

# Flughafen Wien Erweiterung Flugplatzgrenze Fachbereich Luft

Erstellt für: Flughafen Wien AG

Wien, am 08.02.2024



LABORATORIUM FÜR UMWELTANALYTIK GESMBH.  
Cottagegasse 5, 1180 Wien Tel. 1/470 55 04

Ing. Julia Englisch

**IN HALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VORHABENSBECHREIBUNG</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>EMISSIONSANALYSE</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Diffuse Emissionen durch Fahrbewegungen auf befestigten Flächen</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Motoremissionen von KFZ- und Schlepper</b>	<b>10</b>
<b>3.3</b>	<b>emissionen durch APU- und Triebwerkprobeläufe</b>	<b>11</b>
<b>3.4</b>	<b>Gesamtemissionen</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>LUFTGÜTE IST-SITUATION</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>IMMISSIONSBERECHNUNG</b>	<b>14</b>
<b>5.1</b>	<b>Modellbeschreibung</b>	<b>14</b>
<b>5.2</b>	<b>Ausbreitungsklimatologie</b>	<b>15</b>
<b>5.3</b>	<b>Berechnungsverfahren</b>	<b>16</b>
<b>5.4</b>	<b>Zusatzbelastung, Irrelevanzschwelle und Gesamtbelastung</b>	<b>17</b>
<b>5.5</b>	<b>Ergebnisse der Immissionsmodellierung</b>	<b>18</b>
<b>1.1</b>	<b>Stickstoffoxide</b>	<b>19</b>
1.1.1	NO <sub>2</sub> -JMW	19
1.1.2	NO <sub>2</sub> -HMW	19
<b>1.2</b>	<b>Feinstaub PM10</b>	<b>20</b>
1.2.1	PM10-JMW	20
1.2.2	PM10-TMW	20
<b>1.3</b>	<b>Feinstaub PM 2,5</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANHANG</b>	<b>25</b>
<b>9.1</b>	<b>Immissionsrasterkarten</b>	<b>25</b>
<b>9.2</b>	<b>Rechendetails</b>	<b>27</b>
<b>9.3</b>	<b>Rechenprotokolle</b>	<b>30</b>

## **1           AUFGABENSTELLUNG**

Die Flughafen Wien AG plant die flächenmäßige Erweiterung der derzeit bewilligten Zivilflugplatzgrenzen. Konkret geht es bei der Erweiterung um Grundstücke, auf denen sich derzeit der sogenannte „Mazur-Parkplatz“ befindet.

In dieser luftreinhaltetechnischen Beurteilung erfolgt die Beschreibung der Auswirkungen auf die Luftgütesituation hinsichtlich der projektrelevanten und durch das Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) begrenzten Luftschadstoffe Stickstoffoxide, Feinstaub PM10 und PM2,5.

## **2           VORHABENSBE SCHREIBUNG**

Die Vorhabensbeschreibung wurde dem Verkehrsgutachten der TRAFFIX Verkehrsplanung GmbH entnommen und wird nachfolgend auszugsweise wiedergegeben.

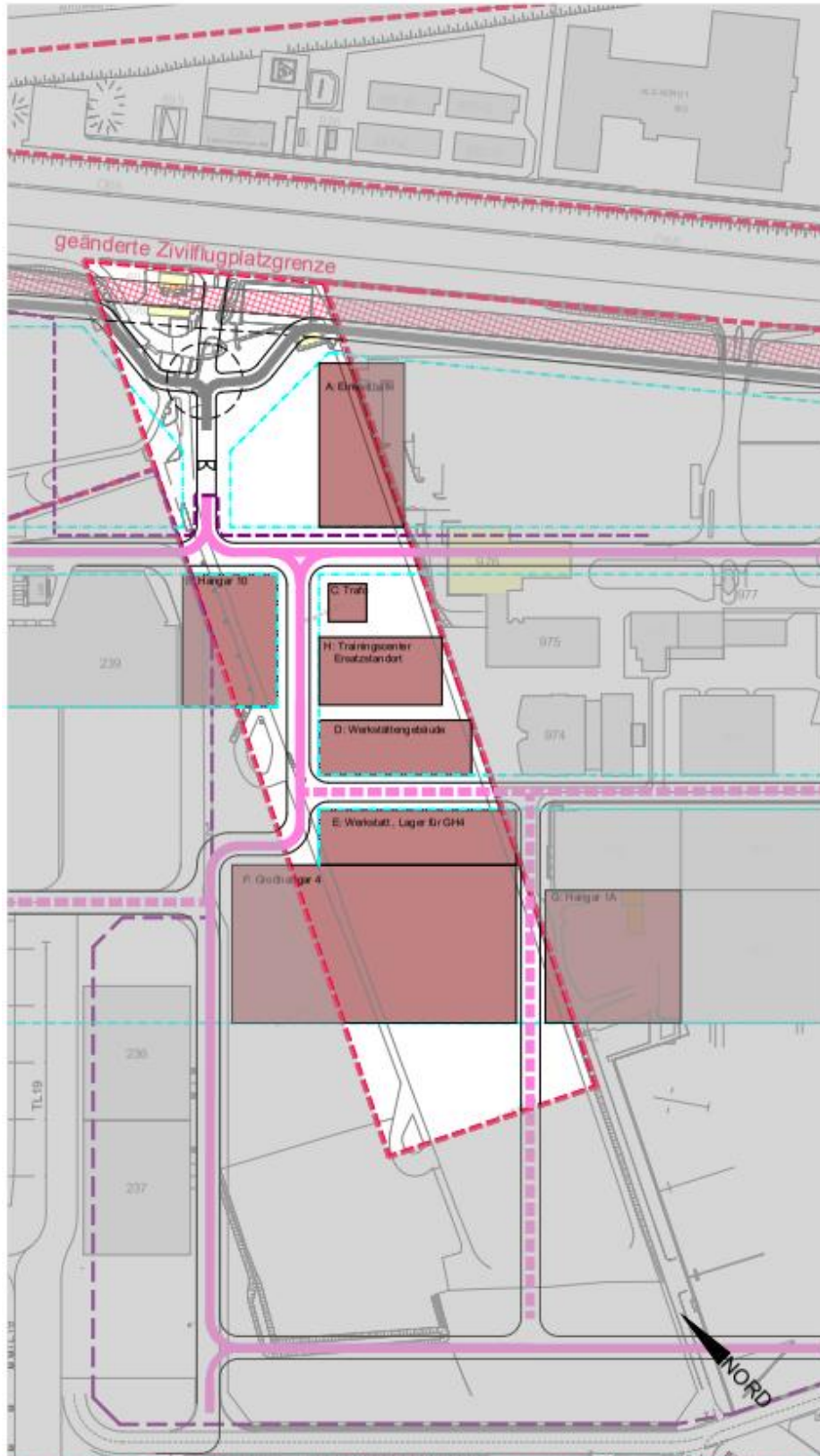


Abbildung 1 Bauvorhaben Areal Mazur-Parkplatz

PROJEKTE	
A	Einstellhalle für Vorfeldfahrzeuge
B	Hangar 10 für GAC
C	Trafostation zur Versorgung der geplanten Gebäude
D	Werkstattgebäude
E	Werkstatt / Lager / Service Einrichtung für GH4
F	Großhangar 4
G	Hangar 1A / Erweiterung Großhangar 4
H	Ersatzstandort Trainingscenter AUA

Tabelle 1 Bauvorhaben Areal Mazur-Parkplatz

### **A Einstellhalle für Vorfeldfahrzeuge**

Am Standort A ist die Errichtung einer Einstellhalle für Vorfeldfahrzeuge vorgesehen.

Diese Fahrzeuge sind derzeit in den Objekten 854 bzw. 855 untergebracht. Das neue Objekt soll künftig für das Einstellen von derzeit im Freien abgestellten Fahrzeugen genutzt werden. Die Anzahl der zu erwartenden Kfz-Fahrten bleibt gegenüber dem Bestand unverändert. Es ist lediglich eine geringfügige örtliche Verlegung der Fahrten von bestehenden Einstellhallen bzw. Abstellplätzen zu verzeichnen.

### **B Hangar 10 für GAC**

Der geplante Hangar 10 dient als Erweiterung der bestehenden Hangars der General Aviation.

Die Anzahl der Schleppbewegungen bleiben gegenüber dem Bestand unverändert. Statt eines Abstellens am Vorfeld werden die Luftfahrzeuge künftig in den unmittelbar benachbart geplanten Hangar 10 geschleppt.

### **C Trafostation zur Versorgung der geplanten Gebäude**

Zur geplanten Trafostation finden Fahrten nur im Anlassfall bei Wartung und Reparatur statt. Es sind keine regelmäßigen Kfz-Fahrten zu erwarten.

### **D Werkstattgebäude**

Eine detaillierte Planung des Werkstattgebäudes sowie der vorgesehenen Betriebsabläufe liegt zum derzeitigen Zeitpunkt nicht vor.

Das künftige Verkehrsaufkommen wird auf der Grundlage von Erfahrungen des Flughafen Wien bei vergleichbaren Einrichtungen näherungsweise abgeschätzt, wobei die Annahme getroffen wird, dass zusätzlich rund 30 Pkw-Fahrten und 10 Lkw-Fahrten je Tag auftreten werden. Die zeitliche Verteilung der Fahrten wird gem. Tabelle 2 angesetzt.

Werkstattgebäude	Anteil	Pkw-Fahrten pro Tag	Lkw-Fahrten pro Tag	Summe Kfz-Fahrten pro Tag
6-19 Uhr (Tag)	50%	15	5	20
19-22 Uhr (Abend)	10%	3	1	4
22-6 Uhr (Nacht)	40%	12	4	16
<b>Summe</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>40</b>

Tabelle 2 prognostizierte Anzahl Kfz-Fahrten je Tag, Werkstattgebäude

### E Werkstatt / Lager / Service Einrichtung für GH4

Wie für das Werkstattgebäude (siehe Bauvorhaben D) liegt eine detaillierte Planung zum derzeitigen Zeitpunkt nicht vor.

Das Verkehrsaufkommen wird analog zum Bauvorhaben D mit zusätzlich 30 Pkw-Fahrten und 10 Lkw-Fahrten je Tag abgeschätzt, die zeitliche Verteilung ebenso analog zum Bauvorhaben D gewählt.

Werkstatt/Lager/Service für Hangar 4	Anteil	Pkw-Fahrten pro Tag	Lkw-Fahrten pro Tag	Summe Kfz-Fahrten pro Tag
6-19 Uhr (Tag)	50%	15	5	20
19-22 Uhr (Abend)	10%	3	1	4
22-6 Uhr (Nacht)	40%	12	4	16
<b>Summe</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>40</b>

Tabelle 3 prognostizierte Anzahl Kfz-Fahrten je Tag, Werkstatt / Lager / Service für GH4

### F Großhangar 4

Die Errichtung des geplanten Großhangars 4 erlaubt das witterungsgeschützte Einstellen von bisher am Vorfeld abgestellten Luftfahrzeugen. Dazu werden die Luftfahrzeuge mit eigenen Schleppfahrzeugen unterschiedlichen Typs vom Vorfeld in den Großhangar bzw. vom Großhangar auf das Vorfeld geschleppt.

Zur Abschätzung der zu erwartenden Schleppbewegungen für den Großhangar 4 + Vorfeld wurde seitens des Flughafen Wien eine Aufstellung der Schleppbewegungen für die bestehenden Großhangars 1-3 übermittelt, die von Verkehrsflugfahrzeugen der AUA sowie Ryanair genutzt werden.

Aufgrund des Corona-bedingten Einbruchs des Luftverkehrs werden die Schleppbewegungen aus 2019, dem letzten Jahr vor der Corona-Pandemie als Berechnungsgrundlage herangezogen, da davon auszugehen ist, dass die aktuellen Werte aus 2022 bzw. 2023 das Normalniveau noch nicht wieder erreicht haben.

Ausgehend von einer gleichmäßigen Verteilung der 15.740 Schleppbewegungen im Jahr 2019 auf die 3 Hangars kann von 5.250 jährlichen Schleppbewegungen je Hangar ausgegangen werden. Für den gleichartig geplanten Hangar 4 wird der Wert mit 20 % Reserve beaufschlagt, sodass von zusätzlich 6.300 Schleppbewegungen im Jahr zwischen dem bestehenden Vorfeld und dem geplanten Hangar 4 ausgegangen wird (siehe Tabelle 4).

Hangar 4	Schlepps pro Jahr	Schlepps pro Tag	Schlepps pro Tag, max
Analogie Hangar 1-3	5.250	14,4	19,4
20% Reserve	1.050	2,9	3,9
<b>Prognose</b>	<b>6.300</b>	<b>17,3</b>	<b>23,3</b>

Tabelle 4 prognostizierte Anzahl Schleppbewegungen, Großhangar 4+ Vorfeld

### G Hangar 1A / Erweiterung Großhangar 4

Die geplante Erweiterung der überdachten Abstellkapazitäten des Hangar 1 um den Neubau des Hangar 1A umfasst eine Erweiterung der Abstellfläche um ca. 40 % der Fläche des geplanten Hangar 4. Näherungsweise wird angesetzt, dass 40 % zusätzliche Abstellfläche auch 40 % zusätzliche Schleppfahrten zur Folge haben.

Die prognostizierte Anzahl an Schleppbewegungen für den Hangar 1A sind der nachfolgenden Tabelle 5 zu entnehmen.

Hangar 1A	Schlepps pro Jahr	Schlepps pro Tag	Schlepps pro Tag, max
Analogie Hangar 4	2.100	5,8	7,8
20% Reserve	420	1,2	1,6
<b>Prognose</b>	<b>2.520</b>	<b>6,9</b>	<b>9,3</b>

Tabelle 5 prognostizierte Anzahl Schleppbewegungen, Hangar 1A+ Vorfeld

### H Ersatzstandort Trainingscenter AUA

Der Ersatzstandort für das Trainingscenter der AUA ersetzt die bisherige Einrichtung im Objekt 976. An der Stelle des Objekts 976 verläuft künftig eine Betriebsstraße (airside).

Die Anzahl der Kfz-Fahrten bleibt gegenüber dem Bestand unverändert, es ist lediglich eine geringfügige örtliche Verlegung vom bzw. zum bestehenden Objekt 976 gegeben.

#### Betriebsstraßen (airside)

Durch die geplante Verbindung von Betriebsstraßen östlich und westlich des bestehenden Mazur-Parkplatzes sind airside großräumigere Verkehrsverlagerungen von der bestehenden Betriebsstraße West auf die künftigen Betriebsstraßenverbindungen zu erwarten.





Abbildung 2      Orthofoto mit Vorhabensort (roter Kreis)  
(Kartenquelle: <https://atlas.noe.gv.at/atlas/>)



### 3 EMISSIONSANALYSE

Für die Berechnung der Emissionen auf der geplanten Erweiterungsfläche werden folgende Annahmen getroffen:

- Es wird ausschließlich der mögliche Endausbau betrachtet.
- Es wird keine Gegenrechnung mit dem genehmigten Bestand durchgeführt.
- Als Bezugsjahr wird, im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung, 2023 gewählt.
- Es werden keine GPUs auf der geplanten Erweiterungsfläche betrieben (Quelle: Flughafen Wien AG).
- Es ist mit je 5 APU- und Triebwerksprobeläufen (Idle) mit einer Dauer von je 15 min pro Tag auf dem Vorfeld des neugeplanten Großhangar zu rechnen. Es handelt sich um keine zusätzlichen Probeläufe gegenüber dem Bestand, sondern um eine räumliche Verlagerung. Es wird keine High-Power-Triebwerksprobeläufe auf dem Vorfeld geben.
- Der Airside-Verkehr wird zu 50% auf die zwischen den Objekten A und C verlaufende und zu 50% auf die zwischen den Objekten D und E verlaufende Airside-Straße aufgeteilt.
- Es kommt zu keiner Kapazitätserweiterung.

#### 3.1 DIFFUSE EMISSIONEN DURCH FAHRBEWEGUNGEN AUF BEFESTIGTEN FLÄCHEN

Alle Fahrwege sind staubfrei befestigt und werden sauber gehalten.

Die Emissionen durch Fahrten auf den staubfrei befestigten Wegen werden nach bmwfj (2013) berechnet. In die Berechnung der Emissionsfaktoren gehen das durchschnittliche Gewicht der Fahrzeugflotte und Annahmen über die Staubbiladung der Straßenoberfläche ein.

$$E = k_{NB,PM} \cdot sL^{0,91} \cdot (1,1 \cdot W)^{1,02} \cdot \left(1 - \frac{P_{Tag}}{3 \cdot N_{Tag}}\right)$$

darin bedeuten:

E	[g/(km*Fzg)]	Emissionsfaktor für Wiederaufwirbelung
$k_{NB,PM}$	[-]	korngrößenabhängiger Faktor
sL	[g/m <sup>2</sup> ]	Staubbiladung der Oberfläche für Korngrößen bis 75 µm
W	[t]	mittleres Fahrzeuggewicht der Fahrzeugflotte
$P_{Tag}$	[d]	Regentage (Tage mit einer Niederschlagsmenge > 1 mm)
$N_{Tag}$	[d]	Gesamtanzahl der Tage in der betrachteten Periode

Die Staubbiladung der Straßenoberfläche hängt im Wesentlichen vom Zustand der Straße, dem Verschmutzungsgrad und der Verkehrsdichte ab. Die befestigten Fahrwege werden regelmäßig gereinigt. Für die Zufahrts- und Abfahrtswege wird mit der Staubbiladung einer Straße mit einem DTV von unter 500 Kfz/d (0,6 g/m<sup>2</sup>) gerechnet. Für die Abschätzung der Staubbiladungen durch Fahrbewegungen auf befestigten Wegen wurden die in Tabelle 6 angeführten Eingangsparameter herangezogen. Die Emissionsbilanz wird ohne den Abminderungsfaktor für die Regentage durchgeführt.

road

Berechnungsformel (nach US-EPA, AP-42, 13.2.1)  
 $E=(k*sL^{0,91}*(1.1*W)^{1.02})$

Feinanteil (sL): Airside 0.6 g/m<sup>2</sup>

Niederschlagstage (p) 90 Tage im Jahr

Faktoren	PM 2.5	PM 10	TSP	
k	0.15	0.62	3.23	g/km

mittleres Gesamtgewicht (W)  
 Schlepper 45 t  
 LKW 28 t  
 PKW 1.5 t

Tabelle 6 Eingangsdaten für die Berechnung von Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf befestigten Flächen für beide Planfälle (nach bmwfj, 2013)

In Tabelle 7 sind die Ergebnisse für die Bilanzierung der Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf befestigten Flächen ersichtlich.

Quellbez.	Fahrbewegungen			Streckenlänge m	Belagsart	Feinanteil road (sL) g/m <sup>2</sup>	Staubminderung %	Flottengewicht t	Emissionsfaktor Flotte			Staubemissionen	
	PKW FB/a	LKW FB/a	Schlepper FB/a						PM2.5 g/km	PM10 g/km	PM30 g/km	PM 2.5 kg/a	PM 10 kg/a
AUSTAL	-	-	8 820	500	road	0.60	0%	45.0	5.0432	20.8452	108.597	22.24	91.9
GH	-	-	660	400	road	0.60	0%	45.0	5.0432	20.8452	108.597	1.331	5.50
G10	-	-	-	360	road	0.60	0%	5.9	0.63106	2.60837	13.5887	35.5	147
AIR1	130 488	25 733	-	121	road	0.60	0%	5.9	0.63106	2.60837	13.5887	12.0	49.4
AIR2	130 488	25 733	-	125	road	0.60	0%	5.9	0.63106	2.60837	13.5887	12.4	51.1
AIR3	130 488	25 733	-	137	road	0.60	0%	5.9	0.63106	2.60837	13.5887	13.5	56.0
AIR4	130 488	25 733	-	78	road	0.60	0%	5.9	0.63106	2.60837	13.5887	7.70	31.8
AIR5	130 488	25 733	-	351	road	0.60	0%	5.9	0.63106	2.60837	13.5887	34.6	143
AIR6	130 488	25 733	-	46	road	0.60	0%	5.9	0.63106	2.60837	13.5887	9.15	37.8
AIR7	260 975	51 465	-	80	road	0.60	0%	5.9	0.63106	2.60837	13.5887	15.74	65.0
AIR8	260 975	51 465	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Summe</b>												164	678

Tabelle 7 Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf befestigten (road) Wegen und Flächen

### 3.2 MOTOREMISSIONEN VON KFZ- UND SCHLEPPER

Für die Emissionsberechnungen der Schlepper werden die entsprechenden Grenzwerte der MOT-V (BGBl. II Nr.136/2005) herangezogen.

Angaben zu den voraussichtlichen Modellen und Baujahren der Schlepper stammen vom Projektwerber.

Für die Betriebsstunden der vier Dieselschlepper im Bereich der Erweiterungsfläche wird angenommen, dass ein Schlepptvorgang rund 30 min dauert und die Anzahl der Schleppts gleichmäßig auf die Dieselschlepper aufgeteilt. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wird der Einsatz des Elektroschleppers für diese Annahme vernachlässigt. Dies ergibt rund 3 Betriebsstunden pro Tag je Schlepper im Bereich der Erweiterungsfläche. Die errechneten Emissionen der Schlepper sind in Tabelle 8 ersichtlich.

Quelle	Arbeitsgerät	Type	MOT-V	Leistung	Anzahl	Tage	Last-	Stunden	Einsatz-	NOx	PM 2.5
AUSTAL				kW		AT/a	faktor	h/AT	dauer	kg/a	kg/a
GH & G10	Schlepper	Schopf F59	ST III A	58	1	365	100%	3.2	100%	286	27.3
GH & G10	Schlepper	Schopf F110	ST III B	80	1	365	100%	3.2	100%	313	2.37
GH & G10	Schlepper	Schopf F70	ST IV	70	1	365	100%	3.2	100%	33	2.06
GH & G10	Schlepper	AST-3L 140	ST IV	103	1	365	100%	3.2	100%	49	3.1
<b>Summe gesamt</b>										681	35

Tabelle 8 Motoremissionen durch Schleppfahrzeuge im Bereich der Erweiterungsfläche

Die Emissionsfaktoren für Kfz sind dem "Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs in Österreich, Version 4.2" (UBA, 2022) entnommen. Als Bezugsjahr wurde das Jahr 2023 gewählt. In Tabelle 9 sind die berechneten Emissionen ersichtlich.

Quellbez.	Fahrbewegungen					EF NO <sub>x</sub>		EF PM		EF NO <sub>2</sub>		Motoremissionen		
	PKW	LKW	Mode	Länge	Steigung	PKW	LKW	PKW	LKW	PKW	LKW	NO <sub>x</sub>	PM	NO <sub>2</sub>
AUSTAL	FB/a	FB/a	HBEFA	m	%	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	kg/a	kg/a	kg/a
AIR1	130 488	25 733	IOL3	360	-	0.279	2.158	0.005	0.023	0.048	0.319	33.2	0.482	5.26
AIR2	130 488	25 733	IOL3	121	-	0.279	2.158	0.005	0.023	0.048	0.319	11.2	0.162	1.77
AIR3	130 488	25 733	IOL3	125	-	0.279	2.158	0.005	0.023	0.048	0.319	11.5	0.168	1.83
AIR4	130 488	25 733	IOL3	137	-	0.279	2.158	0.005	0.023	0.048	0.319	12.6	0.184	2.00
AIR5	130 488	25 733	IOL3	78	-	0.279	2.158	0.005	0.023	0.048	0.319	7.19	0.104	1.14
AIR6	130 488	25 733	IOL3	351	-	0.279	2.158	0.005	0.023	0.048	0.319	32.3	0.470	5.12
AIR7	260 975	51 465	IOL3	46	-	0.279	2.158	0.005	0.023	0.048	0.319	8.55	0.124	1.35
AIR8	260 975	51 465	IOL3	80	-	0.279	2.158	0.005	0.023	0.048	0.319	14.69	0.2134	2.329
<b>Summe</b>												146	2.12	23.1

Tabelle 9 Motoremissionen durch Fahrten auf der geplanten Erweiterungsfläche

### 3.3 EMISSIONEN DURCH APU- UND TRIEBWERKPROBELÄUFE

Die Emissionen durch die APU-Triebwerksprobeläufe wurden mit dem Ausbreitungsmodell LASPORT Version 2.3 (Janicke Consulting, 2018) ermittelt.

Bei einem Probelauf wird jeweils ein Triebwerk des Flugzeugs in unterschiedlichen Lastzuständen betrieben. Die durchlaufenden Lastzustände werden in die Kategorie Idle, Teillast/gering, Teillast/hoch und Volllast eingeteilt, die näherungsweise mit den Lastzuständen nach ICAO gleichgesetzt werden können.

Grundsätzlich werden zwei verschiedene Triebwerksprobeläufe unterschieden. Auf lokalisierten Triebwerksprobelaufbereichen finden in der Regel Triebwerksprobeläufe vom Typ High-Power Run statt. Die nichtlokalisierten Triebwerksprobeläufe sind meist vom Typ Idle Run. Auf der Erweiterungsfläche wird es zu keinen High-Power Triebwerksprobeläufe kommen; es ist jedoch mit Idle Runs zu rechnen.

Die einzelnen Flugzeugtypen wurden über das maximale Startgewicht (MTOW, maximum take off weight) den folgenden Gruppen zugeordnet (Janicke Consulting, 2009):

Large	Große Jets, MTOW > 300 t (z.B. DC10, MD11, B747)
Medium	Mittlere Jets, MTOW > 120 t (z.B. A330, B763)
Small	Kleine Jets, MTOW > 50 t (z.B. A300, B738, AVRO)
Regional	Regionale Jets, MTOW < 50 t (z.B. BA46, E145)
Business	Business Jets, MTOW < 34 t (z.B. C550, F900)
Turboprop	Turboprop-Flugzeuge (z.B. SB20, D328)
Piston	Kolbenmotor-Flugzeuge (z.B. PA28, C150)

Aufgrund der Flottenzusammensetzung der Austrian Airlines (6 Boeing 777, 3 Boeing 767, 6 A321, 33 A320, 17 Embraer 195; Quelle: <https://www.austrian.com/at/de/aircraft-fleet>, die Boeing 777 und die Boeing 767 werden schrittweise durch Boeing 787 ersetzt, welche ebenfalls der Kategorie Mittlere Jets zuzuordnen ist) und der Ryan Air (509 Boeing 737, 29 A320; Quelle: <https://corporate.ryanair.com/about-us/our-fleet/>) ist mit einem überwiegenden Anteil an kleinen Jets zu rechnen. Im Sinne eines Worst-Case-Szenario wird jedoch mit einer Aufteilung von 50:50 von kleinen und mittleren Jets gerechnet.

	Flugzeugklasse	Anzahl pro Jahr	NOx kg/a	NO2 kg/a	PM2,5 kg/a
Triebwerksprobelauf	Medium	913	1389.3	208.4	23.2
	Small	913	507.4	76.1	11.7
APU-Probelauf	Medium	913	246.1	36.9	11.0
	Small	913	113.0	16.9	27.3
Summe		3652	2256	338	73

Tabelle 10 Emissionen durch APU- und Triebwerksprobeläufe auf der geplanten Erweiterungsfläche

### 3.4 GESAMTEMISSIONEN

In Tabelle 11 sind die Motoremissionen sowie die nicht-motorbedingten Staubemissionen auf dem Gebiet der geplanten Erweiterungsfläche des Flughafen Wien zusammenfassend dargestellt.

Zusammenstellung der Emissionen: Flughafenerweiterung	Motoremissionen			Staubemissionen	
	NOx kg/a	PM 2.5 kg/a	NO2 kg/a	PM 2.5 kg/a	PM 10 kg/a
Staub- und Motoremissionen durch Fahrbewegungen	147	2.1	22	164	678
Motoremissionen durch Schlepper	681	35	68	-	-
Emissionen durch APU- und Triebwerksprobeläufe	2 256	73	338	-	-
Gesamtemissionen (gerundet)	3 080	100	430	164	678

Tabelle 11 Zusammenfassung der Motoremissionen und nicht-motorbedingten Staubemissionen

## 4 LUFTGÜTE IST-SITUATION

Für die Beschreibung der Ist-Situation werden Messdaten der nächstgelegenen Luftgütemessstellen in Schwechat und Mannswörth des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, sowie die Luftgütemessstelle auf dem Gelände des Flughafen Wien-Schwechat herangezogen (siehe Abbildung 3). Die Messstelle liegt in ebenfalls am Flughafengelände und kann daher als repräsentativ angesehen werden.

Die Messstelle Schwechat und Mannswörth liegen auf einem ähnlichem Belastungsniveau wie die Messstelle Flughafen Wien-Schwechat

Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird das maximale Jahr der Messstation Mannswörth als Vorbelastung herangezogen.

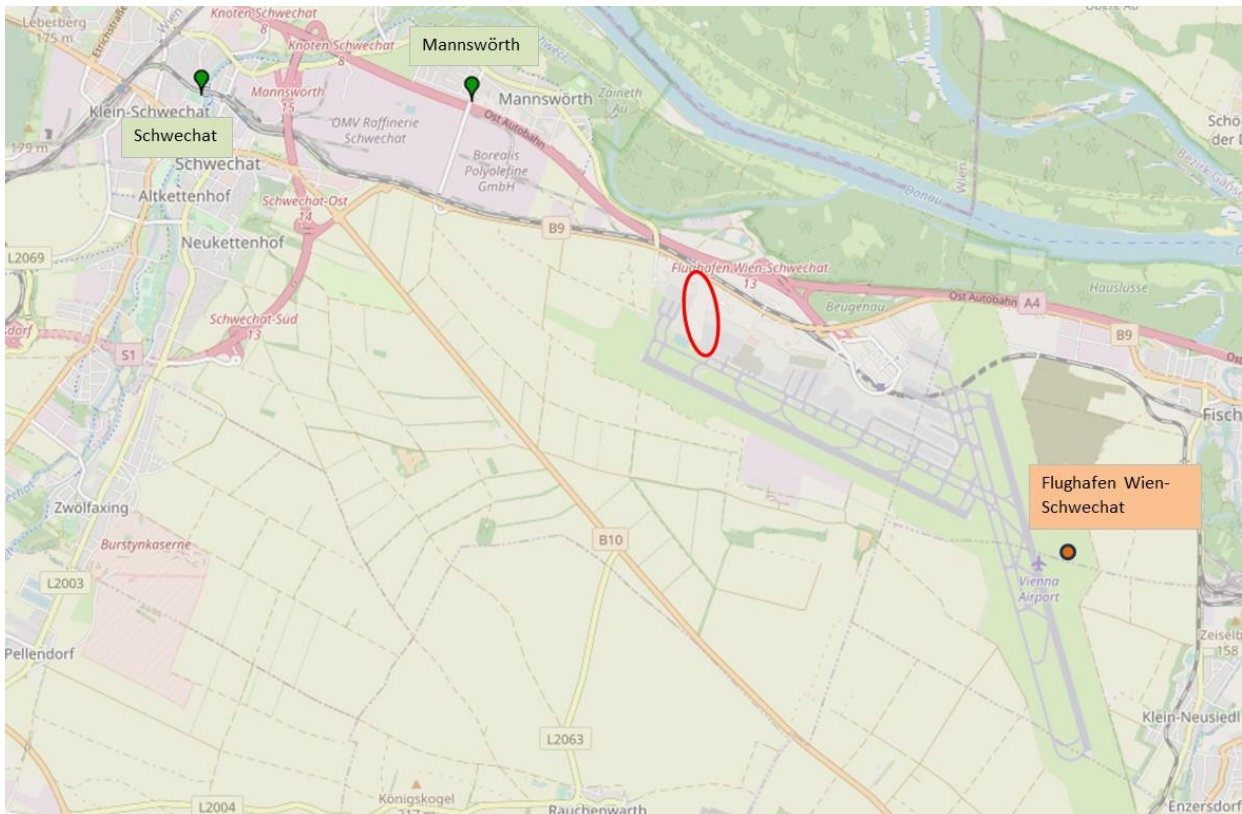


Abbildung 3 Lage der Luftgütemessstelle Schwechat und Mannswörth (grün), die Messstelle Flughafen Wien-Schwechat (orange) und des Vorhabensstandort (rot)

In der Verordnung der Bundesministerin für Nachhaltigkeit und Tourismus über belastete Gebiete (Luft) zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (BGBl. II Nr.101/2019) ist das Bundesland Niederösterreich und damit der Vorhabenort nicht als belastetes Gebiet ausgewiesen.

In Tabelle 12 sind die Messwerte der Luftgüteüberwachungsstationen Schwechat, Mannswörth und Flughafen Wien-Schwechat der Jahre 2018-2022 zusammengestellt. Für alle gemessenen Parameter liegen sowohl die Langzeit- als auch die Kurzzeitmittelwerte in den betrachteten Jahren unter den jeweiligen Grenzwerten.

Parameter	Kriterium	Einheit	Messwerte Station Schwechat					Grenzwert		Anm.
			2018	2019	2020	2021	2022			
NO <sub>2</sub>	JMW	µg/m <sup>3</sup>	19	17	15	16	14	30(+5)	eingehalten	1)
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	49	52	41	47	38	80		2)
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	92	104	85	78	83	200	eingehalten	
NO <sub>x</sub>	JMW	µg/m <sup>3</sup>	25	25	21	21	20	30		3)
	HMW 98%il	µg/m <sup>3</sup>	120	115	100	100	95	-		
PM 10	JMW	µg/m <sup>3</sup>	22	18	16	15	15	40	eingehalten	
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	71	68	60	58	47	50		4)
	TMW > 50 µg/m <sup>3</sup>	d/a	8	4	2	1	0	25	eingehalten	4)
PM 2.5	JMW	µg/m <sup>3</sup>	17	13	9	10	10	25	eingehalten	

Parameter	Kriterium	Einheit	Messwerte Station Mannswörth					Grenzwert		Anm.
			2018	2019	2020	2021	2022			
NO <sub>2</sub>	JMW	µg/m <sup>3</sup>	22	23	18	17	19	30(+5)	eingehalten	1)
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	62	58	44	43	46	80		2)
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	115	146	107	85	112	200	eingehalten	
NO <sub>x</sub>	JMW	µg/m <sup>3</sup>	31	34	25	25	27	30		3)
	HMW 98%il	µg/m <sup>3</sup>	145	155	120	120	125	-		
PM 10	JMW	µg/m <sup>3</sup>	24	18	18	18	17	40	eingehalten	
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	77	65	60	66	49	50		4)
	TMW > 50 µg/m <sup>3</sup>	d/a	12	4	3	3	0	25	eingehalten	4)
PM 2.5	JMW	µg/m <sup>3</sup>	18	14	13	14	12	25	eingehalten	5)

Parameter	Kriterium	Einheit	Messwerte Station Flughafen Wien					Grenzwert		Anm.
			2018	2019	2020	2021	2022			
NO <sub>2</sub>	JMW	µg/m <sup>3</sup>	16	15	11	16	15	30(+5)	eingehalten	1)
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	43	40	30	37	30	80		2)
	max. HMW	µg/m <sup>3</sup>	109	113	61	88	102	200	eingehalten	
NO <sub>x</sub>	JMW	µg/m <sup>3</sup>	19	20	14	20	18	30		3)
	HMW 98%il	µg/m <sup>3</sup>	90	95	65	95	85	-		
PM 10	JMW	µg/m <sup>3</sup>	21	18	15	18	19	40	eingehalten	
	max. TMW	µg/m <sup>3</sup>	66	62	59	52	46	50		4)
	TMW > 50 µg/m <sup>3</sup>	d/a	5	3	4	1	0	25	eingehalten	4)
PM 2.5	JMW	µg/m <sup>3</sup>	16	13	9	13	14	25	eingehalten	
	CO	JMW	mg/m <sup>3</sup>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	
	max. MW8	mg/m <sup>3</sup>	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	10	eingehalten	

- keine Daten verfügbar bzw. Parameter wird nicht gemessen

1) Toleranzmarge ab 2010: 5 µg/m<sup>3</sup>

2) Zielwert

3) Grenzwert zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation

4) zulässige Überschreitungshäufigkeit : 25 mal pro Jahr

5) aus PM 10 JMW abgeleiteter PM 2.5 JMW (Anteil PM 2.5 an PM 10 von 75%)

Tabelle 12: Messdaten der Stationen Schwechat, Mannswörth und Flughafen Wien-Schwechat (2018-2022)

## 5 IMMISSIONSBERECHNUNG

### 5.1 MODELLBESCHREIBUNG

Die Prognose der Immissionszusatzbelastung erfolgte mit Hilfe des Ausbreitungsmodells AUSTAL (AUSTAL VIEW Version TG 10.2.11). Das Rechenprogramm AUSTAL (beginnend mit Version 3) ist Nachfolger des Rechenprogramms AUSTAL2000 (endend mit Version 2). Die Programme AUSTAL und AUSTAL2000 wurden vom Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin entwickelt.

AUSTAL ist, wie AUSTAL2000, ein Lagrange-Modell nach VDI 3945 Blatt 3 und ermöglicht die Behandlung von Punkt-, Linien-, Flächen- und Volumenquellen. Während AUSTAL2000 sich auf die TA Luft (2002) bezieht, setzt AUSTAL die Ausführungen des Anhangs 2 "Ausbreitungsrechnung" der TA Luft (2021) um.

Das Ausbreitungsmodell AUSTAL sieht vor, punktförmige Partikel, deren Gesamtmasse die emittierte Masse eines Spurenstoffes repräsentieren, auf ihrem Weg durch die Atmosphäre zu verfolgen (Janicke & Janicke, 2003). Die Partikel bewegen sich mit der mittleren Strömung und werden dabei zusätzlich dem Einfluss der Turbulenz ausgesetzt. Die Geschwindigkeit, mit der die Partikel transportiert werden, setzt sich aus der mittleren Windgeschwindigkeit, der Turbulenzgeschwindigkeit und der Zusatzgeschwindigkeit zusammen. Mit der Zusatzgeschwindigkeit kann u.a. die Sedimentationsgeschwindigkeit von grobkörnigem Staub berücksichtigt werden.

AUSTAL umfasst ferner ein Grenzschichtmodell für ebenes Gelände und ein diagnostisches Windfeldmodell, mit dem Einflüsse des Geländes auf das Windfeld berücksichtigt werden können.

Zur Ermittlung der Konzentrationen des Spurenstoffes wird das Rechengelände mit einem Auszählgitter überzogen, in dem sich die einzelnen Partikel bewegen. Die Aufenthaltszeit und die Masse der Partikel sind ein Maß für die Konzentration in einem Gittervolumen.

Die Modellierung mit AUSTAL liefert auf Basis der definierten Emissionsquellen und den Ausbreitungsbedingungen Ergebnisse für die Zusatzbelastung zum Jahresmittelwert, für Kurzzeitwerte Immissionsdaten zum maximalen Stundenmittelwert und Tagesmittelwert.

## 5.2 AUSBREITUNGSKLIMATOLOGIE

Für die Modellierungen wurde eine meteorologische Zeitreihe aus Windrichtung und Windgeschwindigkeit und zeitgleichen Ausbreitungsklassen nach Klug-Manier in 1-Stundenaufösung für die Zeitdauer eines Jahres herangezogen. Die akterm-Datei wurde auf Basis von Winddaten der Station Flughafen Wien des Jahres 2018 erstellt (siehe Abbildung 4).

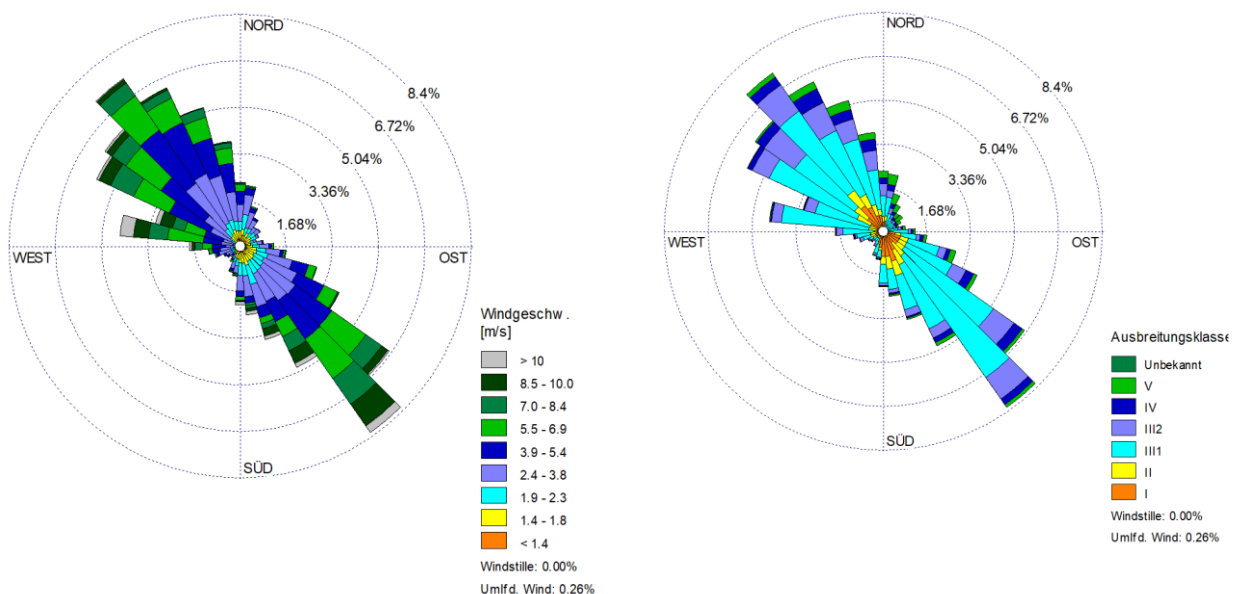


Abbildung 4 Windgeschwindigkeits- und Ausbreitungsklassen Flughafen Wien für den Zeitraum: 1.1.2018-31.12.2018  
Ausbreitungsklassen nach ÖNORM M 9440 (Ausgabe 10/2019): I = sehr stabil, II = stabil, III/1 und III/2 = neutral, IV = labil, V = sehr labil, unbekannt = Datenausfall, Windstille: < 0,5 m/s



### 5.3 BERECHNUNGSVERFAHREN

Die Immissionsmodellierung erfolgte mittels AUSTAL VIEW TG 10.2.11 auf Basis der in 5.2 beschriebenen Zeitreihe (akterm-Datei). Dazu müssen die Emissionen Emissionsquellen zugewiesen werden.

Die ermittelten Emissionen durch die KFZ- und Schlepper-Fahrten (vgl. Kapitel 3) wurden für die Immissionsprognose auf die möglichen Emissionsorte (Airside-Straßen, Vorfeld) aufgeteilt und durch Volumenquellen bzw. Linienquellen approximiert (siehe Abbildung 5).

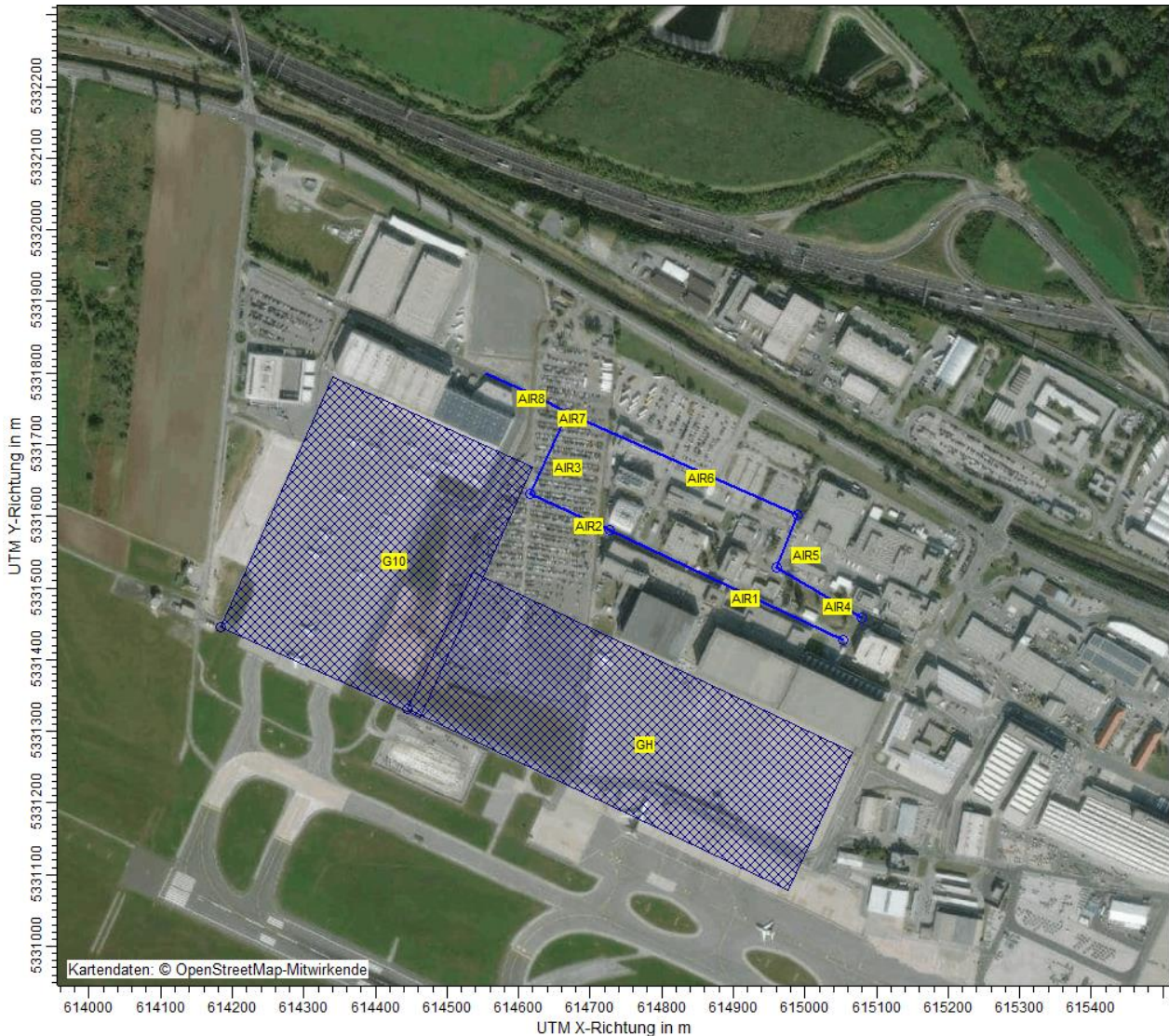


Abbildung 5 Lage der Emissionsquellen (Volumenquellen: blau schraffiert)

In AUSTAL sind für Stäube verschiedene Korngrößenklassen zu unterscheiden, denen programmintern auch die unterschiedlichen Depositions- bzw. Sedimentationsgeschwindigkeiten nach TA-Luft zugewiesen werden. Die bei der Emissionsberechnung ermittelten Partikelemissionen wurden daher auf die Korngrößen PM 2,5 (=Korngrößenklasse pm1, PM M) und PM10 (=Korngrößenklasse pm2, PM A (PM Ab + PM Auf)) aufgeteilt.

Die Programminputparameter für die Ausbreitungsrechnung können den log-Dateien im Anhang entnommen werden (Abbildung 17) bzw. sind in Tabelle 13 zusammengefasst.

<b>Rechenlauf: Vorhabensplanfall</b>		
Programmversion	Austal	Version 3.1.2-WI-x
	Taldia	Version 2.6.5-WI-x
Rechengitter		benutzerdefiniert
	Größe	2000 m x 2000 m
	horizontale Rasterung	2 Stufe, 10x10 m bis 20x20 m
	vertikale Rasterung	19 Schichten von 0-1500 m
Meteo-Datei		.akterm
	Station	Flughafen Wien
	Anemometerhöhe	10 m
	Zeitraum	1.1.2018 - 31.12.2018
Gelände / Topographie	Strömungsmodellierung	nein
		zulässig, da nur wenig strukturiertes Gelände
Gebäude	Strömungsmodellierung	nein
Rauhigkeitslänge ( $z_0$ )		0.5
Qualitätsstufe (-4 bis +4)		+ 2
Emissionen	variabel mit Tagesgang	0:00 - 24:00 Uhr

Tabelle 13: Rechenparameter

## 5.4 ZUSATZBELASTUNG, IRRELEVANZSCHWELLE UND GESAMT-BELASTUNG

Die Beurteilung der Immissionszusatzbelastung erfolgt anhand des Schwellenwertkonzepts. Dazu werden zunächst die auf Basis der Modellrechnungen ermittelten projektbedingten Zusatzbelastungen zu den jeweiligen Grenzwerten nach IG-L in Relation gesetzt und mit festgelegten Schwellenwerten bzw. Bagatellgrenzen verglichen.

In Anlehnung an den Leitfaden UVP und IG-L des Umweltbundesamtes (UBA, 2020) werden die Irrelevanzschwellenwerte wie folgt festgelegt:

1. In belasteten Gebieten (Luft) gemäß §3 Abs. 8 UVP-G 2000, in Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen sowie in Gebieten mit besonderer Schutzwürdigkeit gilt folgende Irrelevanzschwelle:
  - o Langzeitwert (JMW):  $\leq 1\%$  vom Grenzwert
2. In Gebieten außerhalb von belasteten Gebieten (Luft) gemäß §3 Abs. 8 UVP-G 2000 und sonstigen Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen gilt folgende Irrelevanzschwelle:
  - o Langzeitwert (JMW):  $\leq 3\%$  vom Grenzwert

Für Kurzzeitwerte werden als Irrelevanzschwellenwerte 3 % des jeweiligen Grenzwertes festgelegt.



Schadstoff	Mittelungszeitraum	Belastetes Gebiet (Luft) ja/nein	Schwellenwerte f. Beurteilung in % v. GW	Grenz-/Ziel-Richtwert		Irrelevanzschwelle	
NO2	JMW	nein	3%	30+5	G	1.05	µg/m <sup>3</sup>
	TMW		(3%)	80	Z	2.4	µg/m <sup>3</sup>
	HMW		(3%)	200	G	6	µg/m <sup>3</sup>
PM 10	JMW	nein	3%	40	G	1.2	µg/m <sup>3</sup>
	TMW		(3%)	50	G	1.5	µg/m <sup>3</sup>
PM 2.5	JMW	nein	3%	25	G	0.75	µg/m <sup>3</sup>

Tabelle 14 Für die Beurteilung der Erheblichkeit herangezogene Schwellenwerte

### 5.5 ERGEBNISSE DER IMMISSIONSMODELLIERUNG

In den nachfolgenden Tabellen werden die Immissionszusatzbelastungen durch die Zivilflugplatzerweiterung dargestellt. Aufgrund der hohen Entfernung der Nachbarn mit Wohnnutzung werden die Immissionszusatzbelastungen für den höchstbelasteten Punkt an der Flugplatzgrenze exemplarisch ausgewiesen (siehe Abbildung 6). Es wird jeweils die bodennahe Luftschicht ausgewiesen.



Abbildung 6 Lage des Aufpunktes

## 1.1 STICKSTOFFOXIDE

### 1.1.1 NO<sub>2</sub>-JMW

Die Berechnung des NO<sub>2</sub>-JMW erfolgte gemäß der RVS 04.02.12 (2020). Als Konversionsfunktion wird der Ansatz nach Romberg et al. (1996) mit den nach RVS 04.02.12 aktualisierten Parametern A, B und C herangezogen:

$$NO_2 = \frac{A \cdot NO_x}{(NO_x + B)} + C \cdot NO_x$$

Um mit dieser Funktion eine Übereinstimmung mit den im Untersuchungsraum aus den Ist-Daten ermittelten NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>-JMW-Konversionsfaktoren zu erzielen, wird zusätzlich eine Anpassung des Parameters A durchgeführt (vgl. Abbildung 13 im Anhang).

Die NO<sub>2</sub>-JMW Immissionszusatzbelastungen (Immissionsrasterkarte siehe Abbildung 8 im Anhang) liegen an der Flughafengrenze bereits unter der Irrelevanzschwelle (siehe Tabelle 15).

PF 1 NO <sub>2</sub> -JMW	NO <sub>x</sub> - JMW				NO <sub>2</sub> -JMW				Bewertung Zusatzbelastung
	Grund- belastung	Zusatzbelastung PF 1	Gesamtbelastung		Gesamtbelastung		NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - Konversion	vorh.bed. Änderung	
Aufpunkt / Ort / Straße	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>		µg/m <sup>3</sup>	Schwellenwert: 3% v.GW
AP_1 Flughafengrenze	34	0.6	34	34.6	23	23.3	67%	0.3	30+5 0.9% irrelevant

Grundbelastung = maximaler Messwert der Station Mannswörth der letzten 5 Jahre

NO<sub>x</sub> Gesamtbelastung = Grundbelastung + Zusatzbelastung Verkehr + vorhabensbed. Zusatzbelastung

NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung wird berechnet aus den NO<sub>x</sub>-Gesamtbelastung und unter Berücksichtigung der konzentrationsabhängigen Konversion nach RVS 04.02.12 (2020) mit den Koeffizienten A = 55, B = 65, C = 0.12 (Faktor A standortspezifisch angepasst)

Tabelle 15 NO<sub>2</sub>-JMW Immissionszusatzbelastungen und Gesamtbelastungen sowie Gegenüberstellung mit dem entsprechenden Grenzwert gemäß IG-L

### 1.1.2 NO<sub>2</sub>-HMW

Für die Ermittlung der Zusatz- und Gesamtbelastung für den max. NO<sub>2</sub>-HMW wird das Verfahren nach RVS 04.02.12 (2020) herangezogen.

Dazu wird als Zwischenschritt zunächst das 98-Perzentil von Vorbelastung und Zusatzbelastung ermittelt und die Perzentile additiv verknüpft. Die auf diese Weise ermittelte NO<sub>x</sub>-Gesamtkonzentration ist dann mit der 98%il-Konversionsfunktion nach RVS 04.02.12 (2020) in ein entsprechendes 98-Perzentil der Konzentration von NO<sub>2</sub> umzurechnen. Aus der Gesamtbelastung für das NO<sub>2</sub>-98%il wird über eine empirische Beziehung der maximale Halbstundenmittelwert abgeleitet. Dieser Zusammenhang lautet wie folgt:

$$C_{max} = 4,52 * C_{98\%il}^{0,79}$$

mit:

C<sub>max</sub> maximaler Halbstundenmittelwert der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen [µg/m<sup>3</sup>]

C<sub>98%il</sub> 98-Perzentil der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen [µg/m<sup>3</sup>]

Die ermittelten Zusatzbelastungen für den NO<sub>2</sub>-HMW<sub>max</sub> liegen an der Flughafengrenze bei 10 µg/m<sup>3</sup> und damit über der Irrelevanzschwelle von 3 % des Grenzwertes nach IG-L; der Grenzwert wird jedoch sicher eingehalten (Tabelle 16). Bei den nächsten Nachbarn mit Wohnnutzung in einer Entfernung von 1,6 km kann davon ausgegangen werden, dass die Irrelevanzschwelle deutlich unterschritten wird.

<b>Beurteilung NO<sub>2</sub>-HMW max</b>	Vorbel.	Grundbel.	Zusatzbel.	Gesamtbel.	Gesamtbel.	GW	Änderung
	NO <sub>x</sub> 98	NO <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	NO <sub>x</sub> 98 <sup>2)</sup>	NO <sub>x</sub> 98	NO <sub>2</sub> <sup>3)</sup>		
Ansatz nach RVS 04.02.12 (2020)	<sup>1)</sup>	<b>PF 0</b>	PF 1	PF 1	<b>PF 1</b>		
Aufpunkt / Ort	µg/m <sup>3</sup>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
AP_1 Flugplatzgrenze	155	<b>121</b>	33	188	<b>131</b>	200	+ 10

- 1) NO<sub>x</sub>-HMW 98%il: aus Relation 98%il zu JMW österreichischer Messstellen abgeleitet
- 2) modell. Zusatzbel. (TMW max) multipliziert mit Aufschlagfaktor 10 für emissionsseitige Berücksichtigung der Spitzenstunde
- 3) Konversionsansatz für NO<sub>x</sub> 98%il und Ermittlung des NO<sub>2</sub>-HMWmax nach RVS 04.02.12 (2020)

Tabelle 16 NO<sub>2</sub>-HMWmax Immissionszusatzbelastungen und Gesamtbelastungen sowie Gegenüberstellung mit dem entsprechenden Grenzwert gemäß IG-L (Anm.: mit dem Faktor 10 wird ein Probelauf berücksichtigt; als Grundbelastung wird der maximale Messwert der Station Mannswörth herangezogen)

## 1.2 FEINSTAUB PM10

### 1.2.1 PM10-JMW

Die Feinstaub PM10-JMW Immissionszusatzbelastungen bei den nächsten Wohnanrainen sind der Immissionsrasterkarte in Abbildung 9 im Anhang sowie Tabelle 17 zu entnehmen. Bereits an der Flugplatzgrenze liegt die Zusatzbelastung mit 0,75% des IG-L Grenzwertes unter der Irrelevanzschwelle.

<b>Beurteilung PM10-JMW</b>	Grund-	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Beurteilung Schwellenwertkonzept	
	belastung	PF 1	PF 1	Grenzwert	Zusatzbelastung
Aufpunkt / Ort	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Schwellenwert: 3% v.GW
AP_1 Flugplatzgrenze	19	0.3	19.3	40	0.75% irrelevant

Tabelle 17 PM10-JMW Immissionszusatzbelastungen sowie Gegenüberstellung mit dem entsprechenden Grenzwert gemäß IG-L

### 1.2.2 PM10-TMW

Im Falle des PM10-TMW sieht die österreichische Grenzwertregelung nicht vor, einen maximalen TMW zu beurteilen, sondern eine Überschreitungshäufigkeit. Nun ist es praktisch nicht möglich zu prognostizieren, wann eine PM10-TMW Zusatzbelastung mit einer zukünftigen Tagesgrundbelastung zu einer TMW-Überschreitung führen wird. Damit ist über die maximale TMW-Zusatzbelastung keine Prognose der zusätzlichen TMW-Überschreitungshäufigkeit möglich.

Die Prognose der PM10-TMW Überschreitungshäufigkeit kann aber auf Basis der Gesamtbelastung des PM10-Jahresmittelwertes erfolgen. Zwischen dem PM10-JMW und der Anzahl der Tage mit Werten über 50 µg/m<sup>3</sup> besteht eine Korrelation, die für PM10-JMW > 19 µg/m<sup>3</sup> weitgehend linear verläuft. Im Zuge der Erstellung der RVS 04.02.12 (2020) wurde die Datenanalyse österreichischer PM10-Messstationen aktualisiert, die nun sämtliche Messdaten der Jahre 2006-2018 umfasst (Abbildung 7).

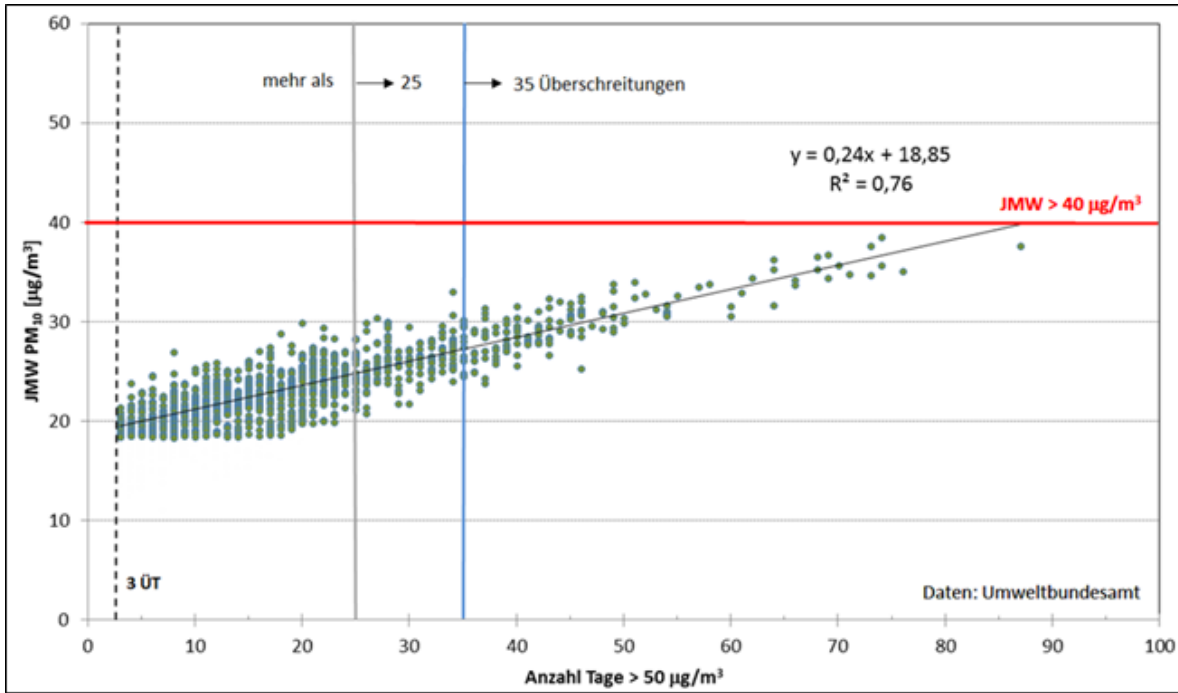


Abbildung 7 Zusammenhang zwischen dem JMW für PM10 und der Anzahl der Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für den TMW von Messstellen in Österreich mit einem JMW > 19 µg/m³, 2006 bis 2018 (RVS 04.02.12, 2020)

Bei einer max. Zusatzbelastung von 0,3 µg/m³ ergibt sich statistisch gesehen an der Flugplatzgrenze 1 Überschreitungstag pro Jahr, womit, unter Berücksichtigung der maximalen Überschreitungshäufigkeit der letzten 5 Jahre an der Station Mannswörth von 12, die Gesamtbelastung bei 13 Überschreitungstagen liegt und damit der Grenzwert nach IG-L von 25 d/a deutlich unterschritten wird (Tabelle 18). Bei den nächsten Nachbarn mit Wohnnutzung in einer Entfernung von 1,6 km kann davon ausgegangen werden, dass es zu keinen zusätzlichen Tagen mit TMW > 50 µg/m³ kommen wird.

Beurteilung PM10-TMW > 50 µg/m³	PM 10 JMW	zusätzliche Zahl
Berechnung über RVS 04.02.12	PF 1	PM10 TMW > 50
Aufpunkt / Ort	µg/m³	d/a
AP_1 Flugplatzgrenze	0.3	+ 1

Tabelle 18 Überschreitungshäufigkeit PM 10-TMW >50 µg/m³

### 1.3 FEINSTAUB PM 2,5

Die ermittelte Feinstaub PM2,5-JMW Immissionszusatzbelastung liegt bereits an der Flughafengrenze deutlich unter 3 % des IG-L Grenzwertes und kann somit als irrelevant bewertet werden (siehe Tabelle 19, Immissionsrasterkarte siehe Abbildung 10 im Anhang).

Beurteilung PM2.5-JMW	Zusatzbelastung	Beurteilung	Schwellenwertkonzept	
	PF 1	Grenzwert	Zusatzbelastung	
Aufpunkt / Ort	µg/m³	µg/m³	Schwellenwert: 3% v.GW	
AP_1 Flugplatzgrenze	0.1	25	0.4%	irrelevant

Tabelle 19 PM2,5-JMW Immissionszusatzbelastungen sowie Gegenüberstellung mit dem entsprechenden Grenzwert gem. IG-L

## 6 ZUSAMMENFASSUNG

Die Flughafen Wien AG plant die flächenmäßige Erweiterung der derzeit bewilligten Zivilflugplatzgrenzen. Konkret geht es bei der Erweiterung um Grundstücke, auf denen sich derzeit der sogenannte „Mazur-Parkplatz“ befindet.

In dieser luftreinhaltetechnischen Beurteilung erfolgt die Beschreibung der Auswirkungen auf die Luftgütesituation hinsichtlich der projektrelevanten und durch das Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) begrenzten Luftschadstoffe Stickstoffoxide, Feinstaub PM10 und PM2,5.

Die Irrelevanzschwellen der untersuchten Schadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub PM10 und PM2,5 werden für die Langzeitwerte bereits an der Flughafengrenze unterschritten. Für die in rund 1,6 km liegenden nächsten Nachbarn mit Wohnnutzung kann daher ebenfalls von irrelevanten Zusatzbelastungen ausgegangen werden.

Für den NO<sub>2</sub>-HMWmax kommt es an der Flugplatzgrenze zu Zusatzbelastungen über der Irrelevanzschwelle, der Grenzwert wird jedoch sicher eingehalten. Aufgrund der großen Entfernung der nächsten Nachbarn mit Wohnnutzung kann von irrelevanten Zusatzbelastungen ausgegangen werden.

Beim PM10-TMW Überschreitungskriterium ist an der Flughafengrenze mit bis zu einem zusätzlichen Überschreitungstag zu rechnen, es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass es bei den nächsten Nachbarn mit Wohnnutzung zu keinen zusätzlichen Überschreitungstagen kommt.



## 7 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

### Luftschadstoffe

NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxide (NO + NO <sub>2</sub> )
PM <sub>2,5</sub>	Feinstaub, Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 2,5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
PM <sub>10</sub>	Feinstaub, Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist

### Beurteilungsgrundlagen

IG-L	Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-Luft BGBl. I Nr. 115/1997 idgF.)
------	--

### Mittelungszeiträume

HMW	Halbstundenmittelwert
maxHMW	maximaler Halbstundenmittelwert
JMW	Jahresmittelwert
TMW	Tagesmittelwert
maxTMW	maximaler Tagesmittelwert

### Sonstiges

APU	Auxiliary Power Unit, Hilfsturbine zur Energieversorgung und Klimatisierung für das Luftfahrzeug während der Abfertigung am Boden am Heck des Flugzeuges
GPU	Ground Power Unit, Energieversorgung für die Abfertigung von Luftfahrzeugen (teilweise am Netz des Flughafens angeschlossen, teilweise mit Dieselaggregat betrieben)
VIE	Flughafen Wien
GW	Grenzwert
FB	Fahrbewegungen
ZB	Zusatzbelastung
HBEFA	Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs

## 8 LITERATURVERZEICHNIS

- Beychok, M. (1994): Fundamentals of stack gas dispersion, Irvine, CA
- BMWFJ (2012): Technische Grundlage zur Qualitätssicherung in der Luftschadstoff - Ausbreitungsrechnung - 2012, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend.
- BMWFJ (2013): Technische Grundlage. Zur Ermittlung diffuser Staubemissionen. Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend
- BMWFJ (2013): Technische Grundlage. Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen.
- JANICKE CONSULTING (2018): LASPORT, Version 2.3, Program Manual, Überlingen, Dez. 2018.
- MOT-V: Verordnung über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (BGBl II 136/2005 idgF)
- RVS 04.02.12: Ausbreitung von Luftschadstoffen an Verkehrswegen und Tunnelportalen, Wien 2020
- TA-Luft: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft: Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Dezember 2021.
- UBA (2019 - 2023): Jahresberichte der Luftgütemessungen in Österreich 2018-2022, Wien, [http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/luft/luftguete\\_aktuell/jahresberichte/](http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/luft/luftguete_aktuell/jahresberichte/)
- UBA (2022): Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs in Österreich. Version 4.2. Umweltbundesamt Wien.
- UBA (2020): Leitfaden UVP und IG-L, Umgang mit Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten von Luftschadstoffen in UVP-Verfahren, Umweltbundesamt Wien.

## 9 ANHANG

### 9.1 IMMISSIONSRASTERKARTEN

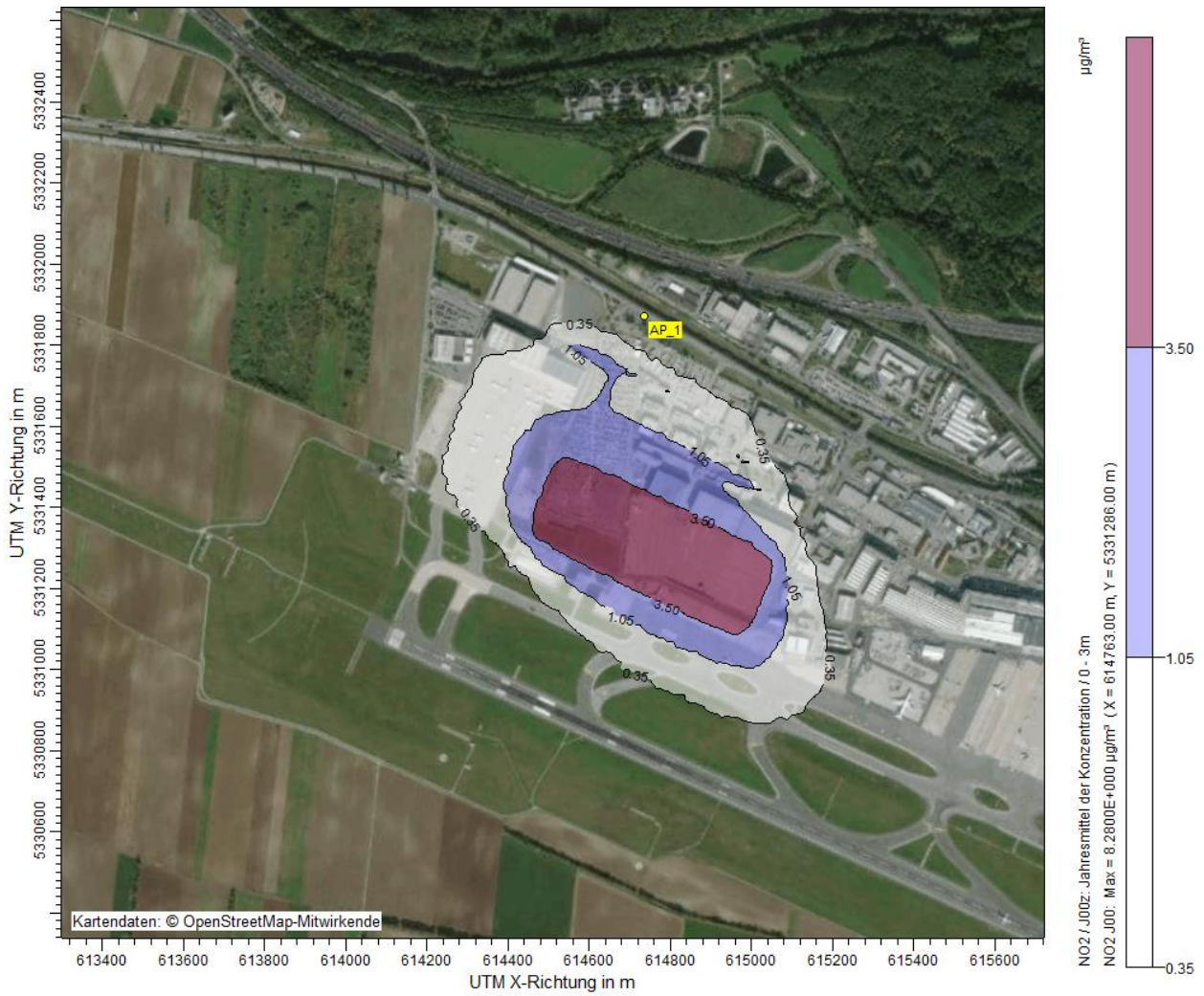


Abbildung 8 *NO<sub>2</sub> JMW Immissionszusatzbelastung, Immissionshöhe 0-3 m  
 (Irrelevanzschwelle 1,05 µg/m<sup>3</sup>, entspricht 3% des Grenzwertes nach IG-L)*

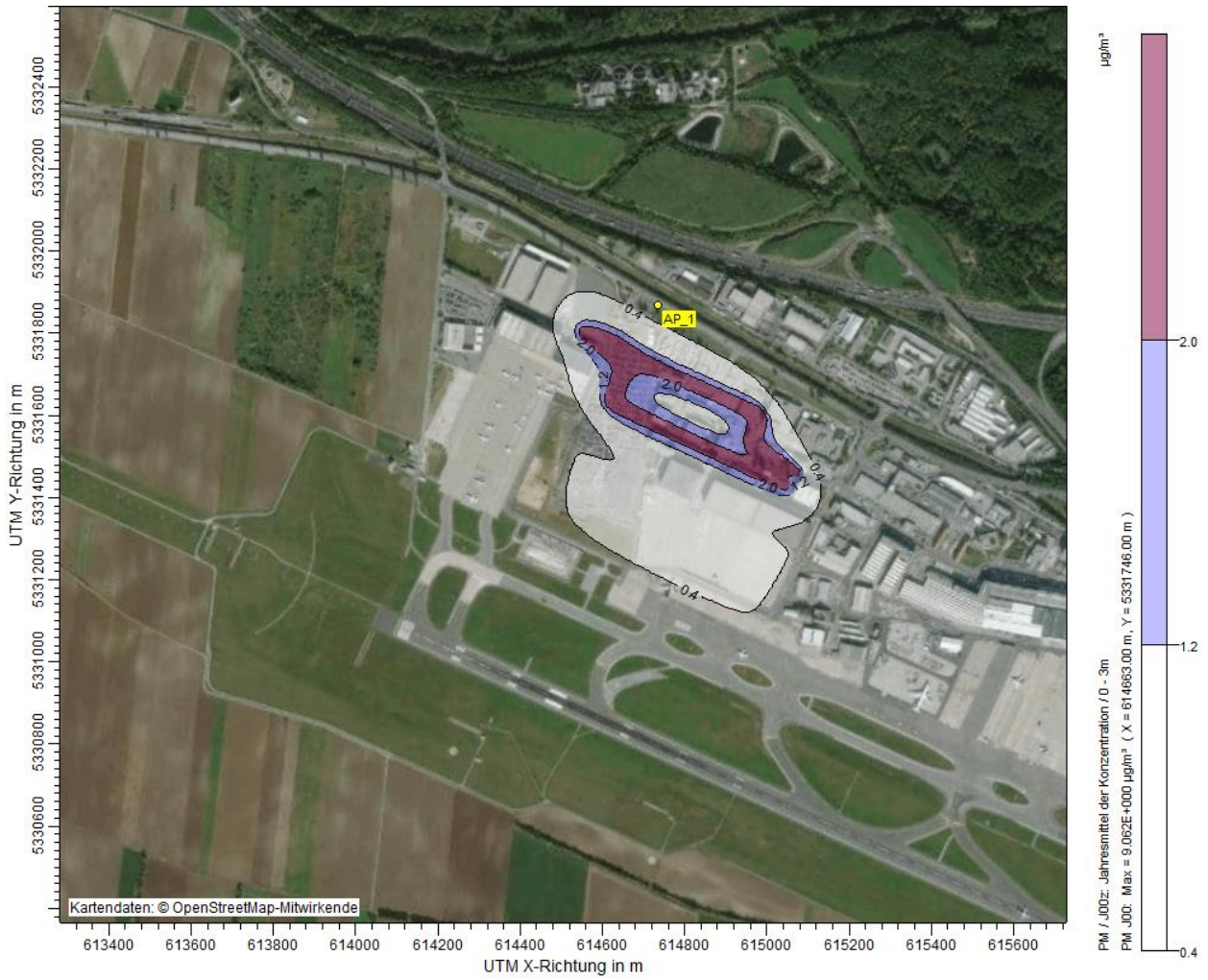


Abbildung 9 *PM10 JMW Immissionszusatzbelastung, Immissionshöhe 0-3 m  
(Irrelevanzschwelle 1,2 µg/m³, entspricht 3% des Grenzwertes nach IG-L)*



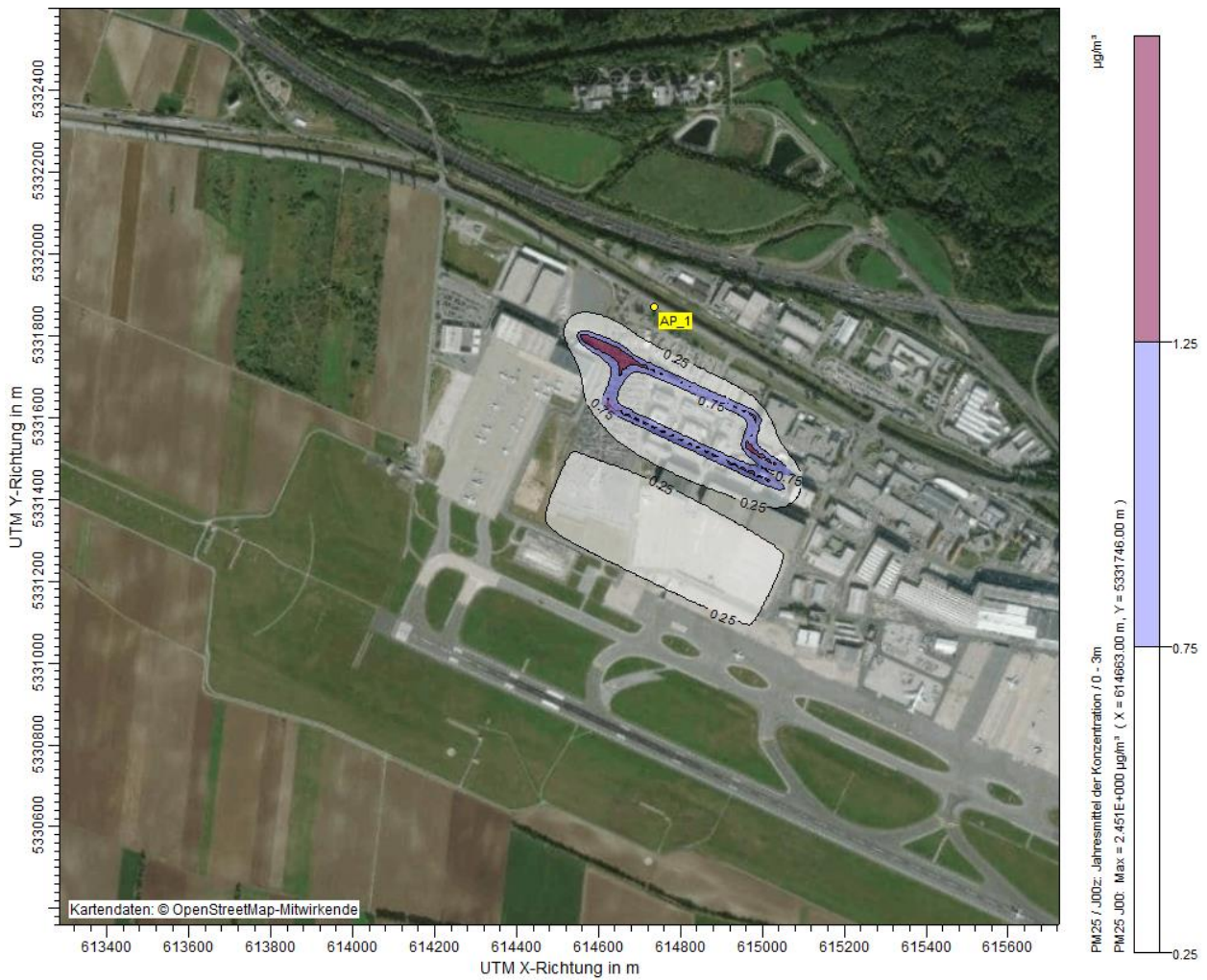


Abbildung 10 *PM<sub>2,5</sub> JMW Immissionszusatzbelastung, Immissionshöhe 0-3 m (Irrelevanzschwelle 0,75 µg/m<sup>3</sup>, entspricht 3% des Grenzwertes nach IG-L)*

## 9.2 RECHENDETAILS

In Abbildung 11 ist der Tagesgang für KFZ-Fahrten im Airside-Bereich abgebildet (Quelle: TRAFFIX Verkehrsplanung GmbH).

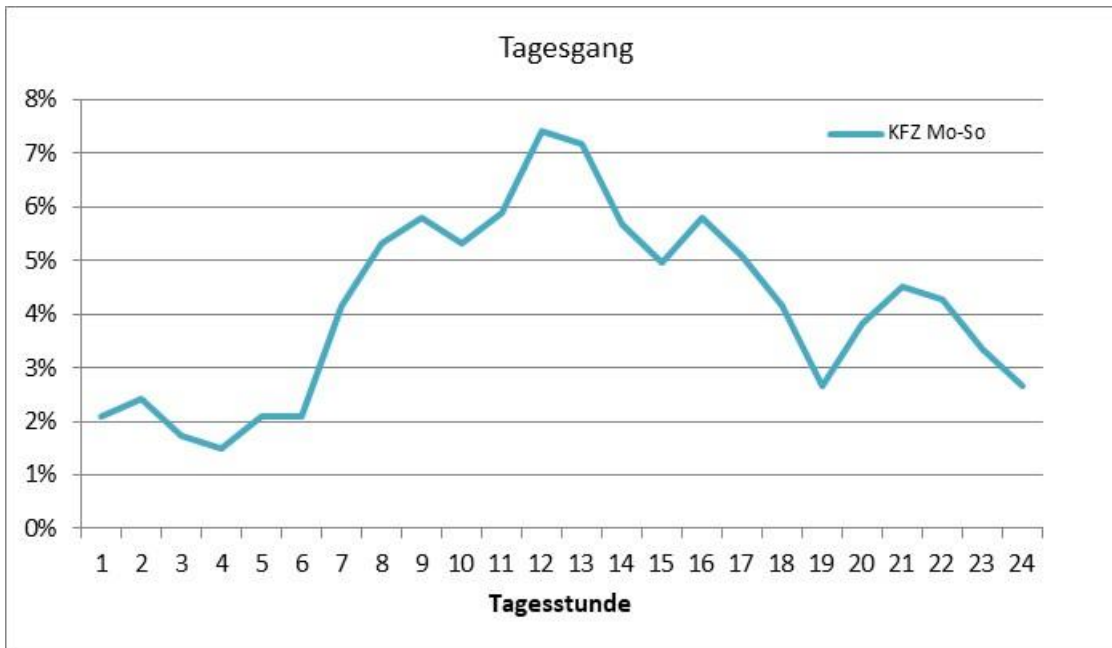


Abbildung 11 Tagesgang der KFZ-Fahrten im Airside-Bereich (Quelle: TRAFFIX Verkehrsplanung GmbH)



Abbildung 12 Austal Rechengebiet

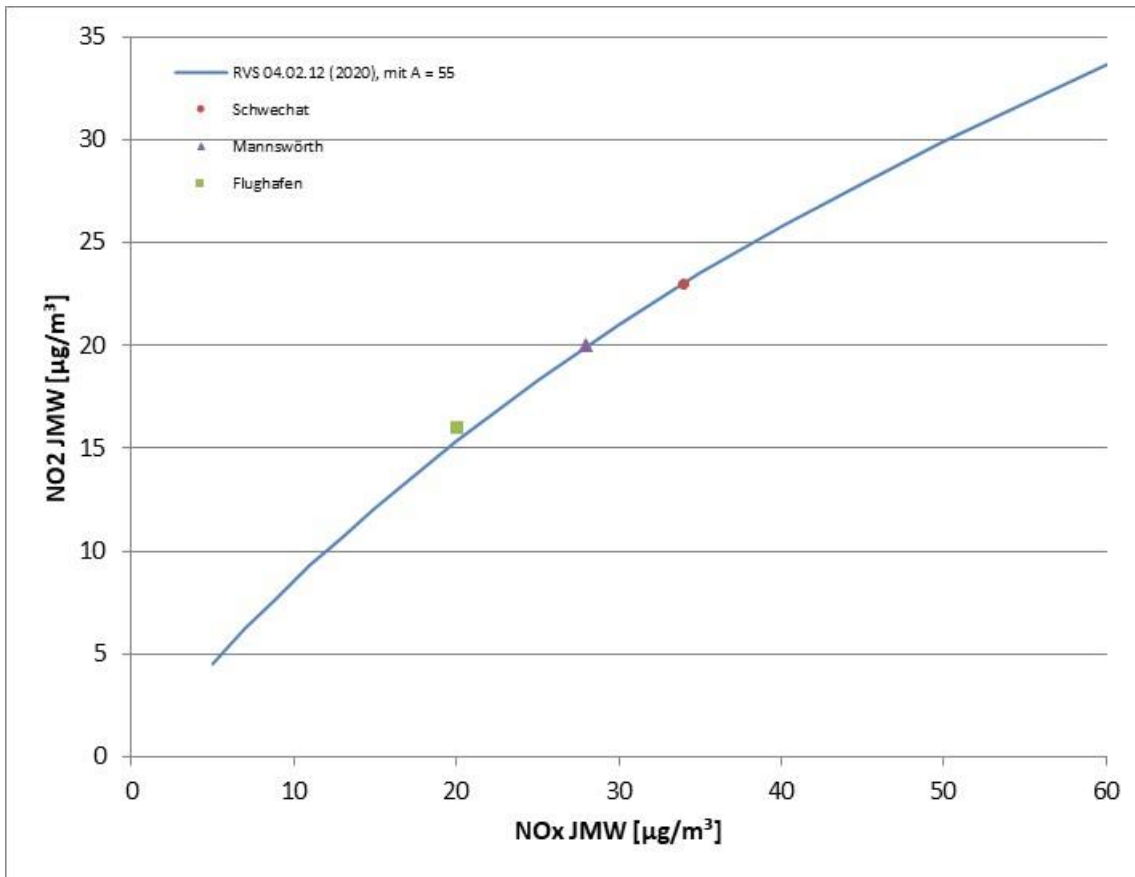


Abbildung 13 NO<sub>2</sub>-Konversionsfunktion für den JMW nach RVS 04.02.12 (2020), mit für den Untersuchungsraum angepasstem Parameter A (A = 55)

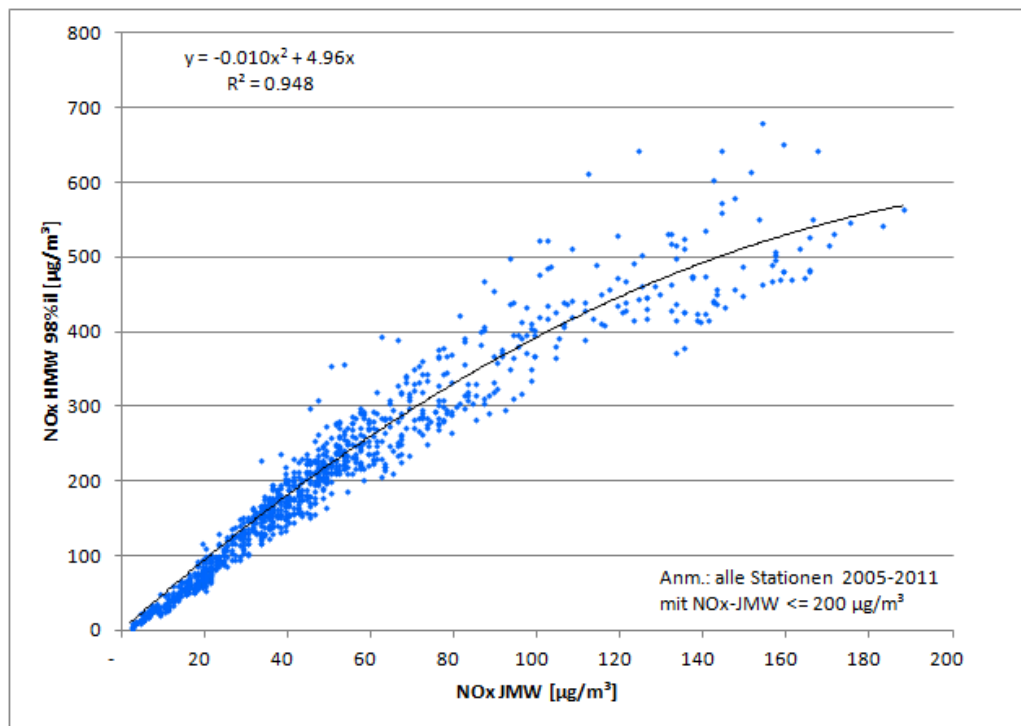


Abbildung 14 Relation NO<sub>x</sub>-HMW 98%il zu NO<sub>x</sub>-JMW (eigene Auswertung)



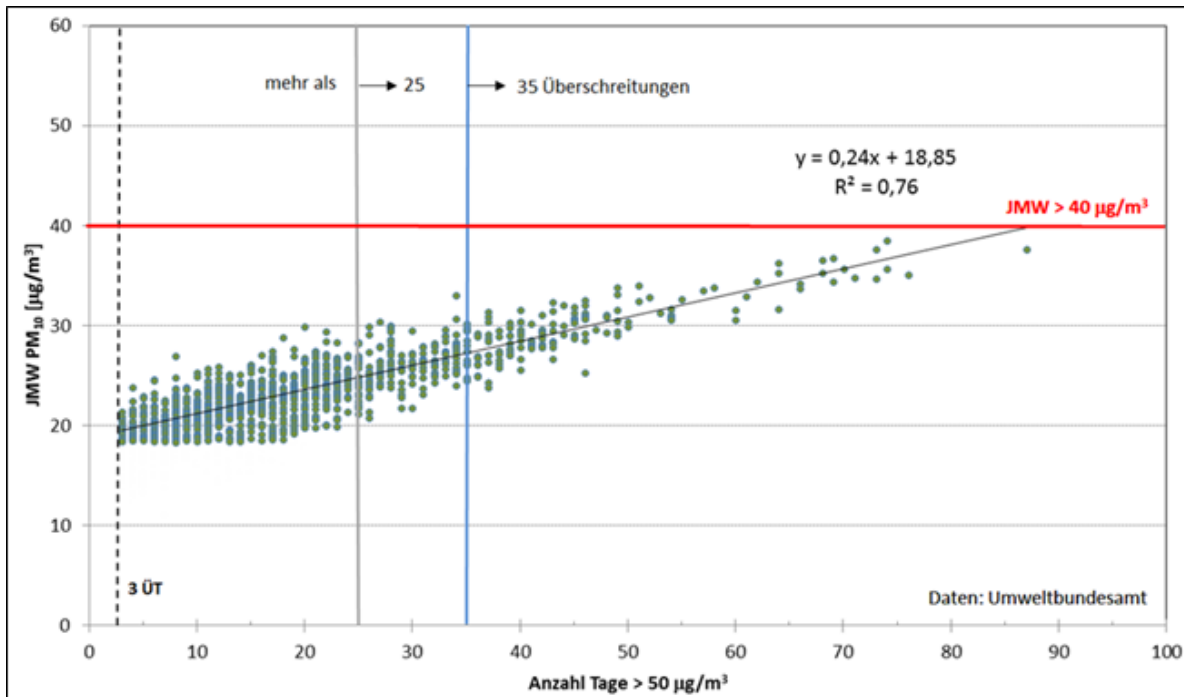


Abbildung 15 Zusammenhang zwischen dem JMW für PM10 und der Anzahl der Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für den TMW von Messstellen in Österreich mit einem JMW > 19 µg/m³, 2006 bis 2018 (RVS 04.02.12, 2020)

### 9.3 RECHENPROTOKOLLE

[TABLE.MASS.AC.ID]

Name	NOX	NO2	NO	PM10
Unit	Mg	Mg	Mg	Mg
Large	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Medium	1.39E+00	2.08E-01	7.70E-01	2.32E-02
Small	5.07E-01	7.61E-02	2.81E-01	1.17E-02
Regional	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Business	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Turboprop	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Piston	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
HeliLarge	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
HeliSmall	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TOTAL	1.90E+00	2.84E-01	1.05E+00	3.48E-02

[TABLE.MASS.APU]

Name	NOX	NO2	NO	PM10
Unit	Mg	Mg	Mg	Mg
Large	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Medium	2.46E-01	3.69E-02	1.36E-01	1.10E-02
Small	1.13E-01	1.69E-02	6.26E-02	2.73E-02
Regional	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Business	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Turboprop	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Piston	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
HeliLarge	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
HeliSmall	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TOTAL	3.59E-01	5.39E-02	1.99E-01	3.83E-02

Abbildung 16 Lasport Ergebnistabellen

2024-01-08 15:09:42 -----  
 TalServer:C:\AUSTAL\_View\AUSTAL10Projekte\901\_VIE\_Erweiterung\901\_VIE\_1/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x  
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023  
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

Arbeitsverzeichnis: C:\AUSTAL\_View\AUSTAL10Projekte\901\_VIE\_Erweiterung\901\_VIE\_1

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04  
 Das Programm läuft auf dem Rechner "MICHAELROBERT".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei austal.settings)!

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "901_VIE" 'Projekt-Titel
> ux 33615028 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5331125 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "C:\AUSTAL_View\AUSTAL10Projekte\000 Wind_Austal\VIE_2018_KTA_z0_mw1.akterm" 'AKT-Datei
> xa 382.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 76.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 10.0 20.0 'Zellengröße (m)
> x0 -890.0 -1390.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 100 100 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -134.0 -634.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 100 100 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> os +SCINOTAT
> xq -582.72 -844.50 25.44 -300.92 -411.31 50.75 -67.04 -38.72 -359.27 -400.19 -584.29
> yq 205.48 319.97 303.11 455.50 505.81 332.95 476.36 619.00 641.72 207.07
> hq 1.00 1.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 1.00
> aq 587.65 306.25 360.19 121.31 125.31 137.32 78.14 351.18 46.42 79.81 590.21
> bq 211.28 382.96 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 210.85
> cq 3.00 3.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 3.00
> wq 334.67 335.78 154.97 155.50 65.46 149.07 68.75 155.89 151.82 156.20 334.57
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> so2 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? 0.056388889
> pm-1 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? 0.0016111111
> pm-2 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? 0
> pm25-1 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? 0.0016111111
> xp -1265.10
> yp 1265.33
> hp 10.00
===== Ende der Eingabe =====
    
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Zeitreihen-Datei "C:\AUSTAL\_View\AUSTAL10Projekte\901\_VIE\_Erweiterung\901\_VIE\_1\zeitreihe.dmma" wird verwendet.  
 Es wird die Anemometerhöhe ha=17.9 m verwendet.  
 Die Angabe "az C:\AUSTAL\_View\AUSTAL10Projekte\000 Wind\_Austal\VIE\_2018\_KTA\_z0\_mw1.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL d4279209  
 Prüfsumme TALDIA 7502b53c  
 Prüfsumme SETTINGS 416b512d  
 Prüfsumme SERIES 08Fac102

Auswertung der Ergebnisse:

DEP: Jahresmittel der Deposition  
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit  
 Inn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen  
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.  
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher  
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

PH DEP : 5.001e-03 g/(m²\*d) (+/- 0.1%) bei x= -365 m, y= 621 m (1: 53, 76)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

S02 J00 : 1.234e+01 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= -315 m, y= 201 m (1: 50, 34)  
 S02 T03 : 3.629e+01 µg/m³ (+/- 2.3%) bei x= -265 m, y= 121 m (1: 60, 26)  
 S02 T00 : 4.581e+01 µg/m³ (+/- 2.6%) bei x= -135 m, y= 71 m (1: 76, 21)  
 S02 S24 : 9.431e+01 µg/m³ (+/- 7.9%) bei x= -315 m, y= 291 m (1: 58, 43)  
 S02 S00 : 1.633e+02 µg/m³ (+/- 8.2%) bei x= -525 m, y= 221 m (1: 37, 36)  
 PH J00 : 9.062e+00 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= -365 m, y= 621 m (1: 53, 76)  
 PH T35 : 1.461e+01 µg/m³ (+/- 1.4%) bei x= -365 m, y= 621 m (1: 53, 76)  
 PH T00 : 2.789e+01 µg/m³ (+/- 1.2%) bei x= -365 m, y= 621 m (1: 53, 76)  
 PH25 J00 : 2.451e+00 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= -365 m, y= 621 m (1: 53, 76)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT 01  
 xp -1265  
 yp 1265  
 hp 10.0

S02 J00 1.057e-01 0.3% µg/m³  
 S02 T03 8.589e-01 2.8% µg/m³  
 S02 T00 1.273e+00 3.1% µg/m³  
 S02 S24 3.875e+00 7.2% µg/m³  
 S02 S00 9.567e+00 5.4% µg/m³  
 PH DEP 9.360e-06 1.2% g/(m²\*d)  
 PH J00 2.264e-02 0.3% µg/m³  
 PH T35 6.727e-02 3.7% µg/m³  
 PH T00 1.999e-01 2.4% µg/m³  
 PH25 J00 9.417e-03 0.2% µg/m³

2024-01-08 20:10:36 AUSTAL beendet.

Abbildung 17 Austal log Datei