

IPO Verkehrserschließung Teil Bebauungsplan 1.1 - Verkehrsanlagen

**Teilprojekt I.1
Auf- und Abfahrt B 172A einschl. Anschluss K 8771**

VORENTWURF Juli 2022

**Ermittlung Belastungsklassen
und Oberbaustärken**

Aufgestellt:

**INGENIEURBÜRO
ULRICH KARSCH**
Inhaber Sebastian Karsch
BERGSTRASSE 11
01796 PIRNA
TEL: 03501-7925 - 0

Pirna,

Projekt

762_1-2_VE

IPO Teil B-Plan 1.1 - Los 1 Verkehrsanlagen
TP I.1 KP B 172A/K 8771

Ermittlung der Belastungsklasse

Achse:	1100	K 8771 - Hauptachse	
Vorgang:	1	0-076 bis 0+111 (TP I) ivas2022	
Anfangsstation:	-76,000	Endstation: 111,000	Datum: 10.03.22

Methode 1.2 Bestimmung von B bei konstanten Faktoren aus DTV (SV)

Prognosejahr:	2030	DTV Gesamt:	4261,00 [Fz/24h]
SV-Anteil:	15,20 [%]	DTV ^(SV) :	647,67 [Fz/24h]

Betrachtungszeitraum:	2024 - 2053	Nutzungsjahre:	30
-----------------------	-------------	----------------	----

Verkehrsdaten der Straße

DTV ^(SV) = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs:	616,24 [Fz/24h]
DTV ^(SV) bezieht sich auf beide Fahrrichtungen:	Ja
Zunahme des Schwerverkehrs im ersten Jahr des Betrachtungszeitraums:	Nein
Straßenkategorie:	Landes- und Kreisstraße mit SV-Anteil > 4%
f_z = mittlerer jährlicher Zuwachsfaktor des Schwerverkehrs:	1,16
f_A = Achszahlfaktor:	4,00
q_{Bm} = Lastkollektivquotient:	0,25
p = mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs:	0,01

Geometrie der Straße

Zahl der Fahrstreifen:	3	f_1 = Fahrstreifenfaktor:	0,50
Fahrstreifenbreite:	3,25 bis <3,75 [m]	f_2 = Fahrstreifenbreitenfaktor:	1,10
Höchstlängsneigung:	4 bis <5 [%]	f_3 = Steigungsfaktor:	1,05

Auswertung

Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Betrachtungszeitraums:** 4,52

Erforderliche Belastungsklasse der Nutzungsjahre: Bk10

Summe Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre):** 4,52

Erforderliche Belastungsklasse des Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre): Bk10

Projekt

762_1-2_VE

IPO Teil B-Plan 1.1 - Los 1 Verkehrsanlagen
TP I.1 KP B 172A/K 8771

Ermittlung der Belastungsklasse

Achse:	1112	B 172A - KP Rampe I innerer Fbr. (HA)	
Vorgang:	1	Rampe I VTU ivas 2022	
Anfangsstation:	0,000	Endstation: 210,965	Datum: 10.03.22

Methode 1.2 Bestimmung von B bei konstanten Faktoren aus DTV (SV)

Prognosejahr:	2030	DTV Gesamt:	583,00 [Fz/24h]
SV-Anteil:	7,80 [%]	DTV ^(SV) :	45,47 [Fz/24h]

Betrachtungszeitraum:	2024 - 2053	Nutzungsjahre:	30
-----------------------	-------------	----------------	----

Verkehrsdaten der Straße

DTV ^(SV) = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs:	41,19 [Fz/24h]
DTV ^(SV) bezieht sich auf beide Fahrrichtungen:	Ja
Zunahme des Schwerverkehrs im ersten Jahr des Betrachtungszeitraums:	Nein
Straßenkategorie:	Bundesstraße
f_z = mittlerer jährlicher Zuwachsfaktor des Schwerverkehrs:	1,35
f_A = Achszahlfaktor:	4,00
q_{Bm} = Lastkollektivquotient:	0,25
p = mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs:	0,02

Geometrie der Straße

Zahl der Fahrstreifen:	1	f_1 = Fahrstreifenfaktor:	1,00
Fahrstreifenbreite:	3,75 und > [m]	f_2 = Fahrstreifenbreitenfaktor:	1,00
Höchstlängsneigung:	2 bis <4 [%]	f_3 = Steigungsfaktor:	1,02

Auswertung

Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Betrachtungszeitraums**: 0,62

Erforderliche Belastungsklasse der Nutzungsjahre: Bk1,0

Summe Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre)**: 0,62

Erforderliche Belastungsklasse des Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre): Bk1,0

Projekt

762_1-2_VE

IPO Teil B-Plan 1.1 - Los 1 Verkehrsanlagen
TP I.1 KP B 172A/K 8771

Ermittlung der Belastungsklasse

Achse:	1121	B 172A - KP Rampe II innerer Fbr. (HA)	
Vorgang:	1	Rampe II VTU ivas 2022	
Anfangsstation:	0,000	Endstation: 183,963	Datum: 10.03.22

Methode 1.2 Bestimmung von B bei konstanten Faktoren aus DTV (SV)

Prognosejahr:	2030	DTV Gesamt:	3639,00 [Fz/24h]
SV-Anteil:	13,30 [%]	DTV ^(SV) :	483,99 [Fz/24h]

Betrachtungszeitraum:	2024 - 2053	Nutzungsjahre:	30
-----------------------	-------------	----------------	----

Verkehrsdaten der Straße

DTV ^(SV) = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs:	438,36 [Fz/24h]
DTV ^(SV) bezieht sich auf beide Fahrtrichtungen:	Ja
Zunahme des Schwerverkehrs im ersten Jahr des Betrachtungszeitraums:	Nein
Straßenkategorie:	Bundesstraße
f_z = mittlerer jährlicher Zuwachsfaktor des Schwerverkehrs:	1,35
f_A = Achszahlfaktor:	4,00
q_{Bm} = Lastkollektivquotient:	0,25
p = mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs:	0,02

Geometrie der Straße

Zahl der Fahrstreifen:	1	f_1 = Fahrstreifenfaktor:	1,00
Fahrstreifenbreite:	3,75 und > [m]	f_2 = Fahrstreifenbreitenfaktor:	1,00
Höchstlängsneigung:	4 bis <5 [%]	f_3 = Steigungsfaktor:	1,05

Auswertung

Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Betrachtungszeitraums:** 6,82

Erforderliche Belastungsklasse der Nutzungsjahre: Bk10

Summe Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre):** 6,82

Erforderliche Belastungsklasse des Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre): Bk10

Projekt

762_1-2_VE

IPO Teil B-Plan 1.1 - Los 1 Verkehrsanlagen
TP I.1 KP B 172A/K 8771

Ermittlung der Belastungsklasse

Achse:	1132	B 172A - KP Rampe III innerer Fbr. (HA)	
Vorgang:	1	Rampe III VTU ivas 2022	
Anfangsstation:	0,000	Endstation: 214,312	Datum: 10.03.22

Methode 1.2 Bestimmung von B bei konstanten Faktoren aus DTV (SV)

Prognosejahr:	2030	DTV Gesamt:	4337,00 [Fz/24h]
SV-Anteil:	12,50 [%]	DTV ^(SV) :	542,13 [Fz/24h]

Betrachtungszeitraum:	2024 - 2053	Nutzungsjahre:	30
-----------------------	-------------	----------------	----

Verkehrsdaten der Straße

DTV ^(SV) = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs:	491,02 [Fz/24h]
DTV ^(SV) bezieht sich auf beide Fahrtrichtungen:	Ja
Zunahme des Schwerverkehrs im ersten Jahr des Betrachtungszeitraums:	Nein
Straßenkategorie:	Bundesstraße
f_z = mittlerer jährlicher Zuwachsfaktor des Schwerverkehrs:	1,35
f_A = Achszahlfaktor:	4,00
q_{Bm} = Lastkollektivquotient:	0,25
p = mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs:	0,02

Geometrie der Straße

Zahl der Fahrstreifen:	1	f_1 = Fahrstreifenfaktor:	1,00
Fahrstreifenbreite:	3,75 und > [m]	f_2 = Fahrstreifenbreitenfaktor:	1,00
Höchstlängsneigung:	4 bis <5 [%]	f_3 = Steigungsfaktor:	1,05

Auswertung

Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Betrachtungszeitraums:** 7,63

Erforderliche Belastungsklasse der Nutzungsjahre: Bk10

Summe Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre):** 7,63

Erforderliche Belastungsklasse des Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre): Bk10

Projekt

762_1-2_VE

IPO Teil B-Plan 1.1 - Los 1 Verkehrsanlagen
TP I.1 KP B 172A/K 8771

Ermittlung der Belastungsklasse

Achse:	1141	B 172A - KP Rampe IV innerer Fbr. (HA)	
Vorgang:	1	Rampe IV VTU ivas 2022	
Anfangsstation:	0,000	Endstation: 215,989	Datum: 10.03.22

Methode 1.2 Bestimmung von B bei konstanten Faktoren aus DTV (SV)

Prognosejahr:	2030	DTV Gesamt:	607,00 [Fz/24h]
SV-Anteil:	7,10 [%]	DTV ^(SV) :	43,10 [Fz/24h]

Betrachtungszeitraum:	2024 - 2053	Nutzungsjahre:	30
-----------------------	-------------	----------------	----

Verkehrsdaten der Straße

DTV ^(SV) = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs:	39,03 [Fz/24h]
DTV ^(SV) bezieht sich auf beide Fahrrichtungen:	Ja
Zunahme des Schwerverkehrs im ersten Jahr des Betrachtungszeitraums:	Nein
Straßenkategorie:	Bundesstraße
f_z = mittlerer jährlicher Zuwachsfaktor des Schwerverkehrs:	1,35
f_A = Achszahlfaktor:	4,00
q_{Bm} = Lastkollektivquotient:	0,25
p = mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs:	0,02

Geometrie der Straße

Zahl der Fahrstreifen:	1	f_1 = Fahrstreifenfaktor:	1,00
Fahrstreifenbreite:	3,75 und > [m]	f_2 = Fahrstreifenbreitenfaktor:	1,00
Höchstlängsneigung:	4 bis <5 [%]	f_3 = Steigungsfaktor:	1,05

Auswertung

Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Betrachtungszeitraums:** 0,61

Erforderliche Belastungsklasse der Nutzungsjahre: Bk1,0

Summe Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des **Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre):** 0,61

Erforderliche Belastungsklasse des Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre): Bk1,0

Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

gemäß RStO 12

1. Ausgangswerte für die Bestimmung der Mindestdicke

- anstehender Boden: Frostempfindlichkeitsklasse F3
- Durchführung einer qualifizierten Bodenverbesserung nach ZTV E-StB: Einstufung in **Frostempfindlichkeitsklasse F2**
- Ausgangswerte: Bk100 bis Bk10 55 cm
Bk3,2 bis Bk1,0 50 cm

2. Festlegung der maßgeblichen Belastungsklasse

Verkehrsanlage	Belastungsklasse	
	rechner. Ermittlung	Einstufung
B 172A (Ein-/ Ausfädelungs-/ Verflechtungsstreifen)	---	Bk32 (analog Bestand)
K 8771	Bk10	Bk10
Rampe I	Bk1,0	Bk3,2 (gem. RStO 12, Pkt. 2.5.5)
Rampe II	Bk10	Bk10
Rampe III	Bk10	Bk10
Rampe IV	Bk1,0	Bk3,2 (gem. RStO 12, Pkt. 2.5.5)

3. Ermittlung der Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus

Verkehrsanlage Ansatz- parameter	B 172A (Ein-/ Ausfädel- ungs-/ Verflecht- ungstreifen)	K 8771	Rampe I	Rampe II	Rampe III	Rampe IV
Ausgangswert	---	55 cm	50 cm	55 cm	55 cm	50 cm
Frosteinwirkung Zone II	---	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm
kleinräumige Klimaunterschiede keine besonderen Einflüsse	---	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm
Wasserverhältnisse kein Grund- und Schichtenwasser	---	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm
Lage der Gradiente Einschnitt Geländehöhe	---	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm	± 0 cm	± 0 cm
Fahrbahntwässerung Mulden, Gräben, Böschung, Rinnen, Abläufe	---	- 5 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm
rechnerisch ermittelte Gesamtdicke	---	60 cm	60 cm	65 cm	60 cm	55 cm
Festlegung Gesamtdicke	80 cm	60 cm	60 cm	65 cm	65 cm	60 cm

- Anmerkungen:
- B 172A: Festlegung analog Bestand
 - Rampe I und IV: Festlegung Gesamtdicke zur Vereinheitlichung des Oberbaus in der Bundesstraße zugeordneten Verkehrsanlagen der Bk3,2
 - Rampe II und III: Festlegung Gesamtdicke zur Vereinheitlichung des Oberbaus in der Bundesstraße zugeordneten Verkehrsanlagen der Bk10