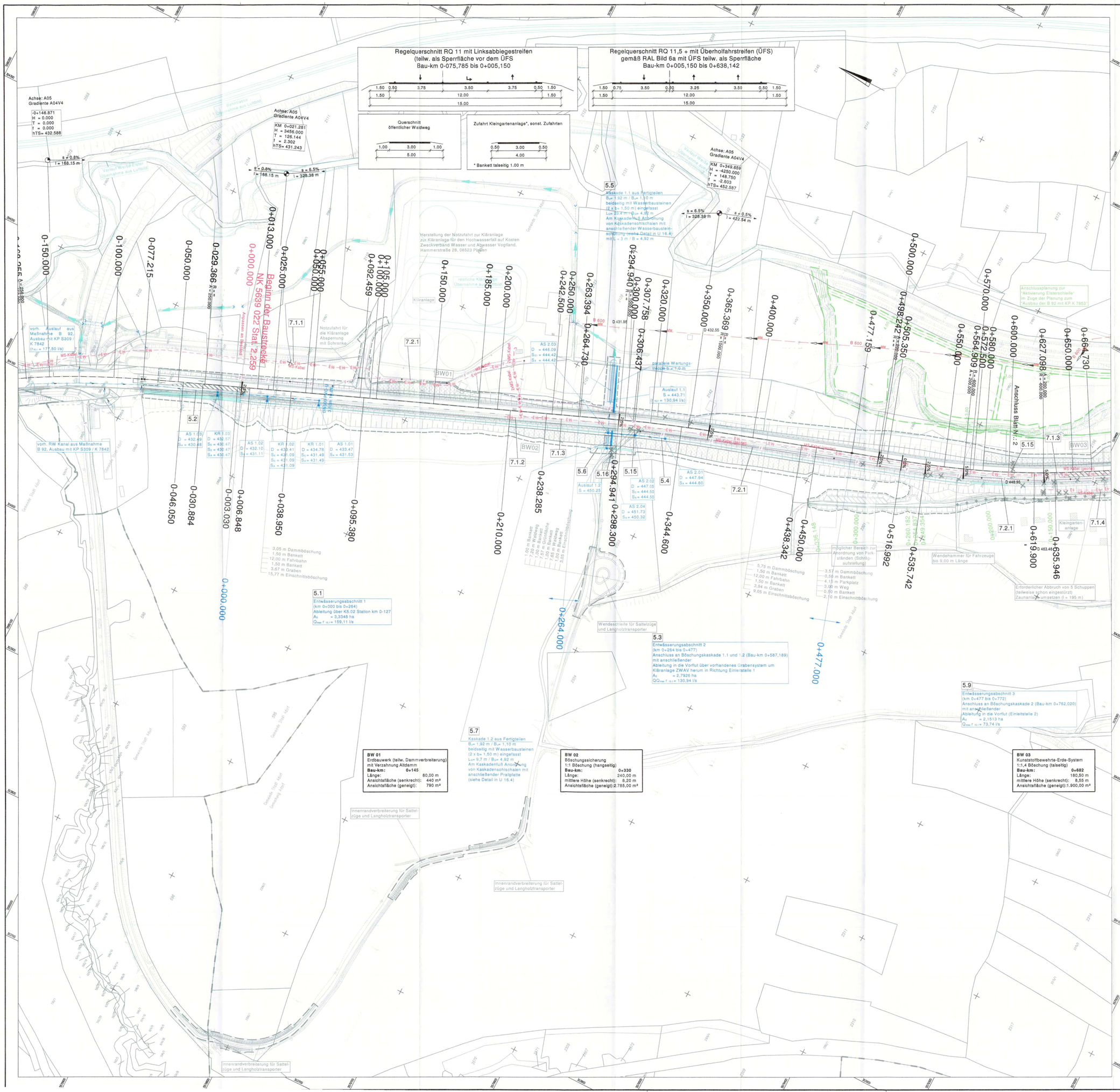
Maßstab: 1:100

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
3. Mai 2022
Frank Weigel
in Vertretung des Niederlassungsleiters

Plan festgestellt,
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2023
Unterschrift

Unterlage 16.2
Leitungspläne



Zeichenerklärung

Planung

- Einschnittsböschung
- Entwässerungsmulde
- Bankett
- Fahrbahn mit Achse (Asphalt)
- Bankett
- Dammböschung
- Waldweg / Parkplatz (ungebundene Deckschicht)
- Grünfläche
- Anpassungsbereich
- Graben mit Fließrichtung

Achse= Achsname
Grad = Gradientenname
Km = Station / Bau-km
H = Halbmesser
t = Stichmaß
f = Tangentenlänge
TS Tangentenschnittpunkthöhe

s = ... %
l = ... m

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle(-) und Steigung(+) in Prozent, Länge der Gefäll- (Steigungs-) Strecke und Halbmesser

- Hochpunkt
- Tiefpunkt
- 2,5% Querneigung

Sonstiges

- Baum, entfällt
- Baumschutz
- gepl. Zaun
- Fahrzeugrückhaltesystem
- vorläufige Baufeldgrenze

Verwaltung

- 283 Flurstücksnummer
- Flurstücksgrenze
- Gemarkungsgrenze

Bauwerke

vorhanden		geplant	
	Durchlass		
	Durchlass Rückbau		Böschungssicherung

Entwässerung

vorhanden	geplant	
RW AS	RW AS	Regenwasserkanal mit Fließrichtung (RW) Regenwasserschacht (AS) Ablaufschacht

(siehe auch Unterlage 9 Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen)

Versorgungseinrichtungen

vorhanden	geplant	
Ew		Elt MS, erdverlegt
Ey		Elt NS,erdverlegt
RW	RW	Regenwasserleitung
T		Telekom, Freileitung

Vor Baubeginn sind sämtliche bestehende Leitungen zu erheben. Die eingetragenen Trassen dienen nur zur Groborientierung. Zur Erfassung der exakten Leitungslagen sind Suchschlitze erforderlich.

Grundplan hergestellt: *Vermessungsbüro Keßler und Puggel*			Ergänzungen:	
		Grundplan - Entwurfsvermessung *Lage- und Höhenplan*	*Datum*	*Name*
Blatt-Nr.				
Reg.- Nr.	010157	Kreis : Vogtlandkreis		
Lagesystem	ETRS89 UTM 33	Gemeinde : Stadt Adorf		
Höhensystem	DHHN 92	Gemarkung : Adorf	*Firmenadresse:*	
bearbeitet	10/2016 Lätzer	Straße : B 92 - nördlich Adorf	Vermessungsbüro Keßler und Puggel Karlstraße 56 08523 Plauen Tel. 03741/20 24 02	
gezeichnet	10/2016 Lauschner	Station d.SDB:		
geprüft	26.10.2016 Keßler			

Planungsbüro:			
Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH	bearbeitet:	18.01.2022	T.Schröder
08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 146 96-49, Fax -51	gezeichnet:	18.01.2022	K.Weiß
	geprüft:	18.01.2022	
	Projekt-Nr.: 321005-04-162-01/01		
	Breite: 1080 mm		
	Höhe: 860 mm		

Landesamt für Straßenbau und Verkehr		
Niederlassung Plauen Weststraße 73 08523 Plauen	Tel.: 03741 / 1480-0 Fax: 0 3741 / 1480-110 E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de	bearbeitet: 28.3.2022 geprüft: 14.04.22 Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

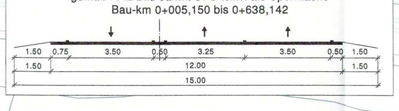
LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR Freistaat SACHSEN	Unterlage / Blatt-Nr.: 16.2 / 1
B 92 Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950	**Leitungsplan**
MaViS-Nr.: M 0000 2202	Maßstab: 1:1000

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

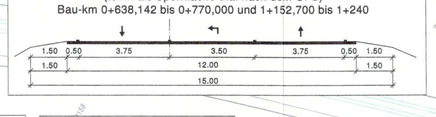
Aufgestellt:
30. Mai 2022
Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Plauen
Frank Weigel
In Vertretung des
Niederlassungsleiters

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den .... 23. Jan. 2023
Unterschrift

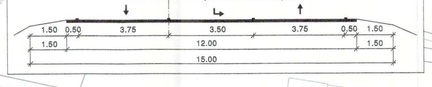
Regelquerschnitt RQ 11,5 + mit Überholfahrstreifen (ÜFS)
gemäß RAL Bild 6a mit ÜFS teilw. als Sperrfläche
Bau-km 0+005,150 bis 0+638,142



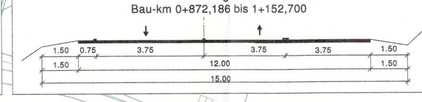
Regelquerschnitt RQ 11 mit Linksabbiegestreifen
(teilw. als Sperrfläche u.a. nach dem ÜFS)
Bau-km 0+638,142 bis 0+770,000 und 1+152,700 bis 1+240



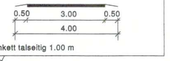
Regelquerschnitt RQ 11 mit Linksabbiegestreifen
(teilw. als Sperrfläche hinter dem Linksabbiegestreifen und im Verzeihungsbereich zur Aufweitung des hangseitigen Randstreifen zum Wartungsstreifen)
und Übergang zum Wartungsstreifen
Bau-km 0+770,000 bis 0+872,186



Regelquerschnitt RQ11
mit Wartungsstreifen
Bau-km 0+872,186 bis 1+152,700

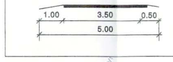


Zufahrt Kleingartenanlage*, sonst. Zufahrten

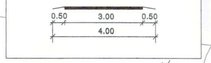


* Bankett talseitig 1.00 m

Abfahrt Elsteraue



Querschnitt Waldweg
vor und nach der Wendeanlage
im Zuge Rückbau der Zufahrt bei ca. 1+160



Achse: A05
Gradiente A04V4
KM 0+772.200
H = -5000.000
T = 82.500
f = -0.681
hTS= 450.474

Achse: A05
Gradiente A04V4
KM 0+932.969
H = 3000.000
T = 72.000
f = 0.864
hTS= 444.365

Achse: A05
Gradiente A04V4
KM 1+277.324
H = -12480.000
T = 122.304
f = -0.599
hTS= 447.809

Kaskade 3.1 aus Fertigteilen
B_{ch}= 2,32 m / $B_{ü}$= 1,50 m
beidseitig mit Wasserbausteinen
(2 x b= 1,50 m) eingefasst
L_{ch}= 16,8 m / B_{ch}= 5,32 m
Am Kaskadenfuß Anordnung
von Kaskadenschlschalen mit
anschließender Wasserbausteinschüttung (siehe Detail in U 16.4)
bis 1 m in die Gewässersohle mit
B = 5,32 m
D 435.18

Kaskade 2 aus Fertigteilen
B_{ch}= 1,92 m / $B_{ü}$= 1,10 m
beidseitig mit Wasserbausteinen
(2 x b= 1,50 m) eingefasst
L_{ch}= 27,9 m / B_{ch}= 4,50 m
Am Kaskadenfuß Anordnung
von Kaskadenschlschalen mit
anschließender Wasserbausteinschüttung (siehe Detail in U 16.4)
mit L = 3 m / B = 4,92 m

Kaskade 3.2 aus Fertigteilen
B_{ch}= 1,92 m / $B_{ü}$= 1,10 m
beidseitig mit Wasserbausteinen
(2 x b= 1,50 m) eingefasst
L_{ch}= 15,14 m / B_{ch}= 4,92 m
Am Kaskadenfuß Anordnung
von Kaskadenschlschalen mit
anschließender Wasserbausteinschüttung (siehe Detail in U 16.4)
bis 1 m in die Gewässersohle mit
B = 4,92 m
D 435.12

Für die Zufahrt zur Elsteraue ist der Zustand des Brückenbauwerkes ist zu prüfen!
Das nördliche Geländer muß ggf. erneuert werden.
Gewölbebrücke über die Weiße Elster
Bw: A00E007 IBwNr. G00007

Anschlussplanung zur "Aktivierung Elsterschleife" im Zuge der Planung zum "Ausbau der B 92 mit KP K 7653"

parallele Wartungstreppe B_{ch} = 1,0 m

Zufahrt / Wartung der Elsterschleife und Bautufahrt

Anschluss Blatt-Nr.: 1

Kleingartenanlage

Wendehammer für Fahrzeuge bis 9,00 m Länge

Erforderlicher Abbruch von 5 Schuppen (teilweise schon eingestürzt) Zaunanlage umsetzen (l = 195 m)

Zufahrt für Haus-Nr. 61 und 63!

Zaun und Tor anpassen

Bungalows

Straßenmeisterei

Ortstafel Adorf

Aufbindung gepl. Schacht KR 5.01 auf den vorhandenen Kanal
KR 5.01
D = 446.07
S_{EI} = 444.13
S_{EU} = 445.07
S_A = 443.07

Bauwerksbuch des Teilbauwerks 56395800
IBwNr B0092 0320 D
Rohrdurchlass DN 500
Stahlbeton Rohr
Zustand 2
Länge = ca. 13,27 m

Bauwerksbuch des Teilbauwerks 56395250
IBwNr B0092 0150 S
Stützkonstruktion
Stützwand als Massivwand
Natursteinmauerwerk
Schwergewichtswand
Zustand: nicht geprüft

Bauwerksbuch des Teilbauwerks 5639581
IBwNr B0092 0330 D
Rohrdurchlass DN 500
Stahlbeton
Zustand 1.7
Länge = ca. 14,35 m
Überdeckung ca. 1,50 m

BW 03
Kunststoffbewehrte-Erde-System
1:1,4 Böschung (talseitig)
Bau-km: 0+682
Länge: 180,50 m
mittlere Höhe (senkrecht): 8,55 m
Ansichtsfläche (geneigt): 1.900,00 m²

BW 04
Kunststoffbewehrte-Erde-System
1:1 Böschung (talseitig)
Bau-km: 0+782
Länge: 76,00 m
mittlere Höhe (senkrecht): 7,90 m
Ansichtsfläche (geneigt): 870,00 m²

BW 05
Gabionenstützwand
Wandneigung 5:1 (hangseitig)
Bau-km: 0+799
Länge: 22,00 m
mittlere Höhe (senkrecht): 2,65 m
Ansichtsfläche (geneigt): 60,00 m²

BW 06
Böschungssicherung
1:1 Böschung (hangseitig)
Bau-km: 0+834
Länge: 50,00 m
mittlere Höhe (senkrecht): 5,10 m
Ansichtsfläche (geneigt): 365,00 m²

BW 07
Böschungssicherung
1:1 Böschung (hangseitig)
Bau-km: 1+093
Länge: 229,00 m
mittlere Höhe (senkrecht): 5,45 m
Ansichtsfläche (geneigt): 1.765,00 m²

5.9 Entwässerungsabschnitt 3
(km 0+477 bis 0+772)
Anschluss an Böschungskaskade 2 (Bau-km 0+762,020) mit anschließender Ableitung in die Vorflut (Einleitstelle 2)
A_E = 2,1513 ha
$Q_{Bem\ f\ (3)}$ = 73,74 l/s

5.11 Entwässerungsabschnitt 4
(km 0+772 bis 1+240)
Anschluss an Böschungskaskade 3 (Bau-km 0+948,680) mit anschließender Ableitung in die Vorflut (Einleitstelle 4)
A_E = 5,4657 ha
$Q_{Bem\ f\ (3)}$ = 356,70 l/s

Zeichenerklärung

Planung

- Einschnittsböschung
- Entwässerungsmulde
- Bankett
- Fahrbahn mit Achse (Asphalt)
- Bankett
- Dammböschung
- Waldweg / Parkplatz (ungebundene Deckschicht)
- Grünfläche
- Anpassungsbereich
- Graben mit Fließrichtung

Achse= Achsname
Grad.= Gradientenname
Km = Station / Bau-km
H = Halbmesser
t = Stichmaß
l = Tangentenlänge
TS Tangentenschnittpunkthöhe

s = ... %
l = ... m

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle(-) und Steigung(+) in Prozent, Länge der Gefäll- (Steigungs-) Strecke und Halbmesser

- Hochpunkt
- Tiefpunkt
- 2.5% Querneigung

Sonstiges

- Baum, entfällt
- Baumschutz
- gepl. Zaun
- Fahrzeugrückhaltesystem
- vorläufige Baufeldgrenze

Verwaltung

- 283 Flurstücksnummer
- Flurstücksgrenze
- Gemarkungsgrenze

Bauwerke

vorhanden
- Durchlass
- Durchlass
- Stützwand

geplant
- Stützwand / Bauwerk
- Böschungssicherung

Entwässerung

vorhanden / geplant
- RW Regenwasserkanal mit Fließrichtung (RW) Regenwasserschacht (AS) Ablaufschacht

(siehe auch Unterlage 8 Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen)

Versorgungseinrichtungen

vorhanden / geplant
- EW Elt MS, erdverlegt
- E1 Elt NS,erdverlegt
- MW Mischwasserleitung "Wasser unbekannter Herkunft"
- RW Regenwasserleitung
- T Telekom, Freileitung
- G Gasleitung
- Straßenbeleuchtung, erdverlegt

Vor Baubeginn sind sämtliche bestehende Leitungen zu erheben.
Die eingetragenen Trassen dienen nur zur Grobortierung.
Zur Erfassung der exakten Leitungslagen sind Suchschlitze erforderlich.

Grundplan hergestellt: *Vermessungsbüro Keßler und Puggel*

Ergänzungen:

Blatt-Nr.		*Datum*	*Name*
Reg. - Nr.	010157		
Lagesystem	ETRS89 UTM 33		
Höhensystem	DHHN 92		
bearbeitet	10/2016 Lätzer		
gezeichnet	10/2016 Leuschner	*Firmenadresse:*	
geprüft	28.10.2016 Keßler	Vermessungsbüro Keßler und Puggel Karlstraße 56 08523 Plauen Tel. 03741/20 24 02	

Grundplan - Entwurfsvermessung
Lage- und Höhenplan
Kreis : Vogtlandkreis
Gemeinde : Stadt Adorf
Gemarkung : Adorf
Straße : B 92 - nördlich Adorf
Station d.SDB:

Planungsbüro:
Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH
08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 140 96-49, Fax -91

bearbeitet:	18.01.2022	T.Schröder
gezeichnet:	18.01.2022	K.Weiß
geprüft:	18.01.2022	

Projekt-Nr.: 321005-04-162-02/01
Breite: 1050 mm
Höhe: 750 mm

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen
Tel.: 03741 / 1480-0
Fax: 0 3741 / 1480-110
E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de

bearbeitet: 28.3.2022
geprüft: 14.04.22
Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN
B 92 Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

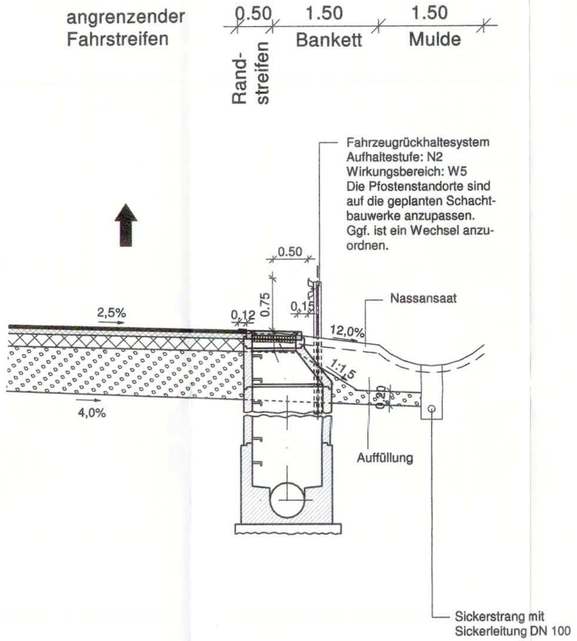
Unterlage / Blatt-Nr.: 16.2 / 2
Leitungsplan
Maßstab: 1:1000
MaViS-Nr.: M 0000 2202

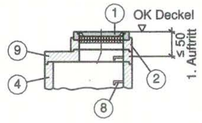
B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

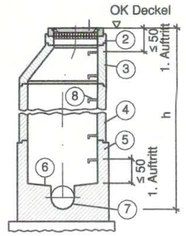
Aufgestellt:
30. Mai 2022
Frank Weigel
In Vertretung des Niederlassungsleiters
Landesamt für Straßenbau und Verkehr

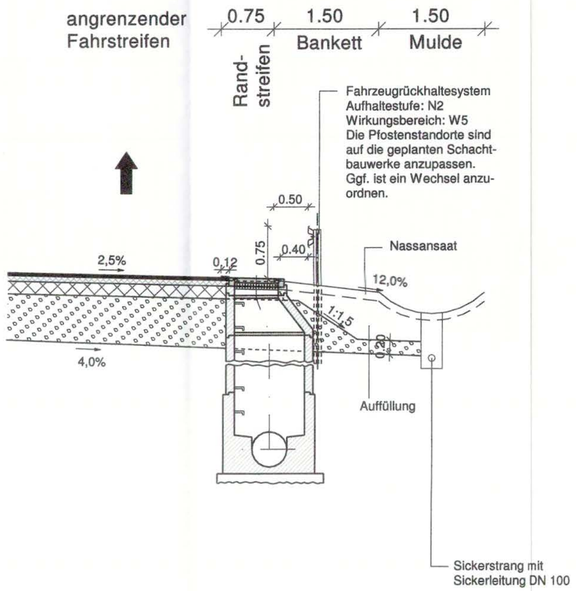
Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2025
Unterschrift

Unterlage 16.3
Detail Einordnung Schächte in Randstreifen









Legende (Beton-Schacht)

(1) Schachtabdeckung, rund,
Klasse D 400 gemäß DIN-EN 124 / DIN 1229 Kennmaß Ø 610 mm
Rahmen und Deckel aus Gußeisen bzw. aus Gußeisen und Beton mit Lüftungsöffnungen einschl. Schmutzfänger DIN 1221 - F (verschiebesichere Lagerung)

(2) Auflagering DIN 4034-AR-U 625 x Höhe
Höhe = 40 bis 100mm; FBS-Qualität (verschiebesicher)

(3) Schachthals DIN 4034-SH-M 1000/625 x 600 bzw. 1200/625 x 600
FBS-Qualität

(4) Schachtringe DIN 4034 SR-M DN1000 bzw. DN1200
Höhen = 250 bis 1000mm (entspr. Schachthöhe); FBS-Qualität

(5) Schachtunterteil DIN 4034 Muffenausführung
DN1000 bzw. DN1200 (ggf. vgl. auch Bemerkungen)
Höhen entsprechend Schachthöhe
Anschlüsse entsprechend Rohrmaterial; FBS-Qualität

(6) Auftritt: GFK, System Firma Predl o. glw.

(7) GFK-Gerinne: System Firma Predl o. glw.

(8) Sicherheitssteigbügel nach DIN 19555 / DIN V 1264 und DIN 13101 (Typ A Edelstahl mit Kunststoffummantelung),
Auftrittsbreite 330mm, Steigmaß 250mm

(9) Abdeckplatte DIN 4034-AP-M 1000/625 x 200 bzw. 1200/625 x 200 (ggf. vgl. auch Bemerkungen) FBS-Qualität

Hinweis zu Schraubbefestigungen

Schrauben aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4301)
Muttern aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4571)
Unterlegscheiben und Hülsen aus Kunststoff zur Vermeidung von Kontaktkorrosion
Dichtung aus Gummi mit Stahleinlage

Planungsbüro:
Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH
08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 146 96-49, Fax -51

bearbeitet:	30.11.2021	T. Schröder
gezeichnet:	30.11.2021	Jabs
geprüft:	30.11.2021	

Projekt-Nr.: 321005-04-163-01/01
Breite: 730 mm
Höhe: 420 mm

Landesamt für Straßenbau und Verkehr

Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen

Tel.: 03741 / 1480-0
Fax: 0 3741 / 1480-110
E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de

bearbeitet: 28.3.2022
geprüft: 1404.22 N
Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN

B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.3 / 1
Detail Einordung Schächte in Randstreifen

MaViS-Nr.: M 0000 2202
Maßstab: 1:50

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

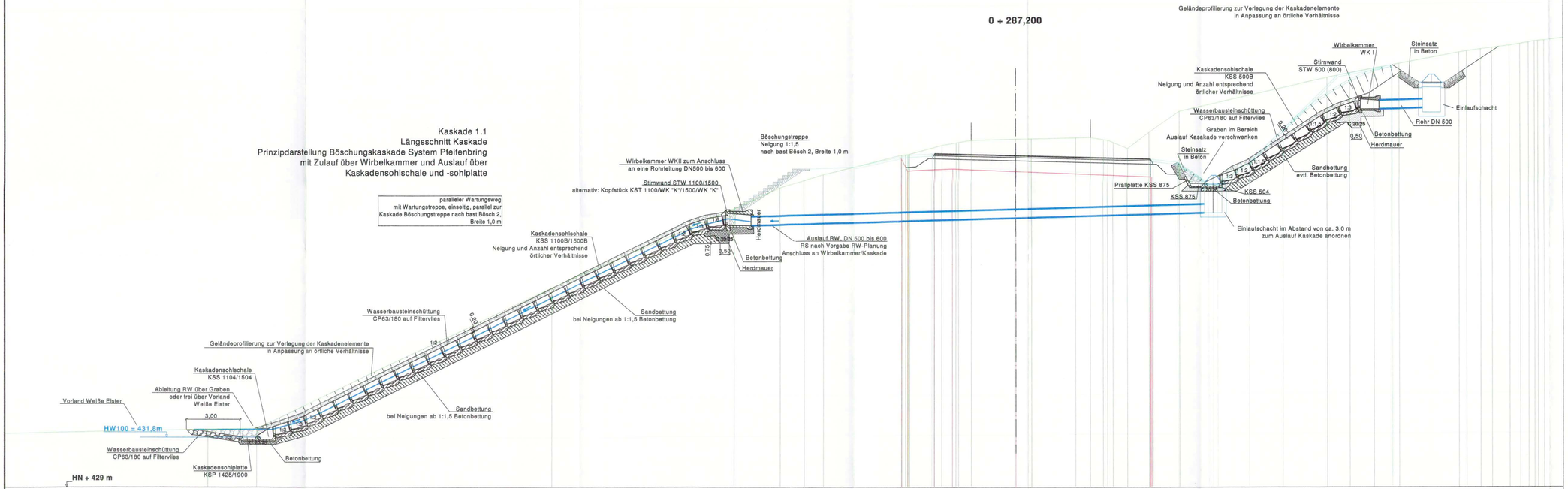
Aufgestellt:
30. Mai 2022
Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen
Frank Weigel
in Vertretung des Niederlassungsleiters

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2023
Unterschrift

Unterlage 16.4
Längsschnitte Kaskaden

Kaskade 1.1
Längsschnitt Kaskade
Prinzipdarstellung Böschungskaskade System Pfeifenbring
mit Zulauf über Wirbelkammer und Auslauf über
Kaskadensohlschale und -sohlplatte

Kaskade 1.2
Längsschnitt Kaskade
Prinzipdarstellung Böschungskaskade System Pfeifenbring
mit Zulauf über Wirbelkammer und Auslauf über
Kaskadensohlschale und Kaskadensohlschale mit Prallplatte



1	2	3

Planungsbüro:
Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH
08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 146 96-49, Fax -51

bearbeitet:	17.03.2022	T.Schröder
gezeichnet:	17.03.2022	K.Weiß
geprüft:	17.03.2022	

Projekt-Nr.: 317011-320-164-01/01
Breite: 1080 mm
Höhe: 520 mm

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen
Tel.: 03741 / 1480-0
Fax: 0 3741 / 1480-110
E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de

bearbeitet: 28.3.2022
geprüft: 14.04.22
Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN
B 92 / /Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.4 / 1
Längsschnitt Kaskade 1

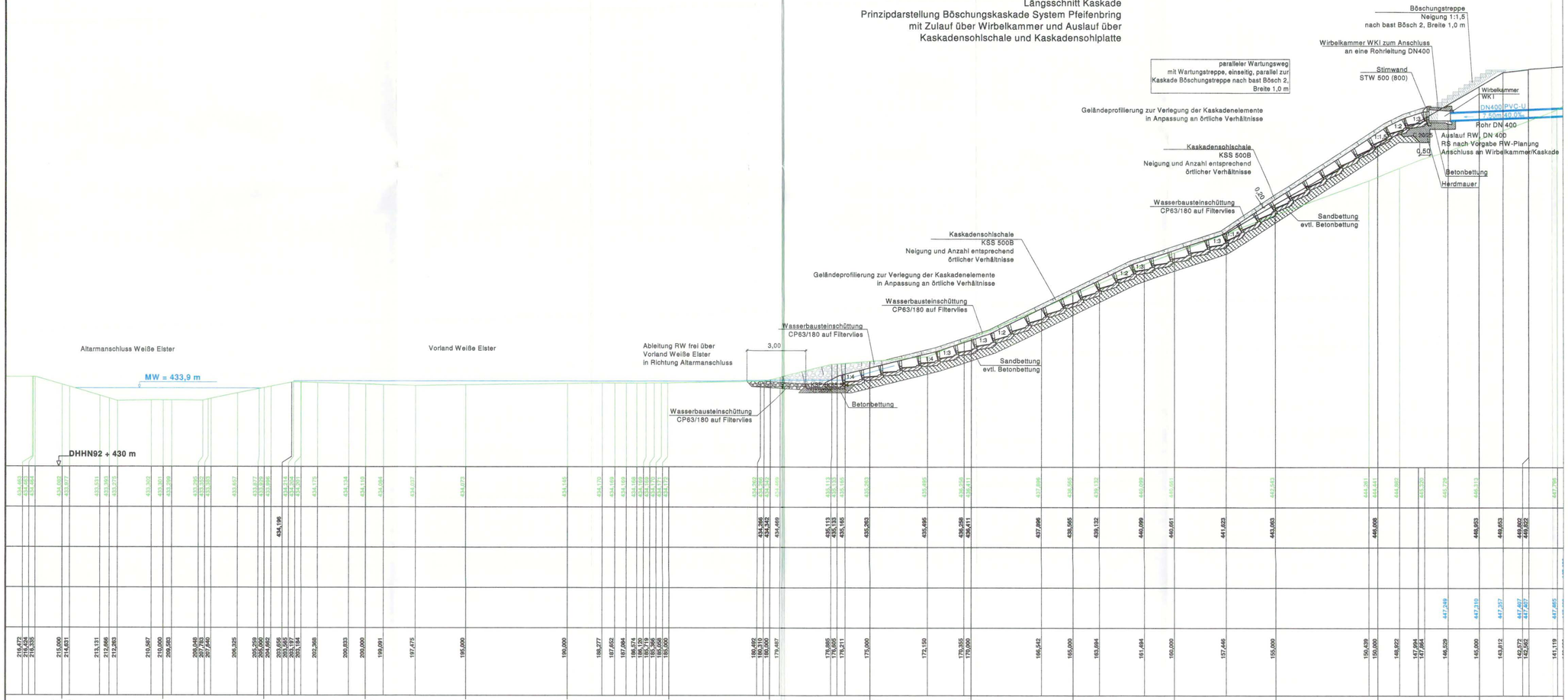
MaViS-Nr.: M 0000 2202
Maßstab: 1:100

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
30. Mai 2022
Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Plauen
Frank Weigel
in Vertretung des Niederlassungsleiters

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den ...23. Jan. 2025
Unterschrift

Einleitstelle 2
Längsschnitt Kaskade
Prinzipdarstellung Böschungskaskade System Pfeifenbring
mit Zulauf über Wirbelkammer und Auslauf über
Kaskadensohlschale und Kaskadensohlplatte



1 2 3

Planungsbüro:	bearbeitet:	17.03.2022	T.Schröder
Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH	gezeichnet:	17.03.2022	K.Weiß
08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 146 95-49, Fax -51	geprüft:	17.03.2022	
	Projekt-Nr.: 317011-320-164-02/01		
	Breite: 980 mm		
	Höhe: 420 mm		

Landesamt für Straßenbau und Verkehr	bearbeitet:	08.7.2022
Niederlassung Plauen Weststraße 73 08523 Plauen Tel.: 03741 / 1460-0 Fax: 0 3741 / 1460-110 E-Mail: poststelle.ni-plauen@lasuv.sachsen.de	geprüft:	14.04.22
	Projekt-Nr.:	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN

B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.4 / 2

Längsschnitt Kaskade 2

MaVIS-Nr.: M 0000 2202

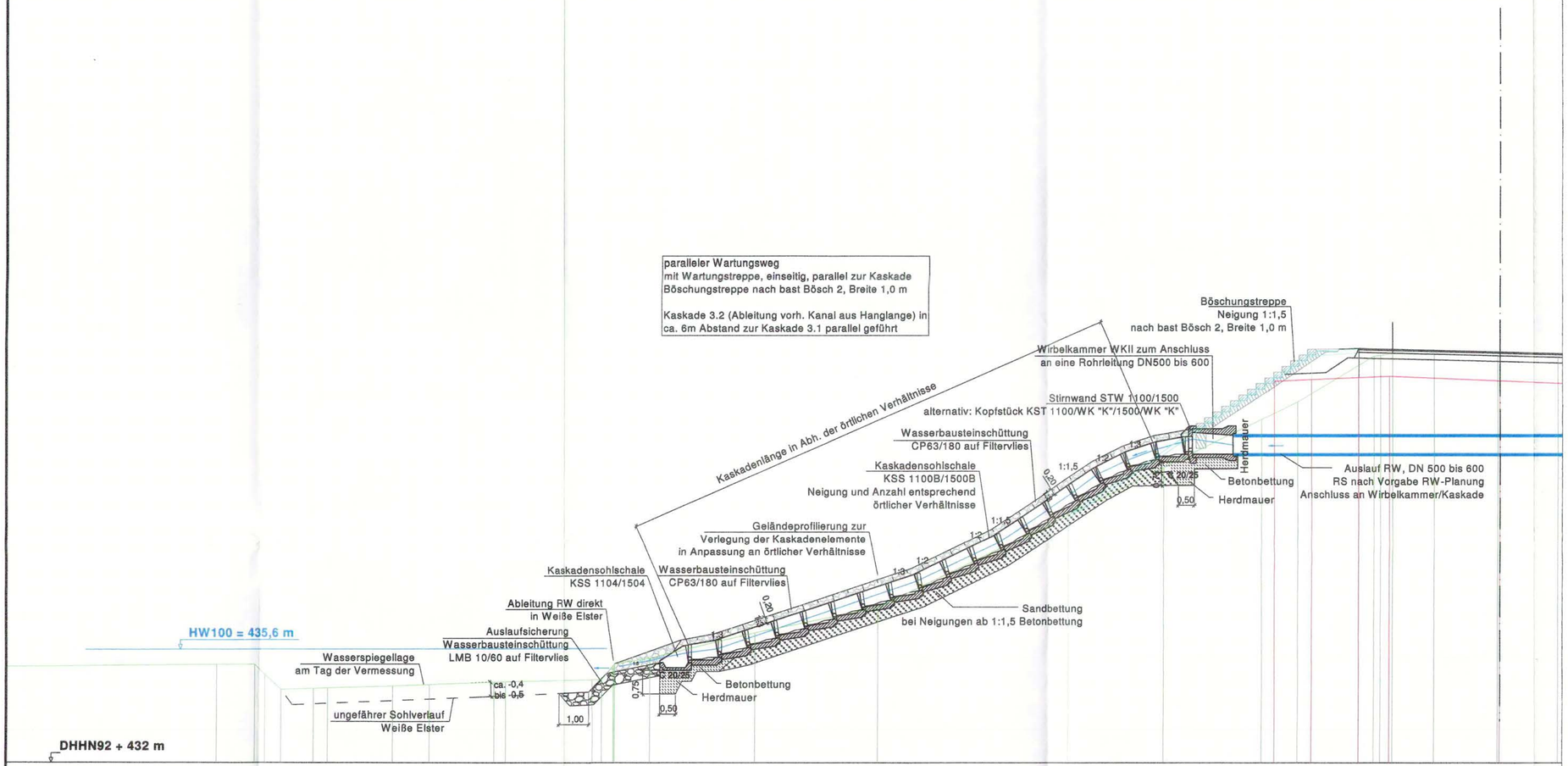
Maßstab: 1:100

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
30. Mai 2022
Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Plauen
Frank Weigel
in Vertretung des
Niederlassungsleiters

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2025
Unterschrift

Einleitstelle 3.1 **0 + 950,000**
Längsschnitt Kaskade
Prinzipdarstellung Böschungskaskade System Pfeifenbring



1 2 3

Planungsbüro: Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH, 08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 146 96-49, Fax -51	bearbeitet:	17.03.2022	T.Schröder
	gezeichnet:	17.03.2022	K.Weiß
	geprüft:	17.03.2022	
	Projekt-Nr.: 317011-320-164-03/01		
	Breite: 706 mm		
	Höhe: 580 mm		

Landesamt für Straßenbau und Verkehr	bearbeitet:	28.3.2022
Niederlassung Plauen, Weststraße 73, 08523 Plauen; Tel.: 03741 / 1480-0, Fax: 0 3741 / 1480-110, E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de	geprüft:	14.04.22
	Projekt-Nr.:	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

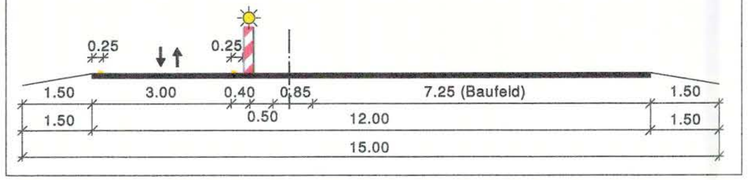
LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR; Freistaat SACHSEN	Unterlage / Blatt-Nr.: 16.4 / 3
B 92 / /Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950	**Längsschnitt Kaskade 3**
MaViS-Nr.: M 0000 2202	Maßstab: 1:100

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

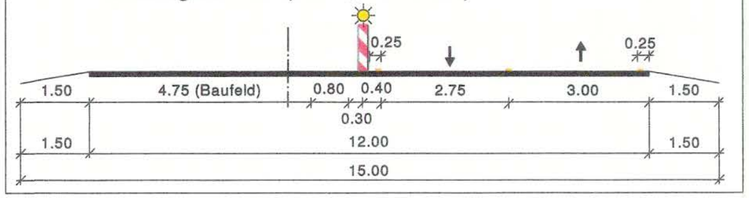
Aufgestellt: 30. Mai 2022 Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Plauen; Frank Weigel in Vertretung des Projektleiters	Plan festgestellt. Landesdirektion Sachsen Chemnitz, den 23. Jan. 2025 Unterschrift

Unterlage 16.5
Darstellung Verkehrsführung für Unterhaltsmaßnahmen nach Ausbau B 92

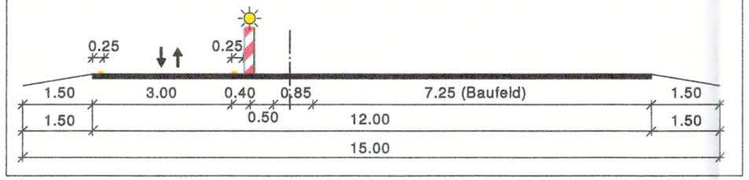
Regelquerschnitt RQ11,5 + Überholfahrstreifen
Bauphase A mit halbseitiger Verkehrsführung
mit LSA-Regelung (mit V_{zul} = 50 km/h)



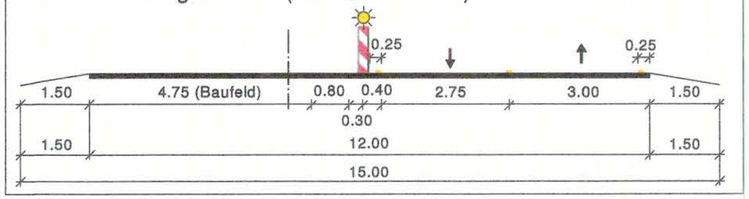
Regelquerschnitt RQ11,5 + Überholfahrstreifen
Bauphase B mit Behelfsfahrstreifen im Zwei-
richtungsverkehr (mit V_{zul} = 30 km/h)



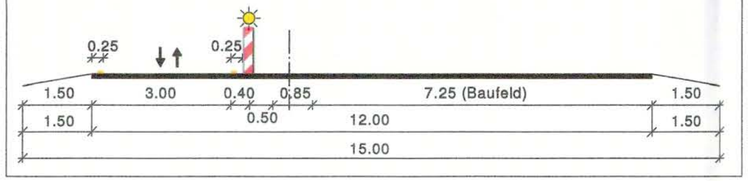
Regelquerschnitt RQ 11
mit Linksabbiegestreifen (teilw. als Sperrfläche)
Bauphase A mit halbseitiger Verkehrsführung
mit LSA-Regelung (mit V_{zul} = 50 km/h)



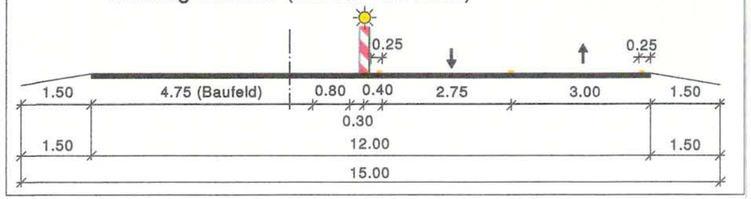
Regelquerschnitt RQ 11
mit Linksabbiegestreifen (teilw. als Sperrfläche)
Bauphase B mit Behelfsfahrstreifen im Zwei-
richtungsverkehr (mit V_{zul} = 30 km/h)



Regelquerschnitt RQ11 mit Wartungsstreifen
Bauphase A mit halbseitiger Verkehrsführung
mit LSA-Regelung (mit V_{zul} = 50 km/h)



Regelquerschnitt RQ11 mit Wartungsstreifen
Bauphase B mit Behelfsfahrstreifen im Zwei-
richtungsverkehr (mit V_{zul} = 30 km/h)



Planungsbüro:
Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH
08523 Plauen, Weststraße 53, Tel. 03741 146 96-49, Fax -51

bearbeitet:	30.11.2021	T.Schröder
gezeichnet:	30.11.2021	K.Weiß
geprüft:	30.11.2021	

Projekt-Nr.: 321005-04-160-05-/01
Breite: 560 mm
Höhe: 297 mm

Landesamt für Straßenbau und Verkehr

Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen

Tel.: 03741 / 1480-0
Fax: 0 3741 / 1480-110
E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de

bearbeitet: 28.3.2022
geprüft: 14.04.22
Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN

B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

Unterlage / Blatt-Nr.: 16 / 5

Darstellung Verkehrsführung für Unterhaltungsmaßnahmen nach Ausbau B92

MaViS-Nr.: M 0000 2202

Maßstab: 1:1000

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
30. Mai 2022
Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Plauen
Frank Weigel
in Vertretung des Niederlassungsleiters

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2025
Unterschrift

FREISTAAT SACHSEN – Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Plauen B 92 / NK 5639 022 Stat. 2,259 bis NK 5639 022 Stat. 0,950
B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)
MaViS-Nr.: M 0000 2202

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Immissionstechnische Untersuchungen -

Aufgestellt: 30. Mai 2022 Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Plauen Frank Weigel in Vertretung des Niederlassungsleiters	Plan festgestellt. Landesdirektion Sachsen Chemnitz, den 23. Jan. 2025 Unterschrift FREISTAAT SACHSEN

Unterlage 17.1
Erläuterungsbericht

SACHS IAU
Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz

Berichts-Nummer: 2021-08523-1/07 Datum: November 2021

Auftraggeber:	Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen Weststraße 73 08523 Plauen
Auftragnehmer:	SACHS IAU Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz Lindenstraße 2 08523 Plauen Tel.: 03741 3838-15 / Fax: -16 e-mail: sachs-iau@gmx.de
Aufgabenstellung:	**Schalltechnische Untersuchungen** zum Feststellungs-entwurf **Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)**
Berechnung- und Beurteilungs-grundlagen:	BImSchG, 16. BImSchV, VLärmSchR 97, RLS-19
Seitenzahl:	20
Anlagen:	4
Zusammenfassung:	siehe Punkt 9 ab Seite 19

Dipl.-Ing. (FH) Mario Sachs

Die vollständige bzw. auszugsweise Wiedergabe dieses Gutachtens und die Verwendung zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung der SACHS IAU

Verzeichnis der Entwurfsunterlagen

Nummer der Unterlage	Bezeichnung der Entwurfsunterlage	
17	***Immissionstechnische Untersuchungen***	
17.1	**Erläuterungsbericht zur schalltechnischen Untersuchung**	
	Anlage 1	Emissionen
	Anlage 2	Kostenschätzung für passiven Schallschutz
	Anlage 3	Fotodokumentation
	Anlage 4	Verkehrsdaten, Auszug aus der verkehrsplanerischen Untersuchung (PTV Transport Consult GmbH)
17.2	**Berechnungsunterlagen für die Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen**	
17.3	**Berechnungsunterlagen für die flächenhafte Geräuschimmission als ISO-dB(A)-Karten**	
17.4	**Lufthygienische Untersuchungen**	
17.4.1	**Erläuterungsbericht zur lufthygienischen Untersuchung**	
17.4.2	**Berechnungsunterlagen für die lufthygienische Untersuchung**	

Unterlage 17.1

Erläuterungsbericht zur schalltechnischen Untersuchung

SACHS IAU * Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz * Lindenstr. 2 * 08523 Plauen * Tel.: 03741 3838-15 / Fax: -16 * sachs-iau@gmx.de

Inhaltsverzeichnis Unterlage 17.1

Seite

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG 3

2 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN 4

3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN 5

3.1 DATEN-GRUNDLAGE 5
3.2 GESETZESLAGE, IMMISSIONSGRENZWERTE 5
3.3 LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN 7

4 EMISSIONSPEGEL 8

4.1 VERKEHRSDATEN 9
4.2 ZULÄSSIGE HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT 10
4.3 STRAßENDECKSCHICHTKORREKTUR 11
4.4 LÄNGSNEIGUNGSKORREKTUR 11
4.5 MEHRFACHREFLEXIONSZUSCHLAG 11
4.6 MODELLIERUNG EINER STRAßE 12
4.7 LÄNGENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGSPEGEL EINER QUELLLINIE 12

5 BERECHNUNGEN DER BEURTEILUNGSPEGEL 13

6 ERMITTLUNG DER BETROFFENHEITEN – PROGNOSE OHNE SCHALLSCHUTZ 14

7 ABWÄGUNG DER ART DER SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN 16

8 KOSTENSCHÄTZUNG FÜR PASSIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN 17

9 ZUSAMMENFASSUNG 19

Anlagen

Anlage 1	Emissionen
Anlage 2	Kostenschätzung für passiven Schallschutz
Anlage 3	Fotodokumentation
Anlage 4	Verkehrsdaten, Auszug aus der verkehrsplanerischen Untersuchung (PTV Transport Consult GmbH)

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Plauen, plant derzeit den Ausbau der B 92 nördlich Adorf. Die B 92 wird baulich durch einen zusätzlichen Fahrstreifen erweitert.

Vom Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz SACHS IAU Plauen wurde im Auftrage des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr, NL Plauen, eine schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Feststellungsentwurfes erstellt. Die Untersuchungen sind auf der Grundlage der §§ 41 bis 43 BImSchG inklusive der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) sowie der Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR97) durchzuführen.

Die 16. BImSchV gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen. Eine Änderung ist nach § 1 (2) Nr. 1 der 16. BImSchV wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird.
Da im Rahmen der Ausbaumaßnahme im Bereich der B 92 ein zusätzlicher Fahrsteifen angelegt wird, ist grundsätzlich von einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV auszugehen.
Somit sind alle vom Ausbau der B 92 betroffenen und schützenswerten Immissionsorte sowie alle bebauten / unbebauten Außenwohnbereiche gemäß den VLärmSchR 97 hinsichtlich Überschreitung der gesetzlich normierten Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV zu überprüfen.

Im Zuge der schalltechnischen Untersuchungen werden die für das Prognosejahr 2030 rechnerisch ermittelten maßgeblichen Beurteilungspegel $L_{r\ tags\ /\ nachts}$, welche gemäß § 3 der 16. BImSchV zu berechnen sind, zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten des § 2 der 16. BImSchV herangezogen. Die Lärmbetroffenheiten sind dem Grunde nach zu bestimmen. Bei Überschreitung der jeweiligen Immissionsgrenzwerte sind geeignete Lärmschutzmaßnahmen zu diskutieren und festzulegen sowie unter dem Aspekt der Abwägung von aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen oder deren Kombination zu dimensionieren. Dabei ist der Planungsgrundsatz, dass dem aktiven Lärmschutz vor dem passiven Lärmschutz der Vorrang gemäß § 41 BImSchG eingeräumt werden muss, zu berücksichtigen.

Der Erläuterungsbericht beinhaltet eine Kostenschätzung für die Schallschutzmaßnahmen einschl. der möglichen finanziellen Entschädigungen von Außenwohnbereichen wegen verbleibender Beeinträchtigungen durch den Verkehrslärm.

Die Verkehrsbelastungen wurden der verkehrsplanerischen Untersuchung „B 92 Ausbau zwischen Oelsnitz und Adorf" vom 30.10.2017, Verfasser PTV Transport Consult GmbH, entnommen. Dieses Verkehrsgutachten bezieht sich auf den Prognosehorizont 2030 und enthält die Verkehrsdaten für die

schalltechnische Untersuchung. Diese Werte mussten jedoch noch an die Anforderungen der RLS-19 angepasst werden.

Die einzelnen Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen können den Unterlagen 17.2 (Berechnungsunterlagen für die Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen) und 17.3 (Berechnungsunterlagen für die flächenhafte Geräuschimmission als ISO-dB(A)-Karten) entnommen werden.

Die Vorgaben der 24. BImSchV zur Dimensionierung von passivem Schallschutz sind nicht Gegenstand dieser Untersuchung

2 Örtliche Gegebenheiten

Die vorhandenen Wohnhäuser sind 3-geschossig. Sie stehen als Einzelgebäude in lockerer Bebauung.

Während der Ortsbesichtigung konnten mehrere Flächen, die dem „Wohnen im Freien" dienen (Balkone, Terrassen Gärten und Spielplätze) festgestellt werden. Zudem befindet sich in unmittelbarer Nähe zur B 92 ein Wochenendhausgebiet.
Vorgärten und bepflanzte Flächen sind nach VLärmSchR 97 nicht als Außenwohnbereich zu bewerten. Eine Überprüfung der verbleibenden Beeinträchtigungen durch den Verkehrslärm soll für Flächen wie Balkone, Terrassen, Grillplätze, Spielplätze, Sitzplätze usw. durchgeführt werden.

Geländetopografie

Das Untersuchungsgebiet hat eine hügelige Geländetopografie mit stark ansteigendem Gelände in Richtung Südwest und abfallendem Gelände in Richtung Nordost. Die Geländetopografie wurde in den schalltechnischen Berechnungen auf der Grundlage der digital zur Verfügung gestellten Daten der Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH Plauen berücksichtigt. Die Modellierung des Geländes ist erforderlich, um Zuschläge für die Emissionspegel zu vergeben und die Schallausbreitung im Freien korrekt abbilden zu können.

Gebietseinstufung

Bebauungspläne, welche die Grundlage für die jeweiligen Gebietseinstufungen bilden, sind für das Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Die Gebietseinstufungen der zu untersuchenden Immissionsorte wurden deshalb gemäß Erlass des SMWA vom 26.08.2004 vom Schallschutzgutachter auf Grundlage der gesamten Umgebung der baulichen Anlage sowie der tatsächlichen, vor Ort eingeschätzten Nutzungen abgestellt. Sämtliche Wohnbebauungen und Außenwohnbereiche im Untersu-

chungsgebiet waren demnach als Allgemeines Wohngebiet (WA) zu berücksichtigen. Diese Einstufung entspricht auch der Festlegung des Übersichtslageplanes der Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH Plauen. Eine diesbezügliche Abstimmung mit der Gemeinde erfolgte seitens der WTU GmbH.

Gewerblich genutzte Gebäude (z. B. Büro Kläranlage und Büro Straßenmeisterei) wurden als Gewerbegebiet (GE) eingestuft.

3 Rechtliche Grundlagen

3.1 Daten-Grundlage

Die für die schalltechnischen Untersuchungen erforderlichen Lage- und Höhenpläne sowie die digitalen Planungsdaten mit Stand von November 2020 wurden von der Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH Plauen digital bereitgestellt.
Die Höhen der Wohnbebauungen, der jeweiligen Stockwerke sowie aller weiteren Bebauungen wurden vor Ort erfasst.

3.2 Gesetzeslage, Immissionsgrenzwerte

BImSchG

„Die Planung für den Neubau einer Straße sowie für die Verlegung einer vorhandenen Straße auf längere Strecke ist grundsätzlich raumbedeutsam im Sinne des § 50 BImSchG. Hiernach ist eine Linienführung anzustreben, bei der schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Schutzbedürftige Gebiete sind nach Möglichkeit so weit wie möglich zu umfahren oder durch andere planerische Maßnahmen zu schützen. Soweit andere öffentliche oder private Belange nicht überwiegen, sind die planerischen Möglichkeiten und örtlichen Verhältnisse für eine lärmmindernde Trassenführung auszuschöpfen."

16. BImSchV:

„Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).
Die Änderung ist wesentlich, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten."
Hinweis: Die Gesamtbeurteilungspegel sind auf ganze dB(A) aufzurunden.

VLärmSchR 97:
„Die Richtlinien gelten für bauliche Maßnahmen an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes zum Schutz vor Verkehrslärm

- bei der Planung (Lärmschutz durch Planung),
- beim Bau neuer Straßen oder bei der wesentlichen Änderung bestehender Straßen (Lärmvorsorge),
- bei der nachträglichen Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen (Lärmsanierung) sowie
- für Entschädigungen wegen verbleibender Beeinträchtigungen."

Das Bauvorhaben „B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)" ist im Sinne der 16. BImSchV ein Ausbau eines vorhandenen Verkehrsweges mit dem Ziel der Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit. Da im Rahmen der Baumaßnahme ein zusätzlicher Fahrsteifen angelegt wird, ist grundsätzlich von einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV § 1 (2) Nr. 1 auszugehen.

Somit sind alle vom Ausbau der B 92 betroffenen und schützenswerten Immissionsorte sowie alle bebauten / unbebauten Außenwohnbereiche gemäß den VLärmSchR 97 hinsichtlich Überschreitung der gesetzlich normierten Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV zu überprüfen.

Dabei müssen die Beurteilungspegel an jedem Immissionspunkt für den Planfall ermittelt und mit den Immissionsgrenzwerten nach § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung verglichen werden. Den erforderlichen schalltechnischen Berechnungen sind die für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrsbelastungen zugrunde zu legen.

In der 16. BImSchV sind die tabellarisch aufgeführten Immissionsgrenzwerte angegeben, bei deren Überschreitung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte Lärmvorsorge

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert tags [dB(A)]	Immissionsgrenzwert nachts [dB(A)]
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59*	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

* für Gärten und Außenwohnbereiche im Wohngebiet gilt der Tag-Wert (nachts kein Anspruch)

3.3 Lärmschutzmaßnahmen

Ist die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen aufgrund der wesentlichen Änderung und paralleler Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nachgewiesen, wird vorrangig auf **aktive Schallschutzmaßnahmen**, d. h. Maßnahmen unmittelbar an der Emissionsquelle, orientiert. Zu den aktiven Schallschutzmaßnahmen zählen insbesondere:

- Ausnutzung topografischer Gegebenheiten (bereits bei der Straßenplanung)
- Lärmminderende Straßenoberflächen
- Schallabschirmende Bauwerke (Prüfung nach landschaftsplanerischen, technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten in folgender Reihenfolge)
  - Lärmschutzwall
  - Lärmschutzwall mit aufgesetzter Wand
  - Lärmschutzwall mit Stützmauer
  - Steilwall
  - Lärmschutzwand

Für den Fall, dass die Kosten der Schallschutzmaßnahme unverhältnismäßig zum angestrebten Schutzzweck stehen, muss der Einsatz aktiver Schallschutzmaßnahmen nach folgenden Gesichtspunkten abgewogen werden.

- Anzahl der Betroffenen und Grad der Betroffenheit
- Kostenrelation zwischen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen
- Schalltechnische Wirksamkeit (Pegelminderung) einer Maßnahme
- Landschaftsgestalterische und städtebaulich-ästhetische Gesichtspunkte

Für den Innenbereich (geschlossene Ortschaften, Kleinsiedlungsgebiete) sind für die Wahl der vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen die Anzahl der Betroffenen sowie die Höhe der jeweiligen Grenzwertüberschreitung von Bedeutung. Bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für den Tag-Bereich im Innenbereich sind hauptsächlich aktive Maßnahmen vorzusehen. Werden nur straßennah in Innenbereichen die Immissionsgrenzwerte für die Nacht geringfügig überschritten, so ist der Aufwand zu aktiven Maßnahmen unverhältnismäßig hoch und es wird auf passive Schutzmaßnahmen orientiert.

> *Als Faustregel gilt: Wenn die Kosten für eine aktive Maßnahme die Kosten für die sonst erforderlichen passiven Maßnahmen um das 7- bis 10-fache übersteigen, wird in der Regel zugunsten passiver Maßnahmen entschieden (es sei denn, andere Belange überwiegen bei der Entscheidung).*

Werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten und sind diese nicht durch aktive Schallschutzmaßnahmen auf die Grenzwerte zu mindern bzw. können aktive Maßnahmen aus anderen Gründen nicht realisiert werden, besteht entsprechend § 42 (2) BImSchG dem Grunde nach ein Anspruch auf angemessene Entschädigung (Erstattung der Aufwendungen für **passiven Lärmschutz**). Vorbehaltlich der Ergebnisse einer detaillierten Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften der vorhandenen Außenbauteile werden in der späteren Ausführungsplanung die Inhalte der 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes umgesetzt. Die Entschädigungen sind erst nach diesem Planungsstadium endgültig und rechtswirksam.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte an Außenwohnbereichen im Tag-Bereich besteht ein Anspruch auf eine finanzielle Entschädigung wegen verbleibender Beeinträchtigungen durch den Verkehrslärm. Dies betrifft Flächen für den dauerhaften Aufenthalt von Personen, wie z. B. Balkone, Loggien und Terrassen sowie unbebaute Außenwohnbereiche bzw. Kleingärten nach Bundes-Kleingartengesetz.

4 Emissionspegel

Die Berechnungsgrundlage für die schalltechnische Untersuchung ist mit § 3 der 16. BImSchV und der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19" gegeben. Es wurde für den gesamten Bauabschnitt das Teilstückverfahren angewendet. Grundsätzlich werden nur die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionspegel im Rahmen der jeweiligen Baumaßnahme berücksichtigt.

Wesentliche Änderungen der RLS-19 im Vergleich zur RLS-90:

- Das Verfahren „Lange gerade Straße" ist nicht mehr in der Richtlinie enthalten.
- Die Fahrzeugflotte und die Emission der einzelnen Fahrzeuggruppen wurden aktualisiert.
- Der Schwerverkehr wird in 2 Fahrzeuggruppen aufgeteilt, Lkw1 (> 3,5 t Lkw ohne Anhänger, Bus), Lkw2 (>3,5 t Lkw mit Anhänger, Sattelzug). Zusätzlich werden Motorräder separat erfasst (Emission wie Lkw2, bis 130 km/h, keine Berücksichtigung der Deckschichtkorrektur).
- Der Schwerverkehr >3,5 t wird in Fällen ohne Geschwindigkeitsbeschränkungen außerhalb geschlossener Ortschaften mit 80 km/h und auf Autobahnen und Kraftfahrstraßen mit baulich getrennten Fahrstreifen mit 90 km/h angesetzt.
- Die Standardwerte für die stündliche Verkehrsstärke M und der Anteil der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 (p1 und p2) in Tabelle 2 wurden angepasst.
- Der Emissionspegel wird als längenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel angegeben.
- Die Position der Quelllinien (Emissionsbänder) wurde angepasst. Bei bis zu zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung liegen die Emissionsbänder wie bisher in der Mitte des außenliegenden Fahrstreifens. Bei drei und vier Fahrstreifen liegen sie nun über der Trennlinie der beiden äußeren Fahrstreifen sowie bei fünf oder mehr Fahrsteifen über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.
- Die Straßendeckschichtkorrekturen wurden geändert, außerdem sind die Deckschichten teilweise nur für bestimmte Geschwindigkeitsbereiche definiert.
- Beim Steigungszuschlag (Längsneigungskorrektur) wird zwischen Steigung und Gefälle unterschieden, außerdem gelten unterschiedliche Formeln für Pkw, Lkw1 und Lkw2. Steigung / Gefälle wird auf 12 % begrenzt.
- Der Zuschlag für Lichtsignalanlagen und neu Kreisverkehre ist nun eine emissionsseitige Korrektur auf einer Länge von 120 m vor und nach dem Knotenpunkt.
- Bei der Anwendung der RLS-19 sind Reflexionen der ersten und zweiten Ordnung zu berücksichtgen. Entsprechend wurde die Formel für den Mehrfachreflexionszuschlag geändert.
- Der Immissionsort ist 5 cm vor der Fassade in Höhe der Geschossdecke zu setzen.
- Gebäudefassaden und reflektierende Lärmschutzwände sind in 3 Reflexionsklassen unterteilt (0,5 dB, 3 dB und 5 dB). Davon abweichende Werte sind nicht zulässig.

(entnommen aus dem Update-Schreiben SOUNDPLAN vom 08.04.2021)

4.1 Verkehrsdaten

Grundlage für die Ermittlung der Geräuschemissionen bilden die Verkehrsbelastungen im Prognosejahr 2030. Die Verkehrsbelastungen wurden der von der PTV Transport Consult GmbH erstellten verkehrsplanerischen Untersuchung zum Bauvorhaben „B 92 Ausbau zwischen Oelsnitz und Adorf" mit

Datum vom 30.10.2017 entnommen. Dieses Verkehrsgutachten bezieht sich auf den Prognosehorizont 2030 und gibt in der Anlage 4.5 - Teil Süd die schalltechnischen Verkehrsdaten für den Streckenabschnitt der Baumaßnahme an. Diese Werte mussten noch an die Anforderungen der RLS-19 angepasst werden.

Die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M_{Tag} und M_{Nacht} wurden nach den Umrechnungsfaktoren nach RLS-19 Tabelle 2 für Bundesstraßen ermittelt.

M_{Tag} = DTV * 0,0575
M_{Nacht} = DTV * 0,0100

Entsprechend RLS-19 ist der in Tabelle 2 angegebene maßgebliche Lkw-Anteil p1 und p2 (>3,5 t zulässiges Gesamtgewicht) anzuwenden, wenn es keine geeigneten projektbezogenen Untersuchungsergebnisse gibt. Die o.g. Verkehrsuntersuchung lässt keine Umrechnung des Lkw-Anteils > 2,9 t nach RLS-90 in die nach RLS-19 erforderlichen Schwerlastanteile p1 und p2 zu. Es wurden daher die LKW-Anteile nach RLS-19 für Bundesstraßen zugrunde gelegt:

tags: p_1 = 3 % p_2 = 7 %
nachts: p_1 = 7 % p_2 = 13 %

Tabelle 2: Verkehrsmengen und Lkw-Anteile für den Prognosezustand 2030

Straßenabschnitt	Verkehrsdaten						
	DTV_{Mo-So} Kfz/24h	M_{Tag} Kfz/h	M_{Nacht} Kfz/h	$p1_{Tag}$ %	$p2_{Tag}$ %	$p1_{Nacht}$ %	$p2_{Nacht}$ %
B 92, KP 1, Querschnitt 3, Richtung Adorf	8.500	488,7	85,0	3	7	7	13

4.2 Zulässige Höchstgeschwindigkeit

Die Baumaßnahme befindet sich außerhalb einer geschlossenen Ortschaft. Damit ergeben sich folgende zulässigen Höchstgeschwindigkeiten:

100 km/h für Pkw und Motorräder
80 km/h für Lkw1 und Lkw2

4.3 Straßendeckschichtkorrektur

Als Fahrbahnoberfläche wurde für die gesamte Baumaßnahme folgender in der RLS-19 Pkt. 3.3.5 Tabelle 4a angegebene Straßendeckschichttyp (SDT) berücksichtigt:

Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkornung 1/3

Der Ausbau der B 92 erfolgt außerhalb einer geschlossenen Ortschaft. Damit ergeben sich folgende Straßendeckschichtkorrekturen durch die Straßenoberfläche $D_{SD,SDT,FzG}$ nach RLS-19.

Pkw	$D_{SD,SDT,FzG}$ =	-1,9 dB(A)
Motorräder	$D_{SD,SDT,FzG}$ =	0,0 dB(A)
Lkw1	$D_{SD,SDT,FzG}$ =	-2,1 dB(A)
Lkw2	$D_{SD,SDT,FzG}$ =	-2,1 dB(A)

4.4 Längsneigungskorrektur

Die Längsneigungskorrektur unterscheidet zwischen Steigung und Gefälle, außerdem gelten unterschiedliche Formeln für Pkw, Lkw1 und Lkw2. Steigung bzw. Gefälle ist auf 12 % begrenzt, so dass keine unbegrenzten Zuschläge wie bei der RLS-90 vorkommen können.
Bei Straßen mit zwei Emissionsbändern wird der Verkehr aufgeteilt, so dass für die Längsneigungskorrektur jeweils 50 % des Verkehrs nach den Formeln für Steigung bzw. Gefälle bei der Berechnung des Emissionspegels berücksichtigt werden.

Der Verlauf der B 92 weist im Untersuchungsgebiet unterschiedliche Steigungen/Gefälle auf. Die Längsneigungskorrektur wurde gemäß Pkt. 3.3.6, Formeln 7a bis 7c, der RLS-19 auf der Grundlage der digitalen Höhendaten software-intern entsprechend berücksichtigt. Die größte Steigungen/Gefälle beträgt:

Bau-km 0+021,281 bis Bau-km 0+349,659 6,5 %

4.5 Mehrfachreflexionszuschlag

Gegenüber der RLS-90 wurde der Mehrfachreflexionszuschlag etwa halbiert, da die RLS-19 bei der Berechnung nun auch die 2. Reflexionsordnung berücksichtigt.
Mehrfachreflexionen dürfen nur angesetzt werden, wenn der Winkel der gegenüberliegenden Gebäude / reflektierenden Stützmauern und Lärmschutzwänden < 5° zur Straßenachse ist. Der Lückenanteil ist entfallen. Außerdem wurde der Abstand der reflektierenden Flächen, bis zu dem ein Mehrfachreflexionszuschlag vergeben wird, auf 100 m erhöht (RLS-90 50 m).

Der Mehrfachreflexionszuschlag wird durch das Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 8.2 richtlinienkonform nach RLS-19 Pkt. 3.3.8 Formel 9 berücksichtigt.

Reflexionsverlust:

Nach Vorgabe der Tabelle 8 der RLS-19 beträgt der Reflexionsverlust für Gebäudefassaden und reflektierende Lärmschutzwände 0,5 dB, für reflexionsmindernde Lärmschutzwände 3 dB und für stark reflexionsmindernde Lärmschutzwände 5 dB.

4.6 Modellierung einer Straße

Bei Straßen wird für jede Fahrtrichtung eine eigene Quelllinie angesetzt. Im Regelfall wird eine Straße durch zwei Quelllinien modelliert, auf die die stündliche Verkehrsstärke M der Straße je zur Hälfte verteilt wird. Die Position der Quelllinien hängt von der Anzahl der Fahrstreifen pro Fahrtrichtung ab. Steht für eine Fahrtrichtung nur ein Fahrstreifen zur Verfügung, so liegt die Quelllinie über der Mitte dieses Fahrstreifens. Stehen zwei Fahrstreifen für eine Fahrtrichtung zur Verfügung, liegt die Quelllinie über der Mitte des äußeren Fahrstreifens, bei drei oder vier Fahrstreifen über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen und bei fünf oder mehr Fahrstreifen über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.

4.7 Längenbezogener Schallleistungspegel einer Quelllinie

Der längenbezogene Schallleistungspegel einer Quelllinie wird berechnet nach Pkt. 3.3.2, Formel 4 der RLS-19. Der in der RLS-90 verwendete Mittelungspegel L,m,E im Abstand von 25 m und der längenbezogene Schallleistungspegel sind nicht direkt vergleichbar.

Dazu wurde zunächst der Schallleistungspegel sowie der Grundwert des Schallleistungspegels eines Fahrzeuges nach RLS-19 Pkt. 3.3.3 Formel 5 und Pkt. 3.3.4 Formel 6 sowie Tabelle 3 softwareintern ermittelt.

Die zugrunde gelegten Verkehrsdaten und sich daraus ergebenden längenbezogenen Schallleistungspegel können der nachfolgenden Tabelle 2 sowie detailliert der Anlage 1 entnommen werden.

Tabelle 3: Verkehrsdaten und längenbezogener Schallleistungspegel

Streckenabschnitt	DTV Kfz/24h	M tags Kfz/h	M nachts Kfz/h	p1 tags in %	p2 tags in %	p1 nachts in %	p2 nachts in %	L`w tags dB(A)	L`w nachts dB(A)
B 92, KP 1, Q 3, Richtung Adorf	8.500	488,7	85,0	3	7	7	13	85,8	79,1

Alle modellierten Einzelabschnitte sind den Tabellen „Emissionspegel" der Anlage 1 zu entnehmen.

5 Berechnungen der Beurteilungspegel

Durch den Anbau des zusätzlichen Fahrstreifens wird deutlich in die bauliche Substanz und in die Funktion des vorhandenen Verkehrsweges eingegriffen. Dieser erhebliche bauliche Eingriff führt gemäß §§ 41 bis 43 Bundes-Immissionsschutzgesetz in Verbindung mit § 1 Abs. 2 Nr. 1 der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu einer wesentlichen Änderung des vorhandenen Verkehrsweges.

Somit sind alle von der Baumaßnahme betroffenen und schützenswerten Immissionsorte und Außenwohnbereiche gemäß den VLärmSchR 97 hinsichtlich Überschreitung der gesetzlich normierten Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV zu überprüfen.

Dabei müssen die Beurteilungspegel an jedem Immissionspunkt für den Planfall ermittelt und mit den Immissionsgrenzwerten nach § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung verglichen werden. Den erforderlichen schalltechnischen Berechnungen sind die für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrsbelastungen zugrunde zu legen.

Die Beurteilungspegel wurden mit einer Ausbreitungsrechnung auf der Grundlage des in der RLS-19 zur Verfügung gestellten Algorithmus berechnet. Dabei wurden gemäß RLS-19 Pkt. 3.2 die Formel 1 und 2 softwareintern angesetzt.

Es wurde für den gesamten Bauabschnitt das Teilstückverfahren angewendet. Grundsätzlich werden nur die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionspegel im Rahmen der jeweiligen Baumaßnahme berücksichtigt.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel erfolgten mit der kommerziellen Software SOUNDPLAN 8.2 (Update vom 22.11.2021) für den Beurteilungszeitraum tags (06-22 Uhr) und nachts (22-06 Uhr). Dafür wurden die digital übergebenen Daten aufbereitet und unter Berücksichtigung der für die Berechnungen notwendigen Eingangsdaten ein dreidimensionales schalltechnisches Modell simuliert. Der Berechnung wurden die unter Pkt. 4 aufgeführten Emissionsparameter zugrunde gelegt. Es wurde gemäß RLS-19 mit 2-fach-Reflektionen an sämtlichen Gebäuden gerechnet. Die Geländetopografie wurde in den schalltechnischen Berechnungen auf der Grundlage der digital zur Verfügung gestellten Daten des Planungsbüros sowie des Staatsbetriebs Geobasisinformation und Vermessung Sachsen berücksichtigt. Nach den Vorgaben der RLS-19 werden softwareintern zur Berechnung der Schallausbreitung der Pkt. 3.5.1 Formel 11 (Dämpfung bei der Schallausbreitung), Pkt. 3.5.2 Formel 12 (Pegelminderung durch geometrische Divergenz), Pkt. 3.5.3 Formel 13 (Pegelminderung durch Luftdämpfung), 3.5.4 Formel 14 (Pegelminderung durch Bodendämpfung) und Pkt. 3.5.5 Formel 15 (Pegelminderung durch Abschirmung) berücksichtigt.

Lage der Immissionspunkte:

Die Untersuchungen erfolgten für alle in der Nachbarschaft der Baumaßnahme befindlichen schutzwürdigen Wohnbebauungen und Außenwohnbereiche. Für jedes Berechnungsprofil (Gebäudeseite oder Fassadenteilfläche) wurde für jede Situation separat die Immissionspegel an den jeweiligen Geschossen berechnet, wobei pro Geschoss ein repräsentativer Immissionspunkt modelliert wurde. Die Geschosshöhen wurden bei den Wohngebäuden mit 2,80 m berücksichtigt, das Erdgeschoss in einer Höhe von 2,4 m. Die Immissionsorte befinden sich laut Vorgabe der RLS-19 0,05 m vor der Fassade in Höhe der Geschossdecke. Die Außenwohnbereiche (Gärten, Grillplätze, Spielplätze an Wohnbebauungen oder Balkone) wurden jeweils im Mittelpunkt der genutzten Flächen in 2,0 Meter Höhe berechnet.

Modellierung der Straße:

Für die Modellbildung wurde die B 92 durch 2 Linienschallquellen abgebildet und dabei die Verkehrsstärken gleichmäßig auf die beiden äußeren Fahrstreifenmitten aufgeteilt, welche in 0,5 m Höhe über den Mitten der beiden äußeren Fahrstreifen anzusetzen sind. Für diese Fahrstreifen wurden die Mittelungspegel getrennt berechnet und energetisch zum gesamten Mittelungspegel zusammengefasst.

Die Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel, prognostiziert für das Jahr 2030, sind in der Unterlage 17.1.2 enthalten. Die Rasterlärmkarten (ISO-dB(A)-Karten) tags und nachts sind in der Unterlage 17.1.3 enthalten. Die Immissionspegel wurden dabei in einer relativen Höhe von 2,0 m berechnet. Die Rastergröße betrug 2 × 2 m.

6 Ermittlung der Betroffenheiten – Prognose ohne Schallschutz

Der Anspruch auf passiven Lärmschutz ist in der straßenrechtlichen Fachplanung dem Grunde nach festzulegen.

Die Betroffenheiten ergeben sich unter Zugrundelegung des für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrsaufkommens. Liegt nach der Schall-Immissionsberechnung eine Überschreitung der maßgeblichen Immissionsgrenzwerte vor, sind dem Grunde nach die Anspruchsvoraussetzungen für Schallschutz gegeben. Wie bereits erläutert, ist grundsätzlich von einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV § 1 (2) Nr. 1 auszugehen, da im Rahmen der Baumaßnahme auf einem überwiegenden Abschnitt der B 92 ein zusätzlicher Fahrsteifen geschaffen wird.

Die Betroffenheiten sind den Ergebnistabellen in Unterlagen 17.2 zu entnehmen. Danach werden an folgenden Gebäuden die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten.

Tabelle 3: Betroffenheiten "dem Grunde nach"

Berechnungs-profil	Adresse	Gebäude-seite	Geschoss	Beurteilungspegel		Anspruch auf Lärmschutz	
				tags	nachts	tags	nachts
50	Oelsnitzer Straße 53	O	EG	55,1	48,5	nein	nein
			1.OG	57,2	50,5	nein	ja
			2.OG	58,5	51,9	nein	ja
			3.OG	59,4	52,8	ja	ja
51	Oelsnitzer Straße 53	O	EG	57,6	50,9	nein	ja
			1.OG	59,4	52,8	ja	ja
			2.OG	60,6	54,0	ja	ja
			3.OG	61,4	54,8	ja	ja
52	Oelsnitzer Straße 53	O	EG	56,5	49,8	nein	ja
			1.OG	58,4	51,8	nein	ja
			2.OG	59,8	53,2	ja	ja
			3.OG	60,7	54,0	ja	ja
56	Oelsnitzer Straße 53	N	EG	56,8	50,2	nein	ja
			1.OG	59,0	52,4	nein	ja
			2.OG	60,2	53,6	ja	ja
			3.OG	61,2	54,6	ja	ja
57	Oelsnitzer Straße 53	N	EG	54,3	47,7	nein	nein
			1.OG	56,4	49,7	nein	ja
			2.OG	57,5	50,9	nein	ja
			3.OG	58,6	51,9	nein	ja
59	Oelsnitzer Straße 61	SO	EG	63,0	56,4	ja	ja
			1.OG	65,2	58,6	ja	ja
			2.OG	65,2	58,6	ja	ja
60	Oelsnitzer Straße 61	NO	EG	69,1	62,4	ja	ja
			1.OG	69,2	62,6	ja	ja
			2.OG	69,0	62,3	ja	ja
61	Oelsnitzer Straße 61	NW	EG	65,1	58,5	ja	ja
			1.OG	65,5	58,9	ja	ja
			2.OG	65,5	58,8	ja	ja
63	Oelsnitzer Straße 63	NO	EG	63,6	56,9	ja	ja
			1.OG	65,1	58,5	ja	ja
			2.OG	65,7	59,1	ja	ja
64	Oelsnitzer Straße 63	NW	EG	59,5	52,9	ja	ja
			1.OG	61,2	54,6	ja	ja
			2.OG	62,0	55,4	ja	ja
66	Oelsnitzer Straße 63	SO	EG	60,0	53,3	ja	ja
			1.OG	61,1	54,4	ja	ja
			2.OG	61,9	55,2	ja	ja
67	Oelsnitzer Straße 63	NW	EG	62,4	55,8	ja	ja
			1.OG	63,9	57,3	ja	ja
			2.OG	64,6	58,0	ja	ja

An drei 3 schutzwürdigen Gebäuden werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten. Zudem werden an den Immissionsorten IO 12 bis 29 (Gartenanlage mit Erholungsfunktion nach BauNVO) sowie an den Außenwohnbereichen IO 10-12, IO 62 und IO 68 die Immissionsgrenzwerte im Tagzeitraum um bis zu 6,7 dB(A) überschritten.

7 Abwägung der Art der Schallschutzmaßnahmen

Prinzipiell hat gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz der aktive Schallschutz normierten Vorrang vor dem passiven Schallschutz.

Die B 92 befindet sich außerhalb einer Ortschaft. Unmittelbar an der Bundesstraße befindet sich eine Vielzahl zur Erholung dienende Parzellen. Zudem sind 3 betroffene Wohngebäude in lockerer Bebauung vorhanden.

Eine Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen direkt an der B 92 ist im Bereich der Gebäude Oelsnitzer Straße 61 und 63 aufgrund der topografischen Gegebenheiten schwierig, da unmittelbar südlich der Straße das Gelände steil nach oben ansteigt und sich die Gebäude weit oberhalb der Straße befinden. Eine Schallschutzwand müsste daher eine sehr große Höhe haben, um für die oberhalb liegenden Gebäude Wirkung zu zeigen. Durch Realisierung von Zuwegungen zu den Wohngebäuden unmittelbar gegenüber dem Gebäude Nr. 63 müsste die Lärmschutzwand zudem unterbrochen werden, wodurch Lärmtrichter („Tunnel-Knall-Effekte") entstehen.

Für das Gebäude Oelsnitzer Straße 53 wird angemerkt, dass es sich hier um ein einzeln stehendes Gebäude handelt. Eine Überschreitung der Grenzwerte für Allgemeine Wohngebiete liegt tags mit max. 2,4 dB(A) und nachts mit max. 5,8 dB(A) vor und ist damit sehr gut mit passiven Maßnahmen zu beherrschen. Eine Lärmschutzwand für ein einzeln stehendes Gebäude mit relativ geringer Grenzwertüberschreitung erscheint unverhältnismäßig.

Die Überschreitungen des Grenzwertes von tags 59 dB(A) betragen in der Gartenanlage bis zu 5,6 dB(A). Für einen Schutz der Gartenanlage wäre eine sehr lange Schallschutzwand (ca. 200 m) mit einer großen Höhe erforderlich, da sich die Gartenparzellen deutlich oberhalb der Bundesstraße befinden.

Daher wird vom normierten Vorrang des aktiven vor dem passiven Schallschutz gemäß § 41 BImSchG abgewichen. Es wird auf passiven Lärmschutz nach den Grundsätzen der 24. BImSchV orientiert. Dieser passive Lärmschutz wird in einem späteren Verfahren präzisiert.

8 Kostenschätzung für passive Schallschutzmaßnahmen

Die Betroffenheiten sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Zudem werden an allen untersuchten Außenwohnbereichen der Gartenanlage (IO 13 – IO 29) sowie an 5 weiteren Außenwohnbereichen (IO 10-12, IO 62 und IO 68) die Immissionsgrenzwerte im Tagzeitraum um bis zu 5,0 dB(A) überschritten.

Schallschutzfenster und Lüfter

Grundlage für die Kostenschätzung bildet gemäß der Empfehlung des sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit vom 17.05.1994 die ermittelte Anzahl der einzubauenden Fenster und Lüfter, wobei ein Lüfter pro Stockwerk vorgesehen werden soll. Nach der Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2016, erstellt vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Bonn, werden pro m² Fenster 592,- Euro und pro Lüfter 596,- Euro zum Ansatz gebracht (Brutto-Durchschnittspreis 2016).

Die Anzahl der vorzusehenden Fenster wurde vor Ort, so weit möglich, erfasst bzw. bei verdeckten Gebäuden abgeschätzt. Die Fenstergröße wurde für alle Fenster pauschal mit 1,5 m² angenommen. Damit ergibt sich ein Fensterpreis von 888,- Euro, der als Grundlage für die Kostenschätzung dient.

Insgesamt sind in den betroffenen Geschossen etwa 52 Fenster vorhanden, die gegebenenfalls verbessert werden müssen. Zudem sind noch maximal 34 Lüfter vorzusehen.
Mit dem o.g. Ansatz sind bei 52 Fenstern je 888,- Euro und 34 Lüfter je 596,- Euro maximale Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen in Höhe von ca. **66.440,- Euro** (brutto) zu erwarten.

Hinweis: Lüfter werden nur erstattet, wenn auch Fenster in dem entsprechenden Geschoss vorhanden sind. Lüfter sind für Räume mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle sowie für Schlafräume vorzusehen.

Entschädigung wegen verbleibender Beeinträchtigungen im Außenwohnbereich

Die Ermittlung der Entschädigung wegen verbleibender Beeinträchtigungen im Außenwohnbereich erfolgt nach den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes von 1997. Hiernach werden Außenwohnbereiche wie Balkone, Loggien, Terrassen und nicht bebaute Flächen des Grundstückes (z. B. Garten, Gartenlauben, Grillplätze, Sitzplätze), an denen die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte im Tag-Bereich überschritten werden, berücksichtigt. Nicht als Außenwohnbereich gelten Vorgärten, Flächen und Balkone, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen. Die Immissionsorte sind bei Balkonen und Loggien die Geschoßdecke der betreffenden Wohnung; bei Terrassen und unbebautem Außenwohnbereich der Mittelpunkt der genutzten Fläche in 2,0 Meter Höhe.

In dieser Untersuchung wurden mehrere Außenwohnbereiche, wie Gartengrundstücke, Terrassen, Grillplätze, Sitzplätze, Spielplätze oder sonstige Flächen, die dem „Wohnen im Freien" dienen, betrachtet.

Nach den schalltechnischen Berechnungen wurden folgende Überschreitungen an Außenwohn-bereichen im Tagzeitraum festgestellt. Nachts besteht prinzipiell kein Anspruch, da Außen-wohnbereiche in der Regel nachts nicht genutzt werden.

Tabelle 4: betroffene Außenwohnbereiche

Berechnungs-profil	Immissionsort	Station	Beurteilungspegel		Anspruch auf Lärmschutz	
			tags	nachts	tags	nachts
10	Garten 2290/5	0+873	61,0	-	ja	nein
11	Garten 2290/5	0+891	60,3	-	ja	nein
12	Garten 2290/5	0+907	59,7	-	ja	nein
13	Gartenanlage IO 01	0+575	61,5	-	ja	nein
14	Gartenanlage IO 02	0+593	61,7	-	ja	nein
15	Gartenanlage IO 03	0+604	61,8	-	ja	nein
16	Gartenanlage IO 04	0+613	64,1	-	ja	nein
17	Gartenanlage IO 05	0+622	64,4	-	ja	nein
18	Gartenanlage IO 06	0+632	62,2	-	ja	nein
19	Gartenanlage IO 07	0+642	62,1	-	ja	nein
20	Gartenanlage IO 08	0+650	64,6	-	ja	nein
21	Gartenanlage IO 09	0+661	62,2	-	ja	nein
22	Gartenanlage IO 10	0+670	62,0	-	ja	nein
23	Gartenanlage IO 11	0+680	61,8	-	ja	nein
24	Gartenanlage IO 12	0+690	62,6	-	ja	nein
25	Gartenanlage IO 13	0+701	63,2	-	ja	nein
26	Gartenanlage IO 14	0+713	62,3	-	ja	nein
27	Gartenanlage IO 15	0+725	62,3	-	ja	nein
28	Gartenanlage IO 16	0+738	62,5	-	ja	nein
29	Gartenanlage IO 17	0+749	62,7	-	ja	nein
62	Oelsnitzer Straße 61 AWB	0+804	65,6	-	ja	nein
68	Oelsnitzer Straße 63 AWB	0+763	65,7	-	ja	nein

Aufgrund des fehlenden Zuganges zu den Außenwohnbereichen erfolgte noch keine exakte Ermittlung der Entschädigung für die Beeinträchtigung von Wohngrundstücken durch Verkehrslärm. Es wurde bei der Kostenschätzung für jeden betroffenen Außenwohnbereich von einer Entschädigung von 200,- Euro/AWB ausgegangen.

Damit sind bei insgesamt 22 betroffenen Außenwohnbereichen Kosten für Entschädigungen wegen verbleibenden Beeinträchtigungen in Höhe von ca. 4.400,- Euro zu erwarten.

Zusammenfassung der Kosten für passiven Schallschutzmaßnahmen

Bei den geschätzten Kosten handelt es sich um Maximalkosten. Die Maximalkosten für den passiven Lärmschutz werden sich erfahrungsgemäß reduzieren.

passiver Schutz	66.440 Euro für 52 Fenster und 34 Lüfter
Erstattung AWB	4.400 Euro für 22 Außenwohnbereiche
Gesamtkosten	**70.840 € (brutto)**

9 Zusammenfassung

Das Bauvorhaben „B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)" ist im Sinne der 16. BImSchV ein Ausbau eines vorhandenen Verkehrsweges mit dem Ziel der Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße. Da im Rahmen der Baumaßnahme auf einem überwiegenden Abschnitt der B 92 ein zusätzlicher Fahrsteifen angelegt wird, ist grundsätzlich von einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV § 1 (2) Nr. 1 auszugehen.

Somit waren alle vom Ausbau der B 92 betroffenen und schützenswerten Immissionsorte sowie alle bebauten / unbebauten Außenwohnbereiche gemäß den VLärmSchR 97 hinsichtlich Überschreitung der gesetzlich normierten Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV zu überprüfen.
Dabei müssen die Beurteilungspegel an jedem Immissionspunkt für den Planfall ermittelt und mit den Immissionsgrenzwerten nach § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung verglichen werden. Bei den schalltechnischen Berechnungen sind die für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrsbelastungen zugrunde zu legen.

Berechnungsgrundlagen:

Die Verkehrsbelastungen wurden der verkehrsplanerischen Untersuchung mit Datum vom 30.10.2017, Verfasser PTV Transport Consult GmbH, entnommen. Dieses Verkehrsgutachten bezieht sich auf den Prognosehorizont 2030 und gibt in der Anlage 4.5 - Teil Süd die erforderlichen schalltechnischen Verkehrsdaten an. Diese Werte mussten noch an die Anforderungen der RLS-19 angepasst werden.

Der Ausbau der B 92 erfolgt außerhalb einer geschlossenen Ortschaft. Aufgrund der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 (80) km/h wurde eine lärmmindernde Straßenoberfläche des Typs „Asphaltbetone ≤ AC 11" mit einem negativen Korrekturwert nach RLS-19 von -2,1 dB(A) für Pkw und -2,1 dB(A) für Lkw1 und Lkw2 vorgesehen.

Die Immissionsbelastungen wurden mittels rechnergestützter Ausbreitungsrechnung (Software SOUNDPLAN 8.2, Update vom 22.11.2021) ermittelt.

Im Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen wurden an 3 Gebäuden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten. Zudem wurden an allen untersuchten Außenwohnbereichen der Gartenanlage (IO 13 – IO 29) sowie an 5 weiteren Außenwohnbereichen (IO 10-12, IO 62 und IO 68) die Immissionsgrenzwerte im Tagzeitraum überschritten.

Insgesamt sind in den betroffenen Geschossen etwa 52 Fenster vorhanden, die gegebenenfalls verbessert werden müssen. Zudem sind noch maximal 34 Lüfter vorzusehen. Hierfür sind maximale Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen in Höhe von ca. **66.440,- Euro** für 52 Schallschutzfenster und 34 Schalldämm-Lüfter zu erwarten. Grundlage für diese Kostenschätzung bildet die Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2016, Verfasser Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Bonn.

Für die 22 betroffenen Außenwohnbereiche wurden die Kosten auf der Basis eines geschätzten Entschädigungsbetrages von 200,- Euro/AWB ermittelt. Somit sind Kosten für Entschädigungen wegen verbleibenden Beeinträchtigungen in Höhe von ca. 4.400,- Euro zu erwarten.

Nach dem Planfeststellungsverfahren werden in einem gesonderten Verfahren die Vorgaben der 24. BImSchV und deren Aufwendungen detailliert untersucht sowie die erforderlichen Schalldämmmaße ermittelt und bewertet.

SACHS IAU
Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz Plauen

Bearbeiter
Dipl.-Ing. (FH) Mario Sachs

Quellenverzeichnis

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17. Mai 2013 mit aktuellen Änderungen

[2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV), einschl. 2. Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04.11.2020

[3] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV)

[4] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97, Teil C

[5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019

[6] Richtlinien für die Gestaltung von einheitlichen Entwurfsunterlagen im Straßenbau (RE 2012)

[7] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) vom 21.11.2017

[8] Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2016; Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn

[9] ARS des BMV/BMVBW/BMVBS Nr.14/1991, Nr.17/1992, Nr. 05/2002, Nr.08/2004, Nr. 05/2006 zu den RLS-19

[10] ARS 05/2005 zu der Angabe der Bauweise und des Korrekturwertes für die Lärmminderung von Straßenoberflächen

[11] Erlass des SMWA vom 26.08.2004 (Az: 52-3942.40/0) „Hinweise zur Aufstellung von Vorentwürfen"

[12] digitale Planungsdaten mit Stand von 11/2020, Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH Plauen

[13] Verkehrsplanerische Untersuchung „B 92 – Ausbau zwischen Oelsnitz und Adorf" vom 30.10.2017; Verfasser PTV Transport Consult GmbH

Anlage 1

Emissionen

B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)
Dokumentation der Emissionspegel gem. RLS-19
Rechenlauf: Einzelpunktberechnung Planfall

Anlage 1

Straße	KM	DTV	M Tag	M Nacht	p1 Tag	p1 Nacht	p2 Tag	p2 Nacht	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw1 Tag	vLkw1 Nacht	vLkw2 Tag	vLkw2 Nacht	Steig-ung	D Refl	L'w Tag	L'w Nacht
	km	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	dB	dB(A)	dB(A)
B 92	0,000	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	2,1	0,0	85,8	79,1
B 92	0,011	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	2,1	0,0	85,7	79,1
B 92	0,021	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	4,5	0,0	86,4	80,0
B 92	0,052	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	4,8	0,0	86,5	80,1
B 92	0,133	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	6,4	0,0	87,3	81,1
B 92	0,214	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	6,7	0,0	87,4	81,3
B 92	0,254	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	6,1	0,0	87,1	81,0
B 92	0,275	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	5,8	0,0	87,0	80,8
B 92	0,295	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	5,3	0,0	86,7	80,5
B 92	0,313	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	4,6	0,0	86,4	80,0
B 92	0,330	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	3,8	0,0	86,1	79,6
B 92	0,350	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	2,2	0,0	85,8	79,1
B 92	0,365	8500	488,8	85,0	3,0	7,0	7,0	13,0	100	100	80	80	80	80	1,4	0,0	85,7	79,1

SACHS IAU
Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz
Lindenstr. 2 * 08523 Plauen * Tel.: 03741/383815 * mail: sachs-iau@gmx.de

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
p1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
p2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
p2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Refl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Anlage 2

Kostenschätzung für Schallschutzmaßnahmen

Schalltechnische Untersuchung: B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Anlage 2: Kostenschätzung für passiven Schallschutz

Berechnungsprofil	Adresse	Gebäudeseite	Geschoß	Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte tags dB(A)	Immissionsgrenzwerte nachts dB(A)	Beurteilungspegel Planfall tags dB(A)	Beurteilungspegel Planfall nachts dB(A)	Anspruch auf Lärmschutz tags	Anspruch auf Lärmschutz nachts	Anzahl der Fenster	Einheitspreis für Fenster in €/Fenster	Kosten der Fenster in €	Bemerkungen: je betroffenem Geschoß wird ein Lüfter angesetzt
50	Oelsnitzer Straße 53	O	EG	WA	59	49	55,1	48,5	nein	nein	---	---	---	---
			1.OG	WA	59	49	57,2	50,5	nein	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	58,5	51,9	nein	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			3.OG	WA	59	49	59,4	52,8	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
51	Oelsnitzer Straße 53	O	EG	WA	59	49	57,6	50,9	nein	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			1.OG	WA	59	49	59,4	52,8	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	60,6	54,0	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			3.OG	WA	59	49	61,4	54,8	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
52	Oelsnitzer Straße 53	O	EG	WA	59	49	56,5	49,8	nein	ja	1	888 €	888 €	596 €
			1.OG	WA	59	49	58,4	51,8	nein	ja	1	888 €	888 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	59,8	53,2	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
			3.OG	WA	59	49	60,7	54,0	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
56	Oelsnitzer Straße 53	N	EG	WA	59	49	56,8	50,2	nein	ja	1	888 €	888 €	596 €
			1.OG	WA	59	49	59,0	52,4	nein	ja	1	888 €	888 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	60,2	53,6	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
			3.OG	WA	59	49	61,2	54,6	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
57	Oelsnitzer Straße 53	N	EG	WA	59	49	54,3	47,7	nein	nein	---	---	---	---
			1.OG	WA	59	49	56,4	49,7	nein	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	57,5	50,9	nein	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			3.OG	WA	59	49	58,6	51,9	nein	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
59	Oelsnitzer Straße 61	SO	EG	WA	59	49	63,0	56,4	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			1.OG	WA	59	49	65,2	58,6	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	65,2	58,6	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
60	Oelsnitzer Straße 61	NO	EG	WA	59	49	69,1	62,4	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			1.OG	WA	59	49	69,2	62,6	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	69,0	62,3	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
61	Oelsnitzer Straße 61	NW	EG	WA	59	49	65,1	58,5	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			1.OG	WA	59	49	65,5	58,9	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	65,5	58,8	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
63	Oelsnitzer Straße 63	NO	EG	WA	59	49	63,6	56,9	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			1.OG	WA	59	49	65,1	58,5	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	65,7	59,1	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
64	Oelsnitzer Straße 63	NW	EG	WA	59	49	59,5	52,9	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
			1.OG	WA	59	49	61,2	54,6	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	62,0	55,4	ja	ja	0	888 €	0 €	---

Anlage 2: Kostenschätzung für passiven Schallschutz

Berechnungsprofil	Adresse	Gebäudeseite	Geschoß	Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte tags dB(A)	Immissionsgrenzwerte nachts dB(A)	Beurteilungspegel Planfall tags dB(A)	Beurteilungspegel Planfall nachts dB(A)	Anspruch auf Lärmschutz tags	Anspruch auf Lärmschutz nachts	Anzahl der Fenster	Einheitspreis für Fenster in €/Fenster	Kosten der Fenster in €	Bemerkungen: je betroffenem Geschoß wird ein Lüfter angesetzt
66	Oelsnitzer Straße 63	SO	EG	WA	59	49	60,0	53,3	ja	ja	2	888 €	1.776 €	596 €
			1.OG	WA	59	49	61,1	54,4	ja	ja	1	888 €	888 €	596 €
			2.OG	WA	59	49	61,9	55,2	ja	ja	0	888 €	0 €	---
67	Oelsnitzer Straße 63	NW	EG	WA	59	49	62,4	55,8	ja	ja	0	888 €	0 €	---
			1.OG	WA	59	49	63,9	57,3	ja	ja	0	888 €	0 €	---
			2.OG	WA	59	49	64,6	58,0	ja	ja	0	888 €	0 €	---

Summe der Kosten für Fenster: 46.176 €

Summe der Kosten für Lüfter: 20.264 €

Gesamtkosten für passive Schallschutzmaßnahmen: 66.440 €

Anlage 3

Fotodokumentation

Gebäude nicht zugänglich, daher kein Foto vorhanden

IO 50	Oelsnitzer Straße 53	O
IO 51	Oelsnitzer Straße 53	O
IO 52	Oelsnitzer Straße 53	O
IO 56	Oelsnitzer Straße 53	N
IO 57	Oelsnitzer Straße 53	N



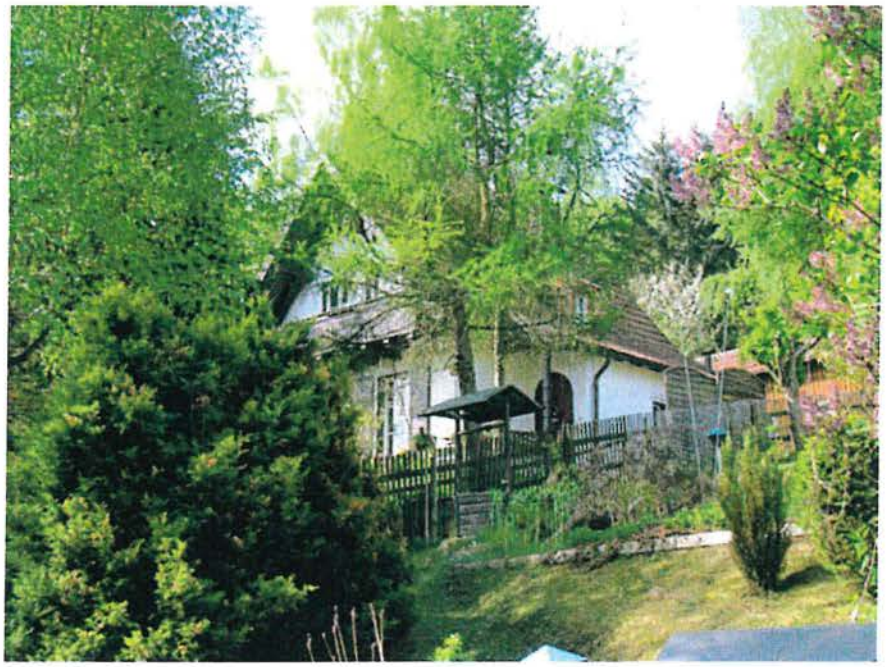
IO 59 Oelsnitzer Straße 61 SO



IO 60	Oelsnitzer Straße 61	NO
IO 61	Oelsnitzer Straße 61	NW



IO 63 Oelsnitzer Straße 63 NO
IO 66 Oelsnitzer Straße 63 SO



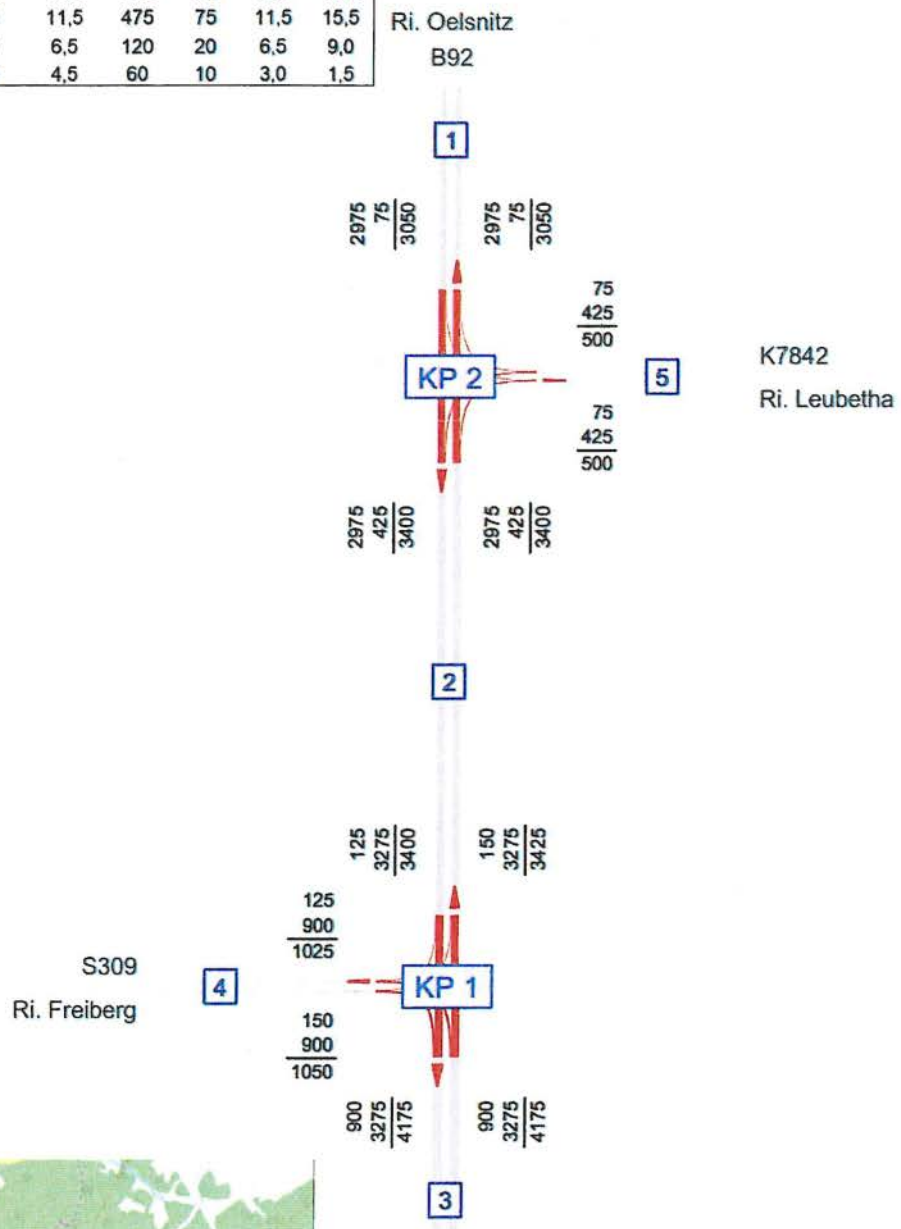
IO 64 Oelsnitzer Straße 63 NW
IO 67 Oelsnitzer Straße 63 NW

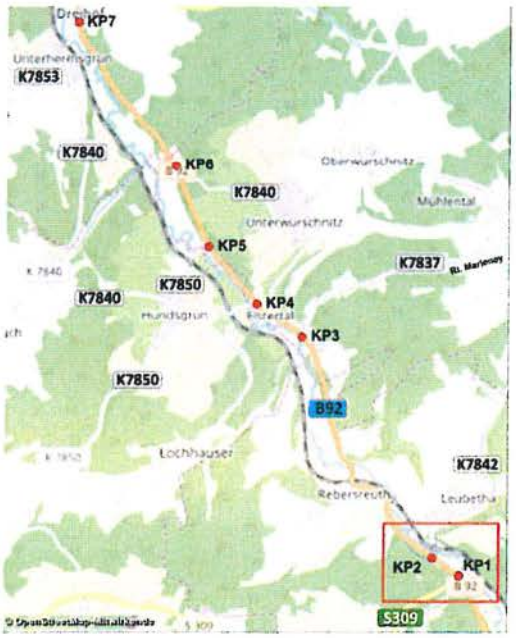
Anlage 4

Verkehrsdaten, Auszug aus der verkehrsplanerischen Untersuchung (PTV Transport Consult GmbH)

B92 - Ausbau zwischen Oelsnitz und Adorf

Quer-schnitt	DTV_{MO-SO} [Kfz/24h]	SV_{MO-SO} [%]	Mt [Kfz/h]	Mn [Kfz/h]	pt [%]	pn [%]
1	6.000	13,5	345	55	13,5	18,5
2	7.000	12,5	390	60	12,5	17,0
3	8.500	11,5	475	75	11,5	15,5
4	2.000	6,5	120	20	6,5	9,0
5	1.000	4,5	60	10	3,0	1,5





Prognose 2030 - M_t / M_n / p_t / p_n
Anlage 4.5 - Teil Süd



Knotenstrombelastungen:
- DTV_{Mo-So} in Kfz/24h
- auf 25 Kfz/24h gerundet

3 Bewertungsquerschnitt

M_t - mittlere stündliche Verkehrsstärke 06-22 Uhr
P_t - Lkw-Anteil 06-22 Uhr (>2,8t zul. Gesamtgewicht)
M_n - mittlere stündliche Verkehrsstärke 22-06 Uhr
P_n - Lkw-Anteil 22-06 Uhr (>2,8t zul. Gesamtgewicht)
SV_{Mo-So} = Kfz >2,8t zul. Gesamtgewicht

im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr - NL Plauen

ohne Maßstab | Herausgabedatum: Oktober 2017

PTV GROUP the mind of movement
PTV Transport Consult GmbH · Dresden
Tel.: 0351 - 40 90 90 dresden@consult.ptvgroup.com

Unterlage 17.2
Berechnungsunterlagen für die Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

Unterlage 17.2

Berechnungsunterlagen für die Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

lfd. Nr.	Punktname	Station	Fassade	SW	SA	H l-A	Nutzung	IGW		Pegel Prognose		GW-Überschr.		Anspruch passiv	
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		km			m	m		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Forststraße 24	1+206	O	EG	142,9	25,2	WA	59	49	41,7	35,1	-	-	nein	nein
1		1+206	O	1.OG	142,9	28,0	WA	59	49	46,6	40,0	-	-	nein	nein
1		1+206	O	2.OG	142,9	30,8	WA	59	49	47,6	41,0	-	-	nein	nein
2	Forststraße 26	1+188	O	EG	135,9	24,3	WA	59	49	46,8	40,1	-	-	nein	nein
2		1+188	O	1.OG	135,9	27,1	WA	59	49	47,4	40,7	-	-	nein	nein
2		1+188	O	2.OG	135,9	29,9	WA	59	49	48,4	41,7	-	-	nein	nein
3	Forststraße 28	1+167	O	EG	128,6	27,9	WA	59	49	48,9	42,2	-	-	nein	nein
3		1+167	O	1.OG	128,6	30,7	WA	59	49	49,9	43,3	-	-	nein	nein
3		1+167	O	2.OG	128,6	33,5	WA	59	49	50,4	43,7	-	-	nein	nein
4	Forststraße 30	1+151	O	EG	121,3	30,9	WA	59	49	49,4	42,8	-	-	nein	nein
4		1+151	O	1.OG	121,3	33,7	WA	59	49	50,2	43,5	-	-	nein	nein
4		1+151	O	2.OG	121,3	36,5	WA	59	49	51,2	44,5	-	-	nein	nein
5	Forststraße 32/34	1+127	O	EG	113,1	30,2	WA	59	49	48,4	41,8	-	-	nein	nein
5		1+127	O	1.OG	113,1	33,0	WA	59	49	50,5	43,8	-	-	nein	nein
5		1+127	O	2.OG	113,1	35,8	WA	59	49	51,5	44,8	-	-	nein	nein
6		1+118	O	EG	105,6	30,3	WA	59	49	49,2	42,5	-	-	nein	nein
6		1+118	O	1.OG	105,6	33,1	WA	59	49	52,0	45,4	-	-	nein	nein
6		1+118	O	2.OG	105,6	35,9	WA	59	49	53,1	46,4	-	-	nein	nein
7	Forststraße 36	1+094	O	EG	109,0	31,1	WA	59	49	49,7	43,1	-	-	nein	nein
7		1+094	O	1.OG	109,0	33,9	WA	59	49	51,9	45,3	-	-	nein	nein
7		1+094	O	2.OG	109,0	36,7	WA	59	49	53,4	46,7	-	-	nein	nein
8	Forststraße 38	1+074	NO	EG	116,4	31,6	WA	59	49	50,9	44,3	-	-	nein	nein
8		1+074	NO	1.OG	116,4	34,4	WA	59	49	52,2	45,6	-	-	nein	nein
8		1+074	NO	2.OG	116,4	37,2	WA	59	49	52,9	46,3	-	-	nein	nein
9	Forststraße 40	1+056	NO	EG	123,2	31,4	WA	59	49	49,2	42,6	-	-	nein	nein
9		1+056	NO	1.OG	123,2	34,2	WA	59	49	51,2	44,6	-	-	nein	nein
9		1+056	NO	2.OG	123,2	37,0	WA	59	49	52,2	45,6	-	-	nein	nein
10	Garten 2290/5	0+873		(2,0 m)	49,7	9,9	WA	59	49	61,0	54,3	2,0	-	ja	nein
11	Garten 2290/6	0+891		(2,0 m)	53,9	10,6	WA	59	49	60,3	53,6	1,3	-	ja	nein
12	Garten 2290/7	0+907		(2,0 m)	57,2	11,8	WA	59	49	59,7	53,1	0,7	-	ja	nein
13	Gartenanlage IO 01	0+575		(2,0 m)	41,1	12,6	WA	59	49	61,5	54,8	2,5	-	ja	nein
14	Gartenanlage IO 02	0+593		(2,0 m)	37,2	12,0	WA	59	49	61,7	55,1	2,7	-	ja	nein
15	Gartenanlage IO 03	0+604		(2,0 m)	35,5	11,3	WA	59	49	61,8	55,2	2,8	-	ja	nein

lfd. Nr.	Punktname	Station	Fassade	SW	SA	H I-A	Nutzung	IGW		Pegel Prognose		GW-Überschr.		Anspruch passiv	
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		km			m	m		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16	Gartenanlage IO 04	0+613		(2,0 m)	32,4	11,2	WA	59	49	64,1	57,4	5,1	-	ja	nein
17	Gartenanlage IO 05	0+622		(2,0 m)	32,7	11,0	WA	59	49	64,4	57,8	5,4	-	ja	nein
18	Gartenanlage IO 06	0+632		(2,0 m)	37,8	12,2	WA	59	49	62,2	55,6	3,2	-	ja	nein
19	Gartenanlage IO 07	0+642		(2,0 m)	38,4	11,7	WA	59	49	62,1	55,5	3,1	-	ja	nein
20	Gartenanlage IO 08	0+650		(2,0 m)	29,0	9,1	WA	59	49	64,6	58,0	5,6	-	ja	nein
21	Gartenanlage IO 09	0+661		(2,0 m)	38,6	11,3	WA	59	49	62,2	55,6	3,2	-	ja	nein
22	Gartenanlage IO 10	0+670		(2,0 m)	37,7	10,7	WA	59	49	62,0	55,4	3,0	-	ja	nein
23	Gartenanlage IO 11	0+680		(2,0 m)	38,7	10,7	WA	59	49	61,8	55,1	2,8	-	ja	nein
24	Gartenanlage IO 12	0+690		(2,0 m)	40,3	11,1	WA	59	49	62,6	55,9	3,6	-	ja	nein
25	Gartenanlage IO 13	0+701		(2,0 m)	35,6	10,2	WA	59	49	63,2	56,6	4,2	-	ja	nein
26	Gartenanlage IO 14	0+713		(2,0 m)	39,7	11,0	WA	59	49	62,3	55,7	3,3	-	ja	nein
27	Gartenanlage IO 15	0+725		(2,0 m)	41,8	11,4	WA	59	49	62,3	55,6	3,3	-	ja	nein
28	Gartenanlage IO 16	0+738		(2,0 m)	41,2	10,8	WA	59	49	62,5	55,8	3,5	-	ja	nein
29	Gartenanlage IO 17	0+749		(2,0 m)	39,9	10,4	WA	59	49	62,7	56,0	3,7	-	ja	nein
30	Leubethaer Straße 3	0+000	NO	EG	248,5	8,4	WA	59	49	36,1	29,5	-	-	nein	nein
30		0+000	NO	1.OG	248,5	11,2	WA	59	49	36,5	29,9	-	-	nein	nein
30		0+000	NO	2.OG	248,5	14,0	WA	59	49	38,3	31,8	-	-	nein	nein
31		0+000	SO	EG	241,5	7,6	WA	59	49	46,7	40,3	-	-	nein	nein
31		0+000	SO	1.OG	241,5	10,4	WA	59	49	46,9	40,6	-	-	nein	nein
31		0+000	SO	2.OG	241,5	13,2	WA	59	49	47,2	40,8	-	-	nein	nein
32		0+000	SO	EG	242,4	7,9	WA	59	49	46,8	40,4	-	-	nein	nein
32		0+000	SO	1.OG	242,4	10,7	WA	59	49	47,0	40,7	-	-	nein	nein
32		0+000	SO	2.OG	242,4	13,5	WA	59	49	47,2	40,8	-	-	nein	nein
33		0+000	SW	EG	247,4	8,0	WA	59	49	45,1	38,8	-	-	nein	nein
33		0+000	SW	1.OG	247,4	10,8	WA	59	49	45,3	39,0	-	-	nein	nein
33		0+000	SW	2.OG	247,4	13,6	WA	59	49	45,5	39,2	-	-	nein	nein
34	Leubethaer Straße 3 AWB	0+000		(2,0 m)	245,6	7,2	WA	59	49	46,3	39,9	-	-	nein	nein
35	Leubethaer Straße 4	0+000	SW	EG	238,6	6,4	WA	59	49	43,4	37,0	-	-	nein	nein
35		0+000	SW	1.OG	238,6	9,2	WA	59	49	44,5	38,1	-	-	nein	nein
36		0+000	SO	EG	237,2	6,4	WA	59	49	43,8	37,4	-	-	nein	nein
36		0+000	SO	1.OG	237,2	9,2	WA	59	49	44,9	38,5	-	-	nein	nein
37		0+000	NO	EG	242,6	6,8	WA	59	49	25,1	18,7	-	-	nein	nein
37		0+000	NO	1.OG	242,6	9,6	WA	59	49	27,5	21,1	-	-	nein	nein

lfd. Nr.	Punktname	Station	Fassade	SW	SA	H l-A	Nutzung	IGW		Pegel Prognose		GW-Überschr.		Anspruch passiv	
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		km			m	m		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
38	Leubethaer Straße 4 AWB	0+000		(2,0 m)	236,8	5,8	WA	59	49	42,7	36,3	-	-	nein	nein
39	Leubethaer Straße 4 Terrasse	0+000		(2,0 m)	238,4	6,0	WA	59	49	43,1	36,8	-	-	nein	nein
40	Oelsnitzer Str. Kläranlage Verwal	0+245	S	EG	66,4	-11,0	GE	69	59	55,9	49,6	-	-	nein	nein
40		0+245	S	1.OG	66,4	-8,2	GE	69	59	57,4	51,1	-	-	nein	nein
41		0+238	W	EG	61,7	-10,3	GE	69	59	58,7	52,4	-	-	nein	nein
41		0+238	W	1.OG	61,7	-7,5	GE	69	59	60,1	53,8	-	-	nein	nein
42		0+231	N	EG	66,5	-9,9	GE	69	59	56,9	50,7	-	-	nein	nein
42		0+231	N	1.OG	66,5	-7,1	GE	69	59	58,1	51,9	-	-	nein	nein
43		0+214	N	EG	76,8	-9,1	GE	69	59	53,2	46,9	-	-	nein	nein
43		0+214	N	1.OG	76,8	-6,3	GE	69	59	54,1	47,8	-	-	nein	nein
44		0+223	W	EG	71,2	-9,8	GE	69	59	57,6	51,4	-	-	nein	nein
44		0+223	W	1.OG	71,2	-7,0	GE	69	59	59,2	52,9	-	-	nein	nein
45	Oelsnitzer Str. Str.Meisterei Verw	1+240	W	EG	84,9	-4,3	GE	69	59	53,2	46,6	-	-	nein	nein
45		1+240	W	1.OG	84,9	-1,5	GE	69	59	53,7	47,1	-	-	nein	nein
46		1+240	N	EG	78,3	-4,3	GE	69	59	53,8	47,1	-	-	nein	nein
46		1+240	N	1.OG	78,3	-1,5	GE	69	59	54,6	47,9	-	-	nein	nein
47	Oelsnitzer Straße 47a	1+240	N	EG	119,9	6,4	WA	59	49	49,9	43,3	-	-	nein	nein
47		1+240	N	1.OG	119,9	9,2	WA	59	49	50,5	43,8	-	-	nein	nein
47		1+240	N	2.OG	119,9	12,0	WA	59	49	50,9	44,3	-	-	nein	nein
48		1+240	W	EG	124,6	7,0	WA	59	49	49,1	42,5	-	-	nein	nein
48		1+240	W	1.OG	124,6	9,8	WA	59	49	49,4	42,7	-	-	nein	nein
48		1+240	W	2.OG	124,6	12,6	WA	59	49	50,0	43,4	-	-	nein	nein
49		1+240	O	EG	124,4	5,9	WA	59	49	28,2	21,5	-	-	nein	nein
49		1+240	O	1.OG	124,4	8,7	WA	59	49	30,3	23,6	-	-	nein	nein
49		1+240	O	2.OG	124,4	11,5	WA	59	49	34,6	28,0	-	-	nein	nein
50	Oelsnitzer Straße 53	1+240	O	EG	46,3	11,0	WA	59	49	55,1	48,5	-	-	nein	nein
50		1+240	O	1.OG	46,3	13,8	WA	59	49	57,2	50,5	-	1,5	nein	ja
50		1+240	O	2.OG	46,3	16,6	WA	59	49	58,5	51,9	-	2,9	nein	ja
50		1+240	O	3.OG	46,3	19,4	WA	59	49	59,4	52,8	0,4	3,8	ja	ja
51		1+235	O	EG	46,7	11,3	WA	59	49	57,6	50,9	-	1,9	nein	ja
51		1+235	O	1.OG	46,7	14,1	WA	59	49	59,4	52,8	0,4	3,8	ja	ja
51		1+235	O	2.OG	46,7	16,9	WA	59	49	60,6	54,0	1,6	5,0	ja	ja
51		1+235	O	3.OG	46,7	19,7	WA	59	49	61,4	54,8	2,4	5,8	ja	ja

lfd. Nr.	Punktname	Station	Fassade	SW	SA	H l-A	Nutzung	IGW		Pegel Prognose		GW-Überschr.		Anspruch passiv	
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		km			m	m		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
52	Oelsnitzer Straße 53	1+240	O	EG	44,4	10,9	WA	59	49	56,5	49,8	-	0,8	nein	ja
52		1+240	O	1.OG	44,4	13,7	WA	59	49	58,4	51,8	-	2,8	nein	ja
52		1+240	O	2.OG	44,4	16,5	WA	59	49	59,8	53,2	0,8	4,2	ja	ja
52		1+240	O	3.OG	44,4	19,3	WA	59	49	60,7	54,0	1,7	5,0	ja	ja
53		1+239	W	EG	66,7	13,6	WA	59	49	40,1	33,5	-	-	nein	nein
53		1+239	W	1.OG	66,7	16,4	WA	59	49	42,2	35,6	-	-	nein	nein
53		1+239	W	2.OG	66,7	19,2	WA	59	49	45,5	38,9	-	-	nein	nein
53		1+239	W	3.OG	66,7	22,0	WA	59	49	50,2	43,5	-	-	nein	nein
54		1+240	S	EG	62,5	12,9	WA	59	49	36,9	30,2	-	-	nein	nein
54		1+240	S	1.OG	62,5	15,7	WA	59	49	37,8	31,2	-	-	nein	nein
54		1+240	S	2.OG	62,5	18,5	WA	59	49	39,1	32,4	-	-	nein	nein
54		1+240	S	3.OG	62,5	21,3	WA	59	49	44,1	37,5	-	-	nein	nein
55		1+240	S	EG	52,2	11,6	WA	59	49	37,3	30,7	-	-	nein	nein
55		1+240	S	1.OG	52,2	14,4	WA	59	49	38,1	31,5	-	-	nein	nein
55		1+240	S	2.OG	52,2	17,2	WA	59	49	39,1	32,5	-	-	nein	nein
55		1+240	S	3.OG	52,2	20,0	WA	59	49	41,4	34,7	-	-	nein	nein
56		1+233	N	EG	49,1	11,7	WA	59	49	56,8	50,2	-	1,2	nein	ja
56		1+233	N	1.OG	49,1	14,5	WA	59	49	59,0	52,4	-	3,4	nein	ja
56		1+233	N	2.OG	49,1	17,3	WA	59	49	60,2	53,6	1,2	4,6	ja	ja
56		1+233	N	3.OG	49,1	20,1	WA	59	49	61,2	54,6	2,2	5,6	ja	ja
57		1+231	N	EG	58,9	12,9	WA	59	49	54,3	47,7	-	-	nein	nein
57		1+231	N	1.OG	58,9	15,7	WA	59	49	56,4	49,7	-	0,7	nein	ja
57		1+231	N	2.OG	58,9	18,5	WA	59	49	57,5	50,9	-	1,9	nein	ja
57		1+231	N	3.OG	58,9	21,3	WA	59	49	58,6	51,9	-	2,9	nein	ja
58	Oelsnitzer Straße 61	0+796	SW	EG	26,0	6,9	WA	59	49	47,1	40,5	-	-	nein	nein
58		0+796	SW	1.OG	26,0	9,7	WA	59	49	48,7	42,1	-	-	nein	nein
58		0+796	SW	2.OG	26,0	12,5	WA	59	49	50,6	44,0	-	-	nein	nein
59		0+800	SO	EG	22,0	6,7	WA	59	49	63,0	56,4	4,0	7,4	ja	ja
59		0+800	SO	1.OG	22,0	9,5	WA	59	49	65,2	58,6	6,2	9,6	ja	ja
59		0+800	SO	2.OG	22,0	12,3	WA	59	49	65,2	58,6	6,2	9,6	ja	ja
60		0+795	NO	EG	18,2	6,4	WA	59	49	69,1	62,4	10,1	13,4	ja	ja
60		0+795	NO	1.OG	18,2	9,2	WA	59	49	69,2	62,6	10,2	13,6	ja	ja
60		0+795	NO	2.OG	18,2	12,0	WA	59	49	69,0	62,3	10,0	13,3	ja	ja

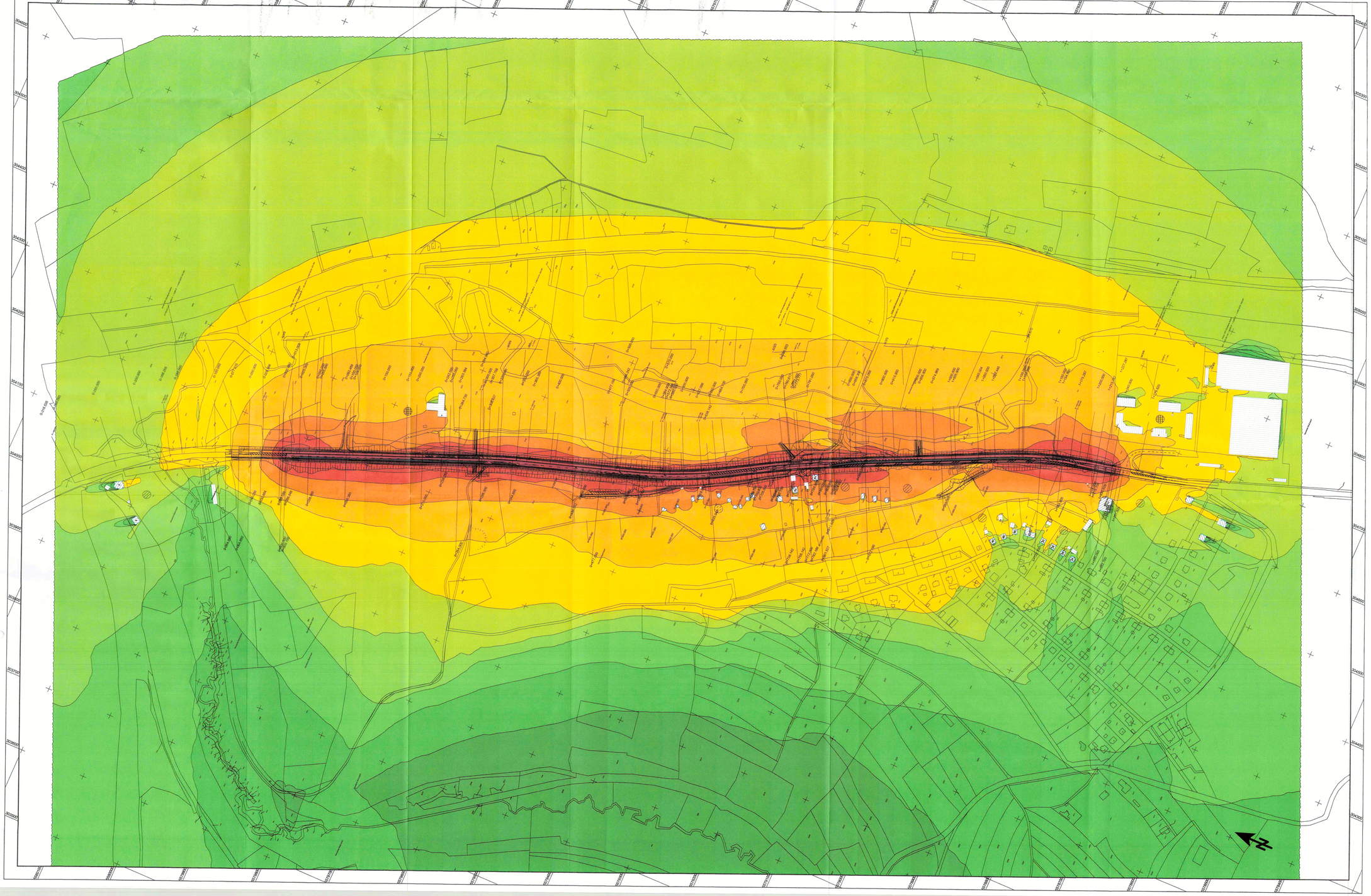
lfd. Nr.	Punktname	Station	Fassade	SW	SA	H l-A	Nutzung	IGW		Pegel Prognose		GW-Überschr.		Anspruch passiv	
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		km			m	m		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
61	Oelsnitzer Straße 61	0+791	NW	EG	22,3	6,6	WA	59	49	65,1	58,5	6,1	9,5	ja	ja
61		0+791	NW	1.OG	22,3	9,4	WA	59	49	65,5	58,9	6,5	9,9	ja	ja
61		0+791	NW	2.OG	22,3	12,2	WA	59	49	65,5	58,8	6,5	9,8	ja	ja
62	Oelsnitzer Straße 61 AWB	0+804		(2,0 m)	21,4	6,1	WA	59	49	65,6	59,0	6,6	-	ja	nein
63	Oelsnitzer Straße 63	0+763	NO	EG	34,3	9,5	WA	59	49	63,6	56,9	4,6	7,9	ja	ja
63		0+763	NO	1.OG	34,3	12,3	WA	59	49	65,1	58,5	6,1	9,5	ja	ja
63		0+763	NO	2.OG	34,3	15,1	WA	59	49	65,7	59,1	6,7	10,1	ja	ja
64		0+759	NW	EG	40,0	9,8	WA	59	49	59,5	52,9	0,5	3,9	ja	ja
64		0+759	NW	1.OG	40,0	12,6	WA	59	49	61,2	54,6	2,2	5,6	ja	ja
64		0+759	NW	2.OG	40,0	15,4	WA	59	49	62,0	55,4	3,0	6,4	ja	ja
65		0+763	SW	EG	43,1	9,7	WA	59	49	42,2	35,6	-	-	nein	nein
65		0+763	SW	1.OG	43,1	12,5	WA	59	49	54,8	48,2	-	-	nein	nein
65		0+763	SW	2.OG	43,1	15,3	WA	59	49	52,4	45,8	-	-	nein	nein
66		0+767	SO	EG	38,6	9,5	WA	59	49	60,0	53,3	1,0	4,3	ja	ja
66		0+767	SO	1.OG	38,6	12,3	WA	59	49	61,1	54,4	2,1	5,4	ja	ja
66		0+767	SO	2.OG	38,6	15,1	WA	59	49	61,9	55,2	2,9	6,2	ja	ja
67		0+760	NW	EG	35,6	9,6	WA	59	49	62,4	55,8	3,4	6,8	ja	ja
67		0+760	NW	1.OG	35,6	12,4	WA	59	49	63,9	57,3	4,9	8,3	ja	ja
67		0+760	NW	2.OG	35,6	15,2	WA	59	49	64,6	58,0	5,6	9,0	ja	ja
68	Oelsnitzer Straße 63 AWB	0+763		(2,0 m)	33,5	8,9	WA	59	49	65,7	59,1	6,7	-	ja	nein

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	lfd.	laufende Punktenummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	Station	Bau- oder Betriebskilometer
4	Fassade	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
5	SW	Stockwerk
6	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
7	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
8	Nutzung	Gebietsnutzung
9-10	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
11-12	Pegel Prognose	Beurteilungspegel tags/nachts
13-14	GW-Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes tags/nachts

Unterlage 17.3
Berechnungsunterlagen für die flächenhafte Geräuschimmission als ISO-dB(A)-Karten

Unterlage 17.3

Berechnungsunterlagen für die flächenhafte Geräuschimmission als ISO-dB(A)-Karten



Entwurfsbearbeitung:

SACHS IAU

Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz SACHS IAU
08523 Plauen, Lindenstr. 2, Tel. 03741/3836-10, Fax: -16, sachs-iau@gmx.de

	Datum	Name
bearbeitet	Nov 2021	Sachs
gezeichnet	Nov 2021	Sachs
geprüft	Nov 2021	[illegible]

Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV)

Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen

Tel.: 03741 / 1480-0
Fax: 03741 / 1480-110
E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de

	Datum	Name
bearbeitet	13.04.2022	[illegible]
gezeichnet		
geprüft		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN

B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

MaViS-Nr.: M 0000 2202

Unterlage / Blatt-Nr.: 17.3 / 1

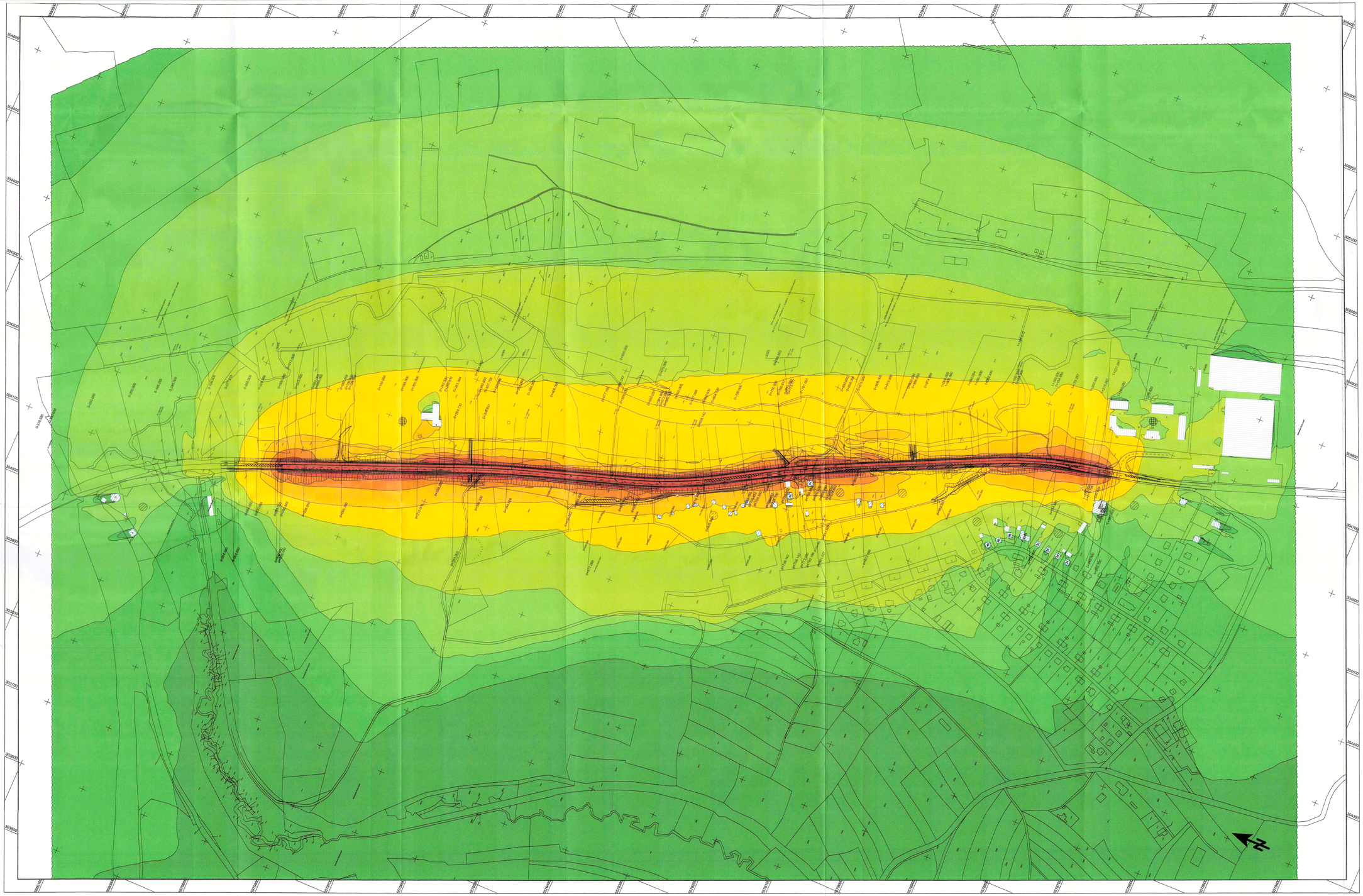
Isophonenkarte
TAGS

Maßstab: 1 : 2.000

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
30. Mai 2022
Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen
Frank Weigel
in Vertretung des Niederlassungsleiters

Plan festgestellt,
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2023
Unterschrift



Erkundungsbearbeitung

SACHS IAU

Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz SACHS IAU
08523 Plauen, Lindenstr. 2, Tel. 03741/3838-15, Fax: -16, sachs-iau@gmx.de

	Datum	Name
bearbeitet	Nov 2021	Sachs
gezeichnet	Nov 2021	Sachs
geprüft	Nov 2021	

Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV)

Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen

Tel.: 03741 / 1480-0
Fax: 03741 / 1480-110
E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de

	Datum	Name
bearbeitet	19. Dez. 2022	Pf.
gezeichnet		
geprüft		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR | Freistaat SACHSEN

B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,269 - NK 5639 022, Stat. 0,950

MaViS-Nr.: M 0000 2202

Unterlage / Blatt-Nr.: 17.3 / 2

Isophonenkarte
NACHTS

Maßstab: 1 : 2.000

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
30. Mai 2022
Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Frank Weigel
in Vertretung des
Niederlassungsleiters

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2025
Unterschrift

Unterlage 17.4
Lufthygienische Untersuchungen

SACHS IAU
Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz

Unterlage 17.4 – Lufthygienische Untersuchungen

Berichts-Nummer: 2021-08523-1/08 Datum: November 2021

Auftraggeber:	Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen Weststraße 73 08523 Plauen
Auftragnehmer:	SACHS IAU Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz Lindenstraße 2 08523 Plauen Tel.: 03741 3838-15 / Fax: -16 e-mail: sachs-iau@gmx.de
Aufgabenstellung:	Lufthygienische Untersuchung zum Feststellungsentwurf **B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)**
Berechnung- und Beurteilungs-grundlagen:	RLuS 2012, Ausgabe 2020
Seitenzahl:	14
Anlagen:	2
Zusammenfassung:	siehe Punkt 7 ab Seite 12

Dipl.-Ing. (FH) Mario Sachs

Die vollständige bzw. auszugsweise Wiedergabe dieses Gutachtens und die Verwendung zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung der SACHS IAU

Unterlage 17.4

Lufthygienische Untersuchungen

Inhaltsverzeichnis Unterlage 17.4

Seite

1. Aufgabenstellung / Allgemeines 3
2. Grundlagen 3
   - *2.1 Rechtliche Grundlagen 3*
   - *2.2 Technische Grundlagen 5*
3. Standortbeschreibung 7
4. Windverhältnisse 7
5. Luftschadstoffberechnungen 7
   - *5.1 Immissionsorte 7*
   - *5.2 Berechnung der Zusatzbelastung 8*
   - *5.3 Bestimmung der Vorbelastungen 9*
   - *5.4 Bewertungsmaßstäbe 10*
   - *5.5 Berechnung der Immissionskonzentrationen 11*
6. Einschätzung der Ergebnisse 11
7. Zusammenfassung 12

Quellenverzeichnis

Anlagen

Anlage 1 Lageplanausschnitt mit Immissionsort

Anlage 2: Berechnungsprotokolle RLuS 2012, Ausgabe 2020

1. Aufgabenstellung / Allgemeines

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Plauen, plant derzeit den Ausbau der B 92 nördlich Adorf. Die B 92 wird baulich durch einen zusätzlichen Fahrstreifen erweitert.

Für die Baumaßnahme ist gemäß § 50 BImSchG [1] die Einhaltung der gesetzlich normierten Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV [2] zur Luftreinhaltung nachzuweisen.

Die Abschätzung der zu erwartenden Luftschadstoffbelastung soll nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen – RLuS 2012, Ausgabe 2020 [6] für die der Straße am nächstliegenden Beurteilungspunkte durchgeführt werden.

Die Anwendbarkeit des RLuS 2012, Ausgabe 2020-Modells wurde für den gesamten Bauabschnitt geprüft. Im Ergebnis der Prüfung kann festgestellt werden, dass das Verfahren des RLuS 2012, Ausgabe 2020 angewendet werden kann.

Mit in Kraft treten der 39. BImSchV sind die darin zusätzlich neben PM_{10} und NO_2/NO_x aufgeführten Zielwerte und Immissionsgrenzwerte für Partikel $PM_{2,5}$ (vgl. § 5) bei der Erstellung lufthygienischer Untersuchungen als Bestandteil der Planungsunterlagen (Prognose) anzuwenden.

2. Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage für die Vorsorge gegen schädliche Luftverunreinigungen durch den Straßenverkehr ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz in der jeweils gültigen Fassung. Gemäß § 47 Abs. 1, S. 3 des BImSchG [1] heißt es:

„Werden die durch eine Rechtsverordnung nach § 48a Absatz 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten, hat die zuständige Behörde einen Luftreinhalteplan aufzustellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt und den Anforderungen der Rechtsverordnung entspricht. Satz 1 gilt entsprechend, soweit eine Rechtsverordnung nach § 48a Absatz 1 zur Einhaltung von Zielwerten die Aufstellung eines Luftreinhalteplans regelt. Die Maßnahmen eines Luftreinhalteplans müssen geeignet sein, den Zeitraum einer Überschreitung von bereits einzuhaltenden Immissionsgrenzwerten so kurz wie möglich zu halten."

Die Aufstellung eines Vorsorgeplanes ist nicht Gegenstand der Straßenplanung. Mit den Luftschadstoffuntersuchungen im Rahmen des Feststellungsentwurfes wird der Anteil der ausgebauten Straße an der Luftverunreinigung unter Berücksichtigung bekannter Vorbelastungen ausgewiesen und mit den gesetzlichen Immissionsgrenzwerten verglichen. Bezüglich der Immissionsgrenzwerte werden in diesem Zusammenhang die 39. BImSchV - Umsetzung von EG-Richtlinien in nationales Recht gemäß § 48a BImSchG-, die EG-Richtlinie 85/203/EWG4 sowie die TA-Luft herangezogen.

Im Rahmen dieser Untersuchung findet die 39. BImSchV mit ihren entsprechenden Grenzwerten Berücksichtigung.

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung der Vegetation durch verkehrsbedingte Luftschadstoffe haben sich in der Verwaltungspraxis die Richtwerte der VDI 2310, Blatt 2 und 5, durchgesetzt, die in diesem Gutachten jedoch nicht berücksichtigt werden müssen.

Da im Rahmen der Vorsorge eine Messung von Luftschadstoffkonzentrationen ausscheidet, erfolgt eine Abschätzung der Konzentrationen nach anerkannten Berechnungsmodellen.

Im Allgemeinen erfolgt die Abschätzung der Luftschadstoffkonzentrationen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung nach der RLuS 2012, Ausgabe 2020, das auch verwaltungsgerichtlich anerkannt ist. Das gilt nur, wenn die im folgenden Abschnitt genannten Einsatzbedingungen der RLuS 2012, Ausgabe 2020 eingehalten werden. Es wird ebenfalls im Einzelfall zur Immissionsabschätzung unter Beachtung der möglichen Abweichungen verwendet. Dann erfolgen bei Annäherung der Grenzwerte bzw. bei Grenzwertüberschreitungen weiterführende gutachterliche Untersuchungen und Berechnungen.

Die Immissionswerte, berechnet nach o.g. Rechtsverordnungen, Allgemeinen Verwaltungsvorschriften und Richtlinien, sind im Protokollausdruck zusammengefasst (Anlage 2).

Mit in Kraft treten der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) sind für Benzol, PM_{10}, $PM_{2,5}$ und NO_2, die auch als straßenverkehrsbedingte Luftschadstoffleitkomponenten bezeichnet werden, Zielwerte und Immissionsgrenzwerte bei der Erstellung lufthygienischer Untersuchungen als Bestandteil der Planungsunterlagen anzuwenden.

2.2 Technische Grundlagen / Berechnungssoftware

„RLuS ist eine programmtechnische Umsetzung der „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012 Ausgabe 2020)". RLuS setzt sich aus den beiden Programmteilen „Emissionsbestimmung" und „Immissionsbestimmung" zusammen. Zusätzlich sind ein Tunnelmodul, das die Berechnung der Immissionen im Nahbereich des Tunnelportals ermöglicht, ein Lärmschutzmodul, das die Berechnung der Immissionen hinter Lärmschutzbauten ermöglicht und ein Kreuzungsmodul integriert, das die Einflüsse einer kreuzenden Straße berücksichtigen kann. Inhaltliche und fachliche Erläuterungen zu dem Berechnungsverfahren sind in den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012 Ausgabe 2020)" enthalten.
Die Emissionsfaktoren basieren auf dem derzeit aktuellen Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA Version 4.1) von 2019 (INFRAS, 2019)." entnommen aus der Hilfe zum Programm RLuS

Das Verfahren des RLuS 2012, Ausgabe 2020 [6] ist unter den folgenden Bedingungen anwendbar:

- Verkehrsstärken ab 5.000 Kfz/24h
- Geschwindigkeiten ≥ 50 km/h
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m
- Längsneigung bis 6 %
- maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m
- Lücken innerhalb der Randbebauung ≥ 50 %
- Abstand zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand ≥ 2 Gebäudehöhen
- Gebäudebreite ≤ 2 Gebäudehöhen

Bei Verkehrsbelastungen unter 5.000 Kfz/24h mit üblichen Schwerverkehrsanteilen und normalen Wetterlagen sind gemäß RLuS 2012, Ausgabe 2020 [6] auch im straßennahen Bereich keine kritischen Kfz-bedingten Schadstoffbelastungen zu erwarten.

Die Verkehrsbelastungen wurden der von der PTV Transport Consult GmbH erstellten verkehrsplanerischen Untersuchung zum Bauvorhaben „B 92 Ausbau zwischen Oelsnitz und Adorf" mit Datum vom 30.10.2017 entnommen. Dieses Verkehrsgutachten bezieht sich auf den Prognosehorizont 2030 und gibt in der Anlage 4.5 - Teil Süd die erforderlichen Verkehrsdaten an.

DTV(Mo-So): 8.500 Kfz/24 Std. SV>3,5t(Mo-So): 11,5 %

2.3 Luftschadstoffe

Das Verfahren der RLuS 2012, Ausgabe 2020 [6] ist auf die allgemein zur Verfügung stehenden Daten (DTV, SV, Straßenkategorie, Meteorologie) zugeschnitten und ermöglicht die Abschätzung der verkehrsbedingten Immissionen für folgende Schadstoffe:

- Stickstoffdioxid
- Partikel PM_{10}
- Partikel $PM_{2,5}$
- CO (korrespondierend)
- Benzol

Berechnet werden die zur Beurteilung der Immissionskonzentrationen relevanten Jahresmittelwerte mit Hilfe eines aus Regressionsfunktionen bestehenden Satzes von Gleichungen, die auf einem empirisch statistischen Ausbreitungsmodell beruhen.

Detailliert untersucht werden die Schadstoffe NO_2, $PM_{2,5}$ und PM_{10}, die auch als straßenverkehrsbedingte Luftschadstoffleitkomponenten bezeichnet werden.

Für die übrigen Komponenten bestehen keine Grenz- oder Orientierungswerte, bzw. liegt deren Ausschöpfung durch verkehrsbedingte Immissionen erheblichen unter denen der Leitkomponenten. Für SO_2 werden detaillierte Untersuchungen dann erforderlich, wenn eine hohe Vorbelastung angetroffen wird.

Bei den Schadstoffimmissionen sind im Wesentlichen zwei Gruppen zu unterscheiden:

- Schadstoffe, die bereits direkt im motorischen Abgas enthalten sind (inerte Schadstoffe - CO, NO, SO_2, HC, Pb und Partikel)
- Schadstoffe, die überwiegend durch chemische Umwandlungen in der Atmosphäre entstehen (reaktive Schadstoffe - NO_2)

Die Immissionen der ersten Gruppe werden ausgehend von einer Bezugskonzentration in Bodennähe am Fahrbahnrand unter Berücksichtigung einer abstandsabhängigen Ausbreitungsfunktion, der verkehrsspezifischen Daten, der Kfz-Emissionen, der Schadstoffreduktion auf Grund des technischen Fortschrittes und der Windgeschwindigkeiten berechnet.

Die Immissionen für NO_2 werden ebenfalls ausgehend von einer Bezugskonzentration, aber unter Berücksichtigung einer wesentlich flacheren Ausbreitungsfunktion, der durchschnittlichen täglichen

Verkehrsmenge (DTV) und der Schadstoffreduktion auf Grund des technischen Fortschrittes berechnet.

Die gültigen Werte der Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes sind in das Modell der RLuS 2012, Ausgabe 2020 integriert. Die genaue Beschreibung der Rechenmodelle ist den genannten Unterlagen zu entnehmen.

3. Standortbeschreibung

Der Ausbauabschnitt der B 92 befindet sich außerhalb geschlossener Ortschaften. Die hier vorhandenen Wohnhäuser sind 3-geschossig. Sie stehen als Einzelgebäude in lockerer Bebauung. Im Ausbauabschnitt befinden sich 3 Gebäude in unmittelbarer Nähe der B 92.

4. Jahresmittel der Windgeschwindigkeit

Die Angabe der mittleren jährlichen Windgeschwindigkeit bezieht sich auf eine Messhöhe von 10 m über Grund.

Da die Windkarte des Deutschen Wetterdienstes (Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit 1981-2000) für den relevanten Untersuchungsbereich keinen eindeutigen Bereich der Windstärke ausweist (örtlich sprunghafte Unterschiede), wurde zur Berechnung der kleinstmögliche Wert des Untersuchungsbereichs abgeschätzt.

Adorf und Umgebung: ca. 2,8 m/s

5. Luftschadstoffberechnungen

5.1 Immissionsort

Der gewählte Immissionsort stellt das der Verkehrsfläche B 92 nächstgelegene Gebäude dar. Für folgenden Immissionsort wurden die Immissionsbelastungen ermittelt:

IO	Bezeichnung	Abstand zum Fahrbahnrand
IO1	Wohnhaus Oelsnitzer Straße 61	ca. 11,2 m



Bild 1: IO 1 Oelsnitzer Straße 61

5.2 Berechnung der Zusatzbelastung

Die Verkehrsbelastungen wurden der von der PTV Transport Consult GmbH erstellten verkehrsplanerischen Untersuchung zum Bauvorhaben „B 92 Ausbau zwischen Oelsnitz und Adorf" mit Datum vom 30.10.2017 entnommen. Dieses Verkehrsgutachten bezieht sich auf den Prognosehorizont 2030 und gibt in der Anlage 4.5 - Teil Süd die erforderlichen Verkehrsdaten an.

DTV(Mo-So): 8.500 Kfz/24 Std. SV>3,5t(Mo-So): 11,5 %

Die Berechnungen der Emissionen basieren auf den Emissionsfaktoren des derzeit aktuellen Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA Version 4.1) von 2019 (INFRAS, 2019).

Tabelle 1: Berechnungsparameter / Emissionen

Parameter	IO 1: Oelsnitzer Straße 61
Prognosejahr	2030
Verkehrsmenge DTV(Mo-So)	8.500 Kfz/24 h
Verkehrsmenge SV (> 3,5 t)	11,5 %
Straßenkategorie	Fernstraße
Tempolimit	100 km/h
schlechter Straßenzustand	nein
Anzahl der Fahrstreifen	2
Längsneigung	± 3,8 % (in Höhe IO) (Eingabe: ± 4,0 %)
Abstand zur Fahrbahn	11,2 m
Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit	2,8 m/s (abgeschätzt nach Windkarte)
	Luftschadstoffemissionen
CO	121,103 g/(km*h)
NO_x	70,685 g/(km*h)
NO_2	20,508 g/(km*h)
SO_2	0,380 g/(km*h)
Benzol	0,046 g/(km*h)
PM_{10}	15,830 g/(km*h)
$PM_{2.5}$	6,012 g/(km*h)
BaP	0,00026 g/(km*h)

5.3 Bestimmung der Vorbelastungen

Bei der Gesamtbeurteilung sind die Vorbelastungen durch Luftschadstoffe im Untersuchungsbereich zu berücksichtigen.

Da für das Untersuchungsgebiet keine Informationen zu den Schadstoffvorbelastungen vorliegen (die nächstgelegene Station des Messnetzes des Freistaates Sachsen befindet sich in Plauen Süd, wo lediglich NO_X und PM_{10} gemessen werden), wurden die nachfolgend aufgeführten typisierten Vorbelastungswerte nach RLuS 2012, Ausgabe 2020, Typ "Freiland mittel" herangezogen.

Hinweis: "Die Vorbelastung setzt sich aus den Beiträgen von Hausbrand, Gewerbe, Industrie und weiter entfernt gelegener Straßen sowie dem Ferntransport zusammen. Für die Berücksichtigung der Vorbelastung in RLuS werden aus Messdaten mittlere gebietstypische Vorbelastungen abgeleitet und als Vorschläge angegeben.

Die Werte der Tabelle "typisierte Vorbelastungen" sind als Vorschläge für gebietsbezogene Vorbelastungswerte aufzufassen, sofern keine geeigneten Messdaten vorliegen. Schätzwerte der Ozon-Vorbelastung werden nicht angegeben. Im Rahmen der Entwicklung des NO-NO_2-

Konversionsmodells konnte gezeigt werden, dass mit einem Ozon-Jahresmittelwert im Jahr 2000 von 42 µg/m³ und einer jährlichen Steigerung von 0,6 µg/m³ vorliegende Messdaten gut reproduziert werden konnten." (s. Erläuterung Berechnungssoftware RLuS 2012, Ausgabe 2020)

Für das Prognosejahr 2030 ist entspr. Tabelle 2 folgende Vorbelastung zu erwarten (Quelle: Berechnungssoftware RLuS 2012, Ausgabe 2020, Typ "Freiland mittel").

Tabelle 2: Vorbelastung (alle Werte in [µg/m³])

Schadstoff	Jahresmittelwert 2006	Reduzierungs-Faktor Freiland	Jahresmittelwert 2030
CO	200,0	0,88	175,1
PM_{10}	22,00	0,90	19,80
$PM_{2,5}$	15,00	0,90	13,50
NO	3,0	0,77	2,3
NO_2	11,0	0,80	8,8
SO_2	3,0	0,89	2,7
Benzol	0,80	0,85	0,68
BaP	0,00000	1,00	0,00000
O_3	45,60	1,31	59,75

5.4 Bewertungsmaßstäbe

Im Allgemeinen werden zur Beurteilung der Belastung die relevanten Luftschadstoffe der 39. BImSchV [2] zugrunde gelegt (vgl. RLuS 2012, Ausgabe 2020. Pkt. 4.4, Tabelle 2) [6]:

Zur Bewertung der Schadstoffe sind die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV maßgebend:

- PM_{10} 40 µg/m³ Jahresmittelwert
  50 µg/m³ 24-h-Mittelwert mit einer zulässigen Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen im Jahr
- $PM_{2,5}$ 25 µg/m³ Jahresmittelwert
- Stickstoffdioxid NO_2 40 µg/m³ Jahresmittelwert
  200 µg/m³ 1-h-Mittelwert mit einer zulässigen Überschreitungshäufigkeit von 18 Stunden im Jahr
- Schwefeldioxid (SO_2) 20 µg/m³ Jahresmittelwert
- Benzol 5 µg/m³ Jahresmittelwert / Winter
- Benzo(a)pyren (BaP) 0,001 µg/m³ Jahresmittelwert

5.5 Berechnung der Immissionskonzentrationen

Die Ermittlung der Immissionsbelastung im Einwirkungsbereich der Straßenrandbebauung sowie die Darstellungen erfolgen mit dem dafür zugelassenen PC-Berechnungsverfahren „RLuS 2012, Ausgabe 2020". RLuS setzt sich aus den beiden Programmteilen „Emissionsbestimmung" und „Immissionsbestimmung" zusammen. Inhaltliche und fachliche Erläuterungen zu dem Berechnungsverfahren sind in den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012 Ausgabe 2020)" enthalten.
Die Emissionsfaktoren basieren auf dem derzeit aktuellen Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA Version 4.1) von 2019 (INFRAS, 2019).

Die Berechnungsprotokolle für den kritischsten Immissionsort enthält Anlage 2.

Die Bewertung erfolgt an Hand der Immissionswerte der 39. BImSchV.

Die Immissionen werden als Beurteilungswerte JM-B (Mittelwert absolut und in %) auf der Grundlage der Vor- (JM-V), Zusatz- (JM-Z) und Gesamtbelastungen (JM-G) ausgewiesen.

Im Protokollausdruck sind ebenfalls die Kfz-bedingten Zusatzbelastungen durch Partikel (PM2,5), Stickstoffdioxid (NO_2) und Partikel (PM_{10}) dargestellt, für die die Werte der 39. BImSchV in Anwendung zu bringen sind.

6. Einschätzung der Ergebnisse

Die Ergebnisse (Protokollausdrucke in Anlage 2) sind durch Vergleich der ermittelten Immissionskonzentrationen (Beurteilungswerte JM-B) mit den Gesamtbelastungen (JM-G) zu beurteilen.
Aus den Immissionsberechnungen in Anlage 2 ist zu entnehmen, dass die vorgegebenen Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV für die betrachteten Luftschadstoffe an allen Immissionsorten unterschritten werden.

Nachfolgende Tabelle 3 gibt einen Überblick über die ermittelten Immissionswerte für die untersuchten Immissionsorte.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse (in [µg/m³])

Komponente	Vor-Belastung JM-V	Zusatz-Belastung JM-Z	Gesamt-Belastung JM-G	Beurteilungs-Werte JM-B	Bewertung [%] JM-G / JM-B
IO1: Oelsnitzer Straße 61					
CO	175	3,9	179	---	---
NO	2,3	0,78	3,1	---	---
NO_2	8,8	1,07	9,9	40,0	25
NO_x	12,3	2,27	14,6	---	---
SO_2	2,7	0,01	2,7	20,0	13
Benzol	0,68	0,001	0,68	5,00	14
PM_{10}	19,80	0,509	20,31	40,00	51
$PM_{2,5}$	13,50	0,193	13,69	25,00	55
BaP	0,00000	0,00001	0,00001	0,00100	1

Kurzzeitige Überschreitungen treten wie folgt auf:

NO_2: Der 1-h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 1-mal überschritten.
Zulässig sind 18 Überschreitungen.

PM_{10}: Der 24-h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 17-mal überschritten.
Zulässig sind 35 Überschreitungen.

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 927 µg/m³ (Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

7. Zusammenfassung

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Plauen, plant derzeit den Ausbau der B 92 nördlich Adorf. Die B 92 wird baulich durch einen zusätzlichen Fahrstreifen erweitert.

Durch die Baumaßnahme sind keine dauerhaften Überschreitungen der verkehrsbedingten Schadstoffe unter Zugrundelegung der gesetzlich normierten Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV zu erwarten. Die vorgegebenen Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV für die betrachteten Luftschadstoffe werden an allen Immissionsorten unterschritten.

Weiterführende lufthygienische Untersuchungen (Feinscreening) werden i.d.R. erst dann notwendig, wenn die Grenz- und Prüfwerte erreicht oder überschritten werden.

Aus den Berechnungsergebnissen ist ersichtlich, dass der größte Beitrag an der Gesamtschadstoffbelastung auf die angesetzte Vorbelastung zurückzuführen ist. Der eigentliche Immissionsbeitrag, der von der Baumaßnahme zu erwarten ist (Zusatzbelastung), liegt im Allgemeinen weit unter der Vorbelastung.

SACHS IAU
Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz

Bearbeiter
Dipl.-Ing. (FH) Mario Sachs

Quellenverzeichnis

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17.05.2013 mit aktuellen Änderungen

[2] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV), 02.08.2010, BGBl. I S. 1065, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10.10.2016, BGBl. I S. 2244

[3] Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2001

[4] Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15.12.2004

[5] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Rates und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21.05.2008

[6] Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Ausgabe 2020)

[7] Software RLuS 2012, Ausgabe 2020 (Version 2.1), herausgegeben von der IVU Umwelt GmbH

[8] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA-Luft, Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24.07.2002

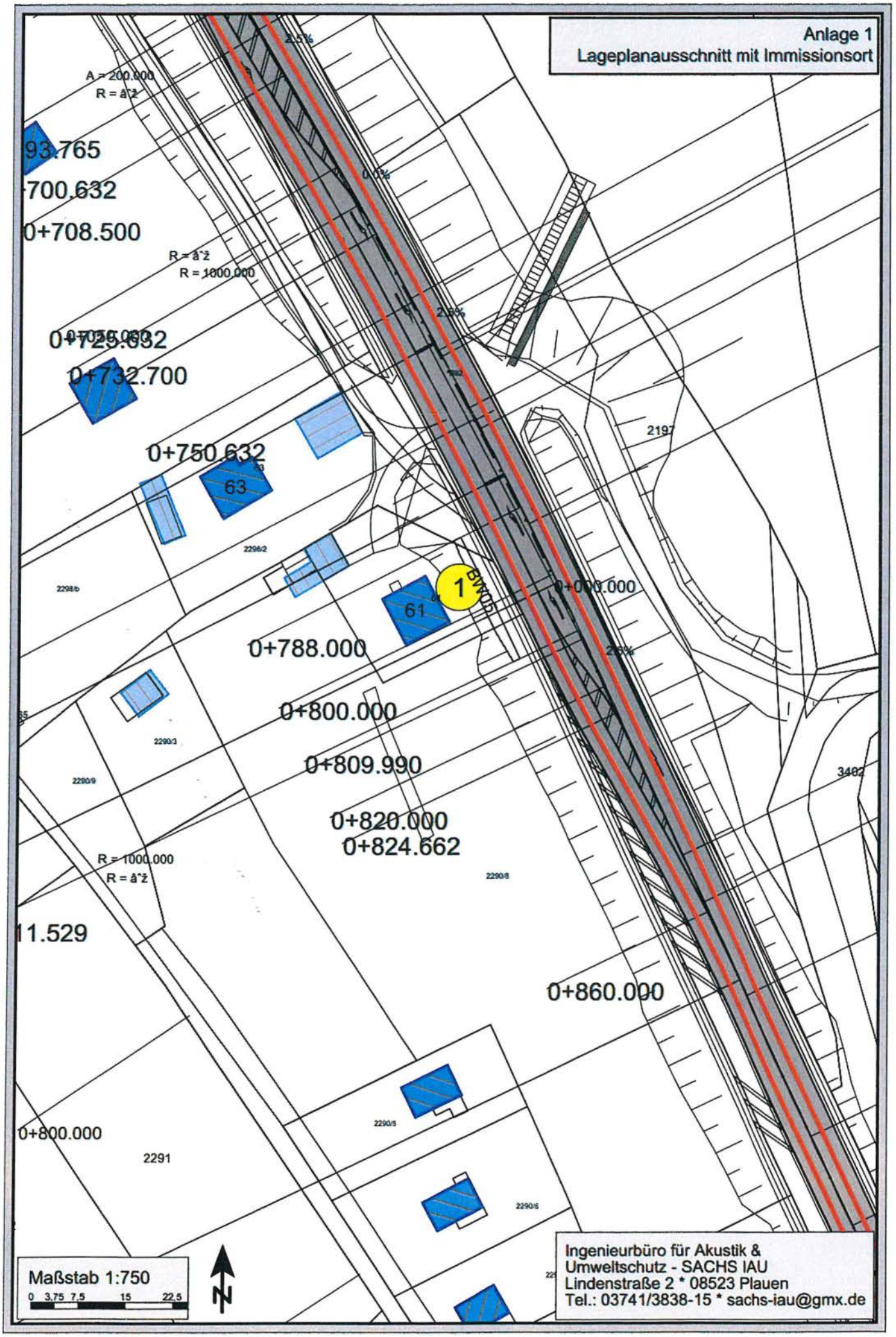
[9] Luftmessnetzt Sachsen, Dokumentation der Ortsauswahl 08/2020, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

[10] digitale Planungsdaten mit Stand von 11/2020, Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH Plauen

[11] Verkehrsplanerische Untersuchung „B 92 – Ausbau zwischen Oelsnitz und Adorf" vom 30.10.2017; Verfasser PTV Transport Consult GmbH

Anlage 1

Lageplanausschnitt mit Immissionsort


Anlage 1
Lageplanausschnitt mit Immissionsort
A = 200.000
R = â˚ž
93.765
700.632
0+708.500
R = â˚ž
R = 1000.000
0+725.632
0+732.700
0+750.632
63
2298/2
2298/b
1
BW01
61
0+788.000
0+800.000
2290/3
2290/9
0+809.990
0+820.000
0+824.662
R = 1000.000
R = â˚ž
11.529
2290/8
0+860.000
0+800.000
2291
2290/5
2290/6
0+000.000
2197
3482
Maßstab 1:750
0 3,75 7,5 15 22,5
N
Ingenieurbüro für Akustik &
Umweltschutz - SACHS IAU
Lindenstraße 2 * 08523 Plauen
Tel.: 03741/3838-15 * sachs-iau@gmx.de

Anlage 2

Berechnungsprotokolle RLuS 2012, Ausgabe 2020

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen
nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Ausgabe 2020) der
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 2.1 Build 7726.28886
Emissionsberechnung auf Basis des HBEFA 4.1 mit durchschnittlicher Temperaturverteilung für Deutschland
Protokoll erstellt am : 17.01.2022 17:12:53
Rechenlauf ID: 878b028c-bf27-49ab-a4e7-b9c43ca87a48

Vorgang : B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)
Aufpunkt : IO 1: Oelsnitzer Straße 61
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr	: 2030
Straßenkategorie	: Fernstraße, Tempolimit 100
Längsneigungsklasse	: +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen	: 2
DTV	: 8500 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil	: 11,5 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw.	: 94,8 km/h
Windgeschwindigkeit	: 2,8 m/s
Entfernung	: 11,2 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 17.01.2022 17:12:53):

CO	:	121,103
NOx	:	70,685
NO2	:	20,508
SO2	:	0,380
Benzol	:	0,046
PM10	:	15,830
PM2.5	:	6,012
BaP	:	0,00026

Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:
(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	175	3,9
NO	2,3	0,78
NO2	8,8	1,07
NOx	12,3	2,27
SO2	2,7	0,01
Benzol	0,68	0,001
PM10	19,80	0,509
PM2.5	13,50	0,193
BaP	0,00000	0,00001
O3	59,8	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 1 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 17 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 927 µg/m³
(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	179	-	-
NO	3,1	-	-
NO2	9,9	40,0	25
NOx	14,6	-	-
SO2	2,7	20,0	13
Benzol	0,68	5,00	14
PM10	20,31	40,00	51
PM2.5	13,69	25,00	55
BaP	0,00001	0,00100	1

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen
nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Ausgabe 2020), Version 2.1 Build 7726.28886
Emissionsberechnung auf Basis des HBEFA 4.1 mit durchschnittlicher Temperaturverteilung für Deutschland
Schadstofftabelle erstellt am : 17.01.2022 17:12:53
Rechenlauf ID: 878b028c-bf27-49ab-a4e7-b9c43ca87a48

Vorgang : B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)
Aufpunkt : IO 1: Oelsnitzer Straße 61
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:
Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 8500 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 11,5%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 94,8 km/h
Windgeschwindigkeit : 2,8 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 17.01.2022 17:12:53):
CO : 121,103 NO2 : 20,508 NOx : 70,685 SO2 : 0,380 Benzol: 0,046 PM10 : 15,830 PM2.5 : 6,012 BaP : 0,00026

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
175	2,3	8,8	12,3	2,7	0,68	19,80	13,50	0,00000	59,8

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0,0	6,7	1,36	1,81	3,89	0,02	0,003	0,871	0,331	0,00001
10,0	4,0	0,81	1,10	2,34	0,01	0,002	0,524	0,199	0,00001
20,0	3,3	0,66	0,91	1,92	0,01	0,001	0,431	0,164	0,00001
30,0	2,9	0,57	0,80	1,67	0,01	0,001	0,375	0,142	0,00001
40,0	2,6	0,51	0,72	1,49	0,01	0,001	0,334	0,127	0,00001
50,0	2,3	0,46	0,65	1,35	0,01	0,001	0,303	0,115	0,00000
60,0	2,1	0,41	0,60	1,24	0,01	0,001	0,277	0,105	0,00000
70,0	1,9	0,38	0,56	1,14	0,01	0,001	0,255	0,097	0,00000
80,0	1,8	0,35	0,52	1,05	0,01	0,001	0,236	0,090	0,00000
90,0	1,7	0,32	0,48	0,98	0,01	0,001	0,219	0,083	0,00000
100,0	1,6	0,30	0,45	0,91	0,00	0,001	0,204	0,077	0,00000
110,0	1,5	0,28	0,42	0,85	0,00	0,001	0,190	0,072	0,00000
120,0	1,4	0,26	0,40	0,79	0,00	0,001	0,178	0,067	0,00000
130,0	1,3	0,24	0,38	0,74	0,00	0,000	0,166	0,063	0,00000
140,0	1,2	0,22	0,35	0,69	0,00	0,000	0,156	0,059	0,00000
150,0	1,1	0,21	0,33	0,65	0,00	0,000	0,146	0,055	0,00000
160,0	1,0	0,19	0,31	0,61	0,00	0,000	0,136	0,052	0,00000
170,0	1,0	0,18	0,30	0,57	0,00	0,000	0,128	0,048	0,00000
180,0	0,9	0,17	0,28	0,53	0,00	0,000	0,119	0,045	0,00000
190,0	0,9	0,15	0,26	0,50	0,00	0,000	0,112	0,042	0,00000
200,0	0,8	0,14	0,25	0,47	0,00	0,000	0,104	0,040	0,00000

Gesamtbelastung (JM-G) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0,0	182	3,7	10,6	16,2	2,7	0,69	20,67	13,83	0,00001
10,0	179	3,1	9,9	14,7	2,7	0,68	20,32	13,70	0,00001
20,0	178	3,0	9,7	14,3	2,7	0,68	20,23	13,66	0,00001
30,0	178	2,9	9,6	14,0	2,7	0,68	20,17	13,64	0,00001
40,0	178	2,8	9,5	13,8	2,7	0,68	20,13	13,63	0,00001
50,0	177	2,8	9,5	13,7	2,7	0,68	20,10	13,61	0,00000
60,0	177	2,7	9,4	13,6	2,7	0,68	20,08	13,61	0,00000
70,0	177	2,7	9,4	13,5	2,7	0,68	20,05	13,60	0,00000
80,0	177	2,7	9,3	13,4	2,7	0,68	20,04	13,59	0,00000
90,0	177	2,6	9,3	13,3	2,7	0,68	20,02	13,58	0,00000
100,0	177	2,6	9,3	13,2	2,7	0,68	20,00	13,58	0,00000
110,0	177	2,6	9,2	13,2	2,7	0,68	19,99	13,57	0,00000
120,0	176	2,6	9,2	13,1	2,7	0,68	19,98	13,57	0,00000
130,0	176	2,5	9,2	13,1	2,7	0,68	19,97	13,56	0,00000
140,0	176	2,5	9,2	13,0	2,7	0,68	19,96	13,56	0,00000
150,0	176	2,5	9,1	13,0	2,7	0,68	19,95	13,56	0,00000
160,0	176	2,5	9,1	12,9	2,7	0,68	19,94	13,55	0,00000
170,0	176	2,5	9,1	12,9	2,7	0,68	19,93	13,55	0,00000
180,0	176	2,5	9,1	12,9	2,7	0,68	19,92	13,55	0,00000
190,0	176	2,5	9,1	12,8	2,7	0,68	19,91	13,54	0,00000
200,0	176	2,4	9,0	12,8	2,7	0,68	19,90	13,54	0,00000

Beurteilungswerte (JM-B) [µg/m³]

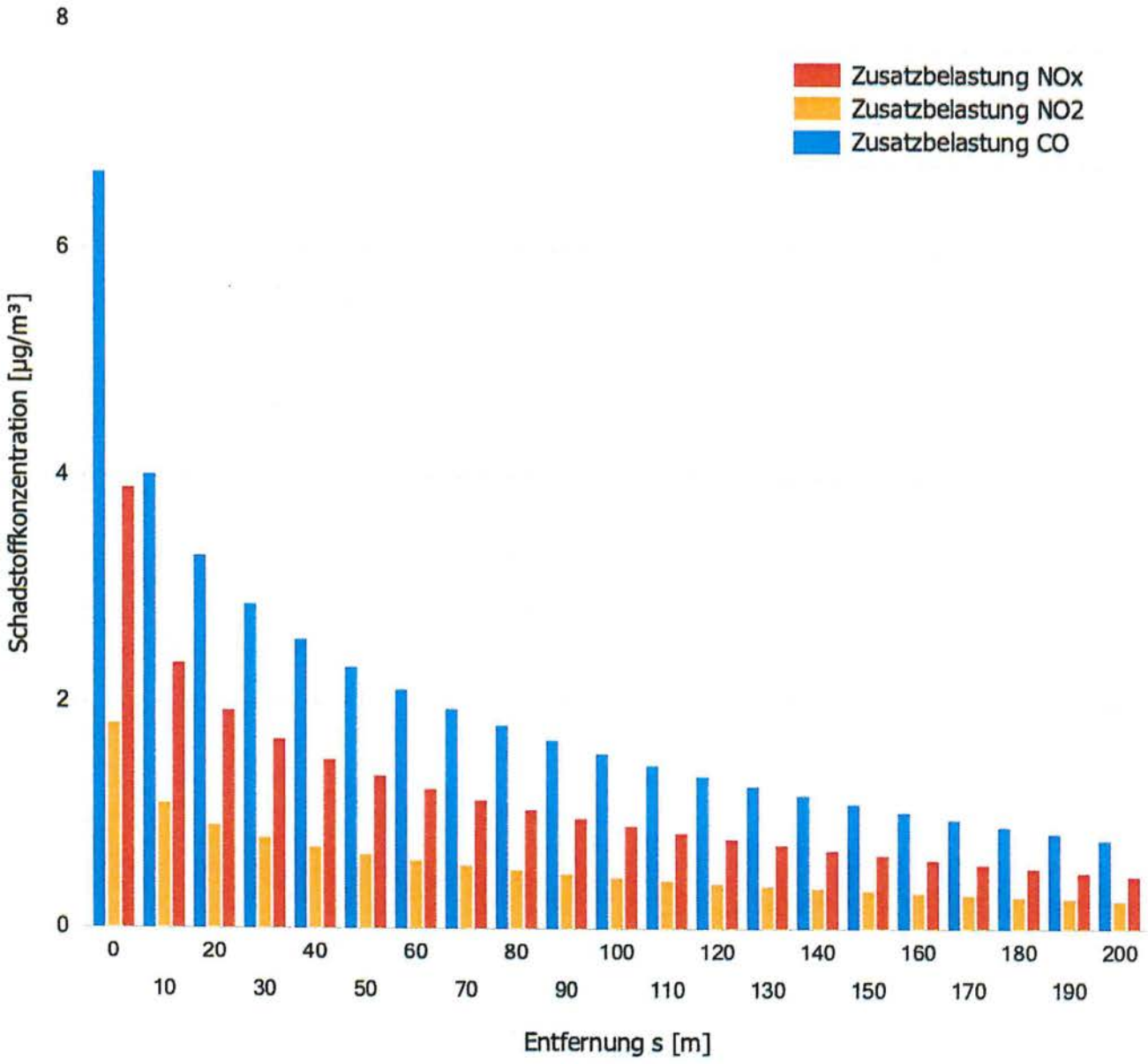
NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40,0	20,0	5,00	40,00	25,00	0,00100

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)
NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert
PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

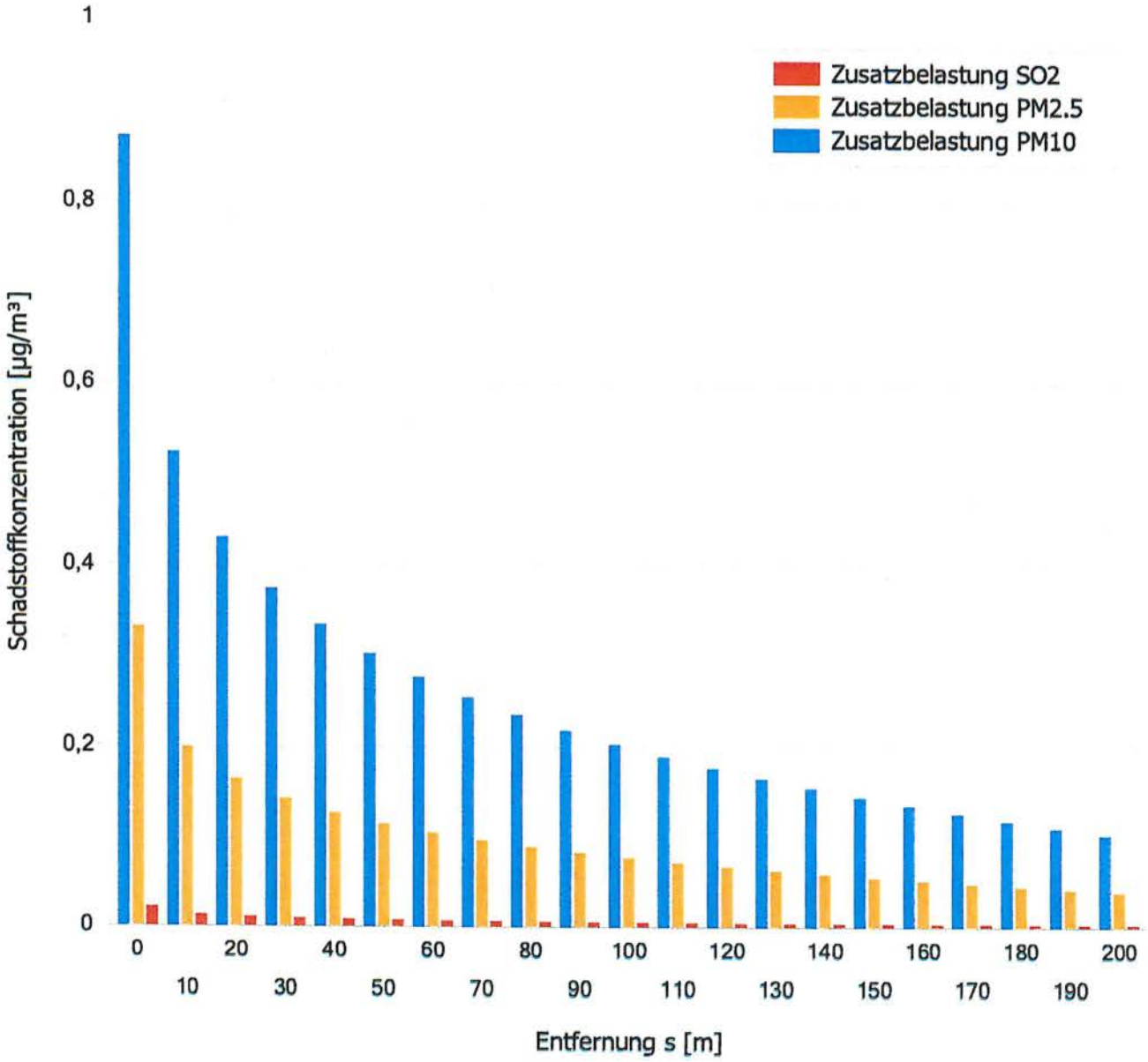
s [m]	NO2 -	PM10 -	s [m]	CO-8h-MW µg/m³
0,0	1	18	0,0	941
10,0	1	17	10,0	928
20,0	1	17	20,0	924
30,0	1	17	30,0	922
40,0	1	17	40,0	920
50,0	1	17	50,0	919
60,0	1	17	60,0	918
70,0	1	17	70,0	917
80,0	1	17	80,0	916
90,0	1	16	90,0	915
100,0	1	16	100,0	915
110,0	1	16	110,0	914
120,0	1	16	120,0	914
130,0	1	16	130,0	913
140,0	1	16	140,0	913
150,0	1	16	150,0	913
160,0	1	16	160,0	912
170,0	1	16	170,0	912
180,0	1	16	180,0	911
190,0	1	16	190,0	911
200,0	1	16	200,0	911

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]
NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18
PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0): IO 1: Oelsnitzer Straße 61



B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0): IO 1: Oelsnitzer Straße 61



FREISTAAT SACHSEN – Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Plauen
B 92 / NK 5639 022 Stat. 2,259 bis NK 5639 022 Stat. 0,950
B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)
MaViS-Nr.: M 0000 2202

FESTSTELLUNGSENTWURF
1. TEKTUR

- Wassertechnische Untersuchungen -

Aufgestellt: 03. Juni 2024 Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Plauen Frank Petzoldt Niederlassungsleiter	**Plan festgestellt.** Landesdirektion Sachsen Chemnitz, den 23. Jan. 2025 Unterschrift FREISTAAT SACHSEN LANDESDIREKTION SACHSEN

Unterlage 18.1
Erläuterungen Entwässerungskonzept

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 ERLÄUTERUNGSBERICHT 2

1.1 Allgemeine Erläuterungen 2
1.1.1 Veranlassung 2
1.1.2 Planungsgrundlagen 4

1.2 Eingangsdaten und Randbedingungen 5
1.2.1 Hydraulischer Berechnungsansatz 5
1.2.2 Einzugsgebiet 6
1.2.3 Niederschlag 9
1.2.4 sonstige modelltechnische Randbedingungen 11

1.3 Berechnungsergebnisse 12
1.3.1 Kanalnetz 12
1.3.2 Einleitmengen 13

1.4 Prüfung Notwendigkeit Regenwasserbehandlung nach DWA-M 153 14
1.4.1 Qualitativ 14
1.4.2 Quantitativ 15
1.4.3 Gewässerbelastung 17

1.5 Prüfung Notwendigkeit Regenwasserbehandlung nach RAS-Ew 2005 19
1.5.1 Kriterien 19
1.5.2 Nachweis 19

1.6 Sonderbauwerke 22
1.6.1 Böschungskaskaden 22

Anlage 1:	Niederschlagshöhen KOSTRA-DWD 2010R Spalte 54, Zeile 64 Adorf/Vogtl. (SN)
Anlage 2:	Berechnungsprotokoll RW-Netz B92 nördlich Adorf Wiederkehrzeit (T=2 a) Regendauer (D=20 min) (Leitungsdimension, EZG, Abflussbeiwerte, etc...)
Anlage 3:	Einzugsgebietsflächen für Bewertung nach DWA-M 153
Anlage 4:	Bewertung nach DWA-M153
Anlage 5:	Prüfung Notwendigkeit Regenwasserbehandlung nach RAS-Ew 2005
Anlage 6:	Planfeststellungsbeschluss (Az.: 32-0513.26/30/16) für den Abschnitt 4.0 B 92 Ausbau Knotenpunkt S 309 / K 7842 (Auszug mit den Teilen: Eigentum, Wasserwirtschaft/Gewässerschutz) vom 23.08.2011
Anlage 7:	Formblatt wasserechtliche Tatbestände

1 Erläuterungsbericht

1.1 Allgemeine Erläuterungen

1.1.1 Veranlassung

Der Freistaat Sachsen, vertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV), Niederlassung Plauen, plant auf einer Länge von etwa 1,24 km den weiteren Ausbau der B 92, mit Anschluss an die Baumaßnahme B 92, Ausbau Knotenpunkt S 309 / K 7842 bis nördlich der Ortslage Adorf (Vogtl.).

Geplant ist ein bestandsnaher Ausbau der B 92 auf der bestehenden Trasse mit Verbesserungen der Linienführung. Dazu sind Querschnittserweiterungen, Optimierungen von Abfahrten sowie die Implementierung von Überholfahrstreifen vorgesehen.

Das vorliegende Entwässerungskonzept stellt eine Entwässerungslösung für den Ausbau des geplanten Bauabschnittes dar.

Im Bestand kam es in der Vergangenheit zur Überschwemmung der B 92 auf Grund von Starkregenereignissen. Ursache hierfür ist eine unterdimensionierte Entwässerung (fehlende Gräben und fehlende bzw. unterdimensionierter Straßendurchlässe wie z. B. km 1+030).

Gemäß RAS-Ew Punkt 1.2.1 darf das, auf der Fahrbahn anfallende, Oberflächenwasser keine Behinderung des Verkehrs darstellen und grundsätzlich kein außerhalb der Fahrbahn anfallendes Wasser auf die Fahrbahn gelangen. Das auf der Fahrbahn anfallende Oberflächenwasser sowie das außerhalb der Fahrbahn anfallende Oberflächenwasser ist abzuleiten und die schadlose Aufnahme und Versickerung bzw. die Weiterleitung und Ableitung des Wassers bis zum Vorfluter ist zu gewährleisten.

Im Rahmen der Planung soll die Entwässerung sichergestellt und eine zukünftige Überschwemmung der Straße möglichst vermieden werden.

Die anstehenden Böden lassen eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers aufgrund der vorliegenden Durchlässigkeitsbeiwerte nicht zu.

Zur Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers wurden entlang der geplanten Neubautrasse der B 92 Einzugsgebiete (mit Teileinzugsgebieten) gebildet.

Zur Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers werden beidseitig der Strecke entsprechend der Querneigung offene Gräben bzw. Mulden angelegt. Die Ableitung des Niederschlagswassers aus den Transportgräben/-mulden erfolgt über Einleitschächte mit Einlauföffnungen innerhalb der Grabensohle.

Es werden vier separate Einzugsgebiete gebildet. Der Abschnitt 1 binden bei km 0-077 an das Bestandsnetz über den Schacht KR 5.04 an und führt das Niederschlagswasser über die vorhandene Einleitstelle zur Vorflut. Für die schadlose Ableitung der Einzugsgebiete zwei bis drei sind drei Böschungskaskaden vorgesehen (Bau-km 0+295, 0+773 und 0+950).

Die geplanten Einleitstellen in den Vorfluter (Weiße Elster) sind im Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen dargestellt.

Den Auftrag zur Erarbeitung des Entwässerungskonzeptes einschließlich der hydraulischen Berechnungen erteilte das

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen

der

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH
Am Steigenberg 2
04924 Bad Liebenwerda

1.1.2 Planungsgrundlagen

Für die Erarbeitung der Entwässerungsanlage dienten die Bestandsdaten welche im Zuge der Planung der Verkehrsanlage durch den AG übergeben wurden sowie die Planung der Verkehrsanlage an sich.

Zur Ermittlung am Regenwassernetz angeschlossener Einzugsgebiete wurde mit dem AG Rücksprache gehalten und topografische Karten des Untersuchungsgebietes hinzugezogen.

Zudem wurden Karten- bzw. Satellitendaten des Kartendienstes Google Earth verwendet. Die zur Niederschlagsgenerierung notwendigen Regendaten entstammen aus dem KOSTRA-DWD 2010R Atlas.

Planunterlagen:

(1) Vorentwurf, Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH, (2020)

(2) Bestandsunterlagen AG, (2017 mit Nachvermessung in 2020)

(3) Hydraulische Untersuchung der Außeneinzugsgebiete WTU GmbH, (2020)

Sonstige Unterlagen:

(4) Planfeststellungsbeschluss (Az.: 32-0513.26/30/16) für den Abschnitt 4.0 B 92 Ausbau Knotenpunkt S 309 / K 7842 (Auszug mit den Teilen: Eigentum, Wasserwirtschaft/Gewässerschutz) vom 23.08.2011 (siehe Anlage 6)

Literatur:

DIN EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden (2017)
DIN EN 1610	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen (2015)
DWA-A 110	Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserkanälen und -leitungen (korr. Fassung 2012)
DWA-A 118	Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen (korr. Fassung 2011)
DWA-M 153	Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser (August 2007); korrigierter Stand: August 2012
Arbeitshilfen Abwasser	Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes (2018)
RAS-Ew	Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung, Ausgabe 2005

1.2 Eingangsdaten und Randbedingungen

1.2.1 Hydraulischer Berechnungsansatz

Für die Berechnung des in Planung befindlichen Kanalnetzes wurde das Programm HYKAS der Rehm Software GmbH genutzt. Aufgrund der Größe des Netzes sowie der Forderung des Überstaunachweises des Kanalsystems wurde eine instationäre Berechnung vorgenommen, welche Aussagen zu Durchflüssen und Wasserständen zu jedem Zeitpunkt und innerhalb jeder Haltung zulässt. Zudem ermöglicht die instationäre Berechnung eine Aussage zur Lage und Intensität von eventuellen Überstauereignissen.

Die im Programm implementierten Berechnungsansätze zur Oberflächenabflussmodellierung basieren auf den Prozessen der Abflussbildung und Abflusskonzentration. Für die Abflussbildung wird ein sogenanntes Infiltrationsmodell verwendet, welches den Effektivniederschlag über Versickerungsverluste nach HORTON bestimmt. Die Abflusskonzentration wird mittels eines linearen Speicherkaskadenmodells simuliert.

Abschließend wird die Veränderung/Abflachung der so ermittelten Oberflächenabflussganglinie sowie eventuell direkt in das Modell eingebundener Zuflussganglinien von Abwasserströmen innerhalb des Kanalnetzes mittels eines Transportmodells berechnet. Zur mathematischen Beschreibung des Fließverhaltens werden die St. Venantschen Differentialgleichungssysteme herangezogen.

Die Wahl des geeigneten Bemessungsverfahrens für die Auslegung des Regenwassernetzes gemäß Arbeitshilfen Abwasser mit Stand 2018 ist in Abhängigkeit von der Art des vorliegenden Kanalnetzes sowie der Aufgabenstellung festzulegen. Dazu werden Kanalnetze in die nachfolgend aufgelisteten Kategorien klassifiziert:

- Einzelstränge
- Einfache Kanalnetze
- Komplexe Kanalnetze

Die Klassifizierung des Kanalnetzes erfolgt immer als Ganzes. Eine Aufteilung in einzelne Teilsysteme ist nicht zulässig.

Zielgröße der Nachweisführung ist die Einhaltung einer ausreichenden Entwässerungssicherheit und eine "weitgehende Vermeidung von Schäden durch Überflutungen und Vernässungen infolge von Niederschlagsabflüssen" (DWA-A 118). Der Nachweis für das vorliegende Entwässerungssystem wird als Überstaunachweis geführt.
Mit dem zugrunde gelegten Berechnungsalgorithmus (hydrodynamischen Simulation) kann das Abflussverhalten sehr genau, z. B. mit Berücksichtigung von Rückstaueffekten, nachvollzogen werden.

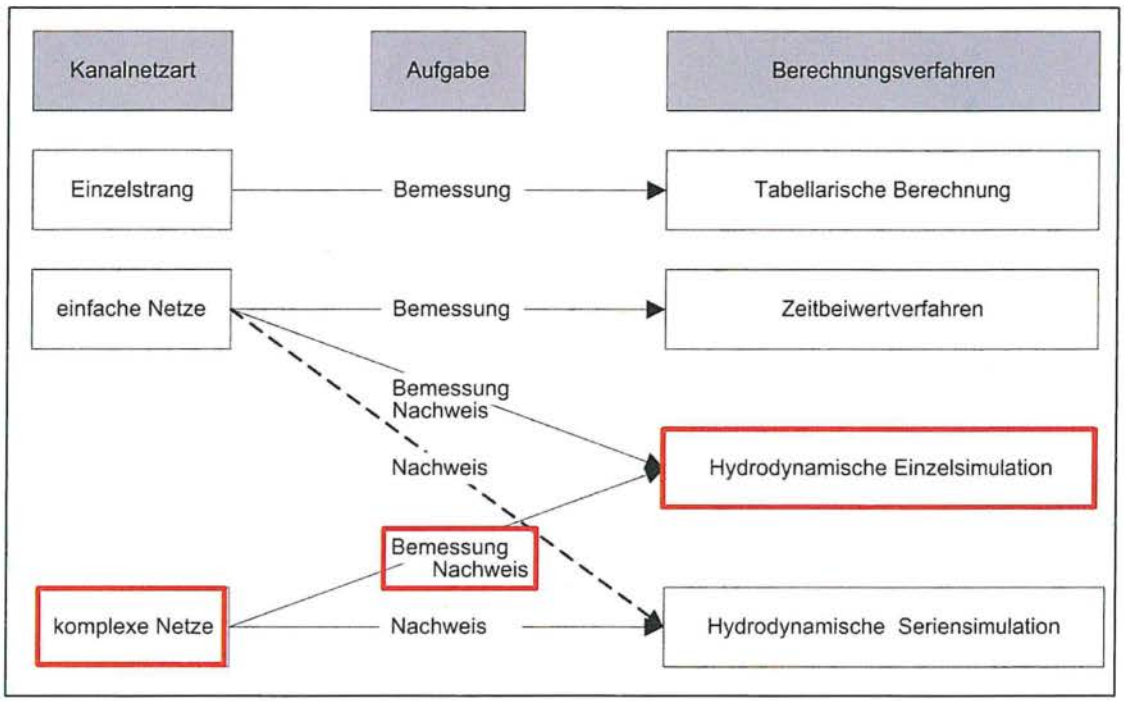


Abbildung 1-1: Wahl des Berechnungsverfahrens (Arbeitshilfen Abwasser, 2018)

1.2.2 Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet umfasst weitestgehend die Straßentrasse (Fahrbahn, Mulden etc.) und nahe gelegene angrenzende Gebiete. Diese werden vorwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Die Planung der Entwässerung sieht sieben Einzugsgebiete – mit Teileinzugsgebieten vor (siehe Lagepläne der Entwässerungsmaßnahmen in der Unterlage 8 und Lageplänen zur Hydraulik in der Unterlage 18.2).

Für die Ermittlung der abflusswirksamen Flächen wurden die Oberflächen charakterisiert, sodass verschiedene Abflussbeiwerte und Neigungsklassen den einzelnen Ober-flächen zugeordnet werden konnten.

Für die reinen Straßenflächen wurde ein Befestigungsgrad von 100 % angenommen sowie die Neigungsklasse 2 (Gebietsgefälle 1 % bis 4 %) angesetzt.

Bankettflächen wurden mit einem Befestigungsgrad von 90 % und der Neigungs-klasse 3 (Gebietsgefälle 4 % bis 10 %) berücksichtigt.

Die Außeneinzugsgebiete (unbefestigte Flächen) sind hauptsächlich durch Gärten, Wiesen und Kulturland geprägt. Für die modelltechnische Umsetzung der angeschlossenen Außengebietsflächen wurde in Anlehnung an die DWA-A 138 ein mittlerer Abflussbeiwert, entsprechend der Tabelle 1-1, von 0,21 gewählt. Aufgrund der starken Hanglage wurde für die Außeneinzugsgebiete die Neigungsklasse 4 (Gebietsgefälle größer 10 %) angesetzt.

Für die Mischflächen im Bereich des Wohngebietes wird ein Befestigungsgrad von 40% angenommen (Neigungsklasse 4).

Die angrenzenden Gräben und Mulden (Straßengräben) wurden bei der Auslegung des Entwässerungssystems idealisiert mit einem Befestigungsgrad von 20% berücksichtigt (Neigungsklasse 3).

Nach Eingabe aller, an das System angeschlossenen Entwässerungsflächen wurden diese haltungsbezogen dem modellierten Kanalnetz zugeordnet.

Zusammenfassend sind die verwendeten Abflussbeiwerte der nachfolgenden Tabelle bzw. dem entsprechenden Lageplan 18.2 zu entnehmen.

Einzugsgebiet 1 (km 0+000 bis 0+264)

- Abfluss aus Hangböschung außerhalb Verkehrsanlage
- Abfluss aus Verkehrsanlage bis linker Hochrand der Fahrbahn ab Hochpunkt bei Bau-km 0+264 (Anbindung Verbindungsweg)
- Abfluss aus hangseitigem Bankett, Grünstreifen und Mulde
- Ableitung des anfallenden Regenwassers über hangseitigen Transportgraben/-mulde
- Fassung Niederschlagswasser aus den Seitengräben/-Mulde über Einleitung in die geplanten Einlaufschächte AS 1.01 bis AS 1.03 sowie den Bestandseinläufen AS 5.01 und AS 5.02
- Einlaufschächte in Gräben integriert
- anschließend Überleitung in geplanten RW-Kanal
- Anschluss geplanter RW-Kanal an Bestandskanal des Maßnahmenträgers (Anbindepunkt KR 5.04) mit anschließender Überleitung in die Vorflut bei Einleitstelle 1 (Hinweis: diese Einleitstelle ist identisch mit Einleitstelle 4 der bereits realisierte Anschlussmaßnahme „B 92 Ausbau KP S 309 / K 7842", TK 25, Blatt 5639, nach damals amtlichen Lagesystem RD 83, Hochwert: 45 17 729,650 R: 55 78 401,600, Gemarkung Adorf, Flurst.-Nr.: 2194/2 >>> siehe Anlage 6)
- Einleitmenge gemäß Dimensionierung (siehe Punkt 1.3.2 und Anlage 2 mit den Lageplänen zur Hydraulik in der Unterlage 18.2)

Einzugsgebiet 2 (km 0+264 bis 0+477)

- Abfluss aus Hangböschung außerhalb Verkehrsanlage
- Abfluss aus Verkehrsanlage bis linker Hochrand der Fahrbahn ab Hochpunkt bei Bau-km 0+477
- Abfluss aus hangseitigem Bankett, Grünstreifen und Mulde
- Ableitung des anfallenden Regenwassers über hangseitigen Transportgraben/-mulde
- Des Weiteren wird das Regenwasser im Bereich des Verbindungsweges zwischen Bau-km 0+276 bis 0+288 in den seitlich des Weges angeordneten Gräben gesammelt
- Fassung Niederschlagswasser aus den Seitengräben/-Mulde über Einleitung in die geplanten Einlaufschächte AS 2.01 bis AS 2.04
- Einlaufschächte in Gräben integriert
- anschließend Überleitung in geplanten RW-Kanal
- Anschluss geplanter RW-Kanal an Böschungskaskade 1 mit anschließender Überleitung in das vorhandene Grabensystem um die Kläranlage mit Weiterleitung in Richtung Vorflut in die Weiße Elster (Einleitstelle 1)
- Einleitmenge gemäß Dimensionierung (siehe Punkt 1.3.2 und Anlage 2 mit den Lageplänen zur Hydraulik in der Unterlage 18.2)

Einzugsgebiet 3 (km 0+477 bis 0+772)

- Abfluss überwiegend aus Hangböschung außerhalb Verkehrsanlage
- Abfluss aus Verkehrsanlage bis rechter Hochrand der Fahrbahn (Neigung der Fahrbahn hangabwärts gerichtet)
- Abfluss aus hangseitigem Bankett, Grünstreifen und Mulde
- Ableitung des anfallenden Regenwassers über hangseitigen Transportgraben/-mulde
- Fassung Niederschlagswasser aus den Seitengräben/-Mulde über Einleitung in die geplanten Einlaufschächte AS 3.01 bis AS 3.02
- Einlaufschächte in Gräben integriert
- anschließend Überleitung in geplanten RW-Kanal
- Anschluss geplanter RW-Kanal an Böschungskaskade 2 mit anschließender Überleitung in die Vorflut (Einleitstelle 2) in die geplanten Elsterschleife die Rahmen der Maßnahme „B 92 Ausbau mit KP K 7853" aktiviert werden soll.
- Einleitmenge gemäß Dimensionierung (siehe Punkt 1.3.2 und Anlage 2 mit den Lageplänen zur Hydraulik in der Unterlage 18.2)

Einzugsgebiet 4 (km 0+772 bis 1+240)

- Abfluss aus nördlicher und südlicher Hangböschung außerhalb Verkehrsanlage
- Abfluss aus Verkehrsanlage bis linker Hochrand der Fahrbahn ab ca. Bau-km 0+77 bis 1+240
- Abfluss aus hangseitigem Bankett, Grünstreifen und Mulde
- Ableitung des anfallenden Regenwassers über hangseitigen Transportgraben/-mulden zum Tiefpunkt bei Bau-km 0+950 geleitet
- Fassung Niederschlagswasser aus den Seitengräben/-Mulde über Einleitung in die geplanten Einlaufschächte AS 3.01 bis AS 3.02
- Einlaufschächte in Gräben integriert
- anschließend Überleitung in geplanten RW-Kanal
- Anschluss geplanter RW-Kanal an Böschungskaskade 3.1 mit anschließender Überleitung in die Vorflut (Einleitstelle 3)
- Einleitmenge gemäß Dimensionierung (siehe Punkt 1.3.2 und Anlage 2 mit den Lageplänen zur Hydraulik in der Unterlage 18.2)

Einzugsgebiet 05 – 07

- Abfluss östlicher Hangböschung außerhalb Verkehrsanlage
- Entwässerung breitflächig über Böschung im Seitenbereich, Versickerung
- Keine Berücksichtigung im Kanalnetz

Tabelle 1-1 – Spitzenabflussbeiwerte in Anlehnung an DWA-A 118 - modelltechnisch ermittelt

Einzugsgebiet	Neigungs-Gruppe	Abflussbeiwert [ψ]
- befestigte Fläche (Straßenfläche, Asphalt)	2	0,94
- befestigte Flächen (Bankett)	3	0,89
- unbefestigte Außenflächen (Außeneinzugsgebiet) *	4	0,21
- Mischflächen (Hofflächen, Grünflächen, Pflaster, Geh- und Fahrradwege, Wohngebiet)	4	0,49
- unbefestigt Flächen (Mulden)	3	0,34

* gesonderte Betrachtung, Abweichung zu DWA-A 118 aufgrund der örtlichen Verhältnisse

Als unbefestigte Außenflächen werden die Flächen außerhalb des Straßenkörpers bis zur Wasserscheide zusammengefasst, von denen Oberflächenwasser den Entwässerungseinrichtungen zufließt. Dabei handelt sich im Bereich der vorliegenden Planung vorwiegend um forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Anhand des digitalen Geländemodells wurde der Umfang ermittelt und für jedes Einzugsgebiet in der Unterlage 8 dargestellt. Die Teilbereiche der einzelnen Einzugsgebiete für die hydrodynamische Berechnung können der Zusammenstellung in der **Anlage 2** sowie dem **Themenplan zur Hydraulik** (Unterlage 18.2) entnommen werden.

1.2.3 Niederschlag

Als Bemessungsniederschlag für die Ermittlung der Zuflussmenge von den Entwässerungsflächen wurden Starkniederschlagsdaten für die Ortslage Adorf/Vogtl. (Sachsen) der Monate Januar bis Dezember des KOSTRA-DWD-Atlas 2010R zu Grunde gelegt. Hierbei handelt es sich um ein digitales Kartenwerk mit einer räumlichen Auflösung von ca. 72 km², welches die Starkniederschlagshöhen für Deutschland in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer (5 min bis 72 h) und der Wiederkehrzeit (0,5 a bis 100 a) enthält (siehe **Anlage 1**).

Auf Basis von Stützwerten (siehe Abbildung 1) wurden EULER Typ II Modellregenereignisse mit einem Wiederkehrintervalle T=2 a generiert. Dies entspricht der empfohlenen Überstauhäufigkeit für den rechnerischen Nachweis bei Neuplanungen gemäß DWA-A 118. Für die Ermittlung der Einleitmengen wird ein Wiederkehrintervall T=1a herangezogen.

Gemäß dem DWA-Arbeitsblatt wurde für die Erstellung und Verwendung des Einzelmodellregens eine Regendauer herangezogen, die mindestens dem Zweifachen der längsten maßgebenden Fließzeit für das betrachtete Entwässerungsnetz entspricht. Nach DWA A118 sollte die Regendauer mindestens dem zweifachen der längsten maßgebenden Fließzeit entsprechen. Nachfolgend **modelltechnisch ermittelte Fleißzeiten** werden maßgebend:

T = 1a: modelltechnische Fließzeit = 7min → gewählte Regendauer D = 15min

T = 2a: modelltechnische Fließzeit = 10min → gewählte Regendauer D = 20min

Daraufhin erfolgte die Dimensionierung der Entwässerungsanlage für ein Regenereignis mit einem

- Wiederkehrintervall von: T = 1 mal in **2 Jahren**

und einer

- Dauerstufe: D = **20 min**

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 54, Zeile 64
Ortsname : Adorf/Vogtl. (SN)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,4	6,7	7,5	8,5	9,9	11,3	12,1	13,1	14,5
10 min	8,6	10,6	11,8	13,3	15,4	17,4	18,6	20,2	22,2
15 min	10,7	13,3	14,8	16,7	19,4	22,0	23,5	25,4	28,0
20 min	12,2	15,3	17,1	19,4	22,5	25,5	27,3	29,6	32,7
30 min	14,3	18,2	20,4	23,3	27,2	31,1	33,4	36,3	40,2
45 min	16,0	21,0	23,9	27,5	32,5	37,4	40,3	44,0	48,9
60 min	17,1	23,0	26,4	30,7	36,6	42,4	45,8	50,1	56,0
90 min	19,0	25,2	28,8	33,3	39,5	45,7	49,3	53,9	60,0
2 h	20,4	26,8	30,6	35,3	41,8	48,2	51,9	56,7	63,1
3 h	22,7	29,4	33,4	38,4	45,2	52,0	55,9	60,9	67,7
4 h	24,4	31,4	35,6	40,7	47,8	54,8	58,9	64,1	71,2
6 h	27,1	34,5	38,8	44,3	51,8	59,2	63,5	69,0	76,4
9 h	30,0	37,9	42,5	48,2	56,1	63,9	68,5	74,3	82,1
12 h	32,3	40,5	45,2	51,2	59,4	67,6	72,3	78,3	86,5
18 h	35,9	44,5	49,5	55,8	64,4	73,0	78,1	84,4	93,0
24 h	38,6	47,5	52,8	59,4	68,3	77,2	82,5	89,1	98,0
48 h	43,9	54,9	61,3	69,3	80,3	91,2	97,6	105,7	116,6
72 h	47,4	59,5	66,6	75,5	87,6	99,7	106,8	115,7	127,8

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
hN	Niederschlagshöhe in [mm]

Abbildung 1-2: *Niederschlagsdaten des KOSTRA-DWD-Atlas 2010R mit Stützwerten (rot) zur Modellregen-Generierung*

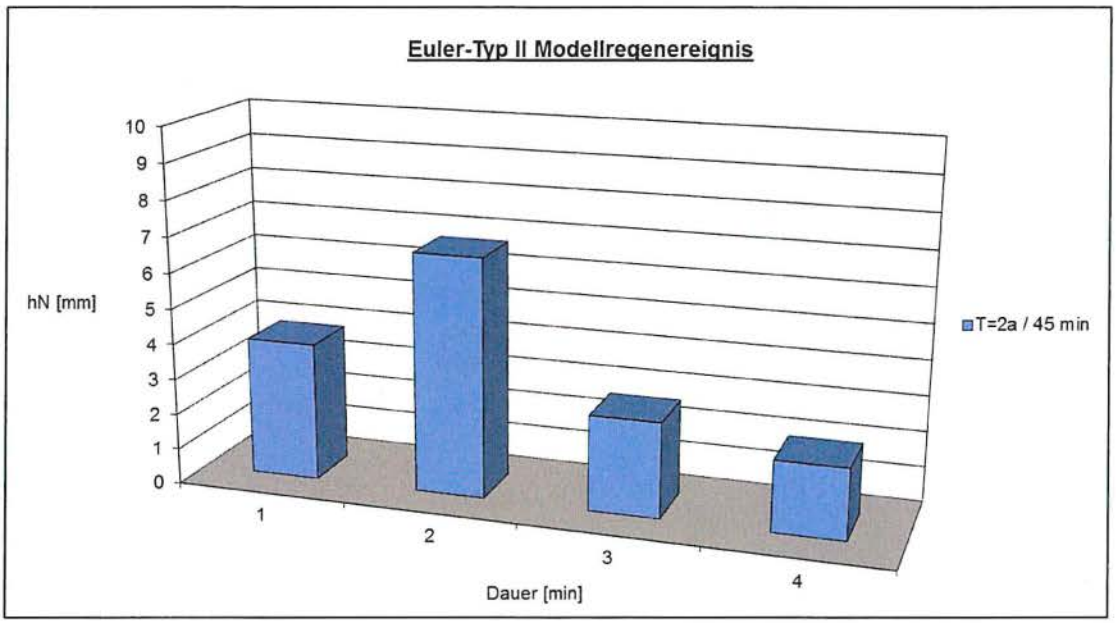


Abbildung 1-3: Euler-Typ II Modellregenereignisse für T = 2 a, D = 20 min

1.2.4 sonstige modelltechnische Randbedingungen

Des Weiteren wurden alle im System auftretenden Verluste, hervorgerufen durch

- Kurvenbauwerke
- Vereinigungsbauwerke
- Umlenkpunkte
- Rohrverbindungen
- Sohlsprünge
- Schachtein- und -ausläufe
- Wandreibung

durch den in DWA-A 110 aufgeführten Ansatz der fortlaufenden Verlustberechnung/Berechnung von Einzelverlusten (synthetisiertes Individualkonzept) berücksichtigt. Hierbei wird die betriebliche Rauheit (k_B-Werte) haltungsweise berechnet.

1.3 Berechnungsergebnisse

1.3.1 Kanalnetz

Die Dimensionierung des Kanalnetzes erfolgte mit Hilfe der hydrodynamischen Kanalnetzberechnung. Für den rechnerischen Nachweis von Entwässerungsnetzen wurde als Zielgröße die Überstauhäufigkeit herangezogen. Als Überstau ist das Überschreiten eines bestimmten Bezugsniveaus durch den rechnerischen Maximalwasserstand zu verstehen.

Die durchgeführte Simulation auf Basis des 2-jährigen Niederschlagsereignisses mit einer Dauerstufe von 20 min weist für sämtliche Netzteile eine **komfortable** Abflusssituation **ohne Überstau** auf. Während der gesamten Simulation kommt es zu keinem Einstau von Schachtbauwerken. Die Ergebnisse des rechnerischen Nachweises der geplanten Regenwasserteilnetze sind dem beigefügten Lageplan zur Hydraulik zu entnehmen (18.2_Lageplan-Hydraulik).

Der Zustand des Bestandsnetzes (Einzugsgebiet1) muss kritisch betrachtet werden. Es wurde von grundsätzlich schadfreien Kanälen und Schächten ohne abflussrelevante Schadensbilder ausgegangen.

Die hydronumerische Berechnung umfasste die rechnerische Nachweisführung des böschungsseitigen Transportgrabens (nachfolgend dargestellt). Aufgrund des Bewuchs des Grabens wurde eine Wandrauhigkeit von k = 250 mm angenommen. Der Graben weist eine komfortable Abflusssituation ohne Überstau auf im gesamten Planungsgebiet auf.

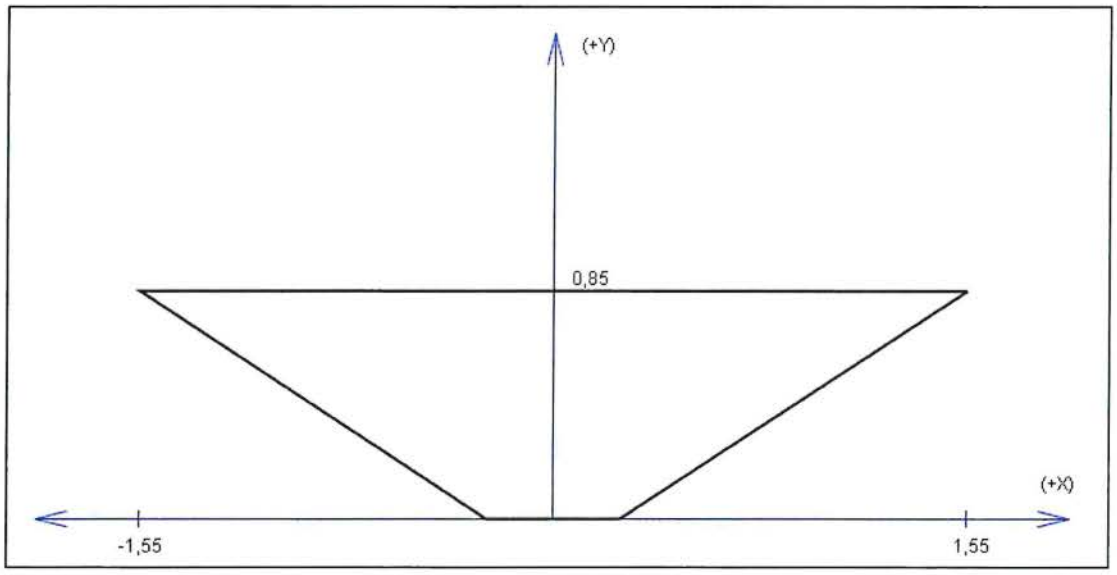


Abbildung 1-4: Geometrie Transportgraben B92 nördlich Adorf

1.3.2 Einleitmengen

Die Berechnung der Einleitmengen erfolgte auf Grundlage eines Wiederkehrintervall T = 1a mit einer Dauerstufe D = 15min (siehe Kapitel 1.2.3). Die Modellierung ergab folgende Einleitmengen:

Tabelle 1-2: PLAN-Zustand B92 nördlich Adorf (T = 1 a und D = 15 min)

Einleitstelle	Q_{max} [l/s]
Einleitstelle 1 (Ableitung Einzugsgebiet 1*) über KR 5.02 aus Abschnitt 4.0 „B 92 Ausbau KP S 309 / K 7842 bei ca. Bau-km 0-127 und Ableitung Einzugsgebiet 2**) über vorhandenes Grabensystem, aus Böschungskaskade 1)	Einzugsgebiet 1*) = 177,50 l/s Einzugsgebiet 2**) = 157,00 l/s **$Summe_{neu}$ = 334,50 l/s** **− $Q_{max, alt}$ = 133,2 l/s**
Einleitstelle 2 (Ableitung über Böschungskaskade 2) Bau-m 0+762	Einzugsgebiet 3 86,30 l/s
Einleitstelle 3 (Ableitung über Böschungskaskade 3.1) Bau-km 0+949	Einzugsgebiet 4 599,30 l/s

***) Hinweis zu Einzugsgebiet 1:**

Die berechneten Regenwassermengen beinhalten auch die am Bestandskanal angeschlossenen Flächen aus dem bereits realisierten Abschnitt 4.0 „B 92 Ausbau KP S 309 / K 7842). Bei der Planung des Abschnitts 4.0 wurden die damals zu erwartenden Abflüsse bereits bei den beantragten Einleitmengen im Zuge der Planfeststellung berücksichtigt. **Im Zuge der Detailplanung für den Abschnitt 5.0 ist eine Erhöhung der damals beantragten und genehmigten Menge von 133,2 l/s auf 334,50 l/s festzustellen**. Diese Mehrmengen kommen vor allem aus der detaillierten hydraulischen Berechnung unter Berücksichtigung der angeschlossenen Hangbereiche bis zur Wasserscheide. Die Aufführung der Einleitstelle erfolgt in dieser Unterlage rein Informativ. Die Änderung zur betreffenden Einleitstelle wird gesondert veranlasst.

****) Hinweis zu Einzugsgebiet 2:**

Im Zuge der Detailplanung für Abschnitt 5.0 wurden Nachvermessungen der vorhandenen Grabensysteme durchgeführt. Nach Prüfung der Fließwege hat sich herausgestellt, dass theoretisch ein Abfluss der berechneten Regenwassermengen aus Einzugsgebiet 2, bis zum Grabensystem in Richtung Einleitstelle 1 möglich ist. Der berechnete Fließweg mit ca. 620 m Länge vom Kaskadenauslauf bis zur Einleitstelle in die Weiße Elster ist in der Unterlage 8 (Lagepläne Entwässerungsmaßnahmen) dargestellt. Aufgrund dieser Länge ist zu erwarten, dass von den berechneten 157,0 l/s ein gewisser Anteil in den bewachsenen Gräben zurückgehalten wird. Die angegebenen 157,0 l/s beschreiben somit den ungünstigsten Fall.

1.4 Prüfung Notwendigkeit Regenwasserbehandlung nach DWA-M 153

Die Beschaffenheit des Regenabflusses von befestigten Flächen ist je nach Staubbelastung aus der Luft, Flächennutzung und Niederschlagsdynamik unterschiedlich. Zur Einstufung des Verschmutzungsgrades des zu erwartenden Regenabflusses und der Belastbarkeit des betroffenen Gewässers wurde gemäß DWA-M 153 eine Bewertung des Regenwassers durchgeführt.

1.4.1 Qualitativ

Bei der Einleitung in oberirdische Gewässer kann von einer Regenwasserbehandlung abgesehen werden, wenn gleichzeitig folgende drei Bedingungen eingehalten sind:

Tabelle 1-3: Prüfung Bagatellgrenze – Qualitativ

A: das zur Verfügung stehende Gewässer entspricht den Gewässertypen G1 bis G8 (siehe DWA-M 153, Tabelle A1.a)	→ erfüllt, das Gewässer entspricht dem Typ G3 (siehe Anlage 3)
B: die undurchlässigen Flächen entsprechen den Flächentypen F1 bis F4 (siehe Anhang A Tabelle A.3)	→ **nicht erfüllt**, einige undurchlässigen Flächen entsprechen dem Flächentyp F5 (siehe Anlage 4-EW)
C: innerhalb eines Gewässer- oder Uferabschnittes von 1000 m Länge wird das Regenwasser von insgesamt nicht mehr als 0,2 ha (2.000 m²) undurchlässiger Fläche eingeleitet	→ **nicht erfüllt**, die Gesamteinleitung in das Gewässer „Weiße Elster" beträgt mehr als 0,2 ha (siehe Anlage 3-EW)

Da die Bedingungen B und C nicht erfüllt sind, ist eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Die Bewertung nachfolgend und ist der Anlage 4-EW zu entnehmen.

1.4.2 Quantitativ

Auf die Schaffung von Rückhalteräumen kann verzichtet werden, wenn mindestens eine der drei folgenden Bedingungen eingehalten ist:

D: es wird in einen Teich oder einen See mit einer Oberfläche von mindestens 20 % der undurchlässigen Fläche oder in einen Fluss entsprechend Abschnitt 5.1 eingeleitet
E: die undurchlässigen Flächen betragen innerhalb eines Gewässerabschnittes von 1000 m Länge insgesamt nicht mehr als 0,5 ha (5.000 m²)
F: das erforderliche Gesamtspeichervolumen nach Abschnitt 6.3.4 ist kleiner als 10 m³

Weiße Elster

D: es wird in einen Teich oder einen See mit einer Oberfläche von mindestens 20 % der undurchlässigen Fläche oder in einen Fluss entsprechend Abschnitt 5.1 eingeleitet	➔ **erfüllt**, das Gewässer entspricht dem Typ G3 (siehe Anlage 3)
E: die undurchlässigen Flächen betragen innerhalb eines Gewässerabschnittes von 1000 m Länge insgesamt nicht mehr als 0,5 ha (5.000 m²)	➔ **nicht erfüllt**, die Gesamteinleitung in das Gewässer „Weiße Elster" beträgt mehr als 0,5 ha (siehe Anlage 3)
F: das erforderliche Gesamtspeicher-volumen nach Abschnitt 6.3.4 ist kleiner als 10 m³	➔ nicht weiter untersucht, da bereits D erfüllt ist

Da die Bedingung D erfüllt ist, kann auf die Schaffung von Rückhalteräumen verzichtet werden. Durch den kaskadenförmigen Ausbau des Grabens zur Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten, entstehen durch den Einbau der Querriegel Rückstauräume, die sich positiv auswirken.

Die Untersuchung der qualitativen Gewässerbelastung erfolgte nach DWA-Merkblatt M 153. Das Gewässers „Weiße Elster" als Vorfluter wird anhand der vorgefundenen Gegebenheiten als „kleiner Fluss" (Typ G3 mit G = 27) eingestuft. Die Bewertung nach DWA-M 153 (siehe Anlage 4-EW) zeigte, dass eine Regenwasserbehandlung für die Entwässerungsnetze 1 und 2 erforderlich ist, da die Abflussbelastung B größer 27 ermittelt wurde.

Reaktivierter Altarm

D: es wird in einen Teich oder einen See mit einer Oberfläche von mindestens 20 % der undurchlässigen Fläche oder in einen Fluss entsprechend Abschnitt 5.1 eingeleitet	➔ **nicht erfüllt,** nach DWA M153 erfolgt die Zuordnung zum Typ großer Hügel- und Berglandbach, Sohlbreite entsprechend Planung zur Reaktivierung des Altarmanschlusses 1,5m bis 3,5m
E: die undurchlässigen Flächen betragen innerhalb eines Gewässerabschnittes von	➔ **nicht erfüllt**, die Gesamteinleitung in das Gewässer beträgt mehr als 0,5 ha (siehe Anlage 3)

1000 m Länge insgesamt nicht mehr als 0,5 ha (5.000 m²)	
F: das erforderliche Gesamtspeichervolumen nach Abschnitt 6.3.4 ist kleiner als 10 m³	→ nicht weiter untersucht

Nach DWA M153 kann der Drosselabfluss zur Begrenzung der eingeleiteten Abflussspitzen an jeder Einleitstelle aus der zulässigen Regenabfluss-spende und der undurchlässigen Gesamtfläche A_u ermittelt werden.

Daraus ergibt sich für die Einleitstelle 2:

Typ des Vorflutgewässers:
großer Hügel- und Berglandbach b_{Sp} = 1 - 5 m, v > 0,5 m/s
→ q_R = 240 l/s

undurchlässige Gesamtfläche Einzugsgebiet 3
A_u = 1,18 ha

Drosselabfluss
$Q_{Dr} = q_R * A_u$ in l/s
Q_{Dr} = 240 l/s * 1,18 ha = **283,2 l/s > 86,3 l/s → Nachweis erfüllt**

Die Untersuchung der qualitativen Gewässerbelastung erfolgte nach DWA-Merkblatt M153. Das Gewässers als Vorfluter wird anhand der vorgefundenen Gegebenheiten als „kleiner Fluss" (Typ G3 mit G = 27) eingestuft.

1.4.3 Gewässerbelastung

Einzugsgebiet 1 (km 0+000 bis 0+264)

- Einleitstelle 1
- Gewässertyp G3
- Gewässerpunkte G = 24
- Abflussbelastung B = 26,8
- B > G Behandlung erforderlich

- vorgesehene Behandlungsmaßnahme D26
- resultierender Emissionswert E = 24,0
- **E ≤ G Nachweis erfüllt**

Einzugsgebiet 2 (km 0+264 bis 0+477)

- Einleitstelle 1
- Gewässertyp G3
- Gewässerpunkte G = 24
- Abflussbelastung B = 24,2
- B > G Behandlung erforderlich

- vorgesehene Behandlungsmaßnahme D26
- resultierender Emissionswert E = 21,8
- **E ≤ G Nachweis erfüllt**

Einzugsgebiet 3 (km 0+477 bis 0+772)

- Einleitstelle 2
- Gewässertyp G3
- Gewässerpunkte G = 24
- Abflussbelastung B = 21,8

- B < G **keine** Behandlung erforderlich

- vorgesehene Behandlungsmaßnahme D26
- resultierender Emissionswert E = 19,6

- **E ≤ G Nachweis erfüllt**

Einzugsgebiet 4 (km 0+772 bis 1+240)

- Einleitstelle 3
- Gewässertyp G3
- Gewässerpunkte G = 24
- Abflussbelastung B = 22,4

- B < G **keine** Behandlung erforderlich

- vorgesehene Behandlungsmaßnahme D26
- resultierender Emissionswert E = 20,19

- **E ≤ G Nachweis erfüllt**

Die eingangs ermittelten Werte der Gewässerbelastung sind theoretisch zu hoch, da die abflusswirksamen Flächen des Typ F1 (**Außeneinzugsgebiet)** trotz möglicher Mischflächenbildung **unberücksichtigt** bleiben müssen, da gem. 5.3.4 eine Mischflächenbildung nicht zulässig ist, da die übrigen Flächen der Verkehrsanlage (Bundesstraße) vom Typ F5 sind und somit die Anforderung nicht erfüllt ist, dass nur "vier benachbarte Flächentypen miteinander kombiniert werden" dürfen. Durch die die Nichtberücksichtigung kann aber eine gewisse Sicherheit erreicht werden.

Die Einlaufschächte innerhalb der Transportgräben werden generell mit einem Nassschlammfang vorgesehen, so wird für die Entwässerungsnetze 1 und 2 der geforderte Grenzwert eingehalten und für die Entwässerungsnetze 3 und 4 kann eine zusätzliche Sicherheit geschaffen werden. Die Nassschlammfänge werden als Standartschächte mit tiefer liegender Sohle ausgeführt (Schachtboden ohne Gerinne).

Die Nachweisführung gemäß DWA-M 153 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser kann den Anlagen 3-EW sowie Anlage 4-EW entnommen werden.

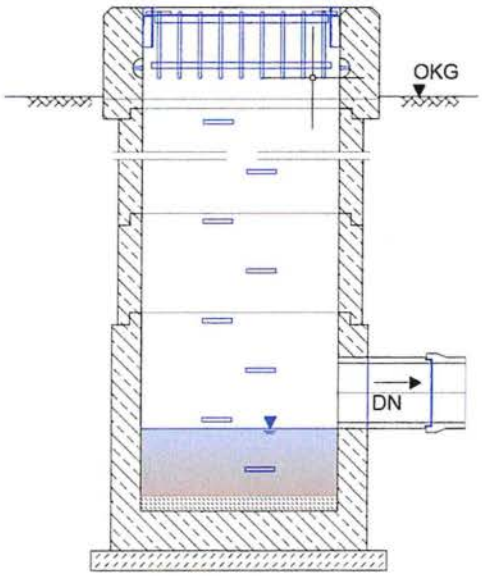


Abbildung 1-5: Systemdarstellung Einlaufschacht mit Schlammfang

1.5 Prüfung Notwendigkeit Regenwasserbehandlung nach RAS-Ew 2005

Aufgrund der geplanten Neuerung des DWA Merkblattes 153 wird übergangweise zur Einschätzung der Notwendigkeit einer Regenwasserbehandlung in Einzugsgebieten von befestigten Straßen auf die Richtlinien für die Anlagen von Straßen – Entwässerung (RAS-Ew 2005) verwiesen. Im Folgenden wird eine Bewertung der Behandlungsnotwendigkeit gemäß RAS-Ew 2005 vorgenommen.

1.5.1 Kriterien

Straßenoberflächenwässer von Straßen mit ≥ 2000 Kfz/24 h sollten nach RAS-Ew 2005 in der Regel einer Behandlung zugeführt werden. Eine Behandlung ist im Sinne der RAS-Ew auch die sachgerechte örtliche Versickerung der anfallenden Straßenoberflächenwässer.

Das Behandlungsziel ist dann erreicht, wenn durch breitflächige Ableitung und Versickerung auf Straßenböschungen, Mulden und Gräben der rechnerische Nachweis erbracht wird, dass sich für die kritische Regenspende r_{krit} kein abzuleitender Oberflächenabfluss ergibt. Für die kritische Regenspende wird gemäß RAS-Ew 2005 der empfohlene Wert von 15 l/(s*ha) angesetzt.

1.5.2 Nachweis

Bildet sich bei der kritischen Regenspende von 15 l/(s*ha) kein Oberflächenabfluss in den Einzugsgebieten 1-4 (vgl. Kapitel 1.4.3), kann auf eine Behandlung verzichtet werden.

Für die Bestimmung des Oberflächenabflusses aus den Teileinzugsgebieten werden für die Befestigungsarten folgende Abflussbeiwerte bzw. Versickerungsraten auf Grundlage der RAS-Ew 2005 sowie des DWA-A 118 und vorhandener Ortskenntnisse gewählt.

Tabelle 1-4: Abflussbeiwerte und Versickerungsraten der Teilflächen des EZG **nur** für die Prüfung der Notwendigkeit der Regenwasserbehandlung nach RAS-Ew 2005

Befestigung	**Abflussbeiwert [-]**	**Versickerungsrate [l/(s*ha)]**
Fahrbahn B92	0,95	0
Zufahrten	0,95	0
Böschung Hang	1,0	15,0
Bankett	1,0	75,0
Straßenmulde	1,0	75,0
Wohngebiet	1,0	15,0

Aus der Gebietsanordnung ergibt sich, dass die Straßenmulde versickerungswirksam für Abflüsse aus allen übrigen Befestigungstypen ist. Auf dem Bankett können lediglich zusätzliche Abflüsse von der Fahrbahn versickern. Die Abflüsse der Zufahrtstraßen werden für Einleitstelle 2 und 3 separat betrachtet.

Die Teilgebietsabflüsse werden unter Berücksichtigung der Versickerungsrate nach dem Zeitbeiwertverfahren (Fließzeitverfahren) berechnet.

$$Q = (r_{krit} * A_{Ei} * \psi) - V$$

Q [l/s] = Oberflächenabfluss

r_{krit} [l/s*ha] = kritische Regenspende 15 l/(s*ha)

A_{Ei} [ha] = Größe der Teilgebietsfläche

Ψ [-] = zu A_{Ei} gehöriger Spitzenabflusswert

V [l/s] = Versickerung; ergibt sich aus dem Produkt von A_{Ei} mit der Versickerungsrate aus Tabelle 1-4

Einleitstelle 1

Befestigung	**Teilgebietsabfluss**	**Summe**
	[l/s]	[l/s]
Böschung Hang	0,00	0,000
Fahrbahn	5,486	5,486
Bankett	-4,140	1,346

Straßenmulde	-8,220	-6,874
Zufahrt/Verbindungsweg	0,670	**-6,204**

Einleitstelle 2

Befestigung	**Teilgebietsabfluss**	**Summe**
	[l/s]	[l/s]
Böschung Hang	0,00	0,000
Fahrbahn	5,643	5,643
Bankett	-2,580	3,063
Straßenmulde	-4,860	**-1,797**
Zufahrt/Verbindungsweg	0,499	0,499
Bankett Verbindungsweg	-1,680	-1,181
Straßenmulde Verbindungsweg	-2,40	**-3,581**

Einleitstelle 3

Befestigung	**Teilgebietsabfluss**	**Summe**
	[l/s]	[l/s]
Böschung Hang	0,00	0,000
Fahrbahn	1,055	1,055
Wohngebiet	0,00	1,055
Bankett	-1,920	-0,866
Straßenmulde	-1,680	**-2,546**
Zufahrt/Verbindungsweg	0,456	0,456
Bankett Verbindungsweg	-1,560	**-1,104**

Einleitstelle 4

Befestigung	**Teilgebietsabfluss**	**Summe**
	[l/s]	[l/s]
Böschung Hang	0,00	0,000
Fahrbahn	7,852	7,852
Wohngebiet	0,00	7,852
Bankett	-4,620	3,232
Straßenmulde	-4,380	**-1,148**

Für die Einzugsgebiete aller vier Einleitstellen ergibt sich bei einer kritischen Regenspende von 15 l/(s*ha) ein negativer Gebietsabfluss. Das heißt die anfallenden Oberflächenwässer werden vollständig versickert. Das Behandlungsziel nach RAS-Ew 2005 ist

damit erreicht und es ist für den geplanten Straßenabschnitt keine weitere Regenwasserbehandlung erforderlich. Die detaillierten Berechnungen sind der Anlage 5-EW zu entnehmen.

1.6 Sonderbauwerke

1.6.1 Böschungskaskaden

Zur schadlosen Ableitung des Wassers über die Böschungen werden Böschungskaskaden vorgesehen. Die Böschungskaskaden werden als vorgefertigte Gerinne (Stahlbetonfertigteile) in den Steilgefällen der Böschungen verlegt. Sie werden aus Trapezgerinneschalen als Stufenfolge überlappend und verschiebungssicher verlegt.

Als Fertigteile sollen Elemente des Systems Pfeifenbring(o. gleichwertig) zum Einsatz kommen. Die Kaskadenelemente zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Kaskadenelement in Stahlform erhärtet
- schalungsglatte Oberfläche
- hydraulisch nachgewiesen
- für Böschungsneigungen von 1:6 bis 1:1,5
- gegen Frostangriff beständig
- integrierter Transportanker zum schnellen und sicheren Verlegen
- kompatible Ein- und Auslaufschalen, sowie Kopfstücke und Wirbelkammern zum Anschluss der Kaskade an Rohrleitungen

Die Dimensionierung der Kaskadenelemente muss die maximal möglichen Zufluss-mengen aus den Einzugsgebieten (Q_{voll}) berücksichtigen. Hierbei ist eine schadlose Energieumwandlung im Kaskadenprofil ohne Schwallaustritte zu gewährleisten. Ein schießender Zufluss zur Kaskade muss verhindert werden. Durch bauliche Vorrichtungen ist die Bildung einer Eingangswalze zu erzwingen (z.B. Wirbelkammer nach Rohrausmündung). Die Gerinnestrecken der Kaskaden werden durch passende Ein- und Auslaufteile zu einem vollständigen System ergänzt, welches vom Austritts-punkt der Entwässerung bis zur Übergabe zum Vorfluter die schadlose Wasserabfüh-rung gewährleistet.

Die Bettung der Elemente erfolgt in Sand oder Kiessand. Alternativ ist eine durchgehende Betonbettung möglich, bei Zwangspunkten wie z.B. am Fußpunkt und am Einlauf zur Kaskade ist eine Betonbettung obligat. Als Abschnittssicherung längerer Steilgefälle sowie am Übergang der Kaskaden zu Weißen Elstern sind Herdmauern anzuordnen.

Die Standsicherheit einer Böschungskaskade bedarf in der Regel keines besonderen Nachweises. Die eingebaute Kaskade an sich bringt keine Lasten in den Hang. Mit nur geringfügig höherem Artgewicht der Eigenmasse entlastet sie die Hanglage nahezu um das Vergleichsgewicht ihres Gerinnevolumens. Die Auflagerung der Elemente erfolgt zudem nicht in der Hangneigung, sondern zwangsläufig erheblich flacher.

Die Kaskaden werden entsprechend der örtlichen Verhältnisse nach Herstellung eines Verlegegrabens in die Böschung eingebaut. Je nach Gefälleverhältnissen sind Böschungsneigungen von 1:1,5 bis 1:6 möglich. Die Kaskadenelemente besitzen Sohlbreiten von 1.100 – 1.500 mm. Oberhalb der Kaskadenelemente erfolgt am Übergang zum Gelände beidseitig eine Befestigung mit Wasserbausteinen. Zur späteren Unterhaltung wird jeweils eine Wartungstreppe (Breite 1,0 m) parallel zur Kaskade errichtet.

Die Auslaufbereiche werden jeweils mit Kaskadensohlschalen (Auslaufelemente) und anschließender Wasserbausteinschüttung (Länge ca. 3,0 m) gesichert. Bei direkter Anbindung an die Weiße Elster erfolgen zusätzliche Sicherungen bis in den Gewässerquerschnitt hinein.

Zur Prinzipdarstellung der geplanten Kaskaden siehe zeichnerische Unterlagen (Unterlage 16.2).



Abbildung 6: Beispiel einer Kaskade mit Kaskadensohlschalen,

(Foto: Claus Pfeifenbring Bausysteme GmbH & Co. KG)

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 54, Zeile 64
Ortsname : Adorf/Vogtl. (SN)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,4	6,7	7,5	8,5	9,9	11,3	12,1	13,1	14,5
10 min	8,6	10,6	11,8	13,3	15,4	17,4	18,6	20,2	22,2
15 min	10,7	13,3	14,8	16,7	19,4	22,0	23,5	25,4	28,0
20 min	12,2	15,3	17,1	19,4	22,5	25,5	27,3	29,6	32,7
30 min	14,3	18,2	20,4	23,3	27,2	31,1	33,4	36,3	40,2
45 min	16,0	21,0	23,9	27,5	32,5	37,4	40,3	44,0	48,9
60 min	17,1	23,0	26,4	30,7	36,6	42,4	45,8	50,1	56,0
90 min	19,0	25,2	28,8	33,3	39,5	45,7	49,3	53,9	60,0
2 h	20,4	26,8	30,6	35,3	41,8	48,2	51,9	56,7	63,1
3 h	22,7	29,4	33,4	38,4	45,2	52,0	55,9	60,9	67,7
4 h	24,4	31,4	35,6	40,7	47,8	54,8	58,9	64,1	71,2
6 h	27,1	34,5	38,8	44,3	51,8	59,2	63,5	69,0	76,4
9 h	30,0	37,9	42,5	48,2	56,1	63,9	68,5	74,3	82,1
12 h	32,3	40,5	45,2	51,2	59,4	67,6	72,3	78,3	86,5
18 h	35,9	44,5	49,5	55,8	64,4	73,0	78,1	84,4	93,0
24 h	38,6	47,5	52,8	59,4	68,3	77,2	82,5	89,1	98,0
48 h	43,9	54,9	61,3	69,3	80,3	91,2	97,6	105,7	116,6
72 h	47,4	59,5	66,6	75,5	87,6	99,7	106,8	115,7	127,8

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,70	17,10	38,60	47,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	28,00	56,00	98,00	127,80

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R 3.2.2 · Copyright © itwh GmbH 2017 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 54, Zeile 64
Ortsname : Adorf/Vogtl. (SN)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	178,5	224,2	250,9	284,5	330,2	375,9	402,6	436,3	481,9
10 min	142,7	177,0	197,0	222,2	256,5	290,7	310,7	336,0	370,2
15 min	118,9	147,8	164,7	186,1	215,0	243,9	260,9	282,2	311,1
20 min	101,9	127,5	142,6	161,5	187,2	212,8	227,8	246,8	272,4
30 min	79,2	100,9	113,6	129,6	151,3	173,0	185,6	201,6	223,3
45 min	59,4	77,7	88,4	101,9	120,3	138,6	149,3	162,8	181,2
60 min	47,5	63,8	73,3	85,3	101,5	117,8	127,3	139,3	155,6
90 min	35,1	46,6	53,3	61,7	73,2	84,6	91,3	99,7	111,2
2 h	28,4	37,3	42,5	49,1	58,0	66,9	72,1	78,7	87,6
3 h	21,0	27,3	30,9	35,6	41,8	48,1	51,8	56,4	62,7
4 h	16,9	21,8	24,7	28,3	33,2	38,1	40,9	44,5	49,4
6 h	12,5	16,0	18,0	20,5	24,0	27,4	29,4	32,0	35,4
9 h	9,3	11,7	13,1	14,9	17,3	19,7	21,1	22,9	25,4
12 h	7,5	9,4	10,5	11,9	13,8	15,6	16,7	18,1	20,0
18 h	5,5	6,9	7,6	8,6	9,9	11,3	12,0	13,0	14,4
24 h	4,5	5,5	6,1	6,9	7,9	8,9	9,5	10,3	11,3
48 h	2,5	3,2	3,5	4,0	4,6	5,3	5,6	6,1	6,7
72 h	1,8	2,3	2,6	2,9	3,4	3,8	4,1	4,5	4,9

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,70	17,10	38,60	47,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	28,00	56,00	98,00	127,80

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R 3.2.2 · Copyright © itwh GmbH 2017 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Instationäre Berechnung

Berechnung vom: 21.10.2021
Rechenkernversion: 13.0.0.9

Berechnungsparameter

Netzteil:		Gesamtnetz
Kanalsystem		Regenwasser
Simulationsdauer:	Regendauer +	120 Minuten
Startzeitpunkt der Berechnung:		26.11.2020 10:35
Lösungsansatz:		Implizit (Dynamisch)
Empfohlenes Iterationsintervall:		0,62 Sekunden
Gewähltes Iterationsintervall:		0,62 Sekunden
Berechnung mit variabler Schrittweite		
Sicherheitsfaktor:		75,0 %
Gewählte Höchstanzahl Iterationen:		30
Durchschnittliche Anzahl Iterationen pro Zeitschritt:		2
Konvergenzkriterium:		0,00164 m
Minimal verwendeter Zeitschritt:		0,05 Sekunden
Durchschnittlich verwendeter Zeitschritt:		0,61 Sekunden
Maximal verwendeter Zeitschritt:		0,62 Sekunden
Minimale Schachtoberfläche:		1,17 m²
Minimales Rohrgefälle:		1E-06 %
Trägheitsterme ignorieren		
Erkenne schießenden Abfluss:		am Gefälle und an der Froudezahl
Zwischenspeicherung überlaufender Wassermengen:		Ja
Relaxationsfaktor:		0,50
Wasserspiegelvariante:		Ohne Variante
Mindestvolumen:		0,01 m³
Min. Überstaudauer:		20,00 Sekunden
Bezugsniveau:		-0,00 m
Oberflächenabflussmodell:		Grenzwertmethode mit linearer Speicherkaskade

Kb-Wert aus Einzelverlusten nach A110

Gebietsgefälle aus 4 Neigungsgruppen gemäß ATV-A 118 der Bauzonen:

Neigungsgruppe 1:	Ig = 0,5 %
Neigungsgruppe 2:	Ig = 3,0 %
Neigungsgruppe 3:	Ig = 7,0 %
Neigungsgruppe 4:	Ig = 20,0 %

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Verlustansätze für undurchlässige und durchlässige Flächen:

Verdunstungsverlust:	1,0 l/s.ha	
	undurchlässige Fläche	durchlässige Fläche
Max. Benetzungsverlust:	0,5 mm	3,0 mm
Max. Muldenverlust		
Neigungsgruppe 1	2,0 mm	3,5 mm
Neigungsgruppe 2	1,5 mm	
Neigungsgruppe 3	1,0 mm	
Neigungsgruppe 4	0,5 mm	
Neigungsgruppe 5	0,5 mm	
Anteil der abflusswirksamen Fläche		
zu Beginn der Muldenauffüllung:	100,0 %	100,0 %
am Ende der Muldenauffüllung:	100,0 %	100,0 %
Einheitliche Bodenart:	4 - Lehm/Ton	

Bemerkungen

v*	= schießender Abfluss
BA	= Beschleunigter Abfluss
UE	= Überlauf, Wasser tritt am Schachtdeckel aus
X.XX	= Wasserspiegel liegt um X.XX m über Scheitel

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Netzstatistik

Anzahl der überrechneten Haltungen:	50
Bauwerke	
Freie Auslässe:	4
Grund-/Seitenauslässe:	0
Wehre:	0
Pumpen:	0
Speicherschächte:	0
Regler:	0
Anzahl Bauwerke insgesamt:	4

Verwendete Profilarten:

0 Kreisprofil 2:2
33 Graben B92

Angewandte Regeln

Es wurden keine Regeln bei der Berechnung angewandt

Verwendete Regenereignisse für Einzelberechnung

Station	Regenbezeichnung	Niederschlagssumme (mm)
RS1	T=1a D=15min	10,70

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Volumenbilanz

Anfangsvolumen im Netz:	0,00 m³	
Trockenwetterzufluss:	0,00 m³	
Oberflächenabfluss:	917,56 m³	
Konstanter Zufluss:	0,00 m³	
Zuflussganglinien:	0,00 m³	
Rückfluss aus eingestauten Ausläufen	0,00 m³	
Abfluss durch Auslässe:		903,92 m³
Überlaufvolumen:		0,00 m³
Restvolumen im Netz:		11,28 m³
Summe:	**917,56 m³**	**915,20 m³**

Volumenfehler: **0,26 %**

Überstaute Schächte

Keine überstauten Schächte vorhanden

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Ein- bzw. rückgestaute Schächte

Schacht	Dauer des Ein- / Rückstaus Minuten	Max. Höhe über Rohrscheitel m	Min. Abstich auf Deckel m
AS 4.02	11,59	0,26	1,777
AS 4.03	8,46	0,20	1,582
AS 4.04	5,81	0,17	1,851
AS 4.06	12,18	0,42	1,633
AS 5.01	10,85	0,09	1,182

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Auslässe

Auslass	Mittlerer Abfluss l/s	Maximaler Abfluss l/s	Gesamtvolumen m³
Auslauf 1	26,54	177,50	200,446
Auslauf 2 = Kaskade 1	22,04	156,99	166,551
KR 3.03 - Kaskade 2	14,83	86,28	113,047
KR 4.05 - Kaskade 3.1	58,64	599,29	423,864
Summe:			903,908

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeordneter EZG	Gesamtfläche zugeordneter EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
AL LTV 1	unbenannt	AL LTV 1	KR 5.01	3	0,088	0,00	0,00	14,93	10,07	0,10	1,18
KR 5.01	unbenannt	KR 5.01	KR 5.02	0	0,000	0,00	0,00	14,80	10,18	0,12	0,59
AL LTV	unbenannt	AL LTV	AS 5.01	1	0,030	0,00	0,00	5,15	10,01	0,10	0,41
AS 5.01	unbenannt	AS 5.01	KR 5.03	3	0,062	0,00	0,00	12,79	10,01	0,19	0,31
AS 5.02	unbenannt	AS 5.02	KR 5.04	4	0,452	0,00	0,00	24,06	11,00	0,20	0,49
AS 1.03	unbenannt	AS 1.03	KR 1.03	4	0,666	0,00	0,00	17,68	13,10	0,18	0,39
S 1.02	unbenannt	AS 1.02	KR 1.02	4	0,584	0,00	0,00	15,82	13,06	0,17	0,38
G-2.1	unbenannt	G-2.1 / G-	G-2.2	0	0,000	0,00	0,00	48,23	14,52	0,19	0,33
G-2.2	unbenannt	G-2.2	G-2.3	0	0,000	0,00	0,00	69,22	15,52	0,21	0,41
G-2.3	unbenannt	G-2.3	G-2.4	4	0,888	0,00	0,00	94,92	16,01	0,19	0,62
G-2.4	unbenannt	G-2.4	AS 2.01	6	1,090	0,00	0,00	121,09	16,30	0,14	1,26
AS 2.01	unbenannt	AS 2.01	AS 2.02	0	0,000	0,00	0,00	120,96	16,46	0,27	1,14
AS 2.02	unbenannt	AS 2.02	AS 2.03	0	0,000	0,00	0,00	120,83	16,72	0,21	1,53
AS 2.03_1	unbenannt	AS 2.03	G-1.1	0	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G-1.1	unbenannt	G-1.1	G-1.2	5	0,716	0,00	0,00	32,34	11,53	0,10	0,49
G-1.2	unbenannt	G-1.2	G-1.3	4	2,725	0,00	0,00	82,79	14,27	0,15	0,76
G-1.3	unbenannt	G-1.3	AS 1.01	4	1,773	0,00	0,00	123,10	15,71	0,12	1,43
AS 1.01	unbenannt	AS 1.01	KR1.01	0	0,000	0,00	0,00	123,11	15,67	0,23	1,43
KR1.01	unbenannt	KR1.01	KR 1.02	0	0,000	0,00	0,00	123,05	15,94	0,19	1,80
KR 1.02	unbenannt	KR 1.02	KR 1.03	0	0,000	0,00	0,00	137,54	15,90	0,20	1,82
KR 1.03	unbenannt	KR 1.03	KR 5.04	0	0,000	0,00	0,00	153,75	16,08	0,28	1,36
KR 5.04	unbenannt	KR 5.04	KR 5.03	0	0,000	0,00	0,00	167,15	16,13	0,37	1,08
KR 5.03	unbenannt	KR 5.03	KR 5.02	0	0,000	0,00	0,00	171,63	16,17	0,33	1,25
KR 5.02	unbenannt	KR 5.02	Auslauf 1	0	0,000	0,00	0,00	177,50	16,22	0,28	1,60
AS 4.06	unbenannt	AS 4.06	KR 4.06	12	1,914	0,00	0,00	128,32	10,05	0,30	1,82
AS 4.03	unbenannt	AS 4.03	KR 4.03	6	0,630	0,00	0,00	42,55	10,04	0,30	0,60
AS 4.02	unbenannt	AS 4.02	KR 4.02	6	0,488	0,00	0,00	36,47	10,03	0,30	0,52
G-4.4	unbenannt	G-4.4	G-4.5	6	1,167	0,00	0,00	76,93	10,65	0,22	0,42
G-4.5	unbenannt	G-4.5	G-4.6	6	0,913	0,00	0,00	136,08	11,25	0,26	0,57
G-4.6	unbenannt	G-4.6	G-4.7	6	0,663	0,00	0,00	173,11	11,73	0,32	0,55
G-4.7	unbenannt	G-4.7	AS 4.01	6	0,605	0,00	0,00	204,09	12,32	0,26	0,90
AS 4.01	unbenannt	AS 4.01	KR 4.01	0	0,000	0,00	0,00	204,30	12,37	0,41	1,18
KR 4.01	unbenannt	KR 4.01	KR 4.02	0	0,000	0,00	0,00	206,19	12,50	0,43	1,15
KR 4.02	unbenannt	KR 4.02	KR 4.03	0	0,000	0,00	0,00	233,58	12,44	0,48	1,21
KR 4.03	unbenannt	KR 4.03	KR 4.06	0	0,000	0,00	0,00	267,41	12,46	0,53	1,02
AS 4.04	unbenannt	AS 4.04	KR 4.05	6	1,155	0,00	0,00	88,10	10,03	0,35	0,92
G-4.1	unbenannt	G-4.1	G-4.2	7	1,536	0,00	0,00	86,09	10,24	0,15	0,76
G-4.2	unbenannt	G-4.2	G-4.3	3	0,076	0,00	0,00	96,27	10,66	0,19	0,64
G-4.3	unbenannt	G-4.3	AS 4.05	5	1,363	0,00	0,00	166,75	11,32	0,16	1,43
AS 4.05	unbenannt	AS 4.05	KR 4.04	0	0,000	0,00	0,00	166,61	11,38	0,34	1,18
KR 4.04	unbenannt	KR 4.04	KR 4.05	0	0,000	0,00	0,00	166,22	11,55	0,42	0,95
KR 4.05	unbenannt	KR 4.05	KR 4.06	0	0,000	0,00	0,00	240,83	11,37	0,50	1,23

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Blatt 2 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeordneter EZG	Gesamtfläche zugeordneter EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
KR 4.06	unbenannt	KR 4.06	KR 4.05 -	0	0,000	0,00	0,00	599,29	11,70	0,54	2,24
AS 3.02	unbenannt	AS 3.02	KR 3.02	8	1,277	0,00	0,00	51,72	11,00	0,19	1,12
G-3.1	unbenannt	G-2.1 / G-	G-3.2	0	0,000	0,00	0,00	30,32	13,03	0,16	0,25
G-3.2	unbenannt	G-3.2	AS 3.01	8	2,107	0,00	0,00	59,00	18,71	0,15	0,53
AS 3.01	unbenannt	AS 3.01	S-3.7	0	0,000	0,00	0,00	59,01	18,78	0,15	1,36
S-3.7	unbenannt	S-3.7	KR 3.02	0	0,000	0,00	0,00	59,04	18,94	0,16	1,10
KR 3.02	unbenannt	KR 3.02	KR 3.03 -	0	0,000	0,00	0,00	86,28	16,76	0,18	1,32
AS 2.03	unbenannt	AS 2.03	Auslauf 2	1	1,982	0,00	0,00	156,99	16,79	0,15	3,13

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 B

Haltung Nr.	Rohr-länge m	Sohl-ge-fälle 0/00	Profil-art	Profil-Nenn-weite DN	kb-Wert mm	Sohl-höhe oben m+NN	Sohl-höhe unten m+NN	Deckel-höhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	TW v m/s	TW h m	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp. Q l/s	Max. Wsp. Zeit min	Max. Wsp h m	Bel. grd. %
AL LTV 1	8,64	8,10	0	150	0,75	430,73	430,66	432,41	430,87	0,87	15,4	0,00	0,00	1,18	14,93	10,07	0,14	97
KR 5.01	34,85	21,81	0	300	0,75	430,66	429,90	432,55	430,72	2,26	159,6	0,00	0,00	0,18	6,85	15,42	0,06	9
AL LTV	10,83	155,14	0	150	0,75	431,21	430,03	432,23	431,24	3,25	57,4	0,00	0,00	0,21	3,66	12,31	0,03	9
AS 5.01	9,44	5,30	0	250	0,75	430,03	429,98	431,55	430,37	0,98	48,3	0,00	0,00	0,24	11,65	11,09	0,34	26
AS 5.02	5,21	15,70	0	300	0,75	430,17	430,09	431,51	430,44	1,91	135,3	0,00	0,00	0,24	16,74	14,73	0,27	18
AS 1.03	2,73	7,32	0	300	0,75	430,78	430,76	432,49	430,97	1,30	92,1	0,00	0,00	0,32	16,34	16,03	0,19	19
AS 1.02	3,57	5,61	0	300	0,75	431,18	431,16	432,17	431,36	1,14	80,5	0,00	0,00	0,31	14,54	15,96	0,18	20
G-2.1	83,16	8,18	33	850	0,75	450,39	449,71	451,29	450,55	2,78	4257,0	0,00	0,00	0,32	48,06	15,09	0,16	1
G-2.2	66,97	4,78	33	850	0,75	449,71	449,39	450,61	449,93	2,12	3249,3	0,00	0,00	0,41	69,22	15,52	0,22	2
G-2.3	74,34	12,38	33	850	0,75	449,39	448,47	450,29	449,58	3,43	5242,1	0,00	0,00	0,62	94,92	16,01	0,19	2
G-2.4	15,96	33,20	33	850	0,75	448,47	447,94	449,60	448,66	5,62	8601,4	0,00	0,00	1,26	121,09	16,30	0,19	1
AS 2.01	24,38	4,10	0	500	0,75	444,60	444,50	447,94	444,85	1,35	264,6	0,00	0,00	1,14	120,90	16,56	0,25	46
AS 2.02	20,44	3,91	0	500	0,75	444,50	444,42	447,05	444,78	1,32	258,4	0,00	0,00	1,53	120,83	16,67	0,28	47
AS 2.03_1	23,80	42,85	33	850	0,75	446,08	445,06	446,09	446,08	6,39	9776,4	0,00	0,00	0,00	0,00	11,52	-1,51	0
G-1.1	58,70	56,56	33	850	0,75	445,06	441,74	446,19	445,14	7,35	11239,2	0,00	0,00	0,46	30,96	12,74	0,08	0
G-1.2	72,30	66,80	33	850	0,75	441,74	436,91	442,80	441,86	7,99	12220,0	0,00	0,00	0,75	82,33	15,25	0,12	1
G-1.3	71,36	48,91	33	850	0,75	436,91	433,42	438,27	437,09	6,83	10447,5	0,00	0,00	1,43	123,10	15,71	0,18	1
AS 1.01	3,60	5,00	0	500	0,75	431,58	431,56	433,42	431,85	1,49	292,5	0,00	0,00	1,43	123,11	15,72	0,27	42
KR1.01	40,00	10,00	0	500	0,75	431,56	431,16	434,78	431,74	2,11	414,6	0,00	0,00	1,80	122,99	15,89	0,18	30
KR 1.02	39,84	10,04	0	500	0,75	431,16	430,76	433,41	431,36	2,12	415,5	0,00	0,00	1,82	137,51	16,02	0,20	33
KR 1.03	59,29	11,30	0	500	0,75	430,76	430,09	432,57	430,97	2,25	440,9	0,00	0,00	1,35	153,71	16,09	0,21	35
KR 5.04	28,66	3,84	0	500	0,75	430,09	429,98	432,01	430,44	1,30	255,9	0,00	0,00	1,08	167,13	16,12	0,35	65
KR 5.03	19,89	4,02	0	500	0,75	429,98	429,90	432,09	430,37	1,33	262,0	0,00	0,00	1,25	171,63	16,17	0,39	66
KR 5.02	22,71	5,28	0	500	0,75	429,90	429,78	432,25	430,17	1,53	300,7	0,00	0,00	1,60	177,50	16,22	0,27	59
AS 4.06	2,03	5,00	0	300	0,75	442,02	442,01	444,37	442,74	1,08	76,0	0,00	0,00	1,24	87,74	7,12	0,72	169
AS 4.03	2,07	5,00	0	300	0,75	442,18	442,17	444,26	442,68	1,07	75,7	0,00	0,00	0,56	39,64	9,11	0,50	56
AS 4.02	2,07	4,83	0	300	0,75	442,20	442,19	444,54	442,76	1,06	74,7	0,00	0,00	0,45	31,56	8,37	0,56	49
G-4.4	64,38	8,08	33	850	0,75	445,69	445,17	446,59	445,89	2,77	4230,9	0,00	0,00	0,41	76,40	11,05	0,20	2
G-4.5	54,09	10,17	33	850	0,75	445,17	444,62	446,07	445,41	3,10	4749,7	0,00	0,00	0,56	135,25	11,55	0,24	3
G-4.6	49,39	8,71	33	850	0,75	444,62	444,19	445,52	444,91	2,87	4393,1	0,00	0,00	0,54	172,42	12,02	0,29	4
G-4.7	34,92	8,59	33	850	0,75	444,19	443,89	445,09	444,54	2,85	4363,7	0,00	0,00	0,90	204,09	12,32	0,35	5
AS 4.01	2,07	5,00	0	500	0,75	442,43	442,42	444,79	442,85	1,49	291,7	0,00	0,00	1,18	204,10	12,21	0,42	70
KR 4.01	24,92	5,00	0	500	0,75	442,42	442,30	445,26	442,83	1,49	292,4	0,00	0,00	1,13	204,31	12,15	0,40	71
KR 4.02	25,00	5,00	0	500	0,75	442,30	442,17	445,01	442,75	1,49	292,4	0,00	0,00	1,19	230,07	12,00	0,46	80
KR 4.03	31,43	5,00	0	600	0,75	442,17	442,01	444,72	442,66	1,67	472,5	0,00	0,00	0,98	259,84	11,77	0,50	57
AS 4.04	2,07	5,00	0	350	0,75	442,21	442,20	444,58	442,73	1,18	113,8	0,00	0,00	0,84	80,75	9,34	0,52	77
G-4.1	19,80	26,26	33	850	0,75	448,05	447,53	448,95	448,21	5,00	7646,0	0,00	0,00	0,76	86,04	10,28	0,16	1
G-4.2	49,94	33,04	33	900	0,75	447,53	445,88	448,43	447,68	5,81	9966,8	0,00	0,00	0,63	95,53	11,07	0,15	1
G-4.3	50,12	34,52	33	850	0,75	445,88	444,15	446,78	446,10	5,73	8770,6	0,00	0,00	1,43	166,75	11,32	0,22	2
AS 4.05	2,07	10,00	0	500	0,75	442,47	442,45	445,05	442,81	2,11	415,0	0,00	0,00	1,18	166,18	11,55	0,34	40
KR 4.04	25,00	10,00	0	500	0,75	442,45	442,20	445,52	442,79	2,11	414,6	0,00	0,00	0,95	166,22	11,55	0,34	40
KR 4.05	18,58	10,00	0	500	0,75	442,20	442,01	445,04	442,69	2,11	414,6	0,00	0,00	1,18	231,88	10,63	0,50	58

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Blatt 2 B

Haltung Nr.	Rohr-länge m	Sohl-ge-fälle 0/00	Profil-art	Profil-Nenn-weite DN	kb-Wert mm	Sohl-höhe oben m+NN	Sohl-höhe unten m+NN	Deckel-höhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	TW v m/s	TW h m	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp. Q l/s	Max. Wsp. Zeit min	Max. Wsp h m	Bel. grd. %
KR 4.06	15,31	5,00	0	600	0,75	442,01	441,93	444,82	442,58	1,67	472,4	0,00	0,00	2,24	599,15	11,62	0,57	127
AS 3.02	2,43	5,00	0	300	0,75	447,76	447,75	449,88	447,99	1,08	76,1	0,00	0,00	1,10	50,78	11,28	0,23	68
G-3.1	74,28	3,37	33	850	0,75	450,39	450,14	451,29	450,55	1,78	2723,7	0,00	0,00	0,16	24,58	17,07	0,16	1
G-3.2	86,96	11,96	33	850	0,75	450,14	449,10	451,04	450,37	3,37	5152,6	0,00	0,00	0,53	59,00	18,66	0,23	1
AS 3.01	3,59	10,00	0	400	0,75	448,01	447,97	450,00	448,17	1,83	230,3	0,00	0,00	1,36	59,01	18,65	0,16	26
S-3.7	22,38	10,00	0	500	0,75	447,97	447,75	450,39	448,11	2,11	414,6	0,00	0,00	1,06	57,89	17,72	0,14	14
KR 3.02	15,15	5,00	0	500	0,75	447,75	447,67	449,90	447,93	1,49	292,5	0,00	0,00	1,32	86,28	16,76	0,18	29
AS 2.03	23,80	29,83	0	500	0,75	444,42	443,71	446,09	444,57	3,66	718,2	0,00	0,00	3,13	156,99	16,77	0,15	22

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Netzverknüpfungsprotokoll

Haltung	Von-Schacht	Bis-Schacht	Zufluss 1 von Haltung	Zufluss 2 von Haltung	Zufluss 3 von Haltung	Abfluß 1 nach Haltung	Abfluß 2 nach Haltung	Exaktes Delta t (sec)	Erläuterung
AL LTV 1	AL LTV 1	KR 5.01						4,75	
KR 5.01	KR 5.01	KR 5.02	AL LTV 1			KR 5.02		13,54	
AL LTV	AL LTV	AS 5.01						5,95	
AS 5.01	AS 5.01	KR 5.03	AL LTV			KR 5.03		4,02	
AS 5.02	AS 5.02	KR 5.04						2,02	
AS 1.03	AS 1.03	KR 1.03						1,06	
AS 1.02	AS 1.02	KR 1.02						1,39	
G-2.1	G-2.1 / G-3.1	G-2.2						19,20	
G-2.2	G-2.2	G-2.3	G-2.1			G-2.3		15,46	
G-2.3	G-2.3	G-2.4	G-2.2			G-2.4		17,16	
G-2.4	G-2.4	AS 2.01	G-2.3			AS 2.01		3,69	
AS 2.01	AS 2.01	AS 2.02	G-2.4			AS 2.02		7,34	
AS 2.02	AS 2.02	AS 2.03	AS 2.01			AS 2.03_1	AS 2.03	6,15	
S 2.03_1	AS 2.03	G-1.1	AS 2.02			G-1.1		5,50	
G-1.1	G-1.1	G-1.2	AS 2.03_1			G-1.2		13,55	
G-1.2	G-1.2	G-1.3	G-1.1			G-1.3		16,69	
G-1.3	G-1.3	AS 1.01	G-1.2			AS 1.01		16,47	
AS 1.01	AS 1.01	KR1.01	G-1.3			KR1.01		1,08	
KR1.01	KR1.01	KR 1.02	AS 1.01			KR 1.02		12,04	
KR 1.02	KR 1.02	KR 1.03	AS 1.02	KR1.01		KR 1.03		11,99	
KR 1.03	KR 1.03	KR 5.04	AS 1.03	KR 1.02		KR 5.04		17,85	
KR 5.04	KR 5.04	KR 5.03	AS 5.02	KR 1.03		KR 5.03		8,63	
KR 5.03	KR 5.03	KR 5.02	AS 5.01	KR 5.04		KR 5.02		5,99	
KR 5.02	KR 5.02	Auslauf 1	KR 5.01	KR 5.03				6,84	FA
AS 4.06	AS 4.06	KR 4.06						0,79	
AS 4.03	AS 4.03	KR 4.03						0,80	
AS 4.02	AS 4.02	KR 4.02						0,80	
G-4.4	G-4.4	G-4.5						14,86	
G-4.5	G-4.5	G-4.6	G-4.4			G-4.6		12,49	
G-4.6	G-4.6	G-4.7	G-4.5			G-4.7		11,40	
G-4.7	G-4.7	AS 4.01	G-4.6			AS 4.01		8,06	
AS 4.01	AS 4.01	KR 4.01	G-4.7			KR 4.01		0,62	
KR 4.01	KR 4.01	KR 4.02	AS 4.01			KR 4.02		7,50	
KR 4.02	KR 4.02	KR 4.03	AS 4.02	KR 4.01		KR 4.03		7,52	
KR 4.03	KR 4.03	KR 4.06	AS 4.03	KR 4.02		KR 4.06		8,64	
AS 4.04	AS 4.04	KR 4.05						0,74	
G-4.1	G-4.1	G-4.2						4,57	
G-4.2	G-4.2	G-4.3	G-4.1			G-4.3		11,20	
G-4.3	G-4.3	AS 4.05	G-4.2			AS 4.05		11,57	
S 4.05	AS 4.05	KR 4.04	G-4.3			KR 4.04		0,62	
KR 4.04	KR 4.04	KR 4.05	AS 4.05			KR 4.05		7,52	
KR 4.05	KR 4.05	KR 4.06	AS 4.04	KR 4.04		KR 4.06		5,59	
KR 4.06	KR 4.06	KR 4.05 - Kaskade 3.1	AS 4.06	KR 4.03	KR 4.05			4,21	FA
AS 3.02	AS 3.02	KR 3.02						0,95	
G-3.1	G-2.1 / G-3.1	G-3.2						17,15	
G-3.2	G-3.2	AS 3.01	G-3.1			AS 3.01		20,08	
AS 3.01	AS 3.01	S-3.7	G-3.2			S-3.7		1,21	
S-3.7	S-3.7	KR 3.02	AS 3.01			KR 3.02		6,74	
KR 3.02	KR 3.02	KR 3.03 - Kaskade 2	AS 3.02	S-3.7				4,56	FA
AS 2.03	AS 2.03	Auslauf 2 = Kaskade 1	AS 2.02					7,16	FA

FA = Freier Auslass
SpS = Speicherschacht
SA = Seitenauslass
GA = Grundauslass

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Bauwerke

Haltung	Schacht	Bauwerkstyp	Trockenwetter	Maximaler Mischwasserabfluss		Maximale Wasserspiegellage	
			Abfluss	Abfluss	Zeitpunkt	Abfluss	Zeitpunkt
Nr.	Nr.		l/s	l/s	min	l/s	min
KR 5.02	Auslauf 1	Freier Auslass	0,00	177,50	16,22	177,50	16,22
AS 2.03	Auslauf 2 = Kaskade 1	Freier Auslass	0,00	156,99	16,79	156,99	16,77
KR 3.02	KR 3.03 - Kaskade 2	Freier Auslass	0,00	86,28	16,76	86,28	16,76
KR 4.06	KR 4.05 - Kaskade 3.1	Freier Auslass	0,00	599,29	11,70	599,15	11,62

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Bauzonen

BZ	Fläche	Abflusswirksame befestigte Flächenanteile								Einwohner		Schm.-wasser	
	A	Abef	Abef	Ad	Ad	As	As	Aw, h	Aw, h			(Qh)	(Qf)
Nr.	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(E/ha)	(E)	(l/s.ha)	(l/s.ha)
1	21,347	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,000
2	1,462	100,00	1,462	0,00	0,000	100,00	1,462	0,00	0,000	0	0	0,000	0,000
3	5,090	50,00	2,545	0,00	0,000	0,00	0,000	50,00	2,545	0	0	0,000	0,000
4	0,319	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,000
5	0,242	90,00	0,218	0,00	0,000	90,00	0,218	0,00	0,000	0	0	0,000	0,000
Σ	28,460		4,225		0,000		1,680		2,545		0		

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Einzugsgebietsdaten

EZG Nr	Gesamtfläche ha	Zufluss zu Haltung	Zufluss zu Schmutzwasserhaltung	BZ	Konst. Schmutzwasserzufluss l/s	Konst. Regenwasserzufluss l/s	Dachfläche ha	Strassenfläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließlänge m	Bodenart
EZG001	0,061	G-4.6		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	9,26	4
EZG002	0,062	G-4.5		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	9,03	4
EZG003	0,016	G-3.1		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	10,44	4
EZG004	0,069	G-1.2		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	7,75	4
EZG005	0,081	G-2.2		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	9,07	4
EZG006	0,063	G-4.4		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	7,30	4
EZG007	0,046	G-4.7		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	8,56	4
EZG008	0,061	G-4.3		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	8,24	4
EZG009	0,088	G-2.3		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	8,99	4
EZG010	0,069	G-2.4		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	23,92	4
EZG011	0,068	G-1.3		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	7,81	4
EZG012	0,019	G-2.4		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	42,68	1
EZG013	0,030	AL LTV		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	7,34	4
EZG014	0,062	AL LTV 1		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	14,06	4
EZG015	0,051	G-2.1		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	16,51	4
EZG016	0,017	AL LTV 1		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	5,34	4
EZG017	0,038	AS 5.01		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	9,88	4
EZG018	0,072	AS 5.02		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	24,82	4
EZG019	0,038	AS 1.03		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	20,67	4
EZG020	0,038	AS 1.02		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	20,61	4
EZG021	0,086	G-1.1		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	15,94	4
EZG022	0,007	G-3.2		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	28,76	4
EZG023	0,067	AS 3.02		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	4,52	4
EZG024	0,016	G-3.2		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	8,98	4
EZG025	0,038	G-4.1		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	10,63	4
EZG026	0,030	AS 4.04		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	13,58	4
EZG027	0,061	G-4.2		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	8,26	4
EZG028	0,030	AS 4.06		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	13,54	4
EZG029	0,030	AS 4.06		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	13,53	4
EZG030	0,030	AS 4.03		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	13,54	4
EZG031	0,030	AS 4.02		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	13,60	4
EZG032	0,009	G-4.1		2	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	20,11	1
EZG033	0,004	G-3.2		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	10,27	4
EZG034	0,004	G-3.1		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	11,78	4
EZG035	0,006	G-4.7		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	2,09	4
EZG036	0,008	G-4.2		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	1,83	4
EZG037	0,008	G-3.1		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	8,89	4
EZG038	0,010	G-2.2		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	2,32	4

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

EZG Nr	Gesamt-fläche ha	Zufluss zu Haltung	Zufluss zu Schmutz-wasser-haltung	BZ	Konst. Schmutz-wasser-zufluss l/s	Konst. Regen-wasser-zufluss l/s	Dach-fläche ha	Strassen-fläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließ-länge m	Bodenart
EZG039	0,012	G-2.1		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	1,70	4
EZG040	0,011	G-2.3		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	2,36	4
EZG041	0,009	G-2.4		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	22,34	4
EZG042	0,012	G-1.1		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,20	4
EZG043	0,011	G-1.2		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	2,24	4
EZG044	0,008	G-4.6		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	3,41	4
EZG045	0,006	G-4.1		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	9,07	4
EZG046	0,008	G-3.2		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	7,72	4
EZG047	0,012	G-3.2		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	3,54	4
EZG048	0,009	AS 3.02		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	14,82	4
EZG049	0,011	G-1.3		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	2,31	4
EZG050	0,013	G-1.1		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	47,18	1
EZG051	0,010	AL LTV 1		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	6,02	4
EZG052	0,004	AS 5.01		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	14,82	4
EZG053	0,004	AS 4.03		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,66	4
EZG054	0,004	AS 4.04		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,52	4
EZG055	0,001	G-4.1		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	23,19	4
EZG057	0,000	AS 3.02		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	15,27	4
EZG058	0,009	AS 5.02		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	24,25	4
EZG059	0,006	AS 1.03		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	19,96	4
EZG060	0,006	AS 1.02		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	20,01	4
EZG061	0,002	AS 3.02		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	19,13	4
EZG062	0,004	AS 4.06		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,54	4
EZG063	0,004	AS 4.06		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,65	4
EZG064	0,004	AS 4.02		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,64	4
EZG065	0,011	G-3.1		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,96	4
EZG066	0,008	G-4.3		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	1,52	4
EZG067	0,011	G-4.4		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	7,32	4
EZG068	0,008	G-4.5		5	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	3,01	4
EZG069	0,022	G-1.2		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,06	4
EZG070	0,008	G-4.5		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	2,28	4
EZG071	0,011	G-4.4		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	8,08	4
EZG072	0,006	G-4.7		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	1,33	4
EZG073	0,008	G-4.2		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	1,04	4
EZG074	0,008	G-4.3		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,33	4
EZG075	0,011	G-3.1		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,79	4
EZG076	0,019	G-2.2		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,37	4
EZG077	0,023	G-2.1		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,61	4
EZG078	0,021	G-2.3		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,23	4
EZG079	0,013	G-2.4		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	13,24	4

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

EZG Nr	Gesamt-fläche ha	Zufluss zu Haltung	Zufluss zu Schmutz-wasser-haltung	BZ	Konst. Schmutz-wasser-zufluss l/s	Konst. Regen-wasser-zufluss l/s	Dach-fläche ha	Strassen-fläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließ-länge m	Bodenart
EZG080	0,025	G-1.1		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	11,19	4
EZG082	0,012	AS 1.03		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	20,65	4
EZG083	0,019	AS 5.01		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	7,38	4
EZG084	0,027	AS 5.02		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	17,23	4
EZG085	0,012	AS 1.02		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	20,19	4
EZG087	0,005	AS 3.02		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	15,40	4
EZG088	0,012	G-3.2		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	3,16	4
EZG089	0,004	G-4.1		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	6,23	4
EZG090	0,004	AS 4.06		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,91	4
EZG091	0,004	AS 4.04		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,79	4
EZG092	0,004	AS 4.06		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,81	4
EZG093	0,004	AS 4.03		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,91	4
EZG094	0,004	AS 4.02		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	12,91	4
EZG095	0,007	G-4.6		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	2,81	4
EZG096	0,005	G-2.4		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	42,87	4
EZG097	0,022	G-1.3		4	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,15	4
EZG098	0,565	AS 4.06		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	170,41	4
EZG099	0,440	AS 4.06		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	169,28	4
EZG100	0,297	AS 4.03		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	147,40	4
EZG101	0,268	AS 4.02		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	146,49	4
EZG102	0,300	G-4.7		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	147,04	4
EZG103	0,286	G-4.6		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	135,16	4
EZG104	0,450	G-4.5		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	155,12	4
EZG105	0,485	G-4.4		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	150,30	4
EZG106	0,564	G-4.1		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	200,94	4
EZG107	0,486	G-4.3		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	189,66	4
EZG108	0,231	AS 3.02		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	208,98	4
EZG109	0,720	AS 4.04		3	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	195,56	4
EZG110	0,064	G-4.4		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	340,92	4
EZG111	0,379	AS 4.04		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	62,80	4
EZG112	0,801	G-4.3		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	71,68	4
EZG113	0,915	G-4.1		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	72,87	4
EZG114	0,953	AS 3.02		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	101,51	4
EZG115	2,004	G-3.2		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	121,23	4
EZG116	1,264	G-3.1		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	89,07	4
EZG117	1,375	G-2.1		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	88,96	4
EZG118	0,572	G-2.2		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	62,29	4
EZG119	0,769	G-2.3		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	80,89	4
EZG120	0,975	G-2.4		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	120,52	4
EZG121	2,623	G-1.2		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	158,16	4

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

EZG Nr	Gesamt-fläche ha	Zufluss zu Haltung	Zufluss zu Schmutz-wasser-haltung	BZ	Konst. Schmutz-wasser-zufluss l/s	Konst. Regen-wasser-zufluss l/s	Dach-fläche ha	Strassen-fläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließ-länge m	Bodenart
EZG122	0,345	AS 5.02		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	56,88	4
EZG124	1,982	AS 2.03		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	174,91	4
EZG125	0,611	AS 1.03		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	120,52	4
EZG126	0,528	AS 1.02		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	123,84	4
EZG127	1,672	G-1.3		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	128,95	4
EZG128	0,580	G-1.1		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	67,36	4
EZG129	0,018	AS 4.04		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	272,36	4
EZG130	0,091	AS 4.06		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	265,11	4
EZG131	0,278	AS 4.06		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	261,96	4
EZG132	0,054	G-4.7		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	289,81	4
EZG133	0,027	AS 4.02		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	279,76	4
EZG134	0,024	AS 4.03		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	275,28	4
EZG135	0,074	G-4.6		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	295,36	4
EZG136	0,089	G-4.5		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	311,62	4
EZG137	0,269	AS 4.06		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	52,96	4
EZG138	0,272	AS 4.03		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	47,42	4
EZG139	0,155	AS 4.02		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	44,91	4
EZG140	0,193	G-4.7		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	31,32	4
EZG141	0,228	G-4.6		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	27,84	4
EZG142	0,296	G-4.5		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	31,88	4
EZG143	0,533	G-4.4		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	41,34	4
EZG144	0,197	AS 4.06		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	52,01	1
EZG145	0,051	G-3.1		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	6,02	1
EZG146	0,011	AS 3.02		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	17,65	1
EZG147	0,043	G-3.2		1	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,00	7,14	1

Programm: Rehm / Hykas

Datum: 21.10.2021

Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH * Am Steigenberg 2 * 04924 Bad Liebenwerda * Tel.: 035341/1570 * Fax: 035341/15744
Projekt: Hydraulische Berechnung: B92 nördlich Adorf - hydrodynamische Berechnung RW-Netz B92 nördlich Adorf T=1a D=15min
Netzteil: Gesamtnetz

Gesamtrohrliste

Profilart	Nennweite	Haltungslänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
	DN	(m)	(%)	Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
0 Kreisprofil 2:2	150	19,47	1,29	64,20	0,00	2,19
0 Kreisprofil 2:2	250	9,44	0,63	5,30	0,00	0,98
0 Kreisprofil 2:2	300	54,96	3,65	16,82	0,00	1,92
0 Kreisprofil 2:2	350	2,07	0,14	4,97	0,00	1,18
0 Kreisprofil 2:2	400	3,59	0,24	9,99	0,00	1,83
0 Kreisprofil 2:2	500	417,74	27,77	8,87	0,00	1,91
0 Kreisprofil 2:2	600	46,74	3,11	5,00	0,00	1,67
33 Graben B92	850	900,53	59,86	22,71	0,00	4,18
33 Graben B92	900	49,94	3,32	33,04	0,00	5,81
Summe:		1504,47	100,00			

Einzugsgebiet 1 - Einleitstelle 1

Teileinzugsgebiete	Abflussbeiwert [-]	Teilfläche [m²]	Teilfläche [ha]	Abflusswirksame Fläche A_{ui} Σ EZG [ha]
Böschung Hang westlich B 92 - EZG	**0,21**		**Σ 6,352**	**1,334**
EZG 128		5734	0,573	
EZG 121		26231	2,623	
EZG 127		16723	1,672	
EZG 126		5278	0,528	
EZG 125		6106	0,611	
EZG 122		3450	0,345	
Fahrbahn B 92 - EZG	**0,94**		**Σ 0,385**	**0,361**
EZG 014		615	0,062	
EZG 017		380	0,038	
EZG 018		720	0,072	
EZG 019		380	0,038	
EZG 020		380	0,038	
EZG 011		680	0,068	
EZG 004		690	0,069	
EZG 021		1050	0,000	
Bankett westlich B 92 - EZG	**0,89**		**Σ 0,069**	**0,061**
EZG 051		100	0,010	
EZG 052		40	0,004	
EZG 058		90	0,009	
EZG 059		60	0,006	
EZG 060		60	0,006	
EZG 049		110	0,011	
EZG 043		110	0,011	
EZG 042		120	0,012	
Straßenmulde - EZG	**0,34**		**Σ 0,137**	**0,047**
EZG 083		190	0,019	
EZG 084		270	0,027	
EZG 082		120	0,012	
EZG 085		120	0,012	
EZG 097		220	0,022	
EZG 069		220	0,022	
EZG 080		230	0,023	
Zufahrt/Verbindungsweg B 92 - EZG	**0,94**		**Σ 0,047**	**0,044**
EZG 013		303	0,030	
EZG 016		169	0,017	
			Σ 6,99	**Σ 1,85**

Einzugsgebiet 2 Einleitstelle 1

Teileinzugsgebiete	Abflussbeiwert [-]	Teilfläche [m²]	Teilfläche [ha]	Abflusswirksame Fläche A_{ui} Σ EZG [ha]
Böschung Hang westlich B 92 - EZG	**0,21**		**Σ 4,359**	**0,915**
EZG 123		260	0,026	
EZG 124		12830	1,283	
EZG 120		15710	1,571	
EZG 119		7690	0,769	
EZG 118		5720	0,572	
EZG 117		1375	0,138	
Fahrbahn B 92 - EZG	**0,94**		**Σ 0,396**	**0,372**
EZG 021		1050	0,105	
EZG 010		710	0,071	
EZG 009		880	0,088	
EZG 005		810	0,081	
EZG 015		510	0,051	
Bankett westlich B 92 - EZG	**0,89**		**Σ 0,043**	**0,038**
EZG 041		100	0,010	
EZG 040		110	0,011	
EZG 039		120	0,012	
EZG 038		100	0,010	
Straßenmulde - EZG	**0,34**		**Σ 0,081**	**0,028**
EZG 096		60	0,006	
EZG 079		120	0,012	
EZG 078		210	0,021	
EZG 076		190	0,019	
EZG 077		230	0,023	
Zufahrt/Verbindungsweg B 92 - EZG	**0,94**		**Σ 0,035**	**0,033**
EZG 012		350	0,035	
Bankett westlich B 92 Verbindungsweg - EZG	**0,89**		**Σ 0,028**	**0,025**
EZG 050		170	0,017	
EZG 056		110	0,011	
Straßenmulde Verbindungsweg - EZG	**0,34**		**Σ 0,040**	**0,014**
EZG 086		170	0,017	
EZG 081		230	0,023	
			Σ 4,98	**Σ 1,43**

Einzugsgebiet 3 - Einleitstelle 2

Teileinzugsgebiete	Abflussbeiwert [-]	Teilfläche [m²]	Teilfläche [ha]	Abflusswirksame Fläche A_{ui} Σ EZG [ha]
Böschung Hang westlich B 92 - EZG	**0,21**		**Σ 4,326**	**0,908**
EZG 145		510	0,051	
EZG 147		430	0,043	
EZG 146		110	0,011	
EZG 116		12640	1,264	
EZG 115		20040	2,004	
EZG 114		9530	0,953	
Fahrbahn B 92 - EZG	**0,94**		**Σ 0,074**	**0,070**
EZG 022		70	0,007	
EZG 023		670	0,067	
Bankett westlich B 92 - EZG	**0,89**		**Σ 0,032**	**0,028**
EZG 065		110	0,011	
EZG 047		120	0,012	
EZG 048		90	0,009	
Straßenmulde - EZG	**0,34**		**Σ 0,028**	**0,010**
EZG 075		110	0,011	
EZG 088		120	0,012	
EZG 087		50	0,005	
Zufahrt/Verbindungsweg B 92 - EZG	**0,94**		**Σ 0,032**	**0,030**
EZG 024		160	0,016	
EZG 003		160	0,016	
Bankett westlich B 92 Verbindungsweg - EZG	**0,89**		**Σ 0,026**	**0,023**
EZG 037		80	0,008	
EZG 034		40	0,004	
EZG 033		40	0,004	
EZG 046		80	0,008	
EZG 061		20	0,002	
Mischflächen Wohngebiet - EZG	**0,49**		**Σ 0,231**	**0,113**
EZG 108		2310	0,231	
			Σ 4,75	**Σ 1,18**

Einzugsgebiet 4 - Einleitstelle 3

Teileinzugsgebiete	Abflussbeiwert [-]	Teilfläche [m²]	Teilfläche [ha]	Abflusswirksame Fläche A_{u} Σ EZG [ha]
Böschung Hang westlich B 92 - EZG	**0,21**		**Σ 4,957**	**1,041**
EZG 113		9150	0,915	
EZG 112		8010	0,801	
EZG 111		3790	0,379	
EZG 137		2690	0,269	
EZG 144		1970	0,197	
EZG 138		2720	0,272	
EZG 139		1550	0,155	
EZG 140		1930	0,193	
EZG 141		2280	0,228	
EZG 142		2960	0,296	
EZG 143		5330	0,533	
EZG 129		180	0,018	
EZG 130		910	0,091	
EZG 131		2780	0,278	
EZG 134		240	0,024	
EZG 133		270	0,027	
EZG 132		540	0,054	
EZG 135		740	0,074	
EZG 136		890	0,089	
EZG 110		640	0,064	
Fahrbahn B 92 - EZG	**0,94**		**Σ 0,551**	**0,518**
EZG 032		90	0,009	
EZG 025		380	0,038	
EZG 027		610	0,061	
EZG 008		610	0,061	
EZG 026		300	0,030	
EZG 029		300	0,030	
EZG 028		300	0,030	
EZG 030		300	0,030	
EZG 031		300	0,030	
EZG 007		460	0,046	
EZG 001		610	0,061	
EZG 002		620	0,062	
EZG 003		630	0,063	
Bankett westlich B 92 - EZG	**0,89**		**Σ 0,077**	**0,069**
EZG 067		110	0,011	
EZG 068		80	0,008	
EZG 044		70	0,007	
EZG 035		60	0,006	
EZG 064		40	0,004	
EZG 053		40	0,004	
EZG 063		50	0,005	
EZG 062		40	0,004	
EZG 054		40	0,004	
EZG 066		80	0,008	
EZG 036		80	0,008	
EZG 045		60	0,006	
EZG 055		10	0,001	
EZG 057		10	0,001	
Straßenmulde - EZG	**0,34**		**Σ 0,073**	**0,025**
EZG 089		40	0,004	
EZG 073		80	0,008	
EZG 074		80	0,008	
EZG 091		40	0,004	
EZG 092		40	0,004	
EZG 090		40	0,004	
EZG 093		40	0,004	
EZG 094		40	0,004	
EZG 072		60	0,006	
EZG 095		80	0,008	
EZG 070		80	0,008	
EZG 071		110	0,011	
Mischflächen Wohngebiet - EZG	**0,49**		**Σ 4,861**	**2,382**
EZG 106		5640	0,564	
EZG 107		4860	0,486	
EZG 109		7200	0,720	
EZG 099		4400	0,440	
EZG 098		5650	0,565	
EZG 100		2970	0,297	
EZG 101		2680	0,268	
EZG 102		3000	0,300	
EZG 103		2860	0,286	
EZG 104		4500	0,450	
EZG 105		4850	0,485	
			Σ 10,52	**Σ 4,03**

Anhang C Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Pj.Nr.: 316045

Ausbau B 92 nördlich Adorf

Einzugsgebiet 2 - Einleitstelle 1

Einzugsgebiet lt. LP - Einzugsgebiete (nur Planungsbereich!)

Gesamtfläche A_E =	0,62	ha
∑ Aui	0,51	ha

Abflusswirksame Flächen A_{ui}:

Anteil befestigte Fläche - (Fahrbahn - Asphalt)	0,372	ha
Anteil befestigte Fläche - (Zufahrten/Verbindungswege/Gehwege)	0,033	ha
Anteil unbefestigte Fläche - (Verbindungswege)	0,014	ha
Anteil unbefestigte Fläche - (Sonst. Flächen - Straßenmulden etc.)	0,028	ha
Anteil befestigte Fläche - (Bankett)	0,038	ha
Anteil befestigte Flächen (Bankett Verbindungsweg)	0,025	ha

Anteil Außeneinzugegebiete (Böschung Hang) wird nicht berücksichgt!

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
	G 3	G = 24

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächenanteil F_i (Tabell 3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_{i=fi} * (L_i + F_i)$
0,372	0,729	L1	1	F 5	27	20,42
0,033	0,064	L1	1	F 3	12	0,84
0,014	0,027	L1	1	F 3	12	0,35
0,028	0,054	L1	1	F 5	27	1,51
0,038	0,075	L1	1	F1	5	0,45
0,025	0,049	L2	1	F 4	12	0,63
∑ =	∑ = 1	Abflussbelastung B =∑ B_i				B = 24,2

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn B ≤ G — Behandlung erforderlich

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B:	D_{max} = 0,992

vorgesehen Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b, und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Straßenabläufe für Nass-Schlamm	D 26	0,9
	D	
	D	
	D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		D= 0,9

Emissionswert E = B * D:	E= 21,8

E= 21,8 ; G= 24 ; anzustreben: E ≤ G

Anhang C Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Pj.Nr.: 316045

Ausbau B 92 nördlich Adorf

Einzugsgebiet 3 - Einleitstelle 2

Einzugsgebiet lt. LP - Einzugsgebiete (nur Planungsbereich!)

Gesamtfläche A_E =	0,42	ha
∑ Aui	0,27	ha

Abflusswirksame Flächen A_{ui}:

Anteil befestigte Fläche - (Fahrbahn - Asphalt)	0,070	ha
Anteil befestigte Fläche - (Zufahrten/Verbindungswege/Gehwege)	0,030	ha
Anteil (un)befestigte Fläche - (Mischflächen Wohngebiet)	0,113	ha
Anteil unbefestigte Fläche - (Sonst. Flächen - Straßenmulden etc.)	0,010	ha
Anteil befestigte Fläche - (Bankett)	0,028	ha
Anteil befestigte Flächen (Bankett Verbindungsweg)	0,023	ha

Anteil Außeneinzugegebiete (Böschung Hang) wird nicht berücksichgt!

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
	G 3	G = 24

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächenanteil F_i (Tabell 3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_{i=fi} * (L_i + F_i)$
0,070	0,254	L 1	1	F 5	27	7,11
0,030	0,110	L 1	1	F 3	12	1,43
0,113	0,413	L 1	1	F 4	19	8,26
0,010	0,035	L 1	1	F 5	27	0,97
0,028	0,104	L 1	1	F 5	27	2,91
0,023	0,084	L 1	1	F 3	12	1,10
∑ =	∑ = 1	Abflussbelastung B =∑ B_i				B = 21,8

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn B ≤ G — keine Behandlung erforderl.

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B:	D_{max} = 1,102

vorgesehen Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b, und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Straßenabläufe für Nass-Schlamm	D 26	0,9
	D	
	D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		D= 0,9

Emissionswert E = B * D:	E= 19,60

E= 19,6 ; G= 24 ; anzustreben: E ≤ G

Anhang C Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Pj.Nr.: 316045

Ausbau B 92 nördlich Adorf

Einzugsgebiet 4 - Einleitstelle 3

Einzugsgebiet lt. LP - Einzugsgebiete (nur Planungsbereich!)

Gesamtfläche A_E =	5,56	ha
∑ Aui	2,99	ha

Anteil befestigte Fläche - (Fahrbahn - Asphalt)	0,518	ha
Anteil befestigte Fläche - (Zufahrten/Verbindungswege/Gehwege)	-	ha
Anteil (un)befestigte Fläche - (Mischflächen Wohngebiet)	2,382	ha
Anteil unbefestigte Fläche - (Sonst. Flächen - Straßenmulden etc.)	0,025	ha
Anteil befestigte Fläche - (Bankett)	0,069	ha
Anteil befestigte Flächen (Bankett Verbindungsweg)	-	ha

Anteil Außeneinzugegebiete (Böschung Hang) wird nicht berücksichgt!

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
	G 3	G = 24

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächenanteil F_i (Tabell 3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_{i=fi} * (L_i + F_i)$
0,518	0,173	L 1	1	F 5	27	4,85
-	0,000	L 1	1	F 3	12	0,00
2,382	0,796	L 2	2	F 4	19	16,71
0,025	0,008	L 1	1	F 5	27	0,23
0,069	0,023	L 1	1	F 5	27	0,64
-	0,000	L 1	1	F 3	12	0,00
∑ =	∑ = 1	Abflussbelastung B =∑ B_i				B = 22,4

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn B ≤ G — keine Behandlung erforderl.

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B:	D_{max} = 1,070

vorgesehen Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b, und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Straßenabläufe für Nass-Schlamm	D 26	0,9
	D	
	D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		D= 0,9

Emissionswert E = B * D:	E= 20,19

E= 20,2 ; G= 24 ; anzustreben: E ≤ G

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen

Prüfung Notwendigkeit Regenwasserbehandlung nach RAS-Ew 2005

Einzugsgebiet 1 - Einleitstelle 1

Befestigung	Fläche	Abflussbeiwert	Ared	Regenspende	Abfluss	Versickerungsrate	Versickerung	Abfluss neu	Summe
	[ha]	[-]	[ha]	[l/s*ha]	[ha]	[l/s*ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Böschung Hang westlich B92	6,352	1,00	6,352	15,0	95,280	15,0	95,280	0,000	0,000
Fahrbahn B92	0,385	0,95	0,366	15,0	5,486	0,0	0,000	5,486	5,486
Bankett westlich B92	0,069	1,00	0,069	15,0	1,035	75,0	5,175	-4,140	1,346
Straßenmulde	0,137	1,00	0,137	15,0	2,055	75,0	10,275	-8,220	-6,874
Zufahrt/Verbindungsweg	0,047	0,95	0,045	15,0	0,670	0,0	0,000	0,670	-6,204

Einzugsgebiet 2 - Einleitstelle 1

Befestigung	Fläche	Abflussbeiwert	Ared	Regenspende	Abfluss	Versickerungsrate	Versickerung	Abfluss neu	Summe
	[ha]	[-]	[ha]	[l/s*ha]	[ha]	[l/s*ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Böschung Hang westlich B92	4,359	1,00	4,359	15,0	65,385	15,0	65,385	0,000	0,000
Fahrbahn B92	0,396	0,95	0,376	15,0	5,643	0,0	0,000	5,643	5,643
Bankett westlich B92	0,043	1,00	0,043	15,0	0,645	75,0	3,225	-2,580	3,063
Straßenmulde	0,081	1,00	0,081	15,0	1,215	75,0	6,075	-4,860	-1,797
Zufahrt/Verbindungsweg	0,035	0,95	0,033	15,0	0,499	0,0	0,000	0,499	0,499
Bankett westlich Verbindungsweg	0,028	1,00	0,028	15,0	0,420	75,0	2,1	-1,680	-1,181
Straßenmulde Verbindungsweg	0,040	1,00	0,040	15,0	0,600	75,0	3,0	-2,400	-3,581

Einzugsgebiet 3 - Einleitstelle 2

Befestigung	Fläche	Abflussbeiwert	Ared	Regenspende	Abfluss	Versickerungsrate	Versickerung	Abfluss neu	Summe
	[ha]	[-]	[ha]	[l/s*ha]	[ha]	[l/s*ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Böschung Hang westlich B92	4,326	1,00	4,326	15,0	64,890	15,0	64,890	0,000	0,000
Fahrbahn B92	0,074	0,95	0,070	15,0	1,055	0,0	0,000	1,055	1,055
Mischflächen Wohngebiet	0,231	1,00	0,231	15,0	3,465	15,0	3,465	0,000	1,055
Bankett westlich B92	0,032	1,00	0,032	15,0	0,480	75,0	2,400	-1,920	-0,866
Straßenmulde	0,028	1,00	0,028	15,0	0,420	75,0	2,100	-1,680	-2,546
Zufahrt/Verbindungsweg	0,032	0,95	0,030	15,0	0,456	0,0	0,000	0,456	0,456
Bankett westlich Verbindungsweg	0,026	1,00	0,026	15,0	0,390	75,0	2,0	-1,560	-1,104

Einzugsgebiet 4 - Einleitstelle 3

Befestigung	Fläche	Abflussbeiwert	Ared	Regenspende	Abfluss	Versickerungsrate	Versickerung	Abfluss neu	Summe
	[ha]	[-]	[ha]	[l/s*ha]	[ha]	[l/s*ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Böschung Hang westlich B92	4,957	1,00	4,957	15,0	74,355	15,0	74,355	0,000	0,000
Fahrbahn B92	0,551	0,95	0,523	15,0	7,852	0,0	0,000	7,852	7,852
Mischflächen Wohngebiet	4,861	1,00	4,861	15,0	72,915	15,0	72,915	0,000	7,852
Bankett westlich B92	0,077	1,00	0,077	15,0	1,155	75,0	5,775	-4,620	3,232
Straßenmulde	0,073	1,00	0,073	15,0	1,095	75,0	5,475	-4,380	-1,148

LANDESDIREKTION CHEMNITZ | Freistaat SACHSEN

LANDESDIREKTION CHEMNITZ
09105 Chemnitz | Altchemnitzer Straße 41 | 09120 Chemnitz

Ihr/-e Ansprechpartner/-in
Sarina Winkler

Durchwahl
Telefon +49 371 532-1143
Telefax +49 371 532-1159

sarina.winkler@
ldc.sachsen.de*

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Aktenzeichen
(bitte bei Antwort angeben)
32-0513.26/30/16

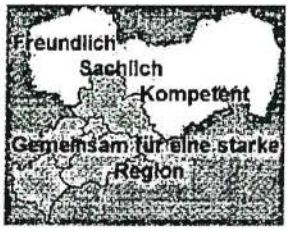
Chemnitz,
23.August 2011

Planfeststellungsbeschluss

Az.: 32-0513.26/30/16

B 92
Ausbau Knotenpunkt S 309 / K 7842

von
NK 5639 012 Station 1,380
bis
NK 5639 024 Station 0,116



Hausanschrift:
Landesdirektion Chemnitz
Altchemnitzer Straße 41
09120 Chemnitz

www.ldc.sachsen.de

Bankverbindung:
Ostsächsische Sparkasse Dresden
Kto.-Nr. 315 301 1370
BLZ 850 503 00
IBAN
DE82 8505 0300 3153 0113 70
BIC OSDD DE 81

Verkehrsverbindung:
Straßenbahnlinien
5, 6, 522 (Rößlerstraße)
Buslinie
22 (Altchemnitzer Straße)

Für Besucher mit Behinderungen befinden sich gekennzeichnete Parkplätze vor dem Gebäude.
Für alle anderen Besucherparkplätze gilt: Bitte beim Pförtnerdienst klingeln.

*Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente.

11. Eigentum

Durch die Umsetzung des Vorhabens wird fremdes Eigentum in Anspruch genommen. Das Maß der Inanspruchnahme, das heißt die vorübergehende oder endgültige Inanspruchnahme und die Größe der benötigten Flächen, ist in den genehmigten Grunderwerbsunterlagen (Grunderwerbsplan und Grunderwerbsverzeichnis) dargestellt. Die durch den Straßenbau entstehenden Auswirkungen (Grundverlust, Folgeschäden, vorübergehende Inanspruchnahme, Immissionen usw.) auf das Eigentum zählen in hervorgehobener Weise zu den abwägungserheblichen Belangen. Sie wurden insbesondere bei der Frage, ob und wie die Maßnahme gebaut und ausgestaltet wird, berücksichtigt. Eine schonendere Trassierung zur Verringerung der Grundstücksinanspruchnahme oder anderer Auswirkungen ist, wie bereits dargestellt, nicht möglich.

Aus den bereits dargelegten Gründen ist das planfestgestellte Bauvorhaben erforderlich. Das bedeutet gleichzeitig, dass der damit verbundene Flächenbedarf auf Grundstücken Privater in dem in den planfestgestellten Planunterlagen dargestellten Ausmaß notwendig ist. Die Belange privater Betroffener, insbesondere wegen des Eingriffs in das Eigentum, wurden von der Planfeststellungsbehörde im Rahmen der erhobenen Einwendungen gewürdigt und in die Abwägung eingestellt. Insgesamt sind diese Belange nicht in einem Maße betroffen, dass ein Absehen von dem Vorhaben erforderlich wäre.

Das Vorhaben ist ohne die Inanspruchnahme von im Eigentum Dritter stehender Grundstücksflächen nicht zu verwirklichen. Unter Abwägung aller Belange, insbesondere der öffentlichen Belange des Straßenverkehrs und des Natur- und Landschaftsschutzes und der überwiegend privaten Interessen an einer möglichst ungeschmälerten Erhaltung des Eigentums bzw. der Beibehaltung der gegenwärtigen Nutzungen wurde das Interesse an der vorgesehenen Baumaßnahme höher bewertet. Die sich aus der Flächeninanspruchnahme für den Einzelnen ergebenden Nachteile sind daher von den Betroffenen im Interesse des Gemeinwohls hinzunehmen.

Soweit es die Festsetzung von Entschädigungen für die Inanspruchnahme von Grund und Boden betrifft, erfolgt dies nur dem Grunde nach im Planfeststellungsbeschluss.
Für die Flurstücke im Grunderwerbsverzeichnis besitzt der Planfeststellungsbeschluss eine enteignende Vorwirkung, das heißt, er lässt zwar den Rechtsentzug an Grund und Boden dem Grundsatz nach zu, regelt aber den Rechtsübergang als solchen nicht. Dieser, ebenso wie die Festlegung der Entschädigungssumme, ist im Nachgang zum Planfeststellungsbeschluss zwischen den Parteien – nach Möglichkeit einvernehmlich – zu regeln. Für die Betroffenen bietet diese Handhabung keine Nachteile. Meinungsverschiedenheiten in der Frage der Übernahmepflicht eines ganzen Flurstücks und der Entschädigungshöhe sowie weiterer Entschädigungsansprüche (etwa für Folgeschäden im Sinne des § 96 BauGB), die sich hier ergeben könnten, lassen sich im Enteignungs- und Entschädigungsfestsetzungsverfahren als gesondertem Verfahren vor der Landesdirektion Chemnitz klären. Dieses wird durchgeführt, wenn das Grunderwerbsverfahren ohne Einigung verläuft. Im Anschluss an das Entschädigungsfestsetzungsverfahren steht auch der Rechtsweg zu den ordentlichen Gerichten offen. Entsprechend verhält es sich, wenn Grundstücke für die planfestgestellte Maßnahme nur vorübergehend in Anspruch genommen werden. Der Ausgleich der zeitweisen Beschränkung der Eigentümerbefugnisse einschließlich des Ausgleichs etwaiger Folgeschäden ist ebenfalls Gegenstand der Grunderwerbsverhandlungen bzw. des Entschädigungsfestsetzungs-

verfahrens bei der Landesdirektion Chemnitz. Soweit nicht abweichend geregelt, ist der Vorhabenträger jedoch verpflichtet, vorübergehend in Anspruch genommene Flächen im ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.

12. Wasserwirtschaft/Gewässerschutz

12.1 Wasserrechtliche Genehmigungen

Von der planfeststellungsrechtlichen Konzentrationswirkung werden mit Ausnahme der wasserrechtlichen Erlaubnisse und der wasserrechtlichen Bewilligungen nach den §§ 10 ff. Wasserhaushaltsgesetz (vgl. § 19 Wasserhaushaltsgesetz) alle erforderlichen wasserrechtlichen Entscheidungen erfasst, § 75 Abs. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz. Zu diesen Entscheidungen zählen u. a. auch solche, die die Genehmigungsfähigkeit von baulichen Maßnahmen im Zusammenhang mit Gewässern, die Straßenoberflächenentwässerung etc. erfassen.

Gegen die vorgesehene Art der Entwässerung bestehen im Ergebnis weder fachliche noch rechtliche Bedenken. Bei korrekter Umsetzung der planfestgestellten Planung sowie Beachtung der wasserrechtlichen Nebenbestimmungen ist insbesondere weder eine Besorgnis für das Grundwasser noch eine unzulässige Beeinträchtigung rechtlich geschützter Interessen Einzelner zu erwarten.

Die vorgesehene Entwässerung ist im Detail in den Erläuterungen zur Entwässerung, Unterlage 13.1 der festgestellten Planunterlagen und den wassertechnischen Untersuchungen, Unterlage 13.2 der Planunterlagen, dargestellt. Auf diese Unterlagen wird Bezug genommen.

Nach § 91 Abs. 1 SächsWG bedarf die Errichtung von Anlagen an, in und über oberirdischen Gewässern und im Uferbereich der wasserrechtlichen Genehmigung. Diese werden im Rahmen des vorliegenden Planfeststellungsbeschlusses für folgende Brückenbauwerke und Auslaufbauwerke erteilt:

1. Auslaufbauwerk im Zuge der Einleitung an der Einleitstelle 1 über einen vorhandene Graben in die Weiße Elster

TK 25:	Blatt 5639	
	Hochwert:	45 17 231,556
	Rechtswert:	55 78 774,500
Gemarkung:	Rebesreuth	
Flurst.-Nr.:	523	

2. Auslaufbauwerk im Zuge der Einleitung an der Einleitstelle 2 über einen Entwässerungskanal in die Weiße Elster

TK 25:	Blatt 5639	
	Hochwert:	45 17 319,830
	Rechtswert:	55 78 684,204
Gemarkung:	Leubetha	

Flurst.-Nr.: 674

3. Auslaufbauwerk im Zuge der Einleitung an der Einleitstelle 3 über ein Kanal-/Grabensystem in die Weiße Elster

TK 25:	Blatt 5639	
	Hochwert:	45 17 608,500
	Rechtswert:	55 78 486,490
Gemarkung:	Leubetha	
Flurst.-Nr.:	674	

Hinweis Ingenieurgemeinschaft WTU im Zuge Planung Abschnitt 5.0: Schreibfehler: Es handelt sich hier um die Einleitstelle 4!

4. Auslaufbauwerk im Zuge der Einleitung an der Einleitstelle 2 über ein vorhandenes Grabensystem in die Weiße Elster

TK 25:	Blatt 5639	
	Hochwert:	45 17 729,650
	Rechtswert:	55 78 401,600
Gemarkung:	Adorf	
Flurst.-Nr.:	2194/1	

Hinweis Ingenieurgemeinschaft WTU im Zuge Planung Abschnitt 5.0: Schreibfehler: Es handelt sich hier um das Flurstück 2194/2!

5. Brückenbauwerke:
Bauwerk 1, Bau-km 0+546,278 - Ersatzneubau der Straßenbrücke über den Tetterweinbach
Bauwerk 2, Bau-km 0+067,700 (K 7842) - Ersatzneubau der Straßenbrücke über die Weiße Elster
Bauwerk 3, Bau-km 0+035,250 (K 7842) - Ersatzneubau der Straßenbrücke über das Vorland der Weißen Elster

Nach § 91 Abs. 1 SächsWG wäre die Genehmigung dann zu versagen, wenn von dem beabsichtigten Unternehmen eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit oder erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen für andere Grundstücke, Bauten oder sonstige Anlagen zu erwarten sind, die durch Bedingungen oder Auflagen weder verhütet noch ausgeglichen werden können. Anhaltspunkte dafür liegen nicht vor.

Weiterhin wird für die zu errichtenden Gräben, Kanäle und Rohrleitungen die Genehmigung nach § 67 SächsWG erteilt. Nach Absatz 1 dieser Vorschrift bedarf der Bau und Betrieb von Abwasseranlagen der wasserrechtlichen Genehmigung. Diese darf nur versagt oder mit Bedingungen und Auflagen versehen werden, wenn die Anlage den Vorschriften des Sächsischen Wassergesetzes oder sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften widerspricht, den jeweils in Betracht kommenden Regeln der Technik nicht entspricht, einem Bewirtschaftungsplan, einem Maßnahmeplan, den Grundsätzen des § 9 SächsWG, einen Abwasserkonzept des Abwasserbeseitigungspflichtigen oder einer anderen wasserwirtschaftlichen Planung widerspricht oder den Anforderungen nicht entspricht, die in einer Erlaubnis oder Bewilligung festgelegt sind oder werden. Derartige Versagungsgründe liegen nicht vor.

12.2 Grundwasser

Sollte im Rahmen der Bauausführung unerwartet Grundwasser aufgeschlossen werden, so ist der Grundwasseraufschluss gemäß § 45 Abs. 4 SächsWG bei der zuständigen Wasserbehörde anzuzeigen, siehe die Nebenbestimmung A. III. 7.3.1.

12.3 Wasserrechtliche Planfeststellung

Nach § 75 Abs. 1 VwVfG sind von der vorliegenden Planfeststellung auch Planfeststellungen, die auf anderen Vorschriften beruhen, mit umfasst. Dies betrifft vorliegend die wasserrechtliche Planfeststellung für die Ausgleichsmaßnahme A 2 in Form der Bachrenaturierung des Tetterweinbaches. Die Renaturierung umfasst als vorbereitende Maßnahme das Entfernen der vorhandenen Betonplatten aus dem Bach, eine abschnittsweise Verlegung des Baches und eine abschnittsweise Verfüllung des alten Bachbettes einschließlich der erforderlichen Maßnahmen zur Sohl- und Böschungssicherung. Diese Maßnahme liegt innerhalb des FFH-Gebietes „Tetterweinbachtal, Pfaffenloh- und Zedelweidebach".

Die Planfeststellungspflicht für diese Maßnahmen ergibt sich aus §§ 67 Abs. 2, 68 Abs. 1 WHG. Danach bedarf ein Gewässerausbau der Planfeststellung bzw. Plangenehmigung. Gewässerausbau ist die Herstellung, die Beseitigung oder wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer.
Der Planfeststellung unterliegen danach die Herstellung, Beseitigung oder wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer (Gewässerausbau). Dabei sind natürliche Rückhalteflächen zu erhalten, das natürliche Abflussverhalten nicht wesentlich zu verändern, naturraumtypische Lebensgemeinschaften zu bewahren und sonstige erhebliche nachteilige Veränderungen des natürlichen und naturnahen Zustandes des Gewässers zu vermeiden oder, soweit dies nicht möglich ist, auszugleichen.

Die Planfeststellung ist zu versagen, soweit von dem Ausbau eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere eine erhebliche und dauerhafte, nicht ausgleichbare Erhöhung der Hochwassergefahr oder eine Zerstörung natürlicher Rückhalteflächen zu erwarten ist. Gemessen an diesen Vorgaben ist die geplante Maßnahme aus wasserrechtlicher Sicht zuzulassen. Bedenken wurden gegen diese Maßnahme nicht vorgetragen.

Die geplante Ausgleichsmaßnahme A 2 ist mit den Vorgaben der FFH-Richtlinie vereinbar. Nach § 34 BNatSchG bzw. Art. 6 der FFH-Richtlinie sind Projekte und Pläne vor ihrer Zulassung einer Verträglichkeit zu unterziehen, sofern sie nicht mit der Verwaltung des Gebietes in Verbindung stehen.

Eines der Erhaltungsziele dieses FFH-Gebietes „Tetterweinbachtal, Pfaffenloh- und Zedelweidebach" betrifft den Lebensraumtyp 91E0* nach Anhang I der FFH-Richtlinie, den „Erlen-Eschenwald und Weichholz-Auenwälder":

> Bewahrung bzw. wenn aktuell nicht gewährleistet, Herstellung eines günstigen Erhaltungszustandes aller im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, insbesondere u.a. der

- Fließgewässer mit Unterwasservegetation (Lebensraumtyp 3260)
- Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder (prioritärer Lebensraumtyp 91E0*)

einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Artenausstattung sowie der mit ihnen räumlich und funktional verknüpften, regionaltypischen Lebensräume, die für den Erhalt der ökologischen Funktionsfähigkeit der o. g. Lebensräume nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG und des pSCI insgesamt sowie für den Erhalt der Kohärenz des Schutzgebietssystems NATURA 2000 von Bedeutung sind.

Eine Fläche dieses Lebensraumtypes 91E0* wird vom Tetterweinbach im Bereich der geplanten Renaturierung gequert. Außerdem wurde im FFH-Managementplan eine Entwicklungsfläche dieses Lebensraumtypes ausgewiesen, die durch eine Anpflanzung zum Lebensraumtyp entwickelt werden soll und ebenfalls von der vorliegenden Maßnahme betroffen ist.
Durch die geplante Renaturierung wird der Wasserhaushalt innerhalb der Erlen-Eschenwaldflächen dadurch verbessert, dass eine zunehmende Vernässung infolge erhöhter Wasserrückhaltung zu erwarten ist. Da ein naturnaher Wasserhaushalt wesentliches Bewertungskriterium für einen Erlen-Eschenwald ist, werden sich der ökologische Zustand und die Naturnähe der LRT-Flächen verbessern und die Entfaltung der Entwicklungsfläche wird begünstigt.

Auch hinsichtlich der gewässergebundenen Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, Groppe und Bachneunauge, die in der Weißen Elster vorkommen und derzeit aufgrund des hohen Verbauungsgrades des Tetterweinbaches nicht bzw. kaum in des FFH-Gebiet „Tetterweinbachtal, Pfaffenloh- und Zedelweidebach" aufsteigen, soll die Maßnahme A 2 erst deren Migration in den Tetterweinbach ermöglichen und damit einem weiterem Erhaltungsziel des FFH-Gebietes (Bewahrung bzw. wenn aktuell nicht gewährleistet, Herstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen aller Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II und IV der Richtlinie 92/43/EWG, u.a. Westgroppe und Bachneunauge sowie ihrer für Fortpflanzung, Ernährung, Migration, Durchzug und Überwinterung wichtigen Habitate) entsprechen.

Die Planfeststellungsbehörde geht davon aus, dass die vorliegenden Renaturierungsmaßnahmen mit den Erhaltungs- und Entwicklungszielen des FFH-Gebietes konform gehen und mit der Verwaltung des Gebietes (vgl. § 34 BNatSchG) im Zusammenhang stehen. Eine gesonderte FFH-Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich und das Vorhaben ist hinsichtlich seiner FFH-Verträglichkeit zulässig.

12.4 Hochwasserschutz

Das Bauvorhaben steht mit den Belangen des Hochwasserschutzes im Einklang. Mit der Erhöhung des Straßendammbauwerkes und der teilweisen Verbreiterung des Dammes ist das Überschwemmungsgebiet der Weißen Elster betroffen. Damit kollidiert das Vorhaben grundsätzlich mit den Verboten in Überschwemmungsgebieten nach § 78 Abs. 1 WHG. Nach § 78 Abs. 3 bzw. 4 WHG kann die zuständige Behörde Ausnahmen von diesen Verboten zulassen. Nach § 100 Abs. 7 SächsWG bzw. § 100a Abs. 1 SächsWG ersetzt bei straßenrechtlichen Planfeststellungsverfahren diese die Zulas-

sung nach § 78 Abs. 3 bzw. 4 WHG, sie hat aber im Benehmen mit der Wasserbehörde der gleichen Verwaltungsebene (hier obere Wasserbehörde) zu erfolgen. Das Benehmen für die Zulassung des im Zusammenhang mit der Erhöhung des Straßendammbauwerkes und der teilweisen Verbreiterung des Dammes verbundene und nach § 78 Abs. 1 Nr. 6 WHG in Überschwemmungsgebieten untersagte Erhöhen der Erdoberfläche gemäß § 78 Abs. 4 WHG wurde durch die höhere Wasserbehörde mit Schreiben vom 28.06.2011 erklärt. Die Prüfung durch die obere Wasserbehörde hat ergeben, dass der beabsichtigten Maßnahme Belange des Wohles der Allgemeinheit nicht entgegen stehen, der Hochwasserabfluss verbessert wird und die Hochwasserrückhaltung nicht wesentlich beeinträchtigt werden, sowie eine Gefährdung von Leben oder erhebliche Gesundheits- und Sachschäden nicht zu befürchten sind, weshalb die Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 78 Abs. 4 WHG erfüllt sind.

Insgesamt ist daher festzuhalten, dass die Belange des Hochwasserschutzes im erforderlichen Umfang berücksichtigt wurden. Die zum Hochwasserschutz aufgenommen Nebenbestimmungen sichern insgesamt die Überwachung der Baustelle sowie deren Einbindung in das Hochwasserwarnsystem ab.

VI. Wasserrechtliche Erlaubnisse

Einleitungen von gesammeltem Niederschlagswasser

Gemäß § 19 Abs. 1 WHG entscheidet die Planfeststellungsbehörde im Planfeststellungsbeschluss formal auch über die im Zusammenhang mit der jeweiligen Maßnahme erforderlichen wasserrechtlichen Erlaubnisse und Bewilligungen. § 19 Abs. 3 WHG bestimmt, dass insoweit das Einvernehmen mit der zuständigen unteren Wasserbehörde herzustellen ist.

Vorliegend wird die wasserrechtliche Erlaubnis für das Einleiten von gesammeltem Regenwasser in den vorhandenen Vorfluter erteilt, vgl. A. VI. 1. Diese Erlaubnis beruht auf den §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG. Diese Erlaubnis darf nur dann erteilt werden, wenn schädliche, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässerveränderungen nicht zu erwarten sind oder andere Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften erfüllt werden.

Vorliegend sind die Voraussetzungen für die Erteilung der Erlaubnis erfüllt. Das einzuleitende Wasser wird über vorhandene Gräben bzw. Straßenabläufe und Regenwasserkanäle abgeleitet und in die Weiße Elster geleitet. Die Belastung des Vorfluters durch die Einleitung des Oberflächenwassers wird durch die Festlegung der maximal zulässigen Einleitmenge begrenzt.

Einvernehmen
Auch das Wohl der Allgemeinheit wird durch die vorgesehene Einleitung nicht beeinträchtigt. Insbesondere werden durch die vorgesehenen Einleitungen die Belange des Grundwasserschutzes und des Hochwasserschutzes nicht betroffen. Die untere Wasserbehörde hat bestätigt, dass die Vorflut in der Lage ist, das zur Einleitung vorgesehene Wasser aufzunehmen und das Einvernehmen zur wasserrechtlichen Erlaubnis mit Schreiben vom 26.10.2010 erteilt.

Wasserhaltung/Grundwasserableitung

Nach den Untersuchungsergebnissen ist davon auszugehen, dass eine dauerhafte Absenkung von Grundwasser im Bereich des Einschnittes von Bau-km 1+200 – 1+450 erfolgt. Dies stellt eine erlaubnispflichtige Benutzung dar, für die eine wasserrechtliche Erlaubnis nach den §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG erforderlich ist. Versagungsgründe sind nicht erkennbar, so dass die erforderliche wasserrechtliche Erlaubnis für die Grundwasserbenutzung erteilt werden kann.

Weiterhin wurden unter A. VI. 3. und 4. wasserrechtliche Erlaubnisse für folgende Gewässerbenutzungen erteilt:

- temporäre Grundwasserableitung im Rahmen einer Bauwasserhaltung
und
- eine dauerhafte Ableitung von Grundwasser im Einschnittsbereich.

Die temporäre und dauerhafte Ableitung des Grundwassers stellt eine Benutzung im Sinne des § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG dar. Für den genannten Nutzungstatbestand bedarf es gemäß § 8 WHG einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Versagungsgründe sind nicht erkennbar, so dass die erforderliche wasserrechtliche Erlaubnis für die Grundwasserbenutzung erteilt werden kann.

Die Gewässerbelastung durch die Einleitung von Wasser aus der Wasserhaltung wird durch die Festlegung der maximal zulässigen Einleitmengen begrenzt. Im Übrigen wird bei Einhaltung der Nebenbestimmungen zum Gewässerschutz (vgl. A. III. 8.) nach Einschätzung der Planfeststellungsbehörde das Wohl der Allgemeinheit durch die vorgesehenen erlaubnispflichtigen Gewässerbenutzungen nicht beeinträchtigt.

Einvernehmen
Die untere Wasserbehörde des Landkreises Vogtlandkreis hat ihr Einvernehmen zu diesen wasserrechtlichen Erlaubnissen im Übrigen mit Schreiben vom 06.04.2011 und 28.06.2011 und erteilt. Belange der Wasserwirtschaft stehen den Erlaubnissen bei Einhaltung der Nebenbestimmungen nicht entgegen.

VII. Stellungnahmen/Einwendungen

Im Planfeststellungsverfahren wurden von einem anerkannten Naturschutzverband (1), kommunalen Gebietskörperschaften (2), von Trägern öffentlicher Belange und Unternehmen der Daseinsvorsorge sowie Leitungsunternehmen (3) sowie von privaten Einwendern (4) Stellungnahmen abgegeben bzw. Einwendungen erhoben.

1. Anerkannte Naturschutzverbände

Den anerkannten Naturschutzverbänden - soweit der jeweilige Verband durch das Vorhaben in seinem satzungsmäßigen Aufgabenbereich berührt wird - ist im Planfeststellungsverfahren über Vorhaben, die mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden

Durch das Vorhaben betroffene wasserrechtlich relevante Tatbestände (§ 123 Abs. 3 SächsWG/§ 105 SächsWG i.V.m. SächsWabuV)

I. Straßen-/ Eisenbahnbauvorhaben:

konkrete Maßnahme[1]: B 92 Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Landkreis(e): Vogtlandkreis

(zukünftiger) Rechtsinhaber
(→ bei wasserrechtlichen Benutzungstatbeständen):

- ☒ Bundesrepublik Deutschland
- ☐ Freistaat Sachsen
- ☐ Landkreis _____
- ☐ Stadt / Gemeinde _____
- ☐ Sonstige / Adresse _____

II. Status

- ☒ Planfeststellungsverfahren; Antrag vom 04.05.2022
- ☐ Plangenehmigungsverfahren; Antrag vom _____
- ☐ ohne Genehmigungsverfahren

III. Betrifft wasserrechtlichen Tatbestand:

Die Daten zu den Tatbeständen von Straßen- und Eisenbahnbaumaßnahmen sind in den Musterdatenblättern Tabelle 1 bis 3 (können auch als Excel-Arbeitsmappe zur Verfügung gestellt werden) zu erfassen.

[1] konkrete (= offizielle) Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme (einschließlich Aussage ob Aus- oder Neubau)

Erfassung relevanter wasserrechtlicher Entscheidungen bei Straßen- und Eisenbahnbauvorhaben für das Programm FIS WrV / Wasserbuch

Erläuterungen: TB = Tatbestand; OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser, TK = Topografische Karte
TB-Nr. laut Programm FIS WrV: 51 Abwasser-Direkteinleitung, 52 Wassereinleitung, 71 Entnahme/ Ableiten von Grundwasser, 72 Aufstauen/ Absenken/ Umleiten von Grundwasser

Tatbestände zu Gewässerbenutzungen

		TB-Nr.	TB 1	TB 2	TB 3	TB 4
			in Zeile 1 bis 5 zutreffenden Tatbestand nur ankreuzen und evtl. Bemerkungen einfügen			
1	**Einleitung Straßenabwasser in OW**	51	x	x	x	
2	**Einleitung Straßenabwasser in GW**	51				
3	**Einleitung GW in OW** (> 1 Jahr)	52				
4	**GW-Entnahme** (> 1 Jahr)	71				
5	**GW Aufstauen, Absenken**	72				
6	**Kurzbeschreibung TB** (z.B. Einleiten von gesammelten Straßen-OW an Einleitstelle 1, Versickern von gesammelten Straßen-OW an Einleitstelle 2, Einleiten von GW, ...)		Einleiten von Straßenoberflächenwasser an Einleitstelle 1 (entspricht Einleitstelle 4 der Baumaßnahme B 92 Ausbau Knotenpunkt S 309/K 7842 Planfeststellungsbeschluss Az.: 32-0513.26/30/16 genehmigte Einleitmenge 133,2 l/s)	Einleiten von Straßenoberflächenwasser an Einleitstelle 2	Einleiten von Straßenoberflächenwasser an Einleitstelle 3	
7	**Zweck TB** (z.B. Straßenentwässerung für S 258 in Einleitstelle 1, Baugrubenentwässerung Brückenfundament BW 2)		Straßenentwässerung B 92, Oberflächenwasser aus dem Einzugsgebiet	Straßenentwässerung B 92, Oberflächenwasser aus dem Einzugsgebiet	Straßenentwässerung B 92, Oberflächenwasser aus dem Einzugsgebiet	
8	**Einleitmenge (l/s)**		334,5 l/s	86,30 l/s	599,30 l/s	
9	**Gewässername**		Weiße Elster	Weiße Elster	Weiße Elster	
10	**Uferseite** (flussabwärts) (z.B. links, rechts, beidseitig, mittig)		links	links	links	
11	**Gemarkungen**		Adorf/Vogtl.	Adorf/Vogtl.	Adorf/Vogtl.	
12	**Flurstücks-Nummern**		2194/2	2195/1	2194/2	
13	**TK 10**		5639 SW	5639 SO	5639 SO	
14	**Koordinate, Hochwert** (mind. 7-stellig)		5.580.207,30 (ETRS 89 UTM 33)	5.579.370,1 (ETRS 89 UTM 33)	5579166,1 (ETRS 89 UTM 33)	
15	**Koordinate, Rechtswert** (mind. 7-stellig)		304.154,8 (ETRS 89 UTM 33)	304.492,2(ETRS 89 UTM 33)	304.562,2 (ETRS 89 UTM 33)	
16	**Geländehöhe in m über NHN**		ca. 428,10	ca. 433,88	ca. 434,61	

Tatbestände zu Gewässerbenutzungen — Tabelle 1

Erfassung relevanter wasserrechtlicher Entscheidungen bei Straßen- und Eisenbahnbauvorhaben für das Programm FIS WrV / Wasserbuch

Erläuterungen: TB = Tatbestand; OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser, TK = Topografische Karte
TB-Nr. laut Programm FIS WrV: 11 Bau und Betrieb Abwasser-Ableitungsanlage, 13 Bau und Betrieb industrielle Abwasserbehandlungsanlage

Tatbestände zu Abwasseranlagen

		TB-Nr.	TB 1	TB 2	TB 3	TB 4	
			in Zeile 1 bis 3 zutreffenden Tatbestand nur ankreuzen und evtl. Bemerkungen einfügen				
1	**Entwässerungsleitung, Mulden-Rigolen-System**	11	x	x	x	x	
2	**Regenrückhaltebecken, Versickerungsbecken, Pumpwerk**	11					
3	**Leichtflüssigkeitsabscheider, Koaleszenzabscheider, Abwasserbehandl.anlage**	13					
4	**Kurzbeschreibung TB** (z.B. Bau Entwässerungsleitung von ... bis ..., Bau Regenklärbecken, Bau Regenrückhaltebecken, ...)		Entwässerungsleitung Straßenentwässerung von Bau-km 0-168,225 bis Bau-km 0+062, sowie der hangseitige Graben von Bau-km 0+000 bis 0+285	Entwässerungsleitung Straßenentwässerung und hangseitig im Einzugsgebiet anfallendes Oberflächenwasser von Bau-km 0+285 bis 0+477,21.	Entwässerungsleitung Straßenentwässerung und hangseitig im Einzugsgebiet anfallendes Oberflächenwasser von Bau-km 0+477,21 bis 0+760, sowie Entwässerungsmulden hangseitig zwischen Bau-km 0+477,21 bis 0+760.	Entwässerungsleitung Straßenentwässerung und hangseitig anfallendes Oberflächenwasser von Bau-km 0+760 bis Ende der Baustrecke sowie Entwässerungsmulden hangseitig zwischen Bau-km 0+760 und Ende der Baustrecke	
5	**Zweck TB** (z.B. Reinigung des Straßenentwässerungsabwassers, Rückhaltung von großen Regenwassermengen, ...)		Ableitung des Oberflächenwassers aus dem Einzugsgebiet 1 in Richtung Einleitstelle 1 (entspricht Einleitstelle 4 der Baumaßnahme B92 Ausbau KP S 309/K7842)	Ableitung des Oberflächenwassers aus dem Einzugsgebiet 2 in Richtung Kaskade 1.1 und Einleitstelle 1 (entspricht Einleitstelle 4 der Baumaßnahme B 92 Ausbau KP S 309/K 7842)	Ableitung des Oberflächenwassers aus dem Einzugsgebiet 3 in Richtung Kaskade 2 und Einleitstelle 2 in den Bereich des Altarmes der Weißen Elster.	Ableitung des Oberflächenwasser aus dem Einzugsgebiet 4 in Richtung Kaskade 3 und Einleitstelle 3	
6	**Einleitmenge (l/s)**		177,50 l/s	157,00 l/s	86,30 l/s	599,30 l/s	
7	**Gewässername**		Weiße Elster	Weiße Elster	Weiße Elster (Altarm)	Weiße Elster	
8	**Uferseite (flussabwärts)** (z.B. links, rechts, beidseitig, mittig)		links	links	links	links	
9	**Gemarkungen**		Adorf/Vogtl.	Adorf/Vogtl.	Adorf/Vogtl.	Adorf/Vogtl.	
10	**Flurstück-Nummern**		2194/2	2194/2	2195/1	2194/2	
11	**TK 10**		5639 SW	5639 SW	5639 SO	5639 SO	
12	**Koordinate, Hochwert** (mind. 7-stellig)		5.580.207,30 (ETRS 89 UTM 33)	5.580.207,30 (ETRS 89 UTM 33)	5.579.370,1 (ETRS 89 UTM 33)	5579166,1 (ETRS 89 UTM 33	
13	**Koordinate, Rechtswert** (mind. 7-stellig)		304.154,8 (ETRS 89 UTM 33)	304.154,8 (ETRS 89 UTM 33)	304.492,2(ETRS 89 UTM 33)	304.562,2 (ETRS 89 UTM 33)	
14	**Geländehöhe in m über NHN**		429,78	443,71	447,67	441,93	

Tatbestände zu Abwasseranlagen

Tabelle 2

Erfassung relevanter wasserrechtlicher Entscheidungen bei Straßen- und Eisenbahnbauvorhaben für das Programm FIS WrV / Wasserbuch

Erläuterungen: TB = Tatbestand; OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser, TK = Topografische Karte
TB-Nr. laut Programm FIS WrV: 30 Errichtung, Beseitigung, Veränderung, 35 Gewässerausbau

Tatbestände zu Maßnahmen an, in, unter, über Gewässern

		TB-Nr.	TB 1	TB 2	TB 3	TB 4	TB 5	TB 6
			in Zeile 1 bis 3 zutreffenden Tatbestand nur ankreuzen und evtl. Bemerkungen einfügen					
1	**Einleitbauwerk, Auslaufbauwerk**	30	x	x	x			
2	**Stützmauer, Durchlass, Gewässerkreuzung, Brücke**	30						
3	**Bachumverlegung, Renaturierung**	35						
4	**Kurzbeschreibung TB** (z.B.: Einleitstelle 1 in den Landwehrgraben, Auslaufbauwerk an der Flöha Einleitstelle 2, Errichtung Stützwand, Umverlegung Bach ..., Renaturierung Flusssohle in der Wilisch am Fluss-km, ...)		Einleitstelle 1 in die Weiße Elster	Einleitstelle 2 in die Weiße Elster (Altarm)	Einleitstelle 3 in die Weiße Elster			
5	**Zweck TB** (z.B. Straßenentwässerung, Uferbefestigung, Ausgleichsmaßnahme, ...)		Straßenentwässerung	Straßenentwässerung	Straßenentwässerung			
6	**Gewässername**		Weiße Elster	Weiße Elster	Weiße Elster			
7	**Uferseite (flussabwärts)** (z.B. links, rechts, beidseitig, mittig)		links	links	links			
8	**Gemarkungen**		Adorf	Adorf	Adorf			
9	**Flurstück-Nummern**		2194/2	2195/1	2194/2			
10	**TK 10**		5639 SW	5639 SO	5639 SO			
11	**Koordinate, Hochwert** (mind. 7-stellig)		5.580.207,30 (ETRS 89 UTM 33)	5.579.370,1 (ETRS 89 UTM 33)	5579166,1 (ETRS 89 UTM 33			
12	**Koordinate, Rechtswert** (mind. 7-stellig)		304.154,8 (ETRS 89 UTM 33)	304.492,2(ETRS 89 UTM 33)	304.562,2 (ETRS 89 UTM 33)			
13	**Geländehöhe in m über NHN**		ca. 428,10	ca. 433,88	ca. 434,61			

Tatbestände zu Maßnahmen an, in, unter, über Gewässern Tabelle 3

Unterlage 18.2
Themenpläne Entwässerungskonzept



Hinweise zur hydrodynamischen Kanalnetzberechnung:

Der hydraulische Überstaunachweis des Kanalnetzes für den geplanten Ausbau der B92, mit Anschluss an die Baumaßnahme B92, Ausbau Knotenpunkt S 309 / K 7842 bis nördlich der Ortslage Adorf (Vogtl.) erfolgte nach DWA-Regelwerk DWA-A 118 gemäß Tabelle 3 mit einer empfohlene Überstauhäufigkeit für "ländliche Gebiete" von seltener als 1 mal in 2 Jahren.

Die instationäre Berechnung des RW-Entwässerungssystems erfolgte im Fließzeitverfahren. Gemäß DWA-A 118 wurde für die Ermittlung und Verwendung des Einzelmodellregens eine Regendauer herangezogen, die mindestens dem Zweifachen der längsten maßgebenden Fließzeit für das betrachtete Entwässerungsnetz entspricht. Im konkreten Fall entspricht das einem Niederschlagsereignis mit einer Regendauer von 20 Minuten.

Als Bemessungsniederschlag für die Ermittlung der Zuflussmenge von den Entwässerungsflächen wurden Starkniederschlagsdaten für die Ortslage Adorf/Vogtl. (SN) der Monate Januar bis Dezember des KOSTRA-DWD-Atlas 2010R zu Grunde gelegt. Auf Basis von Stützwerten wurde das Modellregenereignis mit dem Wiederkehrintervall T=2a generiert.

Legende

RW-Kanal Planung

Kataster

283 Flurstücksnummer
Flurstücksgrenze
Gemarkungsgrenze

EZG002 | 2
100% | 0.127

Nummerierung Einzugsgebiete | Bauzone (1...Außeneinzugsgebiet)
Befestigungsgrad [%] | Fläche [m²]

Freier Auslass

Einzugsgebiete - Planung

Einzugsgebiet 01
Einzugsgebiet 02
Einzugsgebiet 03
Einzugsgebiet 04

Einzugsgebiete - Planung

Einzugsgebiete befestigte Flächen (Straßenflächen/ Asphalt)
Abflussbeiwert: ψ = 0,94

Einzugsgebiete befestigte Flächen (Bankett)
Abflussbeiwert: ψ = 0,89

Einzugsgebiete unbefestigte Flächen (Außeneinzugsgebiet)
Abflussbeiwert: ψ = 0,21

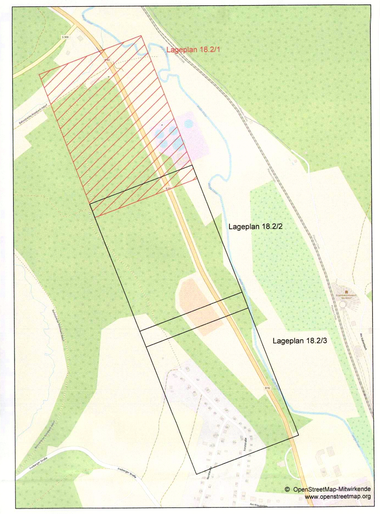
Einzugsgebiete Mischflächen (Hofflächen/Grünflächen/Pflaster/Geh- und Radwege/Wohngebiet)
Abflussbeiwert: ψ = 0,49

Einzugsgebiete unbefestigte Flächen (Mulden/Rinne/Graben)
Abflussbeiwert: ψ = 0,34

Überstau

Schacht überstaufrei

0.11 m³ Schacht mit Überstauvolumen von 0,11 m³



1 2 3

Planungsbüro:			
Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH 08523 Plauen Weststraße 53 Tel. 03741 146 96-49 Fax -51	bearbeitet:	14.01.2022	Burucker
	gezeichnet:	14.01.2022	Burucker
	geprüft:	14.01.2022	Schröter
	Projekt-Nr.:	316045/320-162-02-/01	
	Breite: 1189 mm Höhe: 841 mm		

Landesamt für Straßenbau und Verkehr		
Niederlassung Plauen Weststraße 73 08523 Plauen	Tel.: 03741 / 1480-0 Fax: 0 3741 / 1480-110 E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de	bearbeitet: geprüft: Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
2	Anpassung Beschriftung Einleitmengen	12.02.24	B
1	Anpassung Einleitmengen und Abflussbeiwerte	21.10.21	A

FESTSTELLUNGSENTWURF
1. TEKTUR

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN
B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

Unterlage / Blatt-Nr.: 18.2 / 1
Themenplan Entwässerungsanlage

MaViS-Nr.: M 0000 2202
Maßstab: 1: 500

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
03. Juni 2024
Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Plauen
Frank Petzoldt
Niederlassungsleiter

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2025
Unterschrift

Anschluss-Plan 18.2/1

Anschluss-Plan 18.2/2

Anschluss-Plan 18.2/3

Anschluss-Plan 18.2/2

Wartungs-
= 1,0 m

Einleitstelle 2 aus Richtung Kaskade 2
Einzugsgebiet 3
R = 304.492,2
H = 5.579.370,1
Qmax = $r_{(T,n)}$ = 86,30 l/s
A_{red} = 4,75 ha
A_E = 1,18 ha

parallele Wartungs-
treppe b = 1,0 m

Kaskade 2 aus Fertigteilen
B_K= 1,92 m / B_s= 1,10 m
beidseitig mit Wasserbausteinen
(2 x b= 1,50 m) eingefasst
L_K= 27,9 m / B_G= 4,92 m
Am Kaskadenfuß Anordnung
von Kaskadenschalen mit
anschließender Wasserbaustein-
schüttung (siehe Detail in U 16.4)
mit L = 3 m / B = 4,92 m

Kaskade 2

2,5%
5,0%
5,0%
2,5%
0,0%
2,5%

AS 2.01
DN 300 PVC
/ 24.38 /
4.10 0/00

G-2.4
Graben B92
DN 3100/850
GRA / 15.96 /
33.20 0/00

Graben B92 / DN 3100/850 GRA /
74.34 / 21.39 0/00

Graben B92 / DN 3100/850 GRA
66.96 / 4.78 0/00

Graben B92 / DN 3100/850 GRA /
83.16 / 8.18 0/00

G-3.1

Graben B92 / DN 3100/850 GRA /
74.28 / 5.37 0/00

G-3.2

Graben B92 / DN 3100/850 GRA /
86.98 / 11.96 0/00

DN 300 PVC
22.38 /
0.00

Graben B92 / DN 3100/850
/ 19.80 /
66.26 0/00

Einzugsgebiet 02

Einzugsgebiet 03

2142
2153
2155
2196
2197
2312
2313
2324
2327

Hinweise zur hydrodynamischen Kanalnetzberechnung:

Der hydraulische Überstaunachweis des Kanalnetzes für den geplanten Ausbau der B92, mit Anschluss an die Baumaßnahme B92, Ausbau Knotenpunkt S 309 / K 7842 bis nördlich der Ortslage Adorf (Vogtl.) erfolgte nach DWA-Regelwerk DWA-A 118 gemäß Tabelle 3 mit einer empfohlene Überstauhäufigkeit für "ländliche Gebiete" von seltener als 1 mal in 2 Jahren.

Die instationäre Berechnung des RW-Entwässerungssystems erfolgte im Fließzeitverfahren. Gemäß DWA-A 118 wurde für die Erstellung und Verwendung des Einzelmodellregens eine Regendauer herangezogen, die mindestens dem Zweifachen der längsten maßgebenden Fließzeit für das betrachtete Entwässerungsnetz entspricht. Im konkreten Fall entspricht das einem Niederschlagsereignis mit einer Regendauer von 20 Minuten.

Als Bemessungsniederschlag für die Ermittlung der Zuflussmenge von den Entwässerungsflächen wurden Starkniederschlagsdaten für die Ortslage Adorf/Vogtl. (SN) der Monate Januar bis Dezember des KOSTRA-DWD-Atlas 2010R zu Grunde gelegt. Auf Basis von Stützwerten wurde das Modellregenereignis mit dem Wiederkehrintervall T=2a generiert.

Legende

RW-Kanal Planung

Kataster

283 Flurstücksnummer
Flurstücksgrenze
Gemarkungsgrenze

EZG002 100% | 2 5.127
Nummerierung Einzugsgebiete | Bauzone (1...Außeneinzugsgebiet)
Befestigungsgrad [%] | Fläche [m²]

Freier Auslass

Einzugsgebiete - Planung

Einzugsgebiet 01
Einzugsgebiet 02
Einzugsgebiet 03
Einzugsgebiet 04

Einzugsgebiete - Planung

Einzugsgebiete befestigte Flächen (Straßenflächen/ Asphalt)
Abflussbeiwert: ψ = 0,94

Einzugsgebiete befestigte Flächen (Bankett)
Abflussbeiwert: ψ = 0,89

Einzugsgebiete unbefestigte Flächen (Außeneinzugsgebiet)
Abflussbeiwert: ψ = 0,21

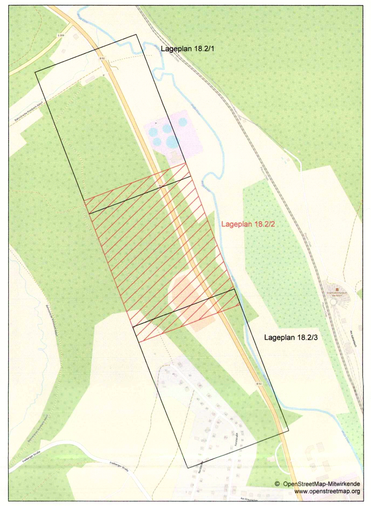
Einzugsgebiete Mischflächen (Hofflächen/Grünflächen/Pflaster/Geh- und Radwege/Wohngebiet)
Abflussbeiwert: ψ = 0,56

Einzugsgebiete unbefestigte Flächen (Mulden/Rinne/Graben)
Abflussbeiwert: ψ = 0,34

Überstau

Schacht überstaufrei

0.11 m³ Schacht mit Überstauvolumen von 0,11 m³



1 2 3

Planungsbüro:
Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH
08523 Plauen
Weststraße 53
Tel. 03741 146 96-49
Fax -51

bearbeitet:	14.01.2022	Burucker
gezeichnet:	14.01.2022	Burucker
geprüft:	14.01.2022	

Projekt-Nr.: 316045/320-162-02-/01
Breite: 1189 mm
Höhe: 841 mm

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen
Tel.: 03741 / 1480-0
Fax: 0 3741 / 1480-110
E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de

bearbeitet:
geprüft:
Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
2	Anpassung Beschriftung Einleitmengen	12.02.24	B
1	Anpassung Einleitmengen und Abflussbeiwerte	21.10.21	A

FESTSTELLUNGSENTWURF
1. TEKTUR

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN
B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2.259 - NK 5639 022, Stat. 0.950

Unterlage / Blatt-Nr.: 18.2 / 2
Themenplan Entwässerungsanlage
MaVIS-Nr.: M 0000 2202
Maßstab: 1: 500

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
0 3. Juni 2024
Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen
Frank Petzoldt
Niederlassungsleiter

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 23. Jan. 2025
Unterschrift

Kaskade 3.1 aus Fertigteilen
$B_{ü}$= 2,32 m / B_{s}= 1,50 m
beidseitig mit Wasserbausteinen
(2 x b= 1,50 m) eingefasst
$L_{ü}$= 18,8 m / $B_{ü}$= 5,32 m
Am Kaskadenfuß Anordnung
von Kaskadensohlschalen mit
anschließender Wasserbaustein-
schüttung (siehe Detail in U 16.4)
bis 1 m in die Gewässersohle mit
B = 5,32 m

parallele Wartungs-
treppe / Wartungs-
mit b = 1,0 m

Kaskade 3.2 aus Fertigteilen
$B_{ü}$= 1,92 m / B_{s}= 1,10 m
beidseitig mit Wasserbausteinen
(2 x b= 1,50 m) eingefasst
$L_{ü}$= 15,14 m / $B_{ü}$= 4,92 m
Am Kaskadenfuß Anordnung
von Kaskadensohlschalen mit
anschließender Wasserbaustein-
schüttung (siehe Detail in U 16.4)
bis 1 m in die Gewässersohle mit
B = 4,92 m

Einleitstelle 3 aus Richtung Kaskade 3.1
Einzugsgebiet 4
R = 304.562,2
H = 5.573.166,1
$Q_{krit.}$ $t_{n,krit}$ = 699,30 l/s
$A_{E,bef}$ = 10,52 ha
$A_{E,u}$ = 4,03 ha

Anschlussstelle 18.2/3
Anschlussstelle 18.2/2

25%
25%
40%
40%

Einzugsgebiet 04

Hinweise zur hydrodynamischen Kanalnetzberechnung:

Der hydraulische Überstaunachweis des Kanalnetzes für den geplanten Ausbau der B92, mit Anschluss an die Baumaßnahme B92, Ausbau Knotenpunkt S 309 / K 7842 bis nördlich der Ortslage Adorf (Vogtl.) erfolgte nach DWA-Regelwerk DWA-A 118 gemäß Tabelle 3 mit einer empfohlene Überstauhäufigkeit für "ländliche Gebiete" von seltener als 1 mal in 2 Jahren.

Die instationäre Berechnung des RW-Entwässerungssystems erfolgte im Fließzeitverfahren. Gemäß DWA-A 118 wurde für die Erstellung und Verwendung des Einzelmodellregens eine Regendauer herangezogen, die mindestens dem Zweifachen der längsten maßgebenden Fließzeit für das betrachtete Entwässerungsnetz entspricht. Im konkreten Fall entspricht das einem Niederschlagsereignis mit einer Regendauer von 20 Minuten.

Als Bemessungsniederschlag für die Ermittlung der Zuflussmenge von den Entwässerungsflächen wurden Starkniederschlagsdaten für die Ortslage Adorf/Vogtl. (SN) der Monate Januar bis Dezember des KOSTRA-DWD-Atlas 2010R zu Grunde gelegt. Auf Basis von Stützwerten wurde das Modellregenereignis mit dem Wiederkehrintervall T=2a generiert.

Legende

RW-Kanal Planung

Kataster

283 Flurstücksnummer
Flurstücksgrenze
Gemarkungsgrenze

EZG002 | 2
100% | 0,127
Nummerierung Einzugsgebiete | Bauzone (1...Außeneinzugsgebiet)
Befestigungsgrad [%] | Fläche [m²]

Freier Auslass

Einzugsgebiete - Planung

Einzugsgebiet 01
Einzugsgebiet 02
Einzugsgebiet 03
Einzugsgebiet 04

Einzugsgebiete - Planung

Einzugsgebiete befestigte Flächen (Straßenflächen/ Asphalt)
Abflussbeiwert: ψ = 0,94

Einzugsgebiete befestigte Flächen (Bankett)
Abflussbeiwert: ψ = 0,89

Einzugsgebiete unbefestigte Flächen (Außeneinzugsgebiet)
Abflussbeiwert: ψ = 0,21

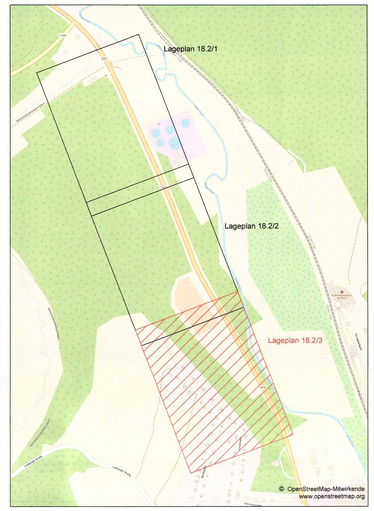
Einzugsgebiete Mischflächen (Hofflächen/Grünflächen/Pflaster/Geh- und Radwege/Wohngebiet)
Abflussbeiwert: ψ = 0,56

Einzugsgebiete unbefestigte Flächen (Mulden/Rinne/Graben)
Abflussbeiwert: ψ = 0,34

Überstau

Schacht überstaufrei

0,11 m³ Schacht mit Überstauvolumen von 0,11 m³



1 | 2 | 3

Planungsbüro
Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH
08523 Plauen
Weststraße 53
Tel. 03741 146 96-49
Fax -51

bearbeitet:	14.01.2022	Burucker
gezeichnet:	14.01.2022	Burucker
geprüft:	14.01.2022	

Projekt-Nr.: 316045/320-162-02-/-01
Breite: 1189 mm
Höhe: 841 mm

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Plauen
Weststraße 73
08523 Plauen
Tel.: 03741 / 1480-0
Fax: 0 3741 / 1480-110
E-Mail: poststelle.nl-plauen@lasuv.sachsen.de

bearbeitet:
geprüft:
Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
2	Anpassung Beschriftung Einleitmengen	12.02.24	B
1	Anpassung Einleitmengen und Abflussbeiwerte	21.10.21	A

FESTSTELLUNGSENTWURF
1. TEKTUR

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR
Freistaat SACHSEN
B 92 / Oelsnitz - Adorf / NK 5639 022, Stat. 2,259 - NK 5639 022, Stat. 0,950

Unterlage / Blatt-Nr.: 18.2 / 3
Themenplan Entwässerungsanlage
MaViS-Nr.: M 0000 2202
Maßstab: 1: 500

B 92
Ausbau nördlich Adorf (Abschnitt 5.0)

Aufgestellt:
03. Juni 2024
Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen
Frank Petzoldt
Niederlassungsleiter

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 2. Jan. 2025
Unterschrift