



# Luftschadstoffgutachten

zur Kindertagesstätte innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans  
E 36B "Olympisches Dorf" in der Gemeinde Wustermark



Berlin | 8. September 2021





zertifiziert durch  
TÜV Rheinland  
Certipedia-ID 0000021410  
[www.certipedia.de](http://www.certipedia.de)

## IMPRESSUM

Titel ..... **Luftschadstoffgutachten**  
zur Kindertagesstätte innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans E 36B  
"Olympisches Dorf" in der Gemeinde Wustermark

Auftraggeber ..... **Gemeinde Wustermark**  
Stadtplanung/Gemeindeentwicklung  
Hoppenrader Allee 1  
14641 Wustermark

Bearbeitung ..... **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**  
Freiheit 6  
13597 Berlin  
[www.hoffmann-leichter.de](http://www.hoffmann-leichter.de)

Projektteam ..... Tom Malchow (Projektmanager)  
Andrea Niesel

Ort | Datum ..... Berlin | 8. September 2021

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>2</b>
2.1	Betrachtete Luftschadstoffe .....	2
2.2	Rechtliche Grundlagen .....	2
2.3	Berechnungsmethodik/-modell.....	3
<b>3</b>	<b>Eingangsdaten und Berechnungsparameter.....</b>	<b>5</b>
3.1	Meteorologische Daten .....	5
3.2	Vorbelastung.....	5
3.3	Straßenverkehrsdaten.....	6
3.4	Immissionsorte.....	6
3.5	Lärmschutzbauwerke .....	7
<b>4</b>	<b>Immissionsberechnung .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Quellennachweis.....</b>	<b>10</b>
	<b>Anlagen .....</b>	<b>11</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Lage des Plangebiets .....	1
Abbildung 2	Lage der Wetterstation Dalgow-Döberitz .....	6
Abbildung 3	Lage der Immissionsorte .....	7

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV.....	3
Tabelle 2	Repräsentative Hintergrundbelastung (Jahresmittel) für das Untersuchungsgebiet in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .....	5
Tabelle 3	Prognostizierte Gesamtbelastung.....	8

# 1 Aufgabenstellung

Innerhalb des südlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (B-Plans) E 36B „Olympisches Dorf“ in der Gemeinde Wustermark ist eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ ausgewiesen (siehe Anlage 1). Aufgrund der Nähe zur Bundesstraße B 5 soll die lufthygienische Situation auf das Vorhaben prognostiziert und nach den gesetzlichen Vorschriften der 39. BImSchV [1] beurteilt werden.

Die Berechnung der Immissionen wird mit der aktuellen Version 2.1 des Modells RLuS [3] für den Prognosefall 2025 durchgeführt. Es werden die relevanten Schadstoffe Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$  und  $\text{PM}_{2,5}$ ) untersucht.



Abbildung 1 Lage des Plangebiets

## 2 Grundlagen

### 2.1 Betrachtete Luftschadstoffe

In Deutschland gelten bei der Betrachtung des Kfz-Verkehrs die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$  und  $\text{PM}_{2,5}$ ) als relevant. Benzol, Blei, Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid spielen heutzutage nur noch eine untergeordnete Rolle, sodass eine Grenzwertüberschreitung bei diesen Schadstoffen ausgeschlossen werden kann. Seit der Außerkraftsetzung der 23. BImSchV entfällt zudem eine (rechtliche) Betrachtung des Rußaufkommens.

#### Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ )

$\text{NO}_2$  wird zusammen mit  $\text{NO}$  als  $\text{NO}_x (= \text{NO} + \text{NO}_2)$  aus den Fahrzeugen als Abgas emittiert.

...Eigenschaften	$\text{NO}$ = farbloses, mindergiftiges und nicht brennbares Gas, das mit Luftsauerstoff und Ozon zu $\text{NO}_2$ reagiert $\text{NO}_2$ = rotbraunes, stark oxidierendes und giftiges Gas Vorläuferstoffe für die Bildung bodennahem Ozons sowie Feinstaub
...Quellen	unerwünschte Nebenreaktionen bei Verbrennungsprozessen   in Ballungsräumen insbesondere der Straßenverkehr aufgrund des bodennahen Ausstoßes - dabei überwiegend bei Dieselfahrzeugen
...Wirkung	$\text{NO}_2$ schädigt das Schleimhautgewebe und reizt die Augen, führt zu Entzündungsreaktionen und zu einer Zunahme von Herz-Kreislauf-Erkrankungen
...Relevanz	hoch, da die gesetzlichen Grenzwerte für $\text{NO}_2$ in einigen Gebieten (insbesondere Ballungsräume) überschritten werden   entgegen der positiven Entwicklungen bei der $\text{NO}_x$ -Konzentration (Rückgang um mehr als 1/3 seit 1995) sind keine spürbaren Verbesserungen bei der $\text{NO}_2$ -Belastung erkennbar   Anteil des $\text{NO}_2$ an der $\text{NO}_x$ -Konzentration ist gestiegen

#### Feinstaub (PM)

Feinstaub wird zum einen direkt emittiert, entsteht aber auch durch Aufwirbelung und Abrieb bei Fahrzeugen.

...Eigenschaften	unsichtbare, geruchlose Partikel
...Quellen	sämtliche Verbrennungsprozesse aus Verkehr, Industrie und Heizungen (Primär-Feinstaub)   chemische Reaktionen in der Atmosphäre (Sekundär-Feinstaub)   Aufwirbelung- und Abriebprozesse
...Wirkung	Herz-Kreislauf-Probleme, Allergien, Asthma
...Relevanz	hoch, da insbesondere im städtischen Bereich die gesetzlichen Grenzwerte regelmäßig nicht eingehalten werden können   Benzol, Blei, Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid spielen heutzutage nur noch eine untergeordnete Rolle, sodass eine Grenzwertüberschreitung bei diesen Schadstoffen ausgeschlossen werden kann.

### 2.2 Rechtliche Grundlagen

Von der Bundesregierung wurde die Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) [1] erlassen. Sie »...dient der Umsetzung der Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität



und saubere Luft für Europa (ABl. L 152 vom 11.6.2008, S. 1), der Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004...«.

Das Ziel ist es hierbei, die negativen Auswirkungen der Luftschadstoffe auf die Gesundheit der Menschen und auf die Umwelt zu vermeiden bzw. zumindest auf ein gesundheitsverträgliches Maß zu verringern.

Tabelle 1 stellt die gültigen Beurteilungswerte der 39. BImSchV für die relevanten Luftschadstoffe zusammenfassend dar. Bei der Beurteilung wird die berechnete Schadstoffimmission mit dem dazugehörigen Grenzwert verglichen.

**Tabelle 1** Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV

Schadstoff	Jahresmittelgrenzwert	Kurzzeitgrenzwert
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup> (Stundenwert   maximal 18 Überschreitungen pro Jahr)
Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup> (Tageswert   maximal 35 Überschreitungen pro Jahr)
Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	25 µg/m <sup>3</sup>	-

## 2.3 Berechnungsmethodik/-modell

Die Berechnung der Immissionen der verkehrsbedingten Luftschadstoffe wird auf Grundlage der Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung - RLuS 2012 [3] durchgeführt. Die RLuS sind anwendbar wenn folgende Kriterien gegeben sind:

- Verkehrsstärke über 5.000 Kfz/Tag
- Fahrzeuggeschwindigkeiten über 50 km/h
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m
- Längsneigung der Trasse bis 6 %
- Maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m
- Lücken innerhalb Randbebauung > 50 %
- Abstände zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand > 2 Gebäudehöhen
- Gebäudebreite < 2 Gebäudehöhen

Bei der Ermittlung der motorbedingten Emissionen aus dem Straßenverkehr wird das Verkehrsaufkommen, hier das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV), mit den Emissionsfaktoren des vom Umweltbundesamt herausgegebenen Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA) des Straßenverkehrs [2] in der aktuellen Version 4.1 kombiniert. Neben den motorbedingten Emissionen entstehen zusätzliche Feinstaubemissionen durch Aufwirbelungen bei Fahrzeugbewegungen

und durch den Abrieb von Reifen. Das integrierte Emissionsmodell in RLuS enthält die entsprechenden Emissionsfaktoren und eine Methode zur Bestimmung der nicht motorbedingten Emissionen.

Das von den Kfz gebildete Stickstoffoxid ist in der Luft in Verbindung mit Ozon schnell ablaufenden chemischen Umwandlungsprozessen ausgesetzt. Bei der Immissionsberechnung ist dieser Umwandlungsprozess zu berücksichtigen. Im Modell RLuS ist auf Basis eines vereinfachten Chemiemodells ein NO/NO<sub>2</sub>-Konversionsmodell unter Berücksichtigung primärer NO<sub>2</sub>-Emissionen und der Ozon-Hintergrundbelastung integriert.

Die Formel zur Bestimmung der Immissionskonzentrationen für einen Immissionsort ist im Handbuch [3] beschrieben und beruht auf dem empirisch ermittelten Zusammenhang zwischen den längenspezifischen Emissionen und den entsprechenden bodennahen Immissionskonzentrationen in Abhängigkeit zur Windgeschwindigkeit.

Die Einhaltung der Anzahl an Überschreitungen der Kurzzeitgrenzwerte wird im Modell auf Basis des statistischen Zusammenhangs zwischen langjährig gemessenen Jahresmittelwerten und der Anzahl an aufgetretenen Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwerts abgeleitet. Eine Überschreitung des Kurzzeitgrenzwerts von NO<sub>2</sub> wird erst ab einem NO<sub>2</sub>-Jahresmittel von 57 µg/m<sup>3</sup> erwartet. Eine Überschreitung des Kurzzeitgrenzwerts von PM<sub>10</sub> ist bei einem Jahresmittelwert von 27 µg/m<sup>3</sup> wahrscheinlich.

## 3 Eingangsdaten und Berechnungsparameter

### 3.1 Meteorologische Daten

In der Berechnung mit RLuS wird eine für das Untersuchungsgebiet repräsentative mittlere Windgeschwindigkeit (Messhöhe 10 m über Gelände) berücksichtigt. Das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit wird der Karte des statistischen Windfeldmodells (SWM) des Deutschen Wetterdienstes entnommen [7]. Demnach liegt der Jahresmittelwert zwischen 3,1 und 3,7 m/s. In der Berechnung wird als Annahme zur sicheren Seite die niedrigere Windgeschwindigkeit und damit eine geringere Verdünnung der Luftschadstoffe zugrunde gelegt.

### 3.2 Vorbelastung

Zur vorhandenen Gesamtbelastung eines Schadstoffes vor Ort trägt neben den örtlich ansässigen Emissionsquellen (hier Bundesstraße B5) auch die großräumig vorhandene Hintergrundbelastung bei. Die Hintergrundbelastung beinhaltet regio- als auch überregionale Verkehrsemissionen sowie Ferntransporte von Schadstoffen aus Industrie und Hausbrand.

Zur Ermittlung der Schadstoffhintergrundbelastung wird auf die Luftgütemessdaten des Landesamts für Umwelt (LfU) zurückgegriffen. Innerhalb dieses Netzes werden an einer Vielzahl von Messstationen die statistischen Kenngrößen von Luftschadstoffen regelmäßig, d. h. in Form von Monats- und Jahresberichten, veröffentlicht.

Die Hintergrundbelastung für das Untersuchungsgebiet wird von der ca. 2,6 km nordöstlich gelegenen Hintergrundmessstation Dallgow-Döberitz abgeleitet (siehe Abbildung 2). Gemäß den Berichten für die Luftqualität in Brandenburg wurden an der Messstation in den letzten Jahren die gemessenen Jahresmittelwerte der Tabelle 2 erfasst.

**Tabelle 2** Repräsentative Hintergrundbelastung (Jahresmittel) für das Untersuchungsgebiet in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Schadstoff	2019	2020
NO <sub>x</sub>	15	14
NO <sub>2</sub>	11	11
PM <sub>10</sub>	14	14
PM <sub>2,5</sub>	10	9
O <sub>3</sub>	50	53

In den kommenden Jahren wird aufgrund der fortschreitenden Entwicklung der Technik und weiteren durchzuführenden Luftreinhaltemaßnahmen von einem allgemeinen Rückgang der Hinter-

grundkonzentrationen ausgegangen. Auf die Verwendung einer prognostizierten Hintergrundbelastung wird im Sinne eines konservativen Ansatzes verzichtet und die Jahresmittelkonzentration aus dem Jahr 2019 als Vorbelastung berücksichtigt.



Abbildung 2 Lage der Wetterstation Dalgow-Döberitz

### 3.3 Straßenverkehrsdaten

Die verkehrlichen Eingangswerte für die B 5 werden der Tabelle 11 der schalltechnischen Untersuchung zum B-Plan Nr. E 36B der Gemeinde Wustermark vom 17.03.2021 [6] entnommen. Es wird ein durchschnittlicher werktäglicher Verkehr von 37.000 Kfz/24h und ein Schwerverkehrsanteil > 3,5t von 12 % berücksichtigt (Prognose 2025).

Es wird der Straßentyp „Fernstraße“ mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h angesetzt. Die Anzahl der Fahrstreifen beträgt insgesamt vier. Die Längsneigung wird mit 0 % berücksichtigt.

### 3.4 Immissionsorte

Die Immissionsorte in RLuS beziehen sich standardmäßig auf eine Höhe von 1,5 m über Gelände. Bei der Berechnung wird lediglich der Abstand zwischen Fahrbahnrand und Immissionsort eingegeben.

Es werden zwei Immissionsorte untersucht. Der eine Immissionsort befindet sich an der südlich-

ten Spitze der Baugrenze in einem Abstand von 28 m zum Fahrbahnrand. Der zweite Immissionsort wird am südlichen Rand der Grundstücksgrenze in einem Abstand von 20 m zum Fahrbahnrand gesetzt, um auch mögliche Freiflächen der Kita abzudecken (siehe Abbildung 3). Da die Immissionen mit zunehmender Entfernung von der Quelle abnehmen, handelt es sich bei diesen Immissionsorten um eine Worst-Case Abschätzung.

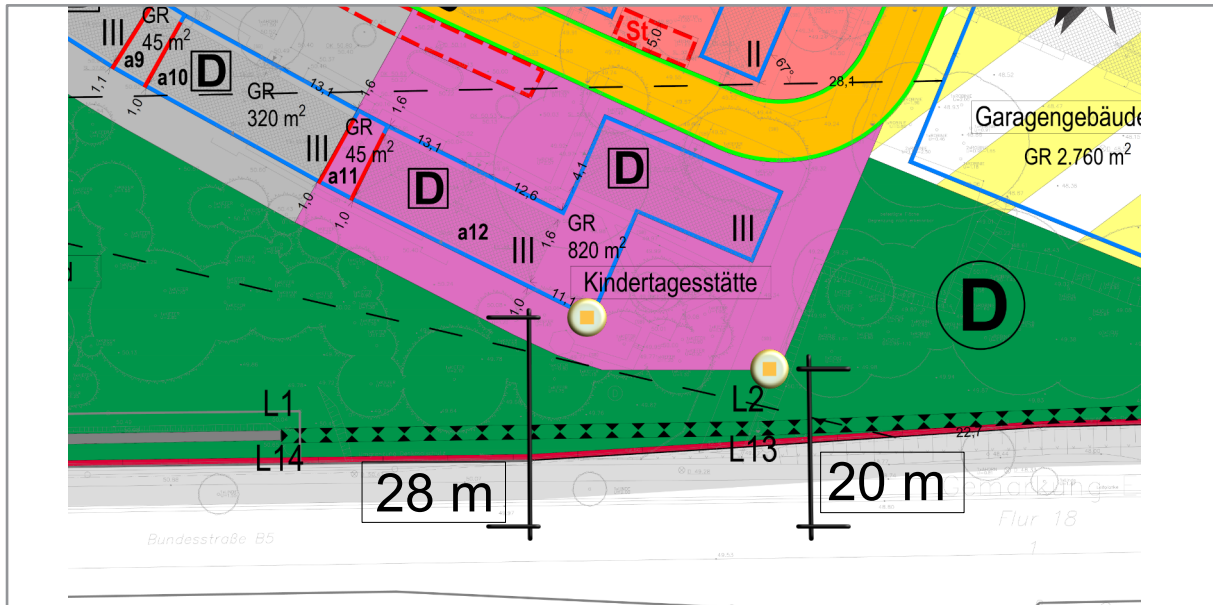


Abbildung 3 Lage der Immissionsorte

### 3.5 Lärmschutzbauwerke

Gemäß der schalltechnischen Untersuchung zum B-Plan E 36B „Olympisches Dorf“ ist nördlich der B 5 eine Verlängerung der bestehenden 5,5 m hohen Lärmschutzwand erforderlich. Die Abschirmung dieser Lärmschutzwand wird in der Modellberechnung berücksichtigt. Es werden folgende Parameter angesetzt:

- Typ: Wand/Steinwall
- Höhe: 5 m (gerundet)
- Länge: 710 m
- Wandfußabstand < 7m
- Abstand vom Beginn der Lärmschutzwand zum Immissionsort (längs der Straße): 473 m

## 4 Immissionsberechnung

Die Berechnungen werden nach der beschriebenen Methodik ermittelt und tabellarisch ausgewertet (siehe Anlage 2 und Anlage 3). Die berechneten Immissionen an den beiden betrachteten Immissionsorten sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

**Tabelle 3** Prognostizierte Gesamtbelastung

Immissionsort	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>
	Jahresmittelwert [µg/m <sup>3</sup> ]	Anzahl der Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwerts	Jahresmittelwert [µg/m <sup>3</sup> ]	Anzahl der Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwerts	Jahresmittelwert [µg/m <sup>3</sup> ]
Baugrenze	14,0	1	15,3	10	10,5
Grundstücksgrenze	14,4	1	15,5	10	10,6

Der Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> für NO<sub>2</sub>, der Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>10</sub> und der Jahresmittelgrenzwert von 25 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>2,5</sub> werden an beiden Immissionsorten deutlich unterschritten. Gleiches gilt auch für die zulässige Anzahl an Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwerts (max. 18 Überschreitungen im Jahr für NO<sub>2</sub> und max. 35 Überschreitungen bei PM<sub>10</sub>).

Den größten Anteil an der Gesamtbelastung macht die großräumige Hintergrundbelastung aus (vgl. Tabelle 2). Die lokale Zusatzbelastung durch die B 5 liegt bei NO<sub>2</sub> bei unter 3 µg/m<sup>3</sup>, bei PM<sub>10</sub> unter 1,5 µg/m<sup>3</sup> und bei PM<sub>2,5</sub> bei unter 0,5 µg/m<sup>3</sup>. Schadstoffmindernd auf die Zusatzbelastung wirkt sich zudem die Lärmschutzwand zwischen B 5 und Immissionsort aus.

## 5 Zusammenfassung

Innerhalb des südlichen Geltungsbereichs des B-Plans E 36B „Olympisches Dorf“ in der Gemeinde Wustermark ist eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ ausgewiesen. Aufgrund der Nähe der Anlage zur Bundesstraße B 5 wurde die lufthygienische Situation auf das Vorhaben prognostiziert und nach den gesetzlichen Vorschriften der 39. BImSchV beurteilt.

Die Berechnung der Immissionen wurde mit der aktuellen Version 2.1 des Modells RLuS für den Prognosefall 2025 durchgeführt. Es wurden die relevanten Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) untersucht. Die Lage der Immissionsorte wurde so gewählt, dass die maximale Belastung an der Baugrenze und der Grundstücksfläche der Gemeinbedarfsfläche ermittelt wurde.

Die prognostizierten Jahresmittelkonzentrationen von NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> liegen an allen untersuchten Immissionsorten deutlich unterhalb der gesetzlich geltenden Grenzwerte. Auch ist von einer Einhaltung der zulässigen Anzahl an Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwerts von NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> auszugehen. Aus lufthygienischer Sicht ist die Planung einer Gemeinbedarfsfläche an dieser Stelle daher als unkritisch einzuschätzen.

## 6 Quellennachweis

- [1] BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ [BMJV | HRSG.]: Neunund dreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S.1065), zuletzt geändert durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- [2] INFRAS [HRSG.]: Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA 4.1, Bern, August 2019).
- [3] RLuS 2012: PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 2.1. Herausgeber: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Arbeitsgruppe "Straßenentwurf", Arbeitsausschuss "Luftreinhaltung an Straßen".
- [4] LANDESAMT FÜR UMWELT: Luftqualität in Brandenburg - Jahresbericht 2019, 2019
- [5] LANDESAMT FÜR UMWELT: Jahreskurzbericht zur Luftqualität in Brandenburg 2020, 2020
- [6] AKUSTIK LABOR BERLIN: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. E 36B der Gemeinde Wustermark. Bericht WUS 20.113.01 P V2. 17.03.2021
- [7] DEUTSCHER WETTERDIENST (2004): Statistisches Windfeldmodell (SWM) - Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund in Brandenburg, Bezugszeitraum: 1981 - 200, Maßstab 1:900000



# Anlagen

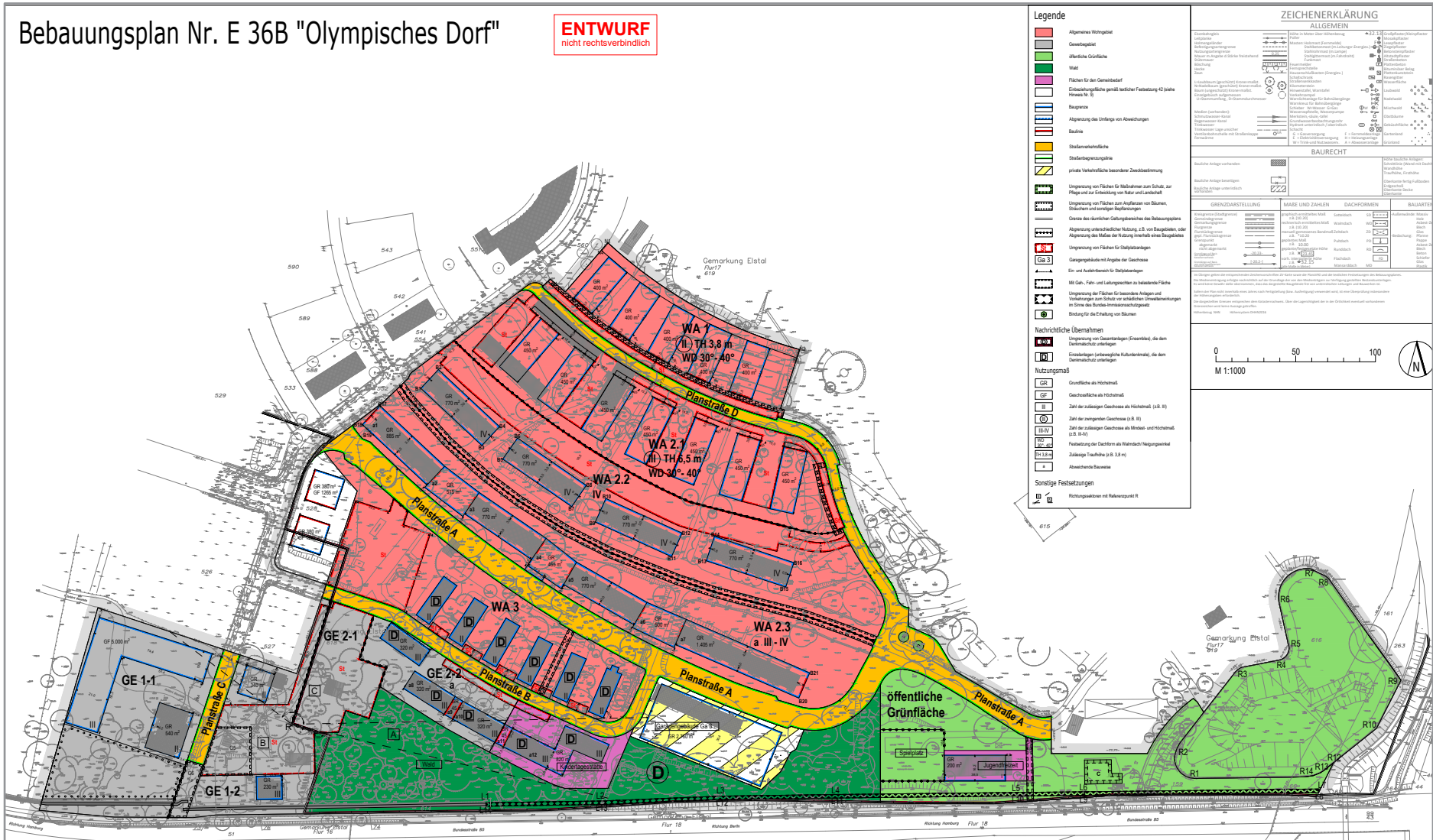
## ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Entwurf des Bebauungsplans Nr. E 36B „Olympisches Dorf“ (Stand: 23.03.2021) .....	13
Anlage 2	Ergebnisprotokoll RluS   Immissionsort Baugrenze.....	14
Anlage 3	Ergebnisprotokoll RluS   Immissionsort Grundstücksgrenze .....	15

Anlage 1 Entwurf des B-Plans Nr. E 36B „Olympisches Dorf“ (Stand: 23.03.2021)

Bebauungsplan Nr. E 36B "Olympisches Dorf"

**ENTWURF**  
nicht rechtsverbindlich



### Legende

- Algemeines Wohngebiet
- Gewerbegebiet
- Öffentliche Grünfläche
- Wald
- Flächen für den Gemeindedienst
- Einzelhandelsfläche gemäß technischer Festsetzung (2 Jahre bis 10 Jahre für B)
- Baugarten
- Abgrenzung des Umfangs von Abwechslungen
- Baulinie
- Stationsverkehrsfläche
- Stationsverkehrsfläche
- private Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung
- Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz der Pflege und zur Erhaltung von Natur und Landschaft
- Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und anderen Pflanzungen
- Grenze des öffentlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans
- Abgrenzung unerschlossene Natur, z.B. von Baugärten, oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugartens
- Umgrenzung von Flächen für Grünanlagen
- Gangweggebäude mit Angabe der Geschosse
- Ein- und Mehrfamilien für Doppelhäuser
- Mit Gar-, Füll- und Laubbäumen an landwirtschaftlichen Flächen
- Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
- Bindung für die Erhebung von Steuern

### Nachrichtliche Übernahmen

- Umgrenzung von Gesamtanlagen (Ereignisse), die dem Denkmalschutz unterliegen
- Einzelanlagen (einschließlich Kulturdenkmale), die dem Denkmalschutz unterliegen

### Nutzungsmaß

- GR: Grundfläche als Höchstmaß
- GF: Geschossfläche als Höchstmaß (z.B. II)
- II: Zahl der zulässigen Geschosse als Höchstmaß (z.B. II)
- III: Zahl der zulässigen Geschosse als Mindest- und Höchstmaß (z.B. III/IV)
- IV: Festsetzung der Dachform als Mindest- und Höchstmaß
- IV 1,3: m: Zusätzliche Traufhöhe (z.B. 3,8 m)
- IV 1,4: m: Abweichende Bauweise

### Sonstige Festsetzungen

- D: Richtungsplan mit Referenzpunkt R

### ZEICHENERKLÄRUNG ALLGEMEIN

Grundrisse	Flur in Meißer über dem Gelände	3.2.1	Grundrisse (Grundrisse)
Konturplan	Flur in Meißer über dem Gelände	3.2.2	Grundrisse (Grundrisse)
Abwechslung	Flur in Meißer über dem Gelände	3.2.3	Grundrisse (Grundrisse)
Flur in Meißer über dem Gelände	Flur in Meißer über dem Gelände	3.2.4	Grundrisse (Grundrisse)
Flur in Meißer über dem Gelände	Flur in Meißer über dem Gelände	3.2.5	Grundrisse (Grundrisse)

### BAURECHT

BAURECHT	BAURECHT	BAURECHT	BAURECHT
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

### GRENZDARSTELLUNG

GRENZDARSTELLUNG	MASSE UND ZAHLEN	DACHFORMEN	BAUARTER
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

### MASSSTAB

0 50 100  
M 1:1000

## Anlage 2 Ergebnisprotokoll RLU5 | Immissionsort Baugrenze

RLU5	Seite 1																																																																
<p>PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLU5 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 : 07.09.2021 10:24:54            Rechenlauf ID: 7cc9f0f4-545c-441f-8732-2881e8d80579</p>																																																																	
<p>Vorgang : B5            Aufpunkt : Kita            Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz</p>																																																																	
<p>Eingabeparameter:            Prognosejahr : 2025            Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100            Längsneigungsklasse : 0 %            Anzahl Fahrstreifen : 4            DTV : 37000 Kfz/24h (Jahreswert)            Schwerverkehr-Anteil: 12,0 % (SV &gt; 3.5 t)            Mittl. PKW-Geschw. : 96,4 km/h</p>																																																																	
<p>Windgeschwindigkeit : 3,1 m/s            Entfernung : 28,0 m</p>																																																																	
<p>Lärmschutzparameter:            Maßnahme : Wand/Steilwall            Höhe der Maßnahme : 5,0 m            Länge der Maßnahme : 710,0 m            Abstand vom Ende der Maßnahme: 473,0 m            Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten</p>																																																																	
<p>Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 07.09.2021 10:24:54):</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>CO</td><td>: 379,239</td></tr> <tr><td>NOx</td><td>: 384,269</td></tr> <tr><td>NO2</td><td>: 110,945</td></tr> <tr><td>SO2</td><td>: 1,505</td></tr> <tr><td>Benzol</td><td>: 0,255</td></tr> <tr><td>PM10</td><td>: 70,037</td></tr> <tr><td>PM2.5</td><td>: 26,192</td></tr> <tr><td>BaP</td><td>: 0,00111</td></tr> </table>		CO	: 379,239	NOx	: 384,269	NO2	: 110,945	SO2	: 1,505	Benzol	: 0,255	PM10	: 70,037	PM2.5	: 26,192	BaP	: 0,00111																																																
CO	: 379,239																																																																
NOx	: 384,269																																																																
NO2	: 110,945																																																																
SO2	: 1,505																																																																
Benzol	: 0,255																																																																
PM10	: 70,037																																																																
PM2.5	: 26,192																																																																
BaP	: 0,00111																																																																
<p>Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:            (JM=Jahresmittelwert,            Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)</p> <table style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Komponente</th> <th colspan="2">Vorbelastung</th> <th colspan="2">Zusatzbelastung</th> </tr> <tr> <th>JM-V</th> <th></th> <th>JM-Z</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CO</td><td>227</td><td></td><td>7,1</td><td></td></tr> <tr><td>NO</td><td>3,0</td><td></td><td>2,77</td><td></td></tr> <tr><td>NO2</td><td>11,0</td><td></td><td>2,95</td><td></td></tr> <tr><td>NOx</td><td>15,6</td><td></td><td>7,19</td><td></td></tr> <tr><td>SO2</td><td>2,0</td><td></td><td>0,03</td><td></td></tr> <tr><td>Benzol</td><td>1,50</td><td></td><td>0,005</td><td></td></tr> <tr><td>PM10</td><td>14,00</td><td></td><td>1,311</td><td></td></tr> <tr><td>PM2.5</td><td>10,00</td><td></td><td>0,490</td><td></td></tr> <tr><td>BaP</td><td>0,00000</td><td></td><td>0,00002</td><td></td></tr> <tr><td>O3</td><td>50,0</td><td></td><td>-</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung		JM-V		JM-Z		CO	227		7,1		NO	3,0		2,77		NO2	11,0		2,95		NOx	15,6		7,19		SO2	2,0		0,03		Benzol	1,50		0,005		PM10	14,00		1,311		PM2.5	10,00		0,490		BaP	0,00000		0,00002		O3	50,0		-						
Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung																																																														
	JM-V		JM-Z																																																														
CO	227		7,1																																																														
NO	3,0		2,77																																																														
NO2	11,0		2,95																																																														
NOx	15,6		7,19																																																														
SO2	2,0		0,03																																																														
Benzol	1,50		0,005																																																														
PM10	14,00		1,311																																																														
PM2.5	10,00		0,490																																																														
BaP	0,00000		0,00002																																																														
O3	50,0		-																																																														
<p>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 10 mal überschritten.            (Zulässig sind 35 Überschreitungen)            CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1213 µg/m³            (Bewertung: 12 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)</p>																																																																	
<table style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Komponente</th> <th colspan="2">Gesamtbelastung</th> <th colspan="2">Beurteilungswerte</th> <th rowspan="2">Bewertung JM-G/ JM-B [%]</th> </tr> <tr> <th>JM-G</th> <th></th> <th>JM-B</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CO</td><td>234</td><td></td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>NO</td><td>5,8</td><td></td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>NO2</td><td>14,0</td><td></td><td>40,0</td><td></td><td>35</td></tr> <tr><td>NOx</td><td>22,8</td><td></td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>SO2</td><td>2,0</td><td></td><td>20,0</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td>Benzol</td><td>1,50</td><td></td><td>5,00</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>PM10</td><td>15,31</td><td></td><td>40,00</td><td></td><td>38</td></tr> <tr><td>PM2.5</td><td>10,49</td><td></td><td>25,00</td><td></td><td>42</td></tr> <tr><td>BaP</td><td>0,00002</td><td></td><td>0,00100</td><td></td><td>2</td></tr> </tbody> </table>		Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]	JM-G		JM-B		CO	234		-		-	NO	5,8		-		-	NO2	14,0		40,0		35	NOx	22,8		-		-	SO2	2,0		20,0		10	Benzol	1,50		5,00		30	PM10	15,31		40,00		38	PM2.5	10,49		25,00		42	BaP	0,00002		0,00100		2
Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]																																																												
	JM-G		JM-B																																																														
CO	234		-		-																																																												
NO	5,8		-		-																																																												
NO2	14,0		40,0		35																																																												
NOx	22,8		-		-																																																												
SO2	2,0		20,0		10																																																												
Benzol	1,50		5,00		30																																																												
PM10	15,31		40,00		38																																																												
PM2.5	10,49		25,00		42																																																												
BaP	0,00002		0,00100		2																																																												
07.09.2021	10:26:07																																																																

**Anlage 3** Ergebnisprotokoll RLU5 | Immissionsort Grundstücksgrenze

RLU5	Seite 1																																																																
<p>PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLU5 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 : 07.09.2021 10:17:47                  Rechenlauf ID: 16122a26-ef52-4072-8ca4-5c3cf7b32238</p>																																																																	
<p>Vorgang : B5                  Aufpunkt : Kita                  Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz</p>																																																																	
<p>Eingabeparameter:                  Prognosejahr : 2025                  Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100                  Längsneigungsklasse : 0 %                  Anzahl Fahrstreifen : 4                  DTW : 37000 Kfz/24h (Jahreswert)                  Schwerverkehr-Anteil: 12,0 % (SV &gt; 3.5 t)                  Mittl. PKW-Geschw. : 96,4 km/h</p>																																																																	
<p>Windgeschwindigkeit : 3,1 m/s                  Entfernung : 20,0 m</p>																																																																	
<p>Lärmschutzparameter:                  Maßnahme : Wand/Steilwall                  Höhe der Maßnahme : 5,0 m                  Länge der Maßnahme : 710,0 m                  Abstand vom Ende der Maßnahme: 473,0 m                  Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten</p>																																																																	
<p>Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 07.09.2021 10:17:47):</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>CO</td><td>: 379,239</td></tr> <tr><td>NOx</td><td>: 384,269</td></tr> <tr><td>NO2</td><td>: 110,945</td></tr> <tr><td>SO2</td><td>: 1,505</td></tr> <tr><td>Benzol</td><td>: 0,255</td></tr> <tr><td>PM10</td><td>: 70,037</td></tr> <tr><td>PM2.5</td><td>: 26,192</td></tr> <tr><td>BaP</td><td>: 0,00111</td></tr> </table>		CO	: 379,239	NOx	: 384,269	NO2	: 110,945	SO2	: 1,505	Benzol	: 0,255	PM10	: 70,037	PM2.5	: 26,192	BaP	: 0,00111																																																
CO	: 379,239																																																																
NOx	: 384,269																																																																
NO2	: 110,945																																																																
SO2	: 1,505																																																																
Benzol	: 0,255																																																																
PM10	: 70,037																																																																
PM2.5	: 26,192																																																																
BaP	: 0,00111																																																																
<p>Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:                  (JM=Jahresmittelwert,                  Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)</p> <table style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Komponente</th> <th colspan="2">Vorbelastung</th> <th colspan="2">Zusatzbelastung</th> </tr> <tr> <th>JM-V</th> <th></th> <th>JM-Z</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CO</td><td>227</td><td></td><td>8,0</td><td></td></tr> <tr><td>NO</td><td>3,0</td><td></td><td>3,13</td><td></td></tr> <tr><td>NO2</td><td>11,0</td><td></td><td>3,36</td><td></td></tr> <tr><td>NOx</td><td>15,6</td><td></td><td>8,16</td><td></td></tr> <tr><td>SO2</td><td>2,0</td><td></td><td>0,03</td><td></td></tr> <tr><td>Benzol</td><td>1,50</td><td></td><td>0,005</td><td></td></tr> <tr><td>PM10</td><td>14,00</td><td></td><td>1,486</td><td></td></tr> <tr><td>PM2.5</td><td>10,00</td><td></td><td>0,556</td><td></td></tr> <tr><td>BaP</td><td>0,00000</td><td></td><td>0,00002</td><td></td></tr> <tr><td>O3</td><td>50,0</td><td></td><td>-</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung		JM-V		JM-Z		CO	227		8,0		NO	3,0		3,13		NO2	11,0		3,36		NOx	15,6		8,16		SO2	2,0		0,03		Benzol	1,50		0,005		PM10	14,00		1,486		PM2.5	10,00		0,556		BaP	0,00000		0,00002		O3	50,0		-						
Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung																																																														
	JM-V		JM-Z																																																														
CO	227		8,0																																																														
NO	3,0		3,13																																																														
NO2	11,0		3,36																																																														
NOx	15,6		8,16																																																														
SO2	2,0		0,03																																																														
Benzol	1,50		0,005																																																														
PM10	14,00		1,486																																																														
PM2.5	10,00		0,556																																																														
BaP	0,00000		0,00002																																																														
O3	50,0		-																																																														
<p>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 10 mal überschritten.                  (Zulässig sind 35 Überschreitungen)                  CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1218 µg/m³                  (Bewertung: 12 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)</p>																																																																	
<table style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Komponente</th> <th colspan="2">Gesamtbelastung</th> <th colspan="2">Beurteilungswerte</th> <th rowspan="2">Bewertung JM-G/ JM-B [%]</th> </tr> <tr> <th>JM-G</th> <th></th> <th>JM-B</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CO</td><td>235</td><td></td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>NO</td><td>6,1</td><td></td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>NO2</td><td>14,4</td><td></td><td>40,0</td><td></td><td>36</td></tr> <tr><td>NOx</td><td>23,8</td><td></td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>SO2</td><td>2,0</td><td></td><td>20,0</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td>Benzol</td><td>1,51</td><td></td><td>5,00</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td>PM10</td><td>15,49</td><td></td><td>40,00</td><td></td><td>39</td></tr> <tr><td>PM2.5</td><td>10,56</td><td></td><td>25,00</td><td></td><td>42</td></tr> <tr><td>BaP</td><td>0,00002</td><td></td><td>0,00100</td><td></td><td>2</td></tr> </tbody> </table>		Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]	JM-G		JM-B		CO	235		-		-	NO	6,1		-		-	NO2	14,4		40,0		36	NOx	23,8		-		-	SO2	2,0		20,0		10	Benzol	1,51		5,00		30	PM10	15,49		40,00		39	PM2.5	10,56		25,00		42	BaP	0,00002		0,00100		2
Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]																																																												
	JM-G		JM-B																																																														
CO	235		-		-																																																												
NO	6,1		-		-																																																												
NO2	14,4		40,0		36																																																												
NOx	23,8		-		-																																																												
SO2	2,0		20,0		10																																																												
Benzol	1,51		5,00		30																																																												
PM10	15,49		40,00		39																																																												
PM2.5	10,56		25,00		42																																																												
BaP	0,00002		0,00100		2																																																												
07.09.2021	10:22:00																																																																