

PROJEKT:

Bebauungsplan „Stadtzentrum – Areal Sächsischer Wolf“
in Freital

INGENIEURLEISTUNG:

vereinfachte verkehrstechnische Prüfung zur Anbindung des
Bebauungsplangebietes an die Dresdner Straße

AUFTRAGGEBER:

Schoofs Immobilien GmbH Frankfurt
Schleussnerstraße 100
63263 Neu-Isenburg

AUFTRAGNEHMER:

EIBS GmbH
Projektleitung: Frau Weise
Projektbearbeitung: Frau Weise
Projektprüfung: Herr Hesse
Projektnummer: 24.1000/22-04
Telefon: 0351 4661-720
E-Mail: ft@eibs.de

Dresden, 12.10.2022

Inhalt

Text

	Seite
1 Aufgabenstellung.....	3
2 Arbeitsgrundlagen	3
3 Eingangsdaten	4
3.1 Verkehrsuntersuchung 2012.....	4
3.2 Schalltechnische Untersuchung 2022.....	4
4 Verkehrsbelastung für vereinfachte verkehrstechnische Prüfung.....	5
5 Verkehrsqualitäten nach HBS 2015.....	6
6 Ergebnisse der vereinfachten verkehrstechnischen Prüfung	7
6.1 Vorbemerkungen	7
6.2 Verkehrsqualität Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf	8
7 Zusammenfassung	8

Anlagen

Blatt

Verkehrsbelastung Prognose 2030, Spitzenstunde Kfz-Verkehr.....	1
Knotendaten.....	2
Signalzeitenplan Festzeit (überschlägige Zwischenzeiten)	3
Verkehrsqualität nach HBS 2015, Kfz-Verkehr	4

1 Aufgabenstellung

Im Stadtgebiet Freital ist auf dem Gelände des ehemaligen Gasthofes „Sächsischer Wolf“ die Entwicklung eines Stadtteilzentrums mit Einkaufsmöglichkeiten, Café und sozialen Einrichtungen geplant. Dazu wird ein Bebauungsplan aufgestellt.

Das Gelände des Bebauungsplanes wird durch die Weißeritz, den Knotenpunkt Dresdner Straße/Poisentalstraße und durch eine neue Verbindungsstraße zwischen der Leskestraße und der Dresdner Straße begrenzt. Über die neue Verbindungsstraße soll das Gelände erschlossen werden. Mit der vereinfachten verkehrstechnischen Prüfung wird die Einmündung Dresdner Straße/Verbindungsstraße hinsichtlich der Verkehrsqualität bewertet.

2 Arbeitsgrundlagen

Folgende Arbeitsgrundlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung:

- Präsentation zur Verkehrsuntersuchung Dresdner Straße, Stadt Freital/ Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, 03.05.2012
- Auszug aus der Verkehrsuntersuchung zur Dresdner Straße, Stadt Freital/ Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, 23.04.2012
- Schallimmissionsprognose ABD 43048-01/19 Rev. 02 zum Bebauungsplan „Sächsischer Wolf“, Akustik Bureau Dresden GmbH, 08.08.2022
- Schalltechnische Untersuchung ABD 43048-03/22 Rev. 02 zum Bebauungsplan „Sächsischer Wolf“, Akustik Bureau Dresden GmbH, 08.08.2022
- Bebauungsplan „Stadtzentrum – Areal Sächsischer Wolf“ Freital, WERKplan GmbH, 16.09.2022
- DTV_{Mo-So} (Nullfall 2020) aus der Lärmkartierung, Stadt Freital, 25.10.2021
- DTV_{Mo-Fr} (Nullfall 2020), Stadt Freital, 06.10.2020

3 Eingangsdaten

3.1 Verkehrsuntersuchung 2012

In der Verkehrsuntersuchung 2012 wurde für das Bebauungsplangebiet „Sächsischer Wolf“ unter dem Ansatz einer Mischnutzung der Neuverkehr für eine Wohn- und gewerbliche Nutzung ermittelt. Mit dem aktuell vorliegenden Bebauungsplan 2022 erfolgt eine Nutzungsänderung gegenüber dem Jahr 2012. Daher kann nachfolgend die Betrachtung des Neuverkehrs nicht auf der Basis der Verkehrsuntersuchung 2012 durchgeführt werden.

Die Anbindung des Gebietes an die Dresdner Straße erfolgte in der Untersuchung signalisiert.

3.2 Schalltechnische Untersuchung 2022

Neuverkehr

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung 2022 (Akustik Bureau Dresden GmbH) wurden auf Basis der aktuellen Konzeption zur Bebauung des Gebietes und der Parkplatzlärmstudie Verkehrsmengen für den zu erwartenden Neuverkehr ermittelt. Da über die Parkplatzlärmstudie der Neuverkehr eher konservativ abgeschätzt wird, werden diese Zahlen im Sinne der Maximalwertbetrachtung auch die vereinfachte verkehrstechnische Prüfung verwendet.

Folgende Neuverkehre werden als Eingangsdaten verwendet (DTV_{Mo-Fr}):

- Verbrauchermarkt:	1.810 Kfz/24h
- Discounter:	1.599 Kfz/24h
- Café und Gastronomie:	376 Kfz/24h
- Läden:	627 Kfz/24h
- <u>Kita, Pflege etc.:</u>	<u>104 Kfz/24h</u>
Summe:	5.248 Kfz/24h
gerundet:	5.500 Kfz/24h

Die Verkehrsverteilung wurde im Gutachten wie folgt abgeschätzt:

- zur Dresdner Straße 80% (4.400 Kfz/24h)
- zur Leskestraße 20% (1.100 Kfz/24h)

Weiterhin wurde ein Durchgangsverkehr zwischen Burgker Straße und Dresdner Straße über die neue Verbindungsstraße von ca. 1.500 Kfz/24h abgeschätzt.

Die Verkehrsbelastung auf der Erschließungsstraße ergibt sich damit zu 7.000 Kfz/24h (DTV_{Mo-Fr}).

Verkehr Dresdner Straße

Für den Prognosehorizont 2030 erfolgte auf Basis der Prognose 2020 (DTV_{Mo-Fr} Stadt Freital) eine pauschalierte Hochrechnung mit einem Faktor von 1,05. Zwischen der Poisenttalstraße und der Leskestraße ist die Dresdner Straße im Jahr 2020 mit 16.200 Kfz/24h belegt (Querschnittswert). Der Wert steigt auf 17.010 Kfz/24h im Jahr 2030.

Schwerverkehr

Der Anteil für die Lärmberechnung wurde auf 5,5% abgeschätzt.

4 Verkehrsbelastung für vereinfachte verkehrstechnische Prüfung

Neuverkehr

Für die Bestimmung der Verkehrsqualität der neuen Einmündung Dresdner Straße/Erschließung Sächsischer Wolf werden folgende Ansätze zu Grunde gelegt:

- Spitzenstundenfaktor 10% vom DTV_{Mo-Fr}
- Neuverkehr 5.500 Kfz/24 (DTV_{Mo-Fr})
- Durchgangsverkehr 1.500 Kfz/24h (DTV_{Mo-Fr})
- pauschaler Anteil SV = 5,5%

Der Verkehr in der Spitzenstunde ergibt sich vereinfachend zu:

- Neuverkehr Quellverkehr: 275 Kfz/h (80% = 220Kfz/h)
- Neuverkehr Zielverkehr: 275 Kfz/h (80% = 220Kfz/h)
- Durchgangsverkehr je Richtung: 75 Kfz/h

Die Verteilung des Verkehrs erfolgt pauschal zu 50% nach Norden und 50% nach Süden.

Verkehr Dresdner Straße

Für die Dresdner Straße wird von einem Querschnittswert von 17.010 Kfz/24h (DTV_{Mo-Fr}) ausgegangen. Die Spitzenstunde wird ebenfalls mit 10% vom DTV_{Mo-Fr} angenommen. Sie liegt somit bei 1.701 Kfz/h. Der Richtungsbezug wird mit je 50% angenommen (850 Kfz/h).

Schwerverkehr

Der Anteil wird aus der Lärmberechnung übernommen und pauschal für alle Knotenarme mit 5,5% angesetzt.

gewählte Spitzenstunde

Dem Blatt 1 kann die gewählte Spitzenstunde für die Einmündung Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf entnommen werden. Diese liegt der vereinfachten verkehrstechnischen Prüfung für den signalisierten Verkehrsablauf zu Grunde.

5 Verkehrsqualitäten nach HBS 2015

Nachfolgend sind die Qualitätskriterien nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“, Ausgabe 2015 (HBS 2015) für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage für den Kfz-Verkehr aufgeführt.

- Stufe A: mittlere Wartezeit ≤ 20 s
- Stufe B: mittlere Wartezeit ≤ 35 s
- Stufe C: mittlere Wartezeit ≤ 50 s
- Stufe D: mittlere Wartezeit ≤ 70 s
- Stufe E: mittlere Wartezeit > 70 s
- Stufe F: nachgefragte Verkehrsstärke liegt über der Kapazität ($q > C$)

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:

- Stufe A: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
- Stufe B: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
- Stufe C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

Stufe D: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.

Stufe E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.

Stufe F: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Stau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

6 Ergebnisse der vereinfachten verkehrstechnischen Prüfung

6.1 Vorbemerkungen

Die Verkehrsqualität an der Einmündung Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf wurde für eine Festzeitsteuerung bestimmt. Die erforderlichen Zwischenzeiten sind überschlägig ermittelt worden.

Basis für die Freigabezeitverteilung ist der Signalzeitenplan der Verkehrssimulation aus der Verkehrsuntersuchung 2012. Dieser unterstellt eine Koordinierung der Lichtsignalanlage Dresdner Straße/Poisentalstraße. Weiterhin wurde die Spuraufteilung ebenfalls dieser Untersuchung entnommen:

- Dresdner Straße Nord: Spur gerade, Spur links
- Erschließungsstraße: Spur rechts, Spur links
- Dresdner Straße Süd: Spur gerade, Spur rechts

Die Bewertung der Verkehrsqualität der Festzeitsteuerung erfolgt als Einzelknotensteuerung. Eine Bewertung im Zusammenhang mit einer Koordinierung kann nur mittels einer Verkehrssimulation bestimmt werden.

Das Blatt 2 zeigt eine Übersicht über die Knotendaten. Auf Blatt 3 ist der Signalzeitenplan der Festzeitsteuerung dargestellt.

6.2 Verkehrsqualität Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf

Folgende Qualitätsstufen ergeben sich aus der Festzeitsteuerung für die Spitzenstunde:

Zufahrt	Verkehrsqualität nach HBS 2015
Dresdner Straße Süd	
Kfz K1, gerade	A
Kfz K1, rechts	A
Dresdner Straße Nord	
Kfz K2, gerade	A
Kfz K2, links	C
Erschließungsstraße Sächsischer Wolf	
Kfz K3, rechts	B
Kfz K3, links	B

Tabelle 01: Verkehrsqualitätsstufen Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf

Die Einmündung ist als leistungsfähig einzustufen. Detaillierte Angaben können dem Blatt 4 entnommen werden. Auf diesem Blatt sind ebenfalls die erforderlichen Stauraumlängen der Abbiegespuren enthalten.

Die Rückstaulänge in der Zufahrt Dresdner Straße Süd (vom Knotenpunkt Poisenttalstraße kommend) wird sich durch die Koordinierung nicht in dieser Höhe einstellen. Alternativ könnte in der Zufahrt die Rechtsabbiegespur in eine Mischspur gerade/rechts umgewandelt werden, da im Abfluss zwei Spuren zur Verfügung stehen. Diese würde zu einer Verkürzung der Rückstaulänge führen.

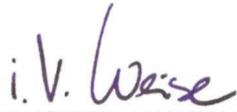
Die Betrachtung des Knotenpunktes Dresdner Straße/Poisentalstraße ist nicht Gegenstand dieser Untersuchung. Durch die Anlage der Erschließungsstraße Sächsischer Wolf kann es zu einer Verkürzung der Linksabbiegespur von der Dresdner Straße in die Poisenttalstraße kommen.

7 Zusammenfassung

Auf Basis der Verkehrsuntersuchung 2012 und der Schallimmissionsuntersuchung 2022 wurde für die Einmündung Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf die Verkehrsqualität bestimmt. Es wurde nachgewiesen, dass der Kfz-Verkehr an der Einmündung unter der gewählten Spitzenstunde in einer guten Verkehrsqualität abgewickelt werden kann.

Aus der Verkehrsuntersuchung 2012 wurde dabei die Geometrie und der Signalzeitenplan entnommen. Die Verkehrsbelastung der Spitzenstunde wurde vereinfachend aus der Schallimmissionsuntersuchung 2022 hergeleitet. In der aus der Schallimmissionsprognose entwickelten Verkehrsbelastung sind keine Mitnahme- oder Verbundeffekte wie nach dem Verfahren nach Bosserhoff berücksichtigt. Daraus kann gefolgert werden, dass die Verkehrsbelastung die dem Nachweis der Verkehrsqualität zu Grunde liegt als geschätztes Maximum verstanden werden kann. Die ermittelten Verkehrsqualitäten der Stufe A bis C lassen auch auf eine Kapazitätsreserve schließen.

Aufgestellt:



.....
(Dipl.-Ing. Ina Weise)

Anlagen

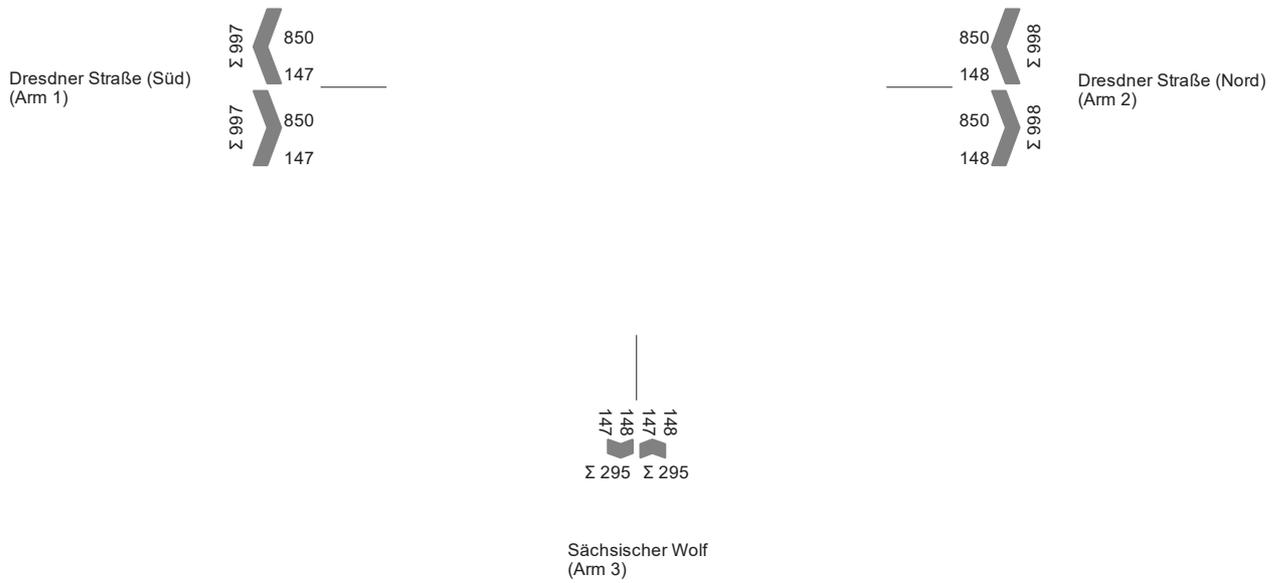
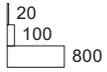
Strombelastungsplan



LISA

Prognose 2030 -Spitzenstunde- (Kfz/h geschätzt)

von/nach	1	2	3
1		850	147
2	850		148
3	147	148	



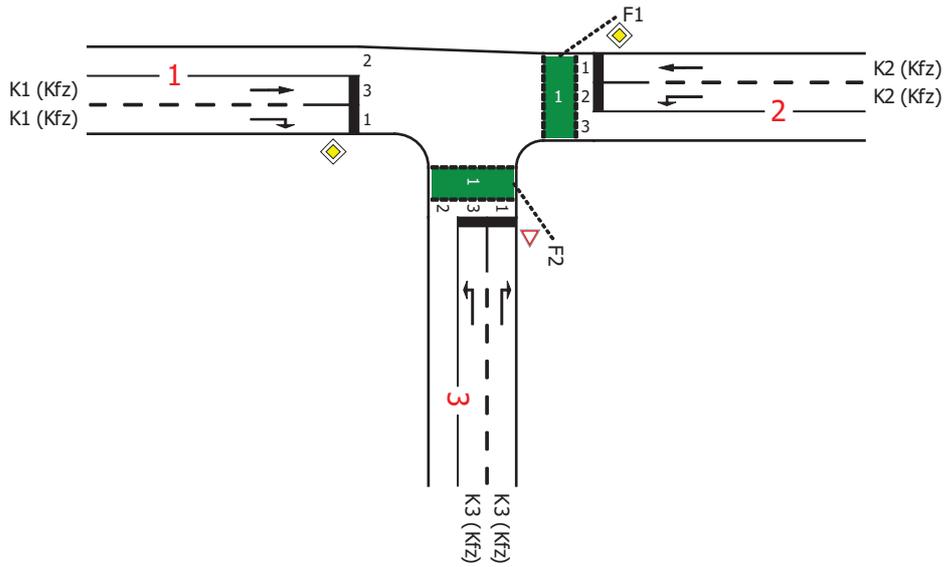
Projekt	Bebauungsplan "Stadtzentrum - Areal Sächsischer Wolf" in Freital				
Knotenpunkt	Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf				
Auftragsnr.	24.1000/22-04	Variante	1-1_VU	Datum	12.10.2022
Bearbeiter	Weise	Abzeichnung	wsi	Blatt	1

LISA

Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf



Dresdner Straße (Süd)



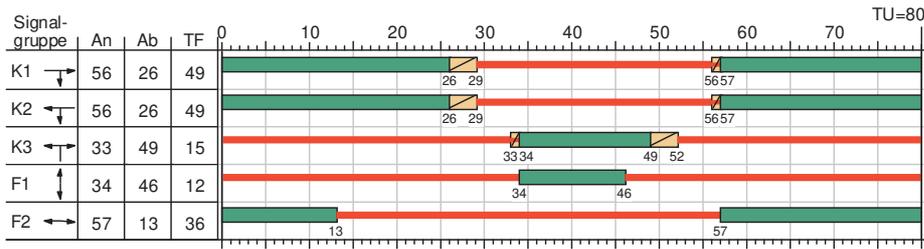
Dresdner Straße (Nord)

Sächsischer Wolf

Projekt	Bebauungsplan "Stadtzentrum - Areal Sächsischer Wolf" in Freital				
Knotenpunkt	Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf				
Auftragsnr.	24.1000/22-04	Variante	1-1_VU	Datum	12.10.2022
Bearbeiter	Weise	Abzeichnung	wsi	Blatt	2

LISA

SZP 1



Projekt	Bebauungsplan "Stadtzentrum - Areal Sächsischer Wolf" in Freital				
Knotenpunkt	Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf				
Auftragsnr.	24.1000/22-04	Variante	1-1_VU	Datum	12.10.2022
Bearbeiter	Weise	Abzeichnung	wsj	Blatt	3

LISA

MIV - SZP 1 (TU=80) - Prognose 2030 -Spitzenstunde- (Kfz/h geschätzt)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	3	→	K1	49	50	31	0,625	850	18,889	1,949	1847	1154	26	2,073	15,205	21,800	141,656		-	0,737	16,896	A			
	1	↘	K1	49	50	31	0,625	147	3,267	1,948	1848	1155	26	0,081	1,412	3,422	22,216		-	0,127	6,362	A			
2	1	←	K2	49	50	31	0,625	850	18,889	1,949	1847	1154	26	2,073	15,205	21,800	141,656		-	0,737	16,896	A			
	2	↘	K2	49	50	31	0,625	148	3,289	1,946	1850	291	6	0,626	3,639	6,865	44,526		-	0,509	38,639	C			
3	3	↙	K3	15	16	65	0,200	147	3,267	1,948	1848	370	8	0,385	3,224	6,261	40,646		-	0,397	31,554	B			
	1	↘	K3	15	16	65	0,200	148	3,289	1,946	1850	370	8	0,390	3,250	6,299	40,855		-	0,400	31,621	B			
Knotenpunktsummen:								2290				4494													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,640	19,518		
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Bebauungsplan "Stadtzentrum - Areal Sächsischer Wolf" in Freital				
Knotenpunkt	Dresdner Straße/Erschließungsstraße Sächsischer Wolf				
Auftragsnr.	24.1000/22-04	Variante	1-1_VU	Datum	12.10.2022
Bearbeiter	Weise	Abzeichnung	wsj	Blatt	4