

IDU Ingenieurgesellschaft für Datenver-
arbeitung und Umweltschutz mbH
Theodor-Körner-Allee 16
02763 Zittau



Luftschadstoffimmissionsprognose

für den Bebauungsplan

Nr. 214 „Kristallpalast“ der Stadt Dessau-Roßlau

Zittau, 12.04.2010

Bezeichnung der Untersuchung	Prognose der verkehrsbedingten Luftschadstoffimmissionen in der Umgebung des B-Planes Nr. 214 „Kristallpalast“ in Dessau-Roßlau Dessau
Auftraggeber	StadtLandGrün, Stadt- und Landschaftsplanung Hildegard Ebert, Astrid Friedewald, Anke Strehl GbR Seebener Straße 22 06114 Halle
Auftragnehmer	IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH Theodor-Körner-Allee 16 02763 Zittau Telefon: 03583 / 611554; Telefax: 03583 / 611210 Internet: www.idu.de ; E-Mail: info@idu.de
verantwortliche Bearbeiter	Dr.-Ing. Zimmermann 
Prokurist	Dipl.-Ing. Schmiechen 
Datum der Bericht- erstellung	12.04.2010

Zusammenfassung

Für die südliche Hälfte des Quartiers, welches durch die Rabestraße, Zerbster Straße, Teichstraße und Flössergasse umschlossen ist, wird der Bebauungsplan Nr. 214 „Kristallpalast“ erarbeitet. Durch die spätere Nutzung erhöht sich auf den umliegenden Straßen das Verkehrsaufkommen, was zu höheren Luftschadstoffimmissionen führt. Im Rahmen der vorliegenden Prognose erfolgt der Nachweis, dass alle relevanten Grenzwerte auf den direkt betroffenen Straßen eingehalten werden.

Die Berechnung der Immissionen erfolgt abschnittsweise mit dem Screening-Modell Immis-Luft, welches die Berücksichtigung der Bebauungsstruktur am jeweiligen Abschnitt ermöglicht. Es werden die verkehrsrelevanten Luftschadstoffe Benzol, Kohlenmonoxid, Stickstoffdioxid und Feinstaub PM10 betrachtet.

Für die Immissionsberechnung wird der voraussichtlich durch das Vorhaben entstehende zusätzliche Verkehr auf das prognostische Verkehrsaufkommen addiert.

Die zukünftigen Gesamtmissionen von Benzol, Kohlenmonoxid und Feinstaub PM10 sind deutlich geringer als der halbe Grenzwert. Lediglich auf der Rabestraße, Poststraße, Kavallerstraße und Zerbster Straße sind die Gesamtmissionen von Stickstoffdioxid etwas höher als der halbe Grenzwert. Der Anteil des durch die Planungen auf dem B-Plan-Gebiet 214 bewirkten Verkehrs auf den umliegenden Straßennetz ist aus der Sicht der jeweiligen Gesamtmissionen sehr gering.

Es sind keinerlei Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen aus der Sicht von Luftschadstoffen für die Planung erforderlich.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung	4
2. Erläuterung von Fachausdrücken	4
3. Ausgangsdaten / Untersuchungsgebiet	5
3.1 Untersuchungsgebiet	5
3.2 Verkehrsbelegungen	6
3.3 Geplante Nutzung der Bebauungsplanfläche Nr. 214	8
3.4 Städtische Vorbelastungen	9
3.5 Meteorologie	13
4. Berechnungsmodell IMMIS-Luft	14
5. Verkehrsbedingte Luftschadstoffimmissionen	15
6. Vergleich mit Immissionsgrenzwerten	23
Literatur und Quellen	26

1. Veranlassung

Für die südliche Hälfte des Quartiers, welches durch die Rabestraße, Zerbster Straße, Teichstraße und Flössergasse umschlossen ist, wird der Bebauungsplan Nr. 214 „Kristallpalast“ erarbeitet. Durch die voraussichtliche spätere Nutzung erhöht sich auf den umliegenden Straßen das Verkehrsaufkommen, was zu höheren Luftschadstoffimmissionen führt. Im Rahmen der vorliegenden Prognose erfolgt der Nachweis, dass alle relevanten Grenzwerte auf den direkt betroffenen Straßen eingehalten werden.

Das B-Plangebiet Nr. 214 „Kristallpalast“ wird voraussichtlich als Kongress- und Veranstaltungszentrum für max. 1200 Besucher genutzt. Weiterhin gilt es ein medizinisches Versorgungszentrum an der Zerbster Straße zu berücksichtigen. Es sind 200 Stellplätze im Parkhaus Teichstraße und 100 Stellplätze in der Tiefgarage Plangebiet Rabestraße als Obergrenze zu betrachten.

Die Bewertung der prognostischen Immissionen erfolgt anhand der Grenzwerte, welche gemäß der 22. BImSchV [4] ab dem Jahr 2010 gültig sind.

2. Erläuterung von Fachausdrücken

Emission; Immission

Die von einem Fahrzeug oder anderen Emittenten abgegebene Luftschadstoffmenge wird als Emission bezeichnet. Die in die Atmosphäre abgegebenen Schadstoffe werden durch Luftströmungen und die Diffusion ausgebreitet, was in der Umgebung zu höheren Luftschadstoffkonzentrationen führt. Die Luftschadstoffkonzentrationen in der Atmosphäre werden als Immissionen bezeichnet.

Vorbelastung; Zusatzbelastung; Gesamtbelastung

Immissionen, welche bereits ohne die betrachteten Emittenten im Untersuchungsgebiet vorhanden sind, werden als Vorbelastung bezeichnet. Zusatzbelastungen sind die Immissionen, welche durch die betrachteten Emittenten im Untersuchungsgebiet hervorgerufen werden. Die Summe aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung ist die Gesamtbelastung.

Jahresmittelwert; Jahres-98-Percentilwert

Die lokalen Immissionen unterliegen zeitlichen Schwankungen, welche u.a. durch sich ändernde meteorologische Bedingungen entstehen. Der Jahresmittelwert ist die im Jahresmittel am Untersuchungspunkt vorhandene Immission. Eine Aussage über die zeitlichen Schwankungen der Immission gibt der Jahres-98-Percentilwert. Diese Konzentration wird in 98 % der Zeit des Jahres unterschritten bzw. nur in 2 % der Zeit des Jahres überschritten.

Feinstaub

Feinstaub ist eine Staubfraktion mit der längsten Verweilzeit in der Atmosphäre und einem Partikeldurchmesser zwischen 0,1 µm und 10 µm. Die Ablagerungsgeschwindigkeiten sind kleiner als 1 mm/s, weshalb die Sedimentation vernachlässigbar ist. Abgas- und abriebbedingte Partikel sind ausschließlich Feinstaub.

PM10

PM10 sind Partikel, die einen gröbenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.

Grenzwerte

Grenzwerte sind zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vom Gesetzgeber vorgeschriebene Beurteilungswerte für Luftschadstoffkonzentrationen, die nicht überschritten werden dürfen. Sie sind in der 22. BImSchV [4] festgeschrieben.

Überschreitungshäufigkeit

Die Überschreitungshäufigkeit ist die Anzahl oder der Prozentsatz von Überschreitungen festgelegter Konzentrationswerte innerhalb eines definierten Zeitraumes (meistens 1 Jahr).

3. Ausgangsdaten / Untersuchungsgebiet

3.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wird so festgelegt, dass das B-Plangebiet sich zentral befindet und alle direkt durch die voraussichtliche Nutzung und die durch den damit verbundenen An- und Abfahrverkehr betroffenen Straßen sich innerhalb des Betrachtungsgebietes befinden.

Folgendes Untersuchungsgebiet wird festgelegt:

Rechtswerte: 4516900 ... 4517300,
Hochwerte: 5745300 ... 5745700.

Die Abbildung 1 verdeutlicht die Berechnungsabschnitte, welche innerhalb des Untersuchungsgebietes aus der Sicht der Bebauung und des unterschiedlichen Verkehrsaufkommens festgelegt wurden. Beim Abschnitt 30 handelt es sich um einen Fuß- und Radweg.

3.2 Verkehrsbelegungen

Folgende Quellen wurden für Auswahl der Verkehrsbelegungen auf den Straßenabschnitten herangezogen:

SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr, 3. Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Dessau, Teil: „Straßennetz und Verkehrsberuhigung“, Berlin, Oktober 2004 [7]

IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH, Schallimmissionsprognose für die geplante Erweiterung des Parkplatzes an der Flössergasse in Dessau, Zittau, Oktober 2008 [3]

SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr, Verkehrszählung am Knotenpunkt Albrechtsplatz in Dessau, 25.09.2008 [8]

Aus der Sicht einer pessimistischen Herangehensweise wurde für jeden Abschnitt das jeweils höchste Verkehrsaufkommen der Immissionsberechnung zugrunde gelegt.

Das Verkehrsaufkommen, welches durch die geplante Nutzung des B-Plan-Gebietes entstehen wird (Siehe Abschnitt 3.3), wurde zusätzlich auf die prognostischen Verkehrsbelegungen aufaddiert.

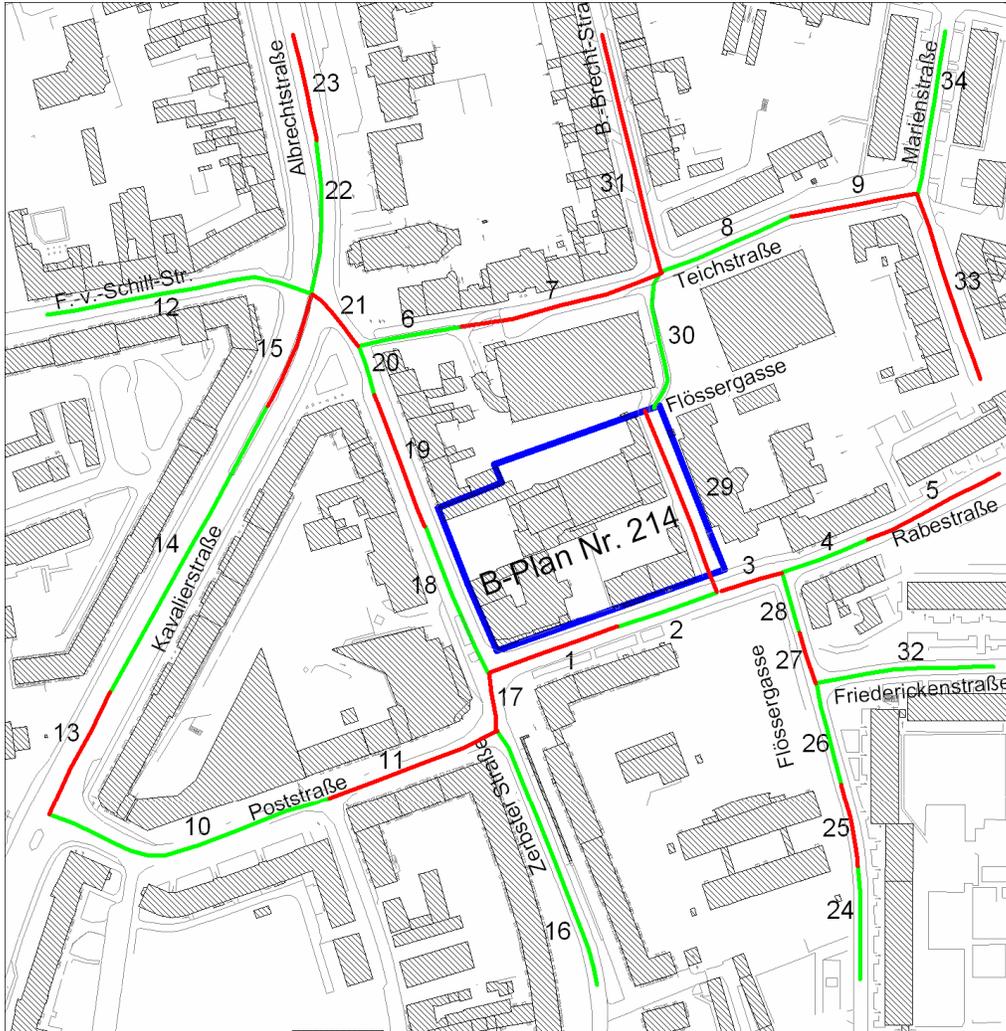


Bild 1: Berechnungsabschnitte auf den umliegenden Straßen des B-Plan-Gebietes

3.3 Geplante Nutzung der Bebauungsplanfläche Nr. 214

Es werden folgende Nutzungen für den B-Plan „Kristallpalast“ als „worst-case“ angenommen:

- rückwärtig ein Kongress- und Veranstaltungszentrum für max. 1.200 Besucher (erforderliche Stellplatzanzahl 240),
- an Zerbster Straße ein medizinisches Versorgungszentrum mit weniger als 850 m² Nutzfläche (erforderliche Stellplatz 43).

Als Obergrenze mit Sicherheitszuschlag wird von folgenden Stellplatzzahlen ausgegangen:

- max. 200 Stellplätze im Parkhaus „Teichstraße“, Zufahrt Teichstraße, Ausfahrt Rabestraße,
- max. 100 Stellplätze in der Tiefgarage des Plangebietes, Zufahrt Zerbster Straße, Ausfahrt Rabestraße.

Annahmen zur Verkehrsaufteilung und zum Veranstaltungsbetrieb

Es wird von folgenden Annahmen für die Aufteilungen der Zu- und Abfahrten ausgegangen:

- Verteilung aus der Ausfahrt Rabestraße in östlicher Richtung 20 %, in westlicher Richtung 80 %; davon zur Kavallerstraße 40 % über die Zerbster Straße und 40 % über die Poststraße,
- Zufahrt Tiefgarage Plangebiet von der Poststraße über die Zerbster Straße 80 %, von der Rabestraße über die Zerbster Straße 20 %,
- Zufahrt zum Parkhaus „Teichstraße“ 60 % von Zerbster Straße / Albrechtplatz, 40 % von Osten über die neue Zufahrt Teichstraße.

Annahme für Veranstaltungen im ungünstigsten Fall: Anfahrt zwischen 18:00 Uhr und 20:00 Uhr, Abfahrt nach 22:00 Uhr innerhalb einer Stunde, Doppelnutzung der Stellplätze.

Für den Tagesbetrieb wird eine Auslastung von bis zu 80 % der Stellplätze angenommen. Im Sinne einer pessimistischen Betrachtung wird von einer maximalen Parkdauer von 2 Stunden gemäß der Parkplatzlärmmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen [9] ausgegangen.

3.4 Städtische Vorbelastungen

Damit ein Vergleich der berechneten Immissionen mit Grenzwerten möglich ist, muß die jeweilige städtische Vorbelastung bei der Bewertung berücksichtigt werden.

Für die einzelnen Immissionskonzentrationen sind mittlere Vorbelastungen für eine Großstadt, eine Mittelstadt, eine Kleinstadt sowie für Freiland beispielhaft in der Tabelle 1 dargestellt. In der Tabelle 2 sind die Immissionen der Tabelle 1 reduziert für das Prognosejahr 2015 ausgewiesen.

Tabelle 1: Vergleich verschiedener Immissionskonzentrationen (Vorbelastungen) nach [5]
(Bezugsjahr 1997)

Schadstoffkomponente	Bezugswert	Konzentrationen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		Großstadt „mittel“	Mittelstadt „mittel“	Kleinstadt „mittel“	Freiland „mittel“
Kohlenmonoxid	JMW	1500	800	700	300
PM10	JMW	40	30	25	20
Stickstoffmonoxid	JMW	50	30	20	3
Stickstoffdioxid	98-Perzentil	110	90	75	35
	JMW	45	40	25	12
Blei	JMW	0,6	0,3	0,08	0,04
Schwefeldioxid	JMW	35	20	12	8
Benzol	JMW	3,5	3	2	2

Tabelle 2: Vergleich verschiedener Immissionskonzentrationen (Vorbelastungen) im
Prognosejahr 2015 nach [5], [6]

Schadstoffkomponente	Bezugswert	Konzentrationen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		Großstadt „mittel“	Mittelstadt „mittel“	Kleinstadt „mittel“	Freiland „mittel“
Kohlenmonoxid	JMW	1020	544	476	204
PM10	JMW	32,8	24,6	20,5	17,6
Stickstoffmonoxid	JMW	35,5	21,3	13,8	2,5
Stickstoffdioxid	98-Perzentil	90,2	73,8	58,5	30,8
	JMW	36,9	32,8	19,5	10,6
Blei	JMW	0,54	0,27	0,072	0,036
Schwefeldioxid	JMW	14,4	8,2	4,9	3,3
Benzol	JMW	2,0	1,7	1,1	1,1

In den Tabellen 3 bis 7 sind Konzentrationen von Benzol, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid und Feinstaub PM10, welche in den Jahren 2001 bis 2008 bzw. 2009 am Albrechtsplatz in Dessau gemessen wurden, ausgewiesen. Da der Messstandort Albrechtsplatz sich an einer stark befahrenen Straße befindet, muss für eine Abschätzung

der städtischen Vorbelastung vom gemessenen Jahresmittelwert der Anteil der durch den unmittelbaren Verkehr im Bereich der Messstelle hervorgerufen wird abgezogen werden.

Tabelle 3: Benzolkonzentrationen am Albrechtsplatz im Zeitraum 2001 – 2008 [2]

Monat	Benzolimmissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Monats- / Jahresmittelwerte							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Januar	-	3,1	2,5	2,5	1,9	2,7	1,6	1,8
Februar	-	1,4	2,7	2,0	2,3	2,4	2,4	2,4
März	2,2	1,7	2,4	2,0	1,7	2,2	1,8	1,5
April	1,5	1,4	1,4	1,6	1,4	1,5	1,4	-
Mai	1,3	1,1	1,2	1,3	1,1	1,1	1,4	-
Juni	1,3	1,0	1,2	1,2	1,0	1,0	1,3	-
Juli	1,2	1,0	1,2	1,3	1,0	0,9	1,0	-
August	1,4	1,4	1,3	1,3	1,0	0,8	0,9	-
September	1,6	1,3	1,9	1,8	1,3	1,4	1,0	-
Oktober	2,2	1,5	2,1	1,5	1,4	1,8	1,7	-
November	2,4	2,1	2,4	2,0	2,6	1,9	1,8	-
Dezember	2,1	3,0	2,3	2,3	1,8	1,9	2,4	-
Jahresmittel	1,7	1,6	2,0	1,8	1,5	1,6	1,6	-

Tabelle 4: Stickstoffmonoxidkonzentrationen am Albrechtsplatz im Zeitraum 2001 – 2009 [2]

Monat	Stickstoffmonoxidimmissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Monats- / Jahresmittelwerte								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Januar	-	33	33	24	22	32	18	18	36
Februar	-	23	28	26	27	26	23	30	32
März	25	29	28	26	19	23	22	17	21
April	23	26	23	20	21	20	17	19	14
Mai	24	26	19	22	23	16	14	13	11
Juni	25	24	19	20	23	17	14	14	14
Juli	24	23	22	20	19	12	16	12	12
August	27	27	20	15	23	17	18	18	13
September	31	32	34	21	22	18	20	23	18
Oktober	39	32	36	27	20	26	28	26	21
November	47	41	35	35	36	30	35	26	18
Dezember	35	27	31	33	31	23	27	34	13
Jahresmittel	30	29	27	24	24	22	21	21	19

Tabelle 5: Stickstoffdioxidkonzentrationen am Albrechtsplatz im Zeitraum 2001
– 2009 [2]

Monat	Stickstoffdioxidimmissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Monats- / Jahresmittelwerte								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Januar	-	35	34	30	25	33	23	28	41
Februar	-	28	35	27	32	32	31	33	33
März	29	31	34	28	28	32	31	26	30
April	31	31	27	27	29	30	26	28	26
Mai	27	29	25	25	28	25	22	24	22
Juni	29	29	27	24	28	27	20	25	20
Juli	28	27	28	24	25	27	25	20	21
August	30	30	28	27	25	24	26	26	23
September	28	30	37	27	30	27	26	27	26
Oktober	32	28	30	30	25	29	28	29	22
November	35	31	27	30	31	30	31	29	25
Dezember	26	29	27	33	28	29	28	31	30
Jahresmittel	29	30	30	28	28	29	27	27	29

Tabelle 6: Kohlenmonoxidkonzentrationen am Albrechtsplatz im Zeitraum 2001
– 2009 [2]

Monat	Kohlenmonoxidimmissionen [mg/m^3] Monats- / Jahresmittelwerte								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Januar	-	0,7	0,6	0,6	0,3	0,6	0,4	0,3	0,4
Februar	-	0,5	0,6	0,6	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3
März	0,6	0,4	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2
April	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	-	0,3	0,2
Mai	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,2	0,1
Juni	0,4	-	0,3	0,4	0,3	0,5	0,3	0,2	0,1
Juli	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
August	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2
September	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
Oktober	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3
November	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	-
Dezember	0,5	0,6	0,7	0,3	0,5	0,6	0,4	0,4	-
Jahresmittel	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	-

Tabelle 7: Feinstaub PM10-Konzentrationen am Albrechtsplatz im Zeitraum 2001
– 2009 [2]

Monat	PM10 - Immissionen [µg/m ³] Monats- / Jahresmittelwerte								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Januar	-	23	25	23	17	45	17	21	28
Februar	-	18	44	26	32	22	24	26	21
März	-	32	49	30	29	26	30	18	21
April	-	33	39	31	35	24	31	20	33
Mai	-	30	19	24	22	27	22	24	18
Juni	-	29	25	26	25	26	24	25	18
Juli	-	29	28	26	27	32	21	23	20
August	-	43	37	28	28	19	23	21	23
September	-	26	35	25	30	33	20	20	21
Oktober	35	24	21	27	36	26	25	21	21
November	24	29	26	23	23	24	21	23	19
Dezember	23	41	23	24	20	19	22	25	23
Jahresmittel	27	30	31	26	27	27	23	22	22

In der Tabelle 8 sind die verwendeten Vorbelastungen ausgewiesen. Auf der Grundlage einer pessimistischen Annahme der lokalen Zusatzimmissionen wurden die Vorbelastungen für die Innenstadt von Dessau abgeschätzt.

Tabelle 8: Verwendete Vorbelastungen

Schadstoff	Mittl. Messwert Albrechtsplatz [µg/m ³]	Einfluss umliegende Str. ¹⁾ [µg/m ³]	Verwendete Vorbelastung ²⁾ [µg/m ³]
Benzol	1,6	0,1	1,5
Stickstoffdioxid	28	10	18
Kohlenmonoxid	400	27	373
Feinstaub PM10	24	4	20

1) pessimistische Abschätzung

2) pessimistischer Ansatz

3.5 Meteorologie

Nach Auskunft des Deutschen Wetterdienstes sind die an der Station Wittenberg gemessenen Windgeschwindigkeiten und –richtungen für die Stadt Dessau zutreffend. Im Bild 2 ist die Windrose der Station Wittenberg ersichtlich, welcher eine 10 jährige Ausbreitungsklassenstatistik nach TA-Luft zugrunde liegt.

Die Hauptwindrichtungen sind Windströmungen aus 210 bis 260 Grad.

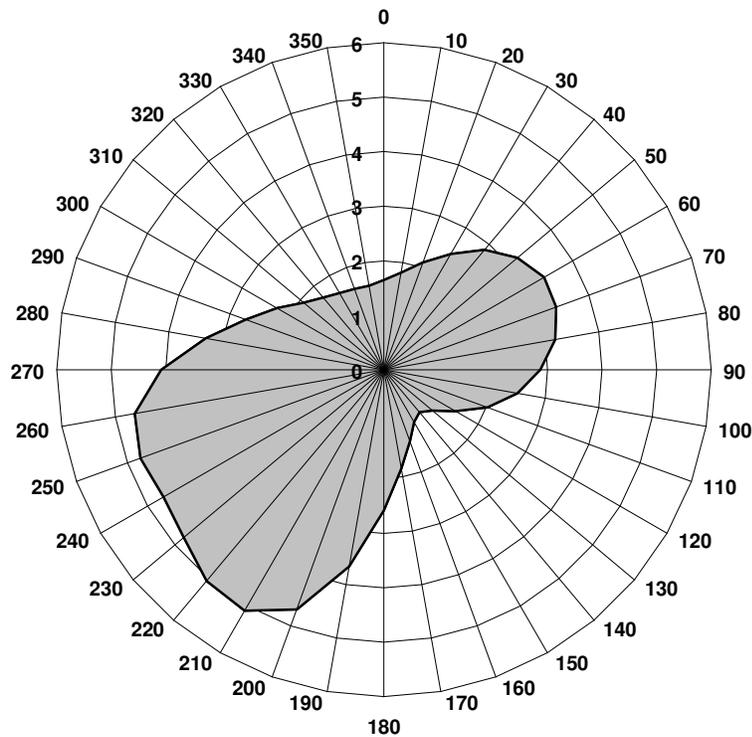


Bild 2: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen der Station Wittenberg

4. Berechnungsmodell IMMIS-Luft

IMMIS^{Luft} ist ein Screening Programm zur Bestimmung der Luftschadstoff - Immissionen in Innenstädten.

IMMIS^{Luft} modelliert die Ausbreitung der durch Kraftfahrzeuge emittierten Schadstoffe im Straßenraum. Es beruht auf einem CPB - Modell für Straßenschluchten und einem Box - Modell für offene Bebauungen. Somit finden die Straßengeometrie wie Gebäudeabstand, Bebauungslänge des Abschnittes sowie die Gebäudehöhen Berücksichtigung. Berechnet werden abschnittsbezogene Jahresmittelwerte für die Schadstoffe Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Benzol und Partikel PM10, Toluol, Methan, Ammoniak und Stickoxide. Die Immissionen werden einen Meter vor der Gebäudefront in 1,5 m Höhe berechnet.

Bei der Immissionsberechnung werden zusätzlich 98%-Perzentile und folgende Kennwerte ausgegeben:

- Wahrscheinlichkeit der Überschreitung des Stundengrenzwertes von Stickstoffdioxid,
- 90,4%-Perzentilwert der Tagesmittelwerte für Feinstaub PM10,
- höchster 8 Stunden-Mittelwert für Kohlenmonoxid.

5. Verkehrsbedingte Luftschadstoffimmissionen

Die Ausbreitung und Verdünnung der Emissionen in der Atmosphäre werden beeinflusst durch

- die baulichen Gegebenheiten,
(Bebauungsdichte, -höhe und -homogenität, Straßenbreite),
- durch die lokalen meteorologischen Bedingungen und
- die städtische Vorbelastung.

Auf den Straßenabschnitten des Untersuchungsgebietes (Bild 1) werden die voraussichtlichen zukünftigen Verkehrsbelegungen und –zusammensetzungen sowie das zusätzliche Verkehrsaufkommen (Quell- und Zielverkehr), welches durch die geplanten Nutzungen des B-Plan-Gebietes hervorgerufen wird, betrachtet.

In den Tabellen 9 bis 12 werden die im Jahresmittel auftretenden prognostischen Benzol-, Kohlenmonoxid-, Feinstaub PM10- und Stickstoffdioxidimmissionen an den Straßen als Zusatz- und Gesamtbelastung ausgewiesen. Der zukünftige Zu- und Abfahrtverkehr zum B-Plan-Gebiet hat an den Immissionen nur einen sehr geringen Anteil. Den größten Anteil an den Immissionen hat die städtische Vorbelastung.

Tabelle 9: Benzolimmissionen an den umliegenden Straßen

Nr.	Straße	Benzolimmissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
		Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
1	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	0,25	1,75
2	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	0,25	1,75
3	Rabestraße zwischen Flössergasse und Flössergasse	0,06	1,56
4	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	0,28	1,78
5	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	0,22	1,72
6	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	0,03	1,53
7	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	0,05	1,55
8	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	0,03	1,53

Nr.	Straße	Benzolimmissionen [µg/m ³]	
		Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
9	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	0,03	1,53
10	Poststraße zwischen Kavalierrstr. und Zerbster Str.	0,22	1,72
11	Poststraße zwischen Kavalierrstr. und Zerbster Str.	0,22	1,72
12	F.-v.-Schill-Straße zwischen Johannesstr. und Albrechtstr.	0,09	1,59
13	Kavalierrstraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	0,10	1,60
14	Kavalierrstraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	0,33	1,83
15	Kavalierrstraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	0,11	1,61
16	Zerbster Straße zwischen Muldstr. und Postr.	0,26	1,76
17	Zerbster Straße zwischen Poststr. und Rabestr.	0,13	1,63
18	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,08	1,58
19	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,20	1,70
20	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,05	1,55
21	Zerbster Straße zwischen Teichstr. und Albrechtstr.	0,04	1,54
22	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	0,09	1,59
23	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	0,09	1,59
24	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	0,07	1,57
25	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	0,14	1,64
26	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	0,03	1,53
27	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	0,00	1,50
28	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	0,07	1,57
29	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,35	1,85
30	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,00	1,50
31	B.-Brecht-Straße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	0,02	1,52
32	Friederickenstraße Abz. Flössergasse	0,11	1,61
33	Marienstr. Straße Abz. Teichstraße	0,01	1,51
34	Marienstr. Straße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	0,05	1,55

Tabelle 10: Kohlenmonoxidimmissionen an den umliegenden Straßen

Nr.	Straße	Kohlenmonoxidimmissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
		Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
1	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	71,4	444
2	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	69,3	442
3	Rabestraße zwischen Flössergasse und Flössergasse	15,9	389
4	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	78,8	452
5	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	63,3	436
6	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	9,7	383
7	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	14,2	387
8	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	8,9	382
9	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	7,7	381
10	Poststraße zwischen Kavaliestr. und Zerbster Str.	62,0	435
11	Poststraße zwischen Kavaliestr. und Zerbster Str.	61,5	435
12	F.-v.-Schill-Straße zwischen Johannesstr. und Albrechtstr.	27,3	400
13	Kavaliestraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	29,9	403
14	Kavaliestraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	97,4	470
15	Kavaliestraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	32,0	405
16	Zerbster Straße zwischen Muldstr. und Postr.	74,3	447
17	Zerbster Straße zwischen Poststr. und Rabestr.	37,8	411
18	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	21,8	395
19	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	57,7	431
20	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	13,3	386
21	Zerbster Straße zwischen Teichstr. und Albrechtstr.	12,5	386
22	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	26,3	399
23	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	27,8	401

Nr.	Straße	Kohlenmonoxidimmissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
		Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
24	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	19,3	392
25	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	39,9	413
26	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	8,6	382
27	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	0,5	374
28	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	20,7	394
29	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	95,9	469
30	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,0	373
31	B.-Brecht-Straße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	5,2	382
32	Friederickenstraße Abz. Flössergasse	30,1	374
33	Marienstraße Abz. Teichstraße	3,9	381
34	Marienstraße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	14,6	388

Tabelle 11: Feinstaub PM10-Immissionen an den umliegenden Straßen

Nr.	Straße	Feinstaub PM10-Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
		Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
1	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	2,03	22,0
2	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	1,86	21,9
3	Rabestraße zwischen Flössergasse und Flössergasse	0,44	20,4
4	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	2,20	22,2
5	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	1,77	21,8
6	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	0,18	20,2
7	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	0,26	20,3
8	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	0,19	20,2
9	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	0,18	20,2

Nr.	Straße	Feinstaub PM10-Immissionen [µg/m ³]	
		Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
10	Poststraße zwischen Kavallerstr. und Zerbster Str.	1,80	21,8
11	Poststraße zwischen Kavallerstr. und Zerbster Str.	1,70	21,7
12	F.-v.-Schill-Straße zwischen Johannesstr. und Albrechtstr.	0,49	20,5
13	Kavallerstraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	1,09	21,1
14	Kavallerstraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	3,56	23,6
15	Kavallerstraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	1,17	21,2
16	Zerbster Straße zwischen Muldstr. und Postr.	2,24	22,2
17	Zerbster Straße zwischen Poststr. und Rabestr.	1,09	21,1
18	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,55	20,6
19	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	1,46	21,5
20	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,34	20,3
21	Zerbster Straße zwischen Teichstr. und Albrechtstr.	0,32	20,3
22	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	0,94	20,9
23	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	0,99	21,0
24	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	0,35	20,4
25	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	0,73	20,7
26	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	0,16	20,2
27	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	0,01	20,0
28	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	0,40	20,4
29	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	3,46	23,5
30	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,00	20,0
31	B.-Brecht-Straße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	0,16	20,2
32	Friederickenstraße Abz. Flössergasse	0,62	20,6
33	Marienstraße Abz. Teichstraße	0,12	20,1
34	Marienstraße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	0,45	20,5

Tabelle 12: Stickstoffdioxidimmissionen an den umliegenden Straßen

Nr.	Straße	Stickstoffdioxidimmissionen [µg/m ³]	
		Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
1	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	5,62	23,6
2	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	5,03	23,0
3	Rabestraße zwischen Flössergasse und Flössergasse	1,30	19,3
4	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	6,01	24,0
5	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	4,91	22,9
6	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	0,42	18,4
7	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	0,60	18,6
8	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	0,46	18,5
9	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	0,49	18,5
10	Poststraße zwischen Kavaliestr. und Zerbster Str.	5,09	23,1
11	Poststraße zwischen Kavaliestr. und Zerbster Str.	4,72	22,7
12	F.-v.-Schill-Straße zwischen Johannesstr. und Albrechtstr.	1,04	19,0
13	Kavaliestraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	4,19	22,2
14	Kavaliestraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	12,07	30,1
15	Kavaliestraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	4,46	22,5
16	Zerbster Straße zwischen Muldstr. und Postr.	4,34	24,3
17	Zerbster Straße zwischen Poststr. und Rabestr.	3,14	21,1
18	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	1,53	19,5
19	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	3,90	21,9
20	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,94	18,9
21	Zerbster Straße zwischen Teichstr. und Albrechtstr.	0,88	18,9
22	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	3,59	21,6
23	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	3,79	21,8

Nr.	Straße	Stickstoffdioxidimmissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
		Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
24	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	0,76	18,8
25	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	1,55	19,6
26	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	0,34	18,3
27	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	0,02	18,0
28	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	0,91	18,9
29	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	9,93	27,9
30	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	0,00	18,0
31	B.-Brecht-Straße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	0,48	18,5
32	Friederickenstraße Abz. Flössergasse	1,46	19,5
33	Marienstraße Abz. Teichstraße	0,36	18,4
34	Marienstraße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	1,39	19,4

Die Tabelle 13 zeigt die Überschreitungshäufigkeiten des 24h-Mittelwertes von PM10 von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und die Überschreitungshäufigkeiten des 1h-Mittelwertes von Stickstoffdioxid von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabelle 13: Überschreitungshäufigkeiten des 24h-Mittelwertes von PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und des 1h-Mittelwertes von NO₂ ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Nr.	Straße	Überschreitungshäufigkeit des 24h-Mittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei PM10 (zulässig: 35)	Überschreitungshäufigkeit des 1h-Mittelwertes von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei NO ₂ (zulässig: 18)
1	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	21	7
2	Rabestraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	20	7
3	Rabestraße zwischen Flössergasse und Flössergasse	17	5
4	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	21	7
5	Rabestraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	20	7

Nr.	Straße	Überschreitungshäufigkeit des 24h-Mittelwertes von 50 µg/m ³ bei PM10 (zulässig: 35)	Überschreitungshäufigkeit des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m ³ bei NO ₂ (zulässig: 18)
6	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	17	5
7	Teichstraße zwischen Zerbster Str. und Flössergasse	17	5
8	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	17	5
9	Teichstraße zwischen Flössergasse und Marienstr.	17	5
10	Poststraße zwischen Kavaliestr. und Zerbster Str.	20	7
11	Poststraße zwischen Kavaliestr. und Zerbster Str.	20	6
12	F.-v.-Schill-Straße zwischen Johannesstr. und Albrechtstr.	17	5
13	Kavaliestraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	19	6
14	Kavaliestraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	24	10
15	Kavaliestraße zwischen Poststr. und Albrechtstr.	19	6
16	Zerbster Straße zwischen Muldstr. und Postr.	21	7
17	Zerbster Straße zwischen Poststr. und Rabestr.	19	6
18	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	18	5
19	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	19	6
20	Zerbster Straße zwischen Rabestr. und Teichstr.	17	5
21	Zerbster Straße zwischen Teichstr. und Albrechtstr.	17	5
22	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	18	6
23	Albrechtstraße zwischen F.-v.-Schill-Str. und Albrechtsplatz	18	6
24	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	17	5
25	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	18	5
26	Flössergasse zwischen Abz. Flössergasse und Friederickenstr.	17	5
27	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	16	5
28	Flössergasse zwischen Friederickenstr. und Rabestr.	17	5
29	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	24	9

Nr.	Straße	Überschreitungshäufigkeit des 24h-Mittelwertes von 50 µg/m ³ bei PM10 (zulässig: 35)	Überschreitungshäufigkeit des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m ³ bei NO ₂ (zulässig: 18)
30	Flössergasse zwischen Rabestr. und Teichstr.	16	5
31	B.-Brecht-Straße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	17	5
32	Friederickenstraße Abz. Flössergasse	18	5
33	Marienstraße Abz. Teichstraße	17	5
34	Marienstraße zwischen Teichstr. und Oranienstr.	17	5

6. Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten

Verkehrsspezifische Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind nur für einige der untersuchten Schadstoffe angegeben. Es werden die in der Tabelle 14 aufgeführten Grenzwerte zur Beurteilung der prognostischen Luftqualität herangezogen.

Tabelle 14: Grenzwerte zum Schutz des Menschen [µg/m³]

Luftschadstoff	Grenzwerte gemäß 22. BImSchV [4] Jahresmittelwerte [µg/m ³]
NO ₂	40
SO ₂	20
Pb	0,5
Benzol	5
PM 10	40

Beim Vergleich der Konzentrationen mit den Grenzwerten muss beachtet werden, dass die verwendeten Vorbelastungen eine pessimistische Annahme darstellen und die Verkehrsbelegung, welche auch ohne den Zu- und Abfahrtsverkehr zum B-Plan-Gebiet vorhanden ist, dominierend ist. Der Einfluss des durch das B-Plan-Gebiet hervorgerufenen Verkehrs ist auf nahezu allen betrachteten Straßen vernachlässigbar.

Die Tabelle 15 verdeutlicht die maximalen Gesamtmissionen auf den Straßenabschnitten sowie den jeweiligen Anteil am Grenzwert. Lediglich bei Stickstoffdioxid wird durch den Lkw-Verkehr, welcher auch ohne das Planvorhaben vorhanden ist, der halbe Grenzwert leicht überschritten.

Tabelle 15: Bewertung der maximalen Immissionen im Untersuchungsgebiet

Straße	max. Immission [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Beurteilungswert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bewertung [%]
Benzol			
Rabestraße	1,78	5	36
Teichstraße	1,55	5	31
Poststraße	1,72	5	34
F.-v.-Schill-Straße	1,59	5	32
Kavalierstraße	1,83	5	37
Zerbster Straße	1,76	5	35
Albrechtstraße	1,59	5	32
Flössergasse	1,85	5	37
B.-Brecht-Straße	1,52	5	30
Friederickenstraße	1,61	5	32
Marienstraße	1,55	5	31
Kohlenmonoxid			
Rabestraße	452	10000 ¹⁾	4,5
Teichstraße	387	10000 ¹⁾	3,9
Poststraße	435	10000 ¹⁾	4,4
F.-v.-Schill-Straße	400	10000 ¹⁾	4,0
Kavalierstraße	470	10000 ¹⁾	4,7
Zerbster Straße	447	10000 ¹⁾	4,5
Albrechtstraße	401	10000 ¹⁾	4,0
Flössergasse	469	10000 ¹⁾	4,7
B.-Brecht-Straße	382	10000 ¹⁾	3,8
Friederickenstraße	374	10000 ¹⁾	3,7
Marienstraße	388	10000 ¹⁾	3,9
Feinstaub PM10			
Rabestraße	22,2	40	56
Teichstraße	20,3	40	51
Poststraße	21,8	40	55
F.-v.-Schill-Straße	20,5	40	51
Kavalierstraße	23,6	40	59
Zerbster Straße	22,2	40	56
Albrechtstraße	21,0	40	53
Flössergasse	23,5	40	59
B.-Brecht-Straße	20,2	40	51
Friederickenstraße	20,6	40	52
Marienstraße	20,5	40	51
Stickstoffdioxidimmissionen			
Rabestraße	24,0	40	60
Teichstraße	18,6	40	47
Poststraße	23,1	40	58
F.-v.-Schill-Straße	19,0	40	48
Kavalierstraße	30,1	40	75
Zerbster Straße	24,3	40	61
Albrechtstraße	21,8	40	55
Flössergasse	19,6	40	49
B.-Brecht-Straße	18,5	40	46
Friederickenstraße	19,5	40	49
Marienstraße	19,4	40	49

1) gleitender 8h-CO-Mittelwert

Auch die zulässigen Überschreitungshäufigkeiten des 24h-Mittelwertes von PM10 von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und die Überschreitungshäufigkeiten des 1h-Mittelwertes von Stickstoffdioxid von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ werden deutlich unterschritten (Siehe Tabelle 13).

Es sind keinerlei Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen aus der Sicht von Luftschadstoffen für die Planungsmaßnahme erforderlich.

Literatur und Quellen

- [1] INFRAS AG, Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 2.1, Bern, Februar 2004
- [2] www.mu.sachsen-anhalt.de
- [3] IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH, Schallimmissionsprognose für die geplante Erweiterung des Parkplatzes an der Flössergasse in Dessau, Zittau, Oktober 2008
- [4] Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 22. BImSchV, Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft vom 11.09.2002
- [5] MLuS-02, geänderte Fassung 2005, Handbuch mit Hintergrundinformationen, Version 5.0, SFI GmbH Software für Immissionsberechnungen im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen Bergisch Gladbach, Karlsruhe 2005
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsführung und Verkehrssicherheit, Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Bebauung MLuS02, geänderte Fassung 2005, FGSV Verlag GmbH, Köln, April 2005
- [7] SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr, 3. Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Dessau, Teil: „Straßennetz und Verkehrsberuhigung“, Berlin, Oktober 2004
- [8] SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr, Verkehrszählung am Knotenpunkt Albrechtsplatz, 25.09.2009
- [9] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen – 6. überarbeitete Auflage, Schriftenreihe heft 89, Augsburg, 2007