



Immissionsbericht

Februar

2017

0. Inhaltsverzeichnis und Zusammenfassung

0.	Inhaltsverzeichnis und Zusammenfassung	2
1.	Verkehrsdaten	5
1.1	Flugbewegungszahlen.....	5
1.2	Betriebsrichtungsverteilung	5
1.3	Nachtflugbewegungen	6
1.4	Typenmix.....	7
2.	Fluglärm.....	8
2.1	Einzelerschallpegel.....	8
2.2	Dauerschallpegel	11
2.3	Gegenüberstellung der Dauerschallpegel für Februar '16 – Februar' 17	13
2.4	Jahresganglinie des Dauerschallpegels LEQ3 an zwei Messstellen	15
3.	Luftschadstoffe	16
3.1	Überblick	17
3.2	Schwefeldioxid.....	18
3.3	Kohlenmonoxid.....	18
3.4	Stickstoffmonoxid	18
3.5	Stickstoffdioxid	18
3.6	Feinstaub-PM ₁₀	21
3.7	Ozon.....	23
3.8	Benzol, Toluol und Xylole.....	24
3.9	Tabelle der Luftschadstoffdaten	25
4.	Wetter.....	27
4.1	Tabelle der Wetterdaten.....	30
5.	Erläuterungen	31
5.1	Erläuterungen zum Fluglärmteil	31
5.2	Erläuterungen zum Luftschadstoffteil.....	33
6.	Plankarte - Messstellenstandorte.....	36

Zusammenfassung

Die Anzahl der Flugbewegungen am Durchschnittstag hat sich gegenüber dem Vormonat um 10 Prozentpunkte erhöht. Mit 29.294 Flugbewegungen wurden in diesem Berichtsmonat 171 Flugbewegungen mehr als im Februar 2016 durchgeführt.

Die Betriebsrichtungsverteilung mit 58 % West- bzw. 42 % Ostbetrieb im Berichtsmonat wich um sechs Prozentpunkte von der über die vergangenen 12 Monate gemittelten Verteilung von West/Ost = 64 / 36 % ab.

Flugbewegungen mit Kapitel 2 Flugzeugen wurden im Berichtsmonat nicht durchgeführt. Propellerflugzeuge hatten in diesem Monat einen Anteil von 2 % am Flugverkehr.

An der Messstelle Schwaig wurde ein max. Einzelschallpegel von größer 89 dB(A) zweimal gemessen.

In diesem Monat wurde für den Dauerschallpegel LEQ3Tag an der Messstelle Pulling ein Wert von 60 dB(A) und auch an der Messstelle Schwaig ein Wert von 60 dB(A) aufgezeichnet. Dauerschallpegel LEQ3Tag von kleiner 50 dB(A) wurden an den Messstellen Fahrenzhausen, Mintraching und Neufahrn registriert.

Der Dauerschallpegel LEQ3Nacht erreichte in diesem Monat an den Messstellen Pulling 51 dB(A), Achering 52 dB(A) und Schwaig 53 dB(A). Die Werte der Messstellen Asenkofen, Fahrenzhausen, Mintraching, Neufahrn, Pallhausen und Viehlaßmoos wiesen Pegel kleiner 45 dB(A) auf.

Die Feinstaub-PM₁₀-Konzentration betrug 21 µg/m³ im Monatsmittel. Der maximale Tagesmittelwert für Feinstaub-PM₁₀ betrug 51 µg/m³. Der 24-h-Grenzwert für Feinstaub-PM₁₀ beträgt 50 µg/m³. Er wurde im Berichtsmonat an einem Tag überschritten. Bei der kontinuierlichen Messung mit dem Röntgenabsorptionsverfahren sind damit im laufenden Jahr 10 Überschreitungen des 24-h-Grenzwertes an der Messstelle LHY7 aufgetreten. Je Kalenderjahr sind 35 Überschreitungen dieses Wertes zulässig.

Die mittlere NO₂-Konzentration an der Messstelle LHY7 betrug im Berichtsmonat 28 µg/m³. An der Messstelle LHY4 wurde für den Berichtsmonat eine NO₂-Konzentration von 30 µg/m³ ermittelt.

Die mittlere Ozonkonzentration betrug im Berichtsmonat $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für den 1-h-Mittelwert wurde nicht überschritten. Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Ozon von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für den höchsten 8-h-Mittelwert während eines Tages wurde an keinem Tag überschritten.

An der Messstelle LHY7 sind damit im laufenden Jahr noch keine Zielwertüberschreitungen aufgetreten. 25 Überschreitungen pro Kalenderjahr sind zulässig. Für die Beurteilung der Einhaltung des Zielwertes müssen die Überschreitungstage über 3 Kalenderjahre gemittelt werden.

1. Verkehrsdaten

1.1 Flugbewegungszahlen

Die Anzahl der Flugbewegungen am Durchschnittstag hat sich gegenüber dem Vormonat um 10 Prozentpunkte erhöht. Mit 29.294 Flugbewegungen wurden in diesem Berichtsmonat 171 Flugbewegungen mehr als im Februar 2016 durchgeführt.

Gesamtanzahl aller Flugbewegungen* :	29.294
[Nur Flächenflugzeuge]	
Gesamtanzahl Hubschrauberflugbewegungen* :	205

1.2 Betriebsrichtungsverteilung

Die Betriebsrichtungsverteilung mit 58 % West- bzw. 42 % Ostbetrieb im Berichtsmonat wich um sechs Prozentpunkte von der über die vergangenen 12 Monate gemittelten Verteilung von West/Ost = 64 / 36 % ab.

Betriebsrichtungsverteilung			
Gesamtanzahl von Starts und Landungen in Richtung			
Westen [absolut]*	16.956	Westen [prozentual] :	58
Osten [absolut]*	12.338	Osten [prozentual] :	42

*] Die Verkehrsdaten gelten für den Zeitraum vom ersten Tag des Monats um 06:00 Uhr bis zum ersten Tag der Folgemonats um 05:59 Uhr und gelten ohne Militär und sind vorläufig. Statistisch ausreichend abgesicherte Werte werden zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht

1.3 Nachtflugbewegungen

In dem Zeitraum 01.02.2017 [22:00 Uhr] bis 01.03.2017 [05:59 Uhr]

betrug die Anzahl der Flugbewegungen	Gesamt	1.624
davon	Starts	907
und	Landungen	717
kontingentierte, planmäßige Flugbewegungen	1.1.1	518
Verspätungen bzw. Verfrühungen	1.1.2	289
Homebase	1.1.3	282
MUC-Liste	1.2	425
Luftpost	1.3	40
Ausbildung	1.4	0
Hilfeleistung bzw. polizeiliche Aufgaben	2.1	56
Flugsicherheitsgründe	2.2	0
Ausnahmen	2.3	14
Sonstige		

Der durchschnittliche Dauerschallpegel [Leq3-Nacht] von 50 dB[A] wurde an keinem Schnittpunkt der Flugrouten mit der Schutzgebietsgrenze in dem Zeitraum März 2016 bis Februar 2017 überschritten.

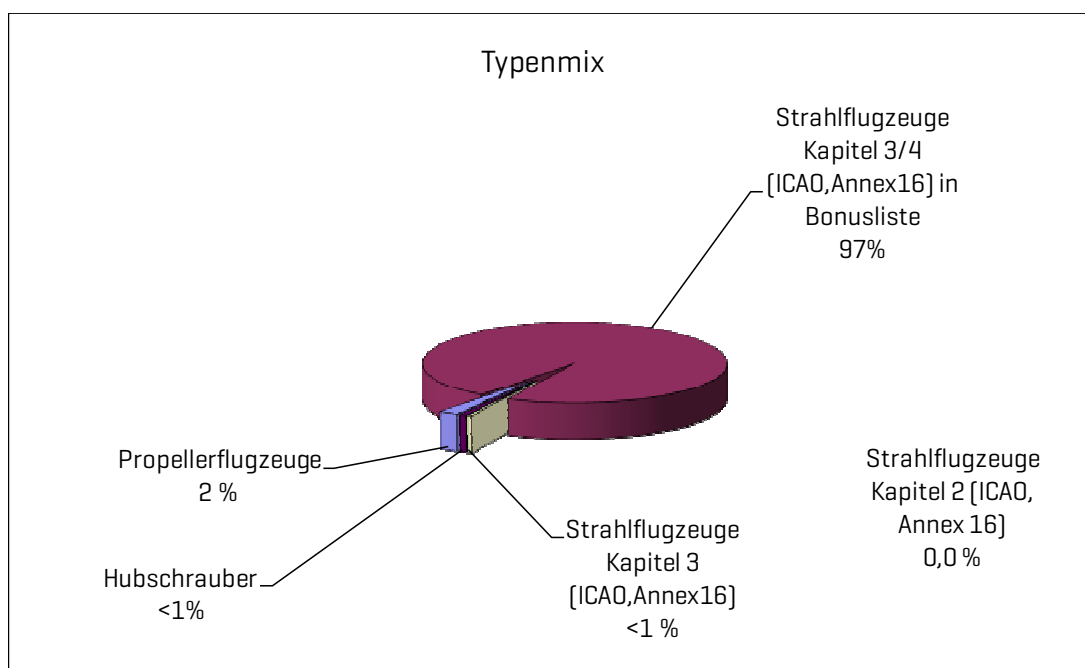
Das Lärmvolumen hat in den zurückliegenden 12 Monaten 65 % des Lärmkontingentes in Anspruch genommen.

1.4 Typenmix

Flugbewegungen mit Kapitel 2 Flugzeugen wurden im Berichtsmonat nicht durchgeführt. Propellerflugzeuge hatten in diesem Monat einen Anteil von 2 % am Flugverkehr.

Propellerflugzeuge		605
Strahlflugzeuge	Kapitel 3/4 [ICAO,Annex16] in Bonusliste	28.555
	Kapitel 3 [ICAO,Annex16]	134
	Kapitel 2 [ICAO, Annex 16]*	0
Hubschrauber		205

Die Verkehrsdaten gelten ohne Militär und sind vorläufig, Statistisch ausreichend abgesicherte Werte werden zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht



*) Mit den Ausphasungsregularien (Richtlinie 92/14/EWG vom 02.03.1992 - Betriebseinschränkung von Kapitel 2 Flugzeugen [ICAO, Annex 16], gilt im EU-Raum ab dem 01.04.2002 ein Verkehrsverbot für Kapitel 2-Flugzeuge. Ausgenommen von dieser Regelung sind Flugzeuge mit einer Startmasse von kleiner 34 Tonnen oder einer Sitzanzahl von kleiner 19. Des Weiteren können durch das Bundes Verkehrsministerium Ausnahmen für Luftfahrtgesellschaften aus dem ehemaligen Warschauer-Pakt Staaten gewährt werden.

2. Fluglärm

2.1 Einzelschallpegel

Entsprechend der DIN 45643 wird die Messgröße: LASmax - Maximaler Einzelschallpegel – in einer Pegelhäufigkeit dargestellt.

An der Messstelle Schwaig wurde ein max. Einzelschallpegel von größer 89 dB[A] zweimal gemessen.

Messstellen		Anzahl Einzelschallpegel in den Pegelbändern							Summe
		<65 dB[A]	65-69 dB[A]	70-74 dB[A]	75-79 dB[A]	80-84 dB[A]	85-89 dB[A]	>89 dB[A]	
Achering	ACI	288	2.690	1.569	619	88	3		5.257
Asenkofen	ASK	545	1.150	546	119	26			2.386
Attaching	ATT	0	2.555	2.109	278	24			4.966
Brandstadel	BRA	0	258	1.138	525	74	1		1.996
Eitting	EIT	3.673	2.658	861	41				7.233
Fahrenzhausen	FAH	1.887	427	16					2.330
Glaslern	GLA	929	391	2.830	598	23			4.771
Hallbergmoos	HAL	0	1.730	2.883	429	25			5.067
Massenhausen	MAS	1.418	605	2.361	307	8			4.699
Mintraching	MIN	1.852	632	113	32	1			2.630
Neufahrn	NEU	1.263	625	81	2				1.971
Pallhausen	PAL	500	1.300	745	80	32			2.657
Pulling	PLG	0	423	2.153	3.278	208	2		6.064
Reisen	REI	2.153	1.222	1.808	214	13			5.410
Schwaig	SCH	0	582	2.524	1.999	451	38	2	5.596
Viehlaßmoos	VIE	0	1.344	1.162	172	3			2.681
Summe		14.508	18.592	22.899	8.693	976	44	2	65.714

Grafische Darstellungen der Pegelhäufigkeitsverteilungen und weiterführende Informationen sind unter folgendem Link abrufbar:

<http://travis-web01.munich-airport.de/data/WebReport/mst.php?nmtid=1>

2.1.1 Pegelhäufigkeitsverteilung für den Tagzeitraum

An der Messstelle Schwaig wurde ein max. Einzelschallpegel von größer 89 dB(A) zweimal gemessen.

Vier Messstellen wiesen Pegel größer 84 dB(A) auf, wobei an der Messstelle Schwaig 40 der 46 Pegel größer 84 dB(A) registriert wurden.

Anzahl Einzelschallpegel in den Pegelbändern im Tagzeitraum 06 bis 22 Uhr									
Messstellen		<65 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	75-79 dB(A)	80-84 dB(A)	85-89 dB(A)	>89 dB(A)	Summe
Achering	ACI	267	2.540	1.453	572	71	3		4.906
Asenkofen	ASK	495	1.060	527	116	24			2.222
Attaching	ATT	0	2.434	1.986	246	24			4.690
Brandstadel	BRA	0	231	1.045	498	74	1		1.849
Eitting	EIT	3.417	2.456	777	33				6.683
Fahrenzhausen	FAH	1.805	399	15					2.219
Glaslern	GLA	851	371	2.721	534	18			4.495
Hallbergmoos	HAL	0	1.569	2.664	384	23			4.640
Massenhausen	MAS	1.335	573	2.265	280	7			4.460
Mintraching	MIN	1.724	593	104	32	1			2.454
Neufahrn	NEU	1.199	565	71	2				1.837
Pallhausen	PAL	474	1.229	726	78	30			2.537
Pulling	PLG	0	404	2.056	3.144	196	2		5.802
Reisen	REI	2.059	1.079	1.671	203	13			5.025
Schwaig	SCH	0	571	2.392	1.835	376	38	2	5.214
Viehlaßmoos	VIE	0	1.257	1.107	163	3			2.530
Summe		13.626	17.331	21.580	8.120	860	44	2	61.563

2.1.2 Pegelhäufigkeitsverteilung für den Nachtzeitraum

Maximale Einzelschallpegel von größer 84 dB(A) wurde im Berichtszeitraum an keiner Messstelle gemessen.

Acht Messstellen wiesen Pegel größer 79 dB(A) auf. Einzelschallpegel größer 79 dB(A) wurden im Berichtszeitraum 116-mal aufgezeichnet.

Anzahl Einzelschallpegel in den Pegelbändern im Nachtzeitraum 22 bis 06 Uhr									
		<65 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	75-79 dB(A)	80-84 dB(A)	85-89 dB(A)	>89 dB(A)	Summe
Achering	ACI	21	150	116	47	17			351
Asenkofen	ASK	50	90	19	3	2			164
Attaching	ATT	0	121	123	32				276
Brandstadel	BRA	0	27	93	27				147
Eitting	EIT	256	202	84	8				550
Fahrenzhausen	FAH	82	28	1					111
Gaslern	GLA	78	20	109	64	5			276
Hallbergmoos	HAL	0	161	219	45	2			427
Massenhausen	MAS	83	32	96	27	1			239
Mintraching	MIN	128	39	9					176
Neufahrn	NEU	64	60	10					134
Pallhausen	PAL	26	71	19	2	2			120
Pulling	PLG	0	19	97	134	12			262
Reisen	REI	94	143	137	11				385
Schwaig	SCH	0	11	132	164	75			382
Viehlaßmoos	VIE	0	87	55	9				151
Summe		882	1.261	1.319	573	116			4.151

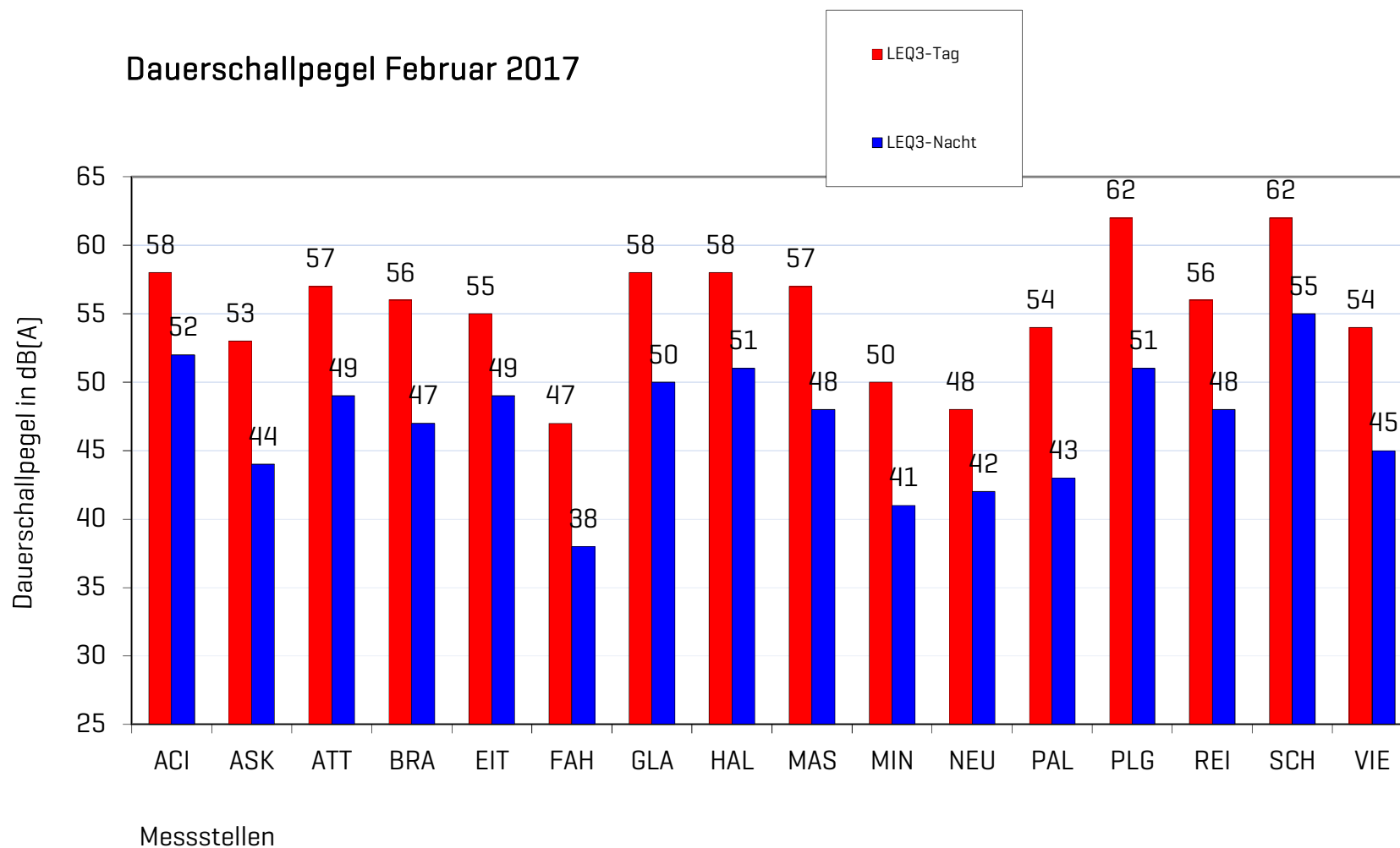
2.2 Dauerschallpegel

Die Kenngrößen äquivalenter Dauerschallpegel LEQ3Tag und LEQ3Nacht werden nach DIN 45643 für alle 16 Messstellen ermittelt. Der LEQ3Tag gilt für den Beurteilungszeitraum von 06 bis 22 Uhr und der LEQ3Nacht für den Beurteilungszeitraum von 22 bis 06 Uhr.

In diesem Monat wurde für den Dauerschallpegel LEQ3Tag an der Messstelle Pulling ein Wert von 62 dB[A] und auch an der Messstelle Schwaig ein Wert von 62 dB[A] aufgezeichnet. Dauerschallpegel LEQ3Tag von kleiner 50 dB[A] wurden an den Messstellen Fahrenzhausen und Neufahrn registriert.

Der Dauerschallpegel LEQ3Nacht erreichte in diesem Monat an den Messstellen Hallbergmoos und Pulling 51 dB[A], Achering 52 dB[A] und Schwaig 55 dB[A]. Die Werte der Messstellen Asenkofen, Fahrenzhausen, Mintraching, Neufahrn und Pallhausen wiesen Pegel kleiner 45 dB[A] auf.

		LEQ3-Tag in dB[A]	LEQ3-Nacht in dB[A]
Achering	ACI	58	52
Asenkofen	ASK	53	44
Attaching	ATT	57	49
Brandstadel	BRA	56	47
Eitting	EIT	55	49
Fahrenzhausen	FAH	47	38
Gaslern	GLA	58	50
Hallbergmoos	HAL	58	51
Massenhausen	MAS	57	48
Mintraching	MIN	50	41
Neufahrn	NEU	48	42
Pallhausen	PAL	54	43
Pulling	PLG	62	51
Reisen	REI	56	48
Schwaig	SCH	62	55
Viehlaßmoos	VIE	54	45



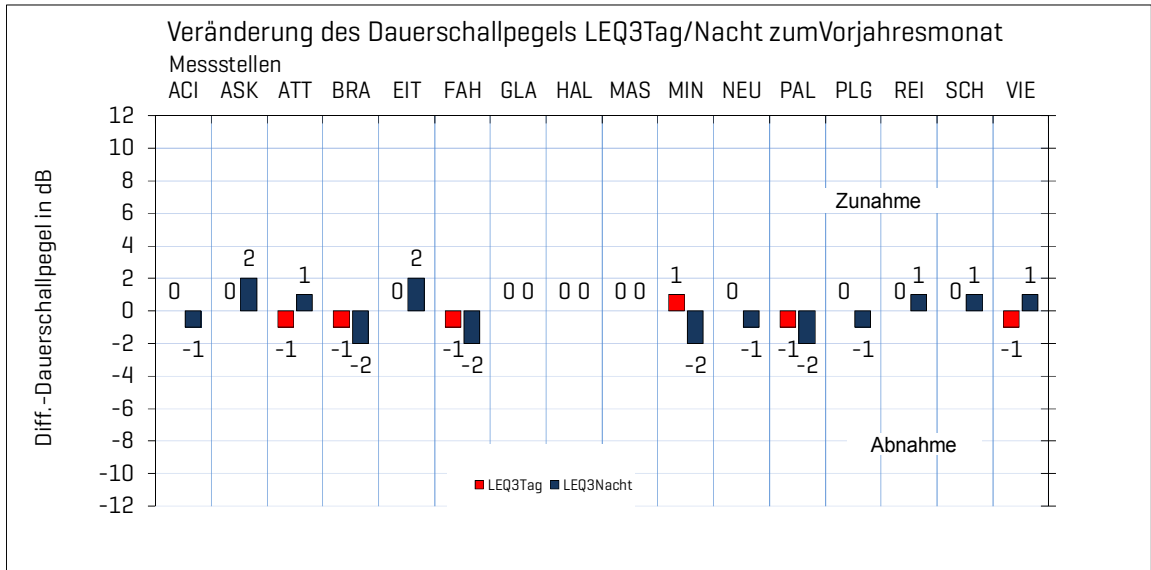
2.3 Gegenüberstellung der Dauerschallpegel für Februar '16 – Februar' 17

Die Unterschiede in der Höhe der Dauerschallpegel (LEQ3Tag/Nacht) an den Messstellen zum Vergleichsmonat des Vorjahres resultieren im Wesentlichen aus den unterschiedlichen Betriebsrichtungsverteilungen. Weitere Einflüsse sind die Anzahl der Flugbewegungen, sowie der Typenmix.

Für den Dauerschallpegel LEQ3Tag wurde in diesem Monat eine Zunahme an der Messstelle Mintraching um 1 dB[A] registriert. Vergleichbare Abnahmen ergaben sich an den Messstellen Attaching, Brandstadel, Fahrenzhausen, Pallhausen und Viehlaßmoos um jeweils 1 dB[A]. Der Dauerschallpegel an den Messstellen Achering, Asenkofen, Eitting, Glaslern, Hallbergmoos, Massenhausen, Neufahrn, Pulling, Reisen und Schwaig hat sich zum Wert des Vergleichsmonats im Vorjahr nicht geändert.

Für den Dauerschallpegel LEQ3Nacht wurden in diesem Monat Zunahmen an den Messstellen Asenkofen und Eitting [+2 dB[A]] sowie an den Messstellen Attaching, Reisen, Schwaig und Viehlaßmoos [+1 dB[A]] registriert. Abnahmen wurden an den Messstellen Brandstadel, Fahrenzhausen, Mintraching und Pallhausen [-2 dB[A]], Achering, Neufahrn und Pulling [-1 dB[A]] verzeichnet. Der Dauerschallpegel an den Messstellen Glaslern, Hallbergmoos und Massenhausen hat sich zum Wert des Vergleichsmonats im Vorjahr nicht geändert.

	Februar 2016	Februar 2017
Gesamtanzahl der Flugbewegungen	29.123	29.294
Richtung Westen [prozentual]	70	58
Richtung Osten [prozentual]	30	42



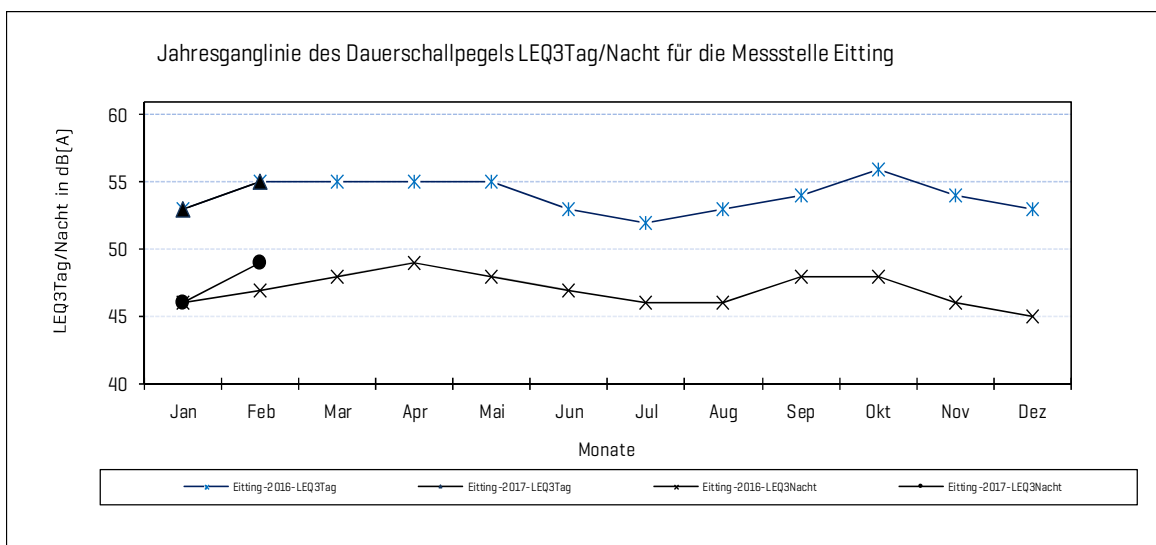
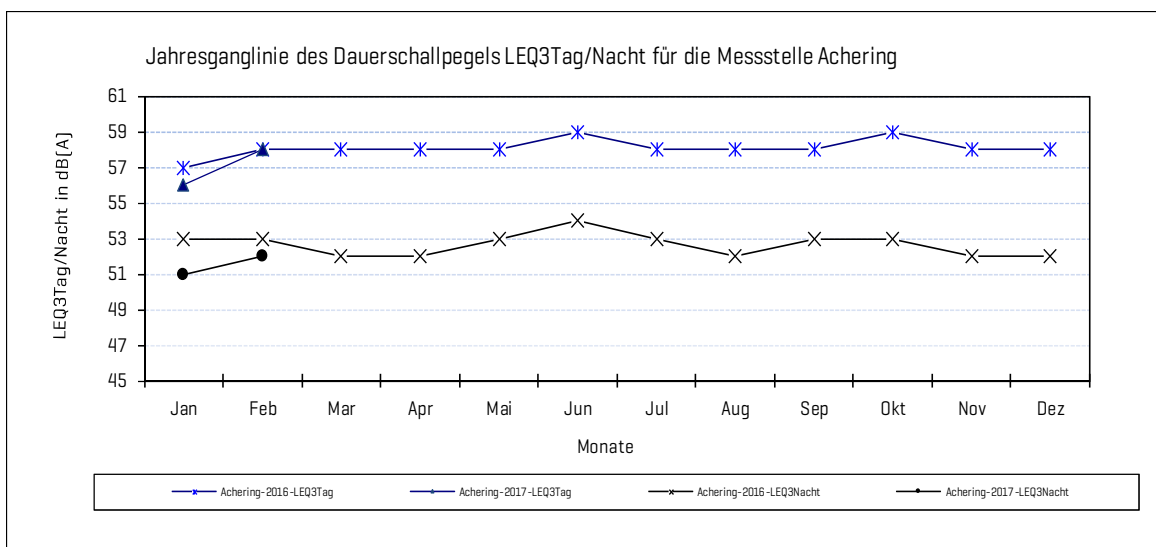
Weiterführende Dauerschallpegelstatistiken sind unter folgendem Link abrufbar:

<http://travis-web01.munich-airport.de/data/WebReport/mst.php?nmtid=1>

2.4 Jahresganglinie des Dauerschallpegels LEQ3 an zwei Messstellen

An den beiden ausgewählten Messstellen - Achering (im Westen des Flughafens) und Eitting (im Osten des Flughafens) - ist keine wesentliche Veränderung des Dauerschallpegels über den Zeitraum des Vorjahres und des laufenden Berichtsjahres zu verzeichnen.

Die Werte für den LEQ3Tag und den LEQ3Nacht haben sich zum Monatswert des Jahres 2016 an der Messstelle Achering nicht verändert bzw. um 1 dB(A) verringert. An der Messstelle Eitting haben sich die Werte für den LEQ3Tag und den LEQ3Nacht nicht verändert bzw. um 2 dB(A) erhöht.



3. Luftschadstoffe

Die Ergebnisse der kontinuierlichen Luftschadstoff-Immissionsmessungen mit den luft-hygienischen Messstationen Flughafen München [LHY7] und Flughafen München Brandau [LHY4] werden nachfolgend vorgestellt. Die Stationen werden im Auftrag der Flughafen München GmbH von der Müller-BBM GmbH, Planegg bei München betrieben.

3.1 Überblick

Im Folgenden sind die Messergebnisse der an den Messstationen der Flughafen München GmbH durchgeführten Immissionsmessungen zusammengestellt. Die Kenngrößen werden in der Regel auf Basis von 1-h-Mittelwerten gebildet. Bei Benzol, Toluol und den Xylenen werden Mittelwerte über eine Periode von mehreren Tagen herangezogen. Bei Staubbiederschlag wird nur ein Monatsmittelwert gemessen. Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

MMW	Monatsmittelwert	SO ₂	Schwefeldioxid
HTMW	höchster Tagesmittelwert	CO	Kohlenmonoxid
H8hMW	höchster [gleitender] 8-h-Mittelwert	NO	Stickstoffmonoxid
H1hMW	höchster 1-h-Mittelwert	NO ₂	Stickstoffdioxid
		O ₃	Ozon
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter	PM ₁₀	Feinstaub-PM ₁₀
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter	o-Xylol	<i>ortho</i> -Xylol
g/[m ² *d]	Gramm pro Quadratmeter und Tag	m + p-Xylol	Summe von <i>meta</i> -Xylol und <i>para</i> -Xylol
		StN	Staubbiederschlag

Station	Komponente	Einheit	MMW	HTMW	H8hMW	H1hMW
LHY4	NO	µg/m ³	18	89		206
LHY4	NO ₂	µg/m ³	30	62		101
LHY7	NO	µg/m ³	11	72		165
LHY7	NO ₂	µg/m ³	28	53		83
LHY7	SO ₂	µg/m ³	2	2		6
LHY7	CO	mg/m ³	0,33	0,91	1,03	
LHY7	O ₃	µg/m ³	34	63	79	92
LHY7	PM ₁₀	µg/m ³	21	51		
LHY7	Benzol	µg/m ³	1,3			
LHY7	Toluol	µg/m ³	1,0			
LHY7	o-Xylol	µg/m ³	0,2			
LHY7	m+p-Xylol	µg/m ³	0,5			
LHY7	StN	g/[m ² *d]	0,004			

3.2 Schwefeldioxid

Im Berichtsmonat wurde eine mittlere Schwefeldioxidkonzentration von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. Der höchste 24-h-Mittelwert betrug $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, damit wurde der Grenzwert der 39. BImSchV von $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [bei 3 erlaubten Überschreitungen im Jahr] weit unterschritten. Der größte 1-h-Mittelwert betrug $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, damit wurde der Grenzwert der 39. BImSchV von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [bei 24 erlaubten Überschreitungen im Jahr] weit unterschritten.

3.3 Kohlenmonoxid

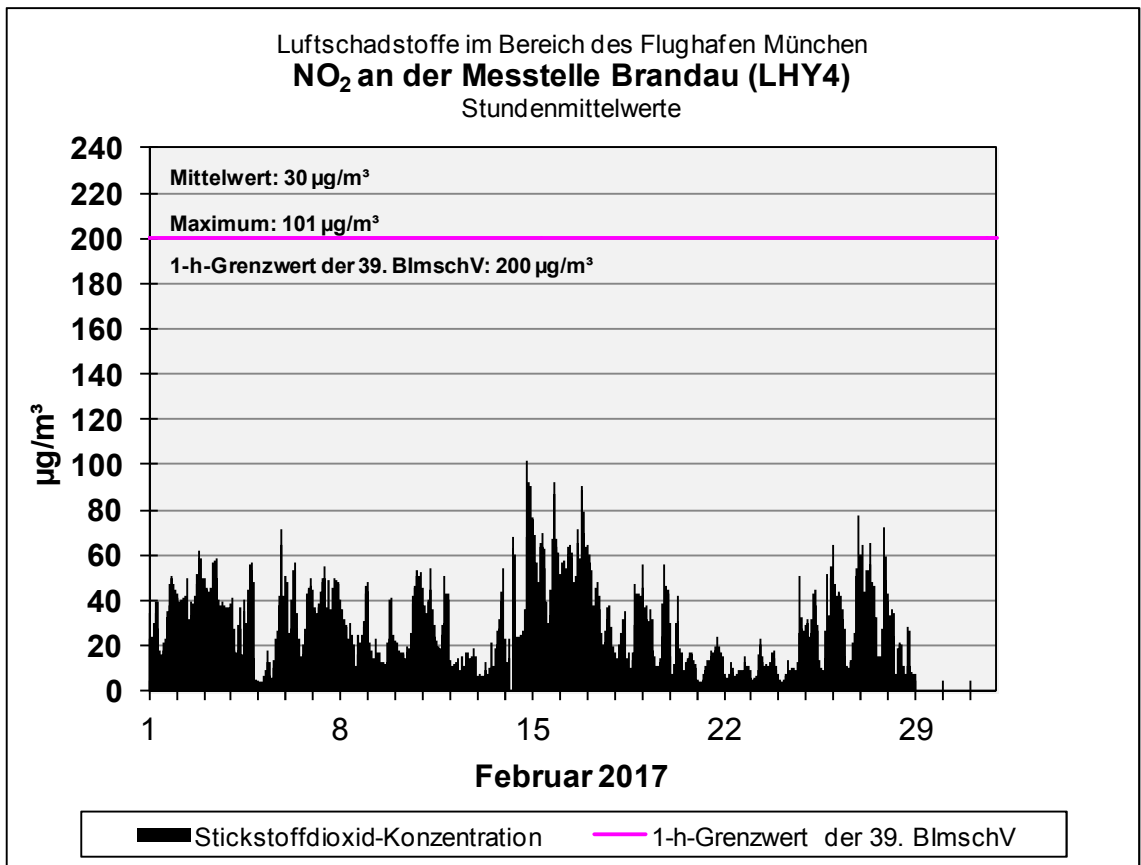
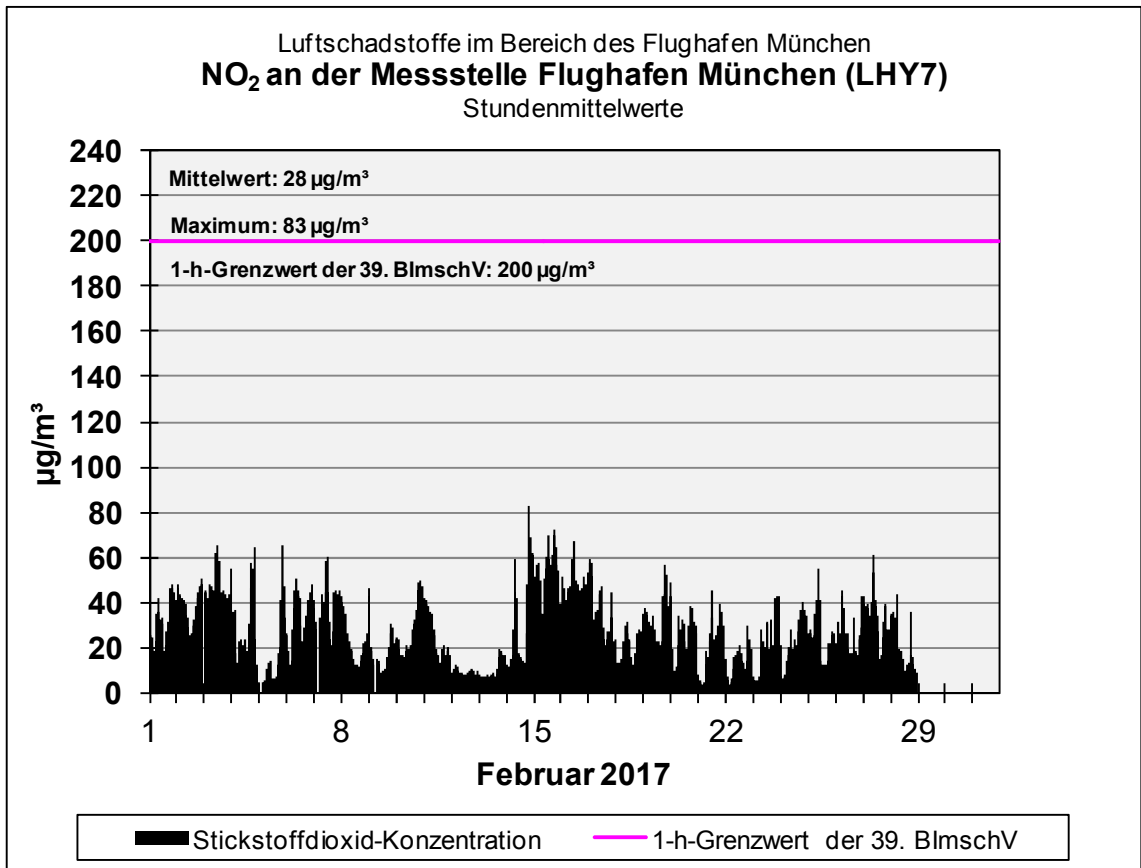
Die Kohlenmonoxidkonzentration wurde mit einem Monatsmittel von $0,33 \text{ mg}/\text{m}^3$ ermittelt. Der größte 8-h-Mittelwert betrug $1,03 \text{ mg}/\text{m}^3$, damit wurde der Grenzwert der 39. BImSchV von $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ weit unterschritten.

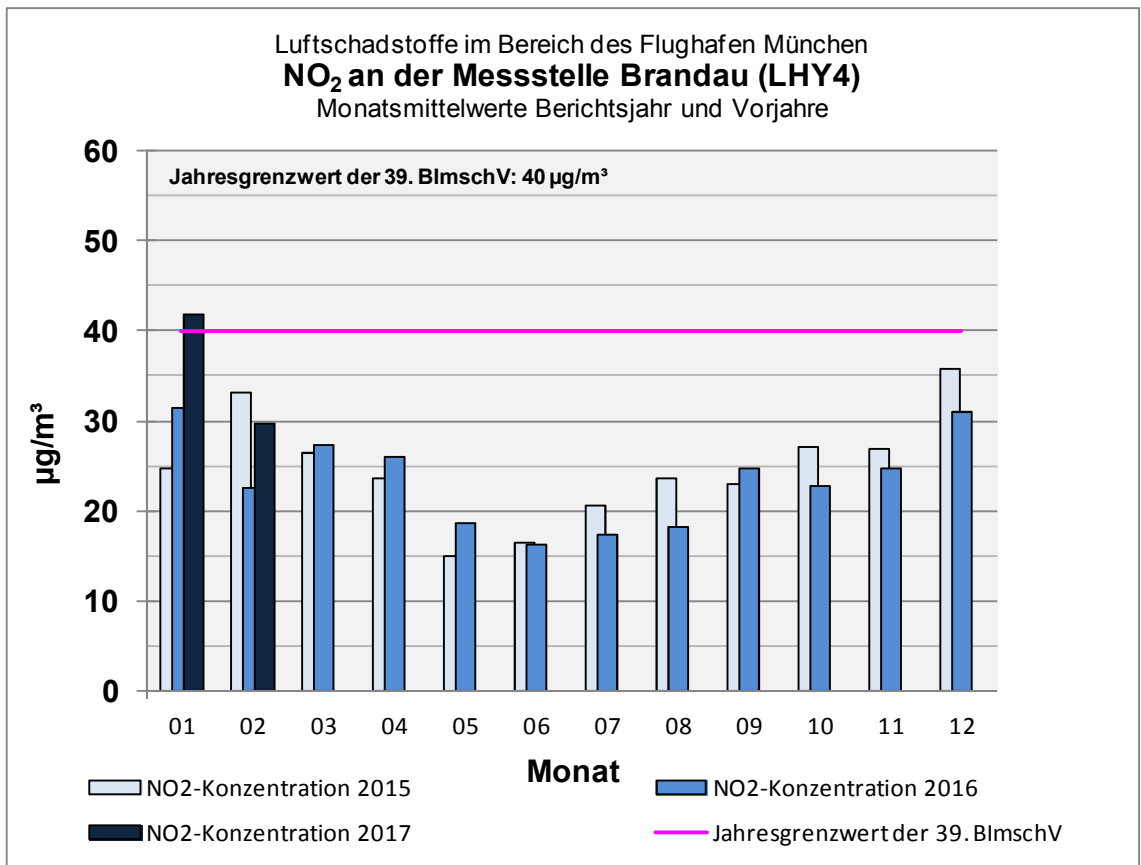
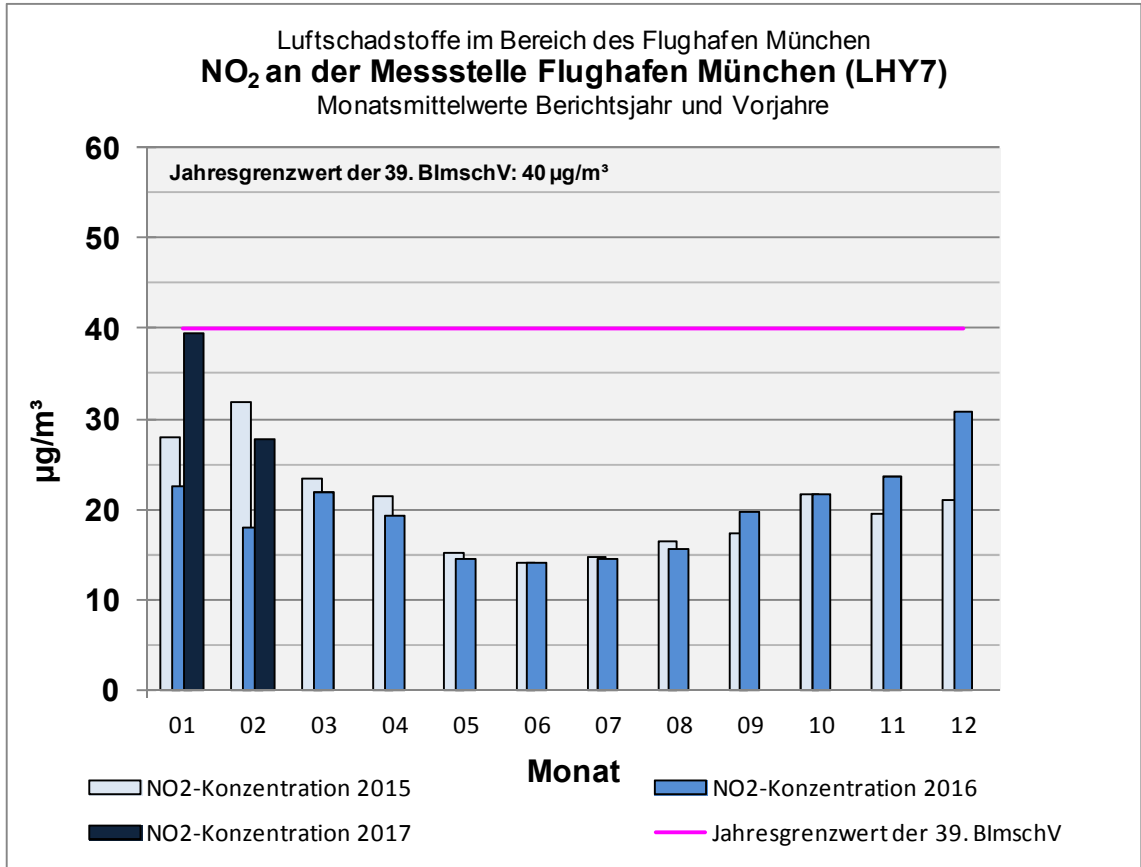
3.4 Stickstoffmonoxid

Die Stickstoffmonoxidkonzentration betrug im Mittel 11 bzw. $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [LHY7 bzw. LHY4]. Der größte 1-h-Mittelwert betrug 165 bzw. $206 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3.5 Stickstoffdioxid

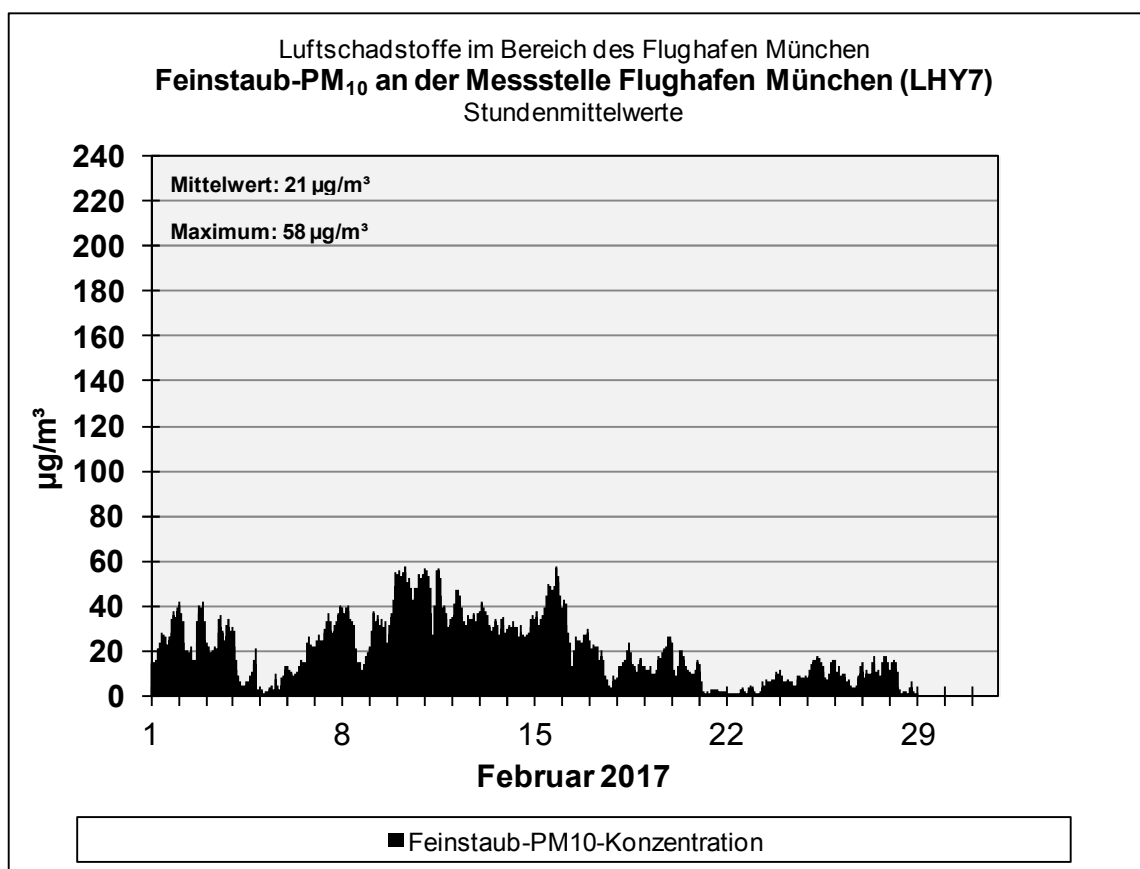
Der Monatsmittelwert der Stickstoffdioxidkonzentration betrug 28 bzw. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [LHY7 bzw. LHY4]. Der größte 1-h-Mittelwert betrug 83 bzw. $101 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der 1-h-Grenzwert für Stickstoffdioxid von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde im Berichtsmonat an keinem Tag überschritten. Die Stickstoffdioxid-Konzentrationen sind auch in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

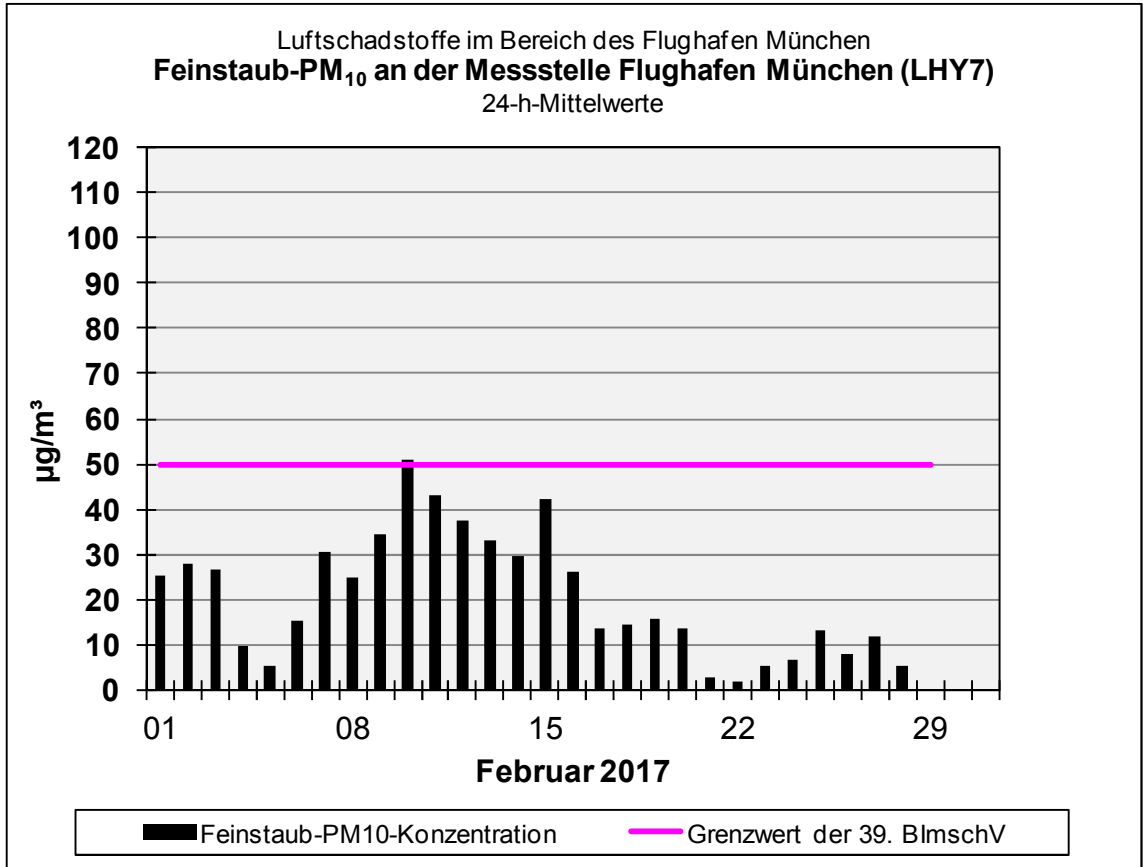




3.6 Feinstaub-PM₁₀

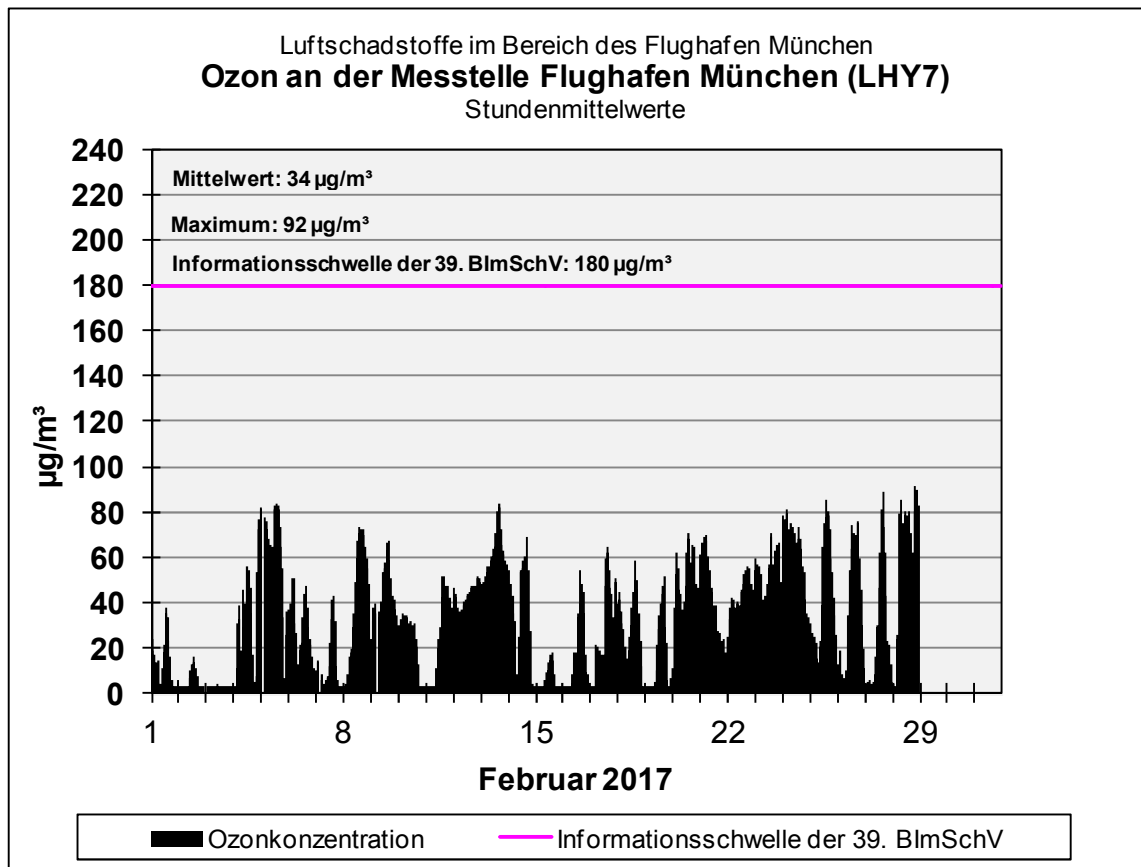
Die Feinstaubkonzentration bei der Messung mit dem Röntgenabsorptionsverfahren betrug im Mittel 21 µg/m³. Der größte 1-h-Mittelwert betrug 58 µg/m³. Der 24-h-Grenzwert für PM₁₀ von 50 µg/m³ wurde an einem Tag überschritten. Im laufenden Jahr sind damit bislang 10 Überschreitungen an der Messstelle LHY7 aufgetreten; je Kalenderjahr sind 35 Überschreitungen dieses Wertes zulässig. Die Feinstaubkonzentrationen sind auch in den unten stehenden Abbildungen dargestellt.

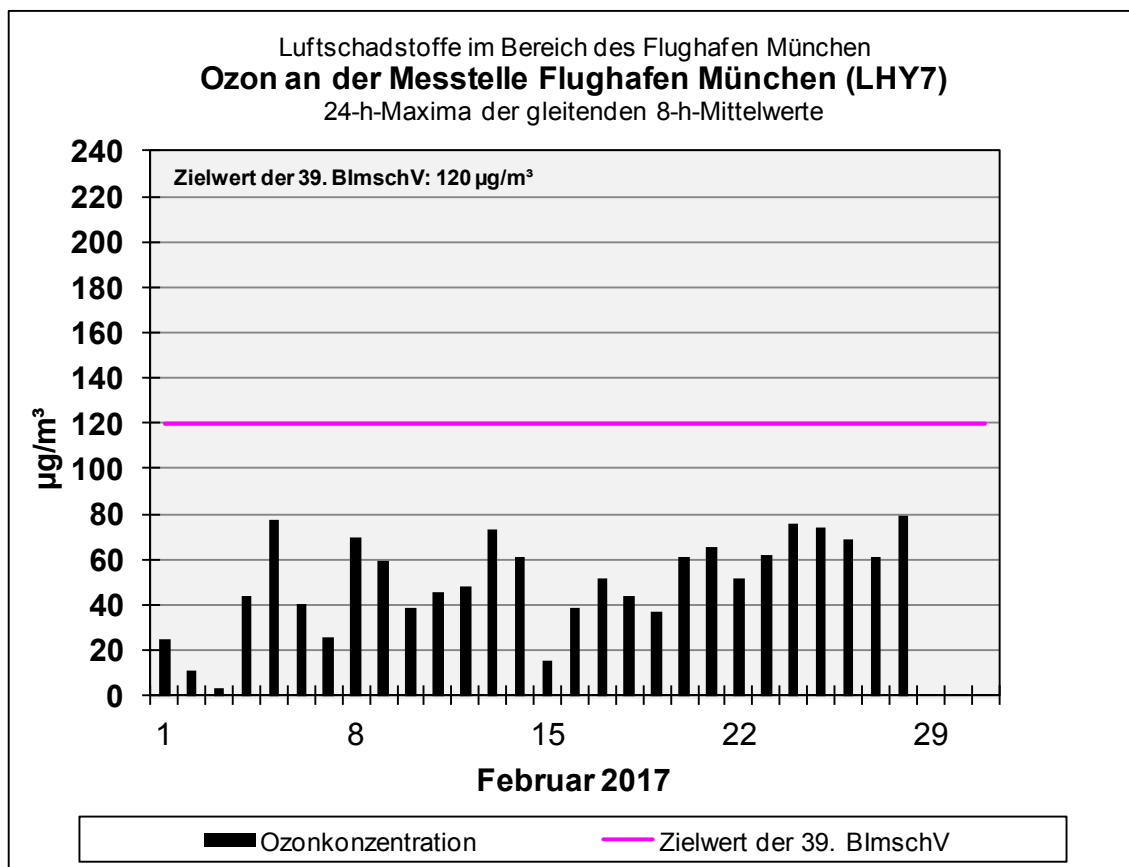




3.7 Ozon

Die Ozonkonzentration erreichte ein Niveau von durchschnittlich $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der größte 1-h-Mittelwert betrug $92 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Zielwert für Ozon von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für den höchsten gleitenden 8-h-Mittelwert eines Tages wurde an keinem Tag überschritten. Im laufenden Jahr ist damit bislang noch keine Überschreitung an der Messstelle LHY7 aufgetreten; je Kalenderjahr sind (im Durchschnitt von 3 Jahren) 25 Überschreitungen dieses Wertes zulässig. Die Informationsschwelle für Ozon, die bei einem 1-h-Mittelwert von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt, wurde nicht überschritten. Die Ozonkonzentrationen sind auch in den unten stehenden Abbildungen dargestellt.





3.8 Benzol, Toluol und Xylol

Die Benzolkonzentration erreichte im Mittel ein Niveau von $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, die Toluol-konzentration $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Konzentrationen für o-Xylol und m+p-Xylol erreichten $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der höchste Mittelwert für eine Messperiode (bis zu sieben Tage) betrug für Benzol $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für Toluol $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für o-Xylol $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für m+p-Xylol $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Alle gemessenen Benzol-Konzentrationen lagen weit unterhalb des Jahresgrenzwertes für Benzol der 39. BImSchV von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Für Toluol und Xylol liegen keine gesetzlichen Grenzwerte vor. Die Zielwerte des Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) aus dem Jahr 1996 von jeweils $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für die staatliche Luftreinhalteplanung wurden sowohl für Toluol als auch für die Summe aller Xylol weit unterschritten¹.

¹ Die drei isomeren Xylol ortho-, meta- und para-Xylol [abgekürzt o-, m- und p-Xylol] werden messtechnisch nur teilweise aufgetrennt. Zum Vergleich mit dem Zielwert des LAI wird die Summe aller drei Isomere herangezogen.

3.9 Tabelle der Luftschadstoffdaten

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die mittleren monatlichen Luftschadstoffwerte an der Messstelle Flughafen München (LHY7) bzw. Flughafen München Brandau (LHY4).

LHY7	SO ₂	CO	NO	NO ₂	PM ₁₀	StN	Ozon	Benzol	Toluol	o-Xy- lol	m+p- Xylol
2017	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	g/m ² *d	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Januar	2	0,47	17	39	37	0,014	29	1,9	1,3	0,3	0,7
Februar	2	0,33	11	28	20	0,004	34	1,3	1,0	0,2	0,5
März	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
April	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
August	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
September	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
November	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mittelwert ²	2	0,40	14	34	28	0,009	31	1,6	1,1	0,2	0,6

LHY4	SO ₂	CO	NO	NO ₂	PM ₁₀	StN	Ozon	Benzol	Toluol	o-Xy- lol	m+p- Xylol
2017	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	g/m ² *d	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Januar			24	42							
Februar			18	30							
März			-	-							
April			-	-							
Mai			-	-							
Juni			-	-							
Juli			-	-							
August			-	-							
September			-	-							
Oktober			-	-							
November			-	-							
Dezember			-	-							
Mittelwert			21	36							

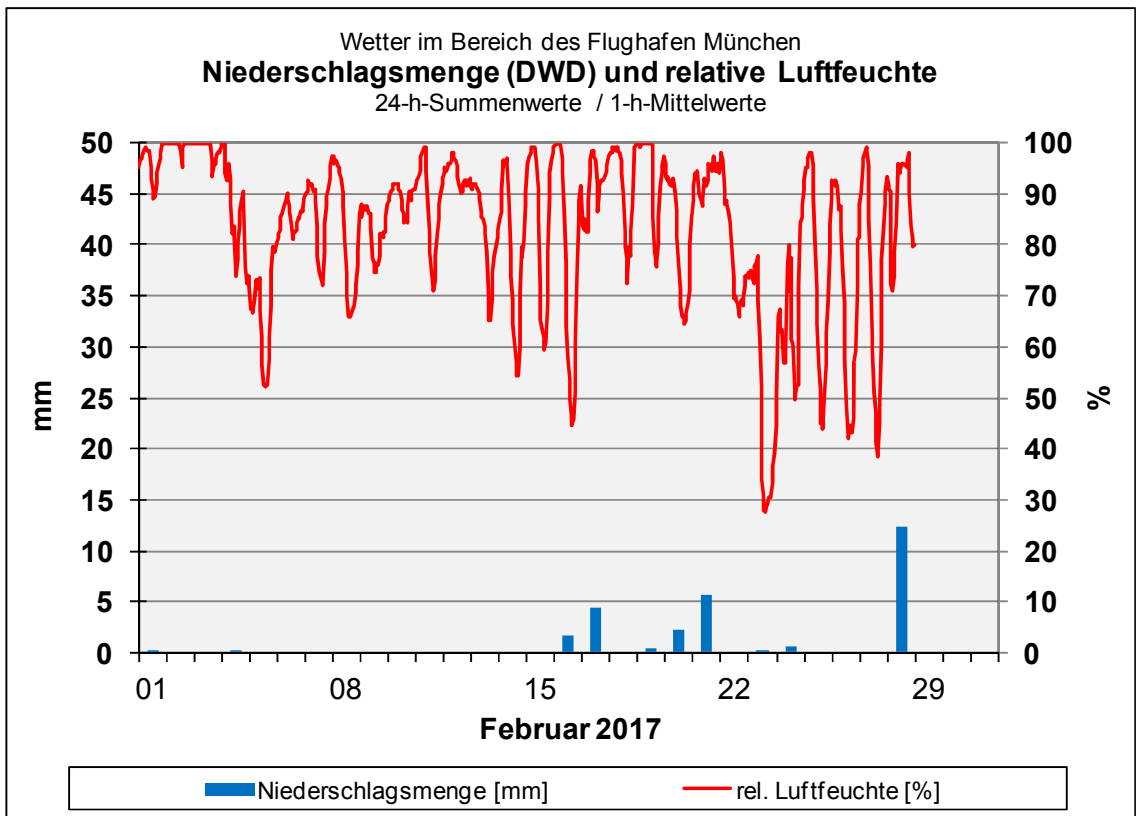
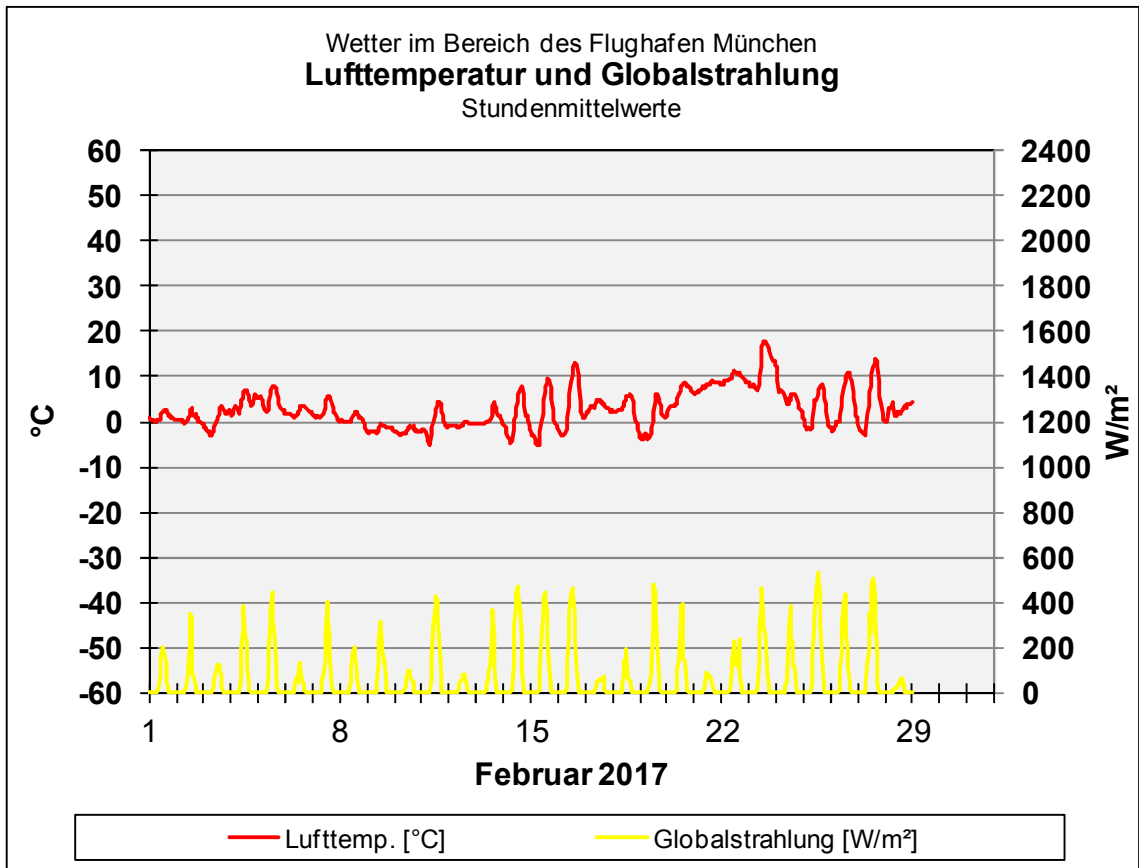
² Vorbehaltlich einer möglichen jährlichen Korrektur beim Nachweis der Gleichwertigkeit für PM₁₀ nach der 39. BImSchV, Stand: 25.02.2017

4. Wetter

Im Berichtsmonat lag die mittlere Monatstemperatur bei 2,8 °C, sie lag damit 2,4 °C über dem Mittelwert der Vergleichsmonate der Vorjahre. Die Tageshöchsttemperaturen bewegten sich zwischen -1,1 °C und 17,8 °C und die Tagestiefsttemperaturen zwischen -5,3 °C und 8,3 °C. Der Mittelwert der Globalstrahlung lag bei 68 W/m² und war somit 5 % niedriger als in den Vergleichsmonaten der Vorjahre. Der Verlauf von Lufttemperatur und Globalstrahlung im Berichtsmonat ist in unten stehender Abbildung dargestellt.

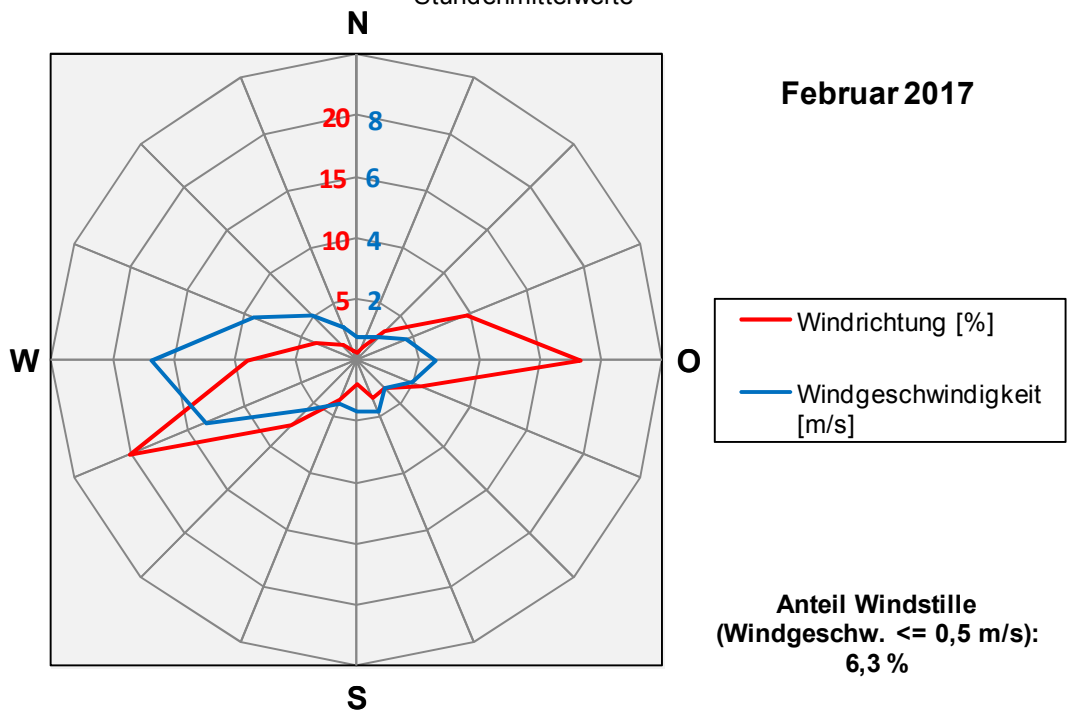
Im Berichtsmonat fiel an 10 Tagen Niederschlag (Messungen des DWD). Die tägliche Niederschlagsmenge erreichte maximal 12,3 l/m². Im gesamten Berichtsmonat sind 27,8 l/m² Niederschlag gefallen. Die Gesamtniederschlagsmenge im Berichtsmonat lag damit 5,1 l/m² unter dem Mittelwert der Vergleichsmonate der Vorjahre. Die Verteilung der Niederschlagsmenge sowie der Verlauf der Luftfeuchte im Berichtsmonat kann der unten stehenden Abbildung entnommen werden.

Die mittlere Windgeschwindigkeit betrug im Berichtsmonat 3,0 m/s, sie entsprach damit genau dem Mittelwert der Vergleichsmonate der Vorjahre. Der Anteil der Calmen (Windgeschwindigkeit < 0,5 m/s) lag bei 4,8 %. Die Verteilungen der Windgeschwindigkeit und der Windrichtungshäufigkeit im Berichtsmonat sind in der folgenden Abbildung dargestellt.



Wetter im Bereich des Flughafens München
Windrichtung und Windgeschwindigkeit
 Stundenmittelwerte

Februar 2017



4.1 Tabelle der Wetterdaten

Die nachfolgende Tabelle enthält die mittleren monatlichen Werte für ausgewählte Wetterparameter, die an der Messstelle Flughafen München (LHY7) erhoben wurden.

LHY7	Windgeschwindigkeit	Temperatur	Luftfeuchte	Luftdruck	Globalstrahlung
2017	m/sec	°C	%	hPa	W/m ²
Januar	2,8	-5,3	88	1021	45
Februar	3,0	2,8	83	1016	68
März	-	-	-	-	-
April	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-	-
August	-	-	-	-	-
September	-	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-	-
November	-	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-	-
Mittelwert	2,9	-1,2	86	1018	57

5. Erläuterungen

5.1 Erläuterungen zum Fluglärmteil

5.1.1 Lärmklassifizierung von Flugzeugtypen

- ICAO, Annex16

ICAO ist die Weltorganisation der zivilen Luftfahrt, die Bestimmungen für die internationale Luftfahrt erlässt, in welchen auch Lärmgrenzwerte und Meßverfahren für die Zulassung von neuen Flugzeugen festgelegt sind. Diese Bestimmungen wurden als Annex 16 in die Verordnungen der ICAO aufgenommen.

- Kapitel 2 Flugzeuge

Diese Flugzeugtypen entsprechen den Lärmbestimmungen nach ICAO, Annex 16, Kapitel 2, und zählen zu den lauten Flugzeugen (z.B. B737-200, B727-200, DC9-40).

Mit den Ausphasungsregularien (Richtlinie 92/14/EWG vom 02.03.1992 - Betriebseinschränkung von Kapitel 2 Flugzeugen [ICAO, Annex 16], gilt im EU-Raum ab dem 01.04.2002 ein Verkehrsverbot für Kapitel 2 Flugzeuge. Ausgenommen von dieser Regelung sind Flugzeuge mit einer Startmasse von kleiner 34 Tonnen oder einer Sitzanzahl von kleiner 19. Des weiteren können durch das Bundesverkehrsministerium Ausnahmen für Luftfahrtgesellschaften aus dem ehemaligen Warschauer-Pakt Staaten gewährt werden.

- Kapitel 3 Flugzeuge

Kapitel 3 Flugzeuge sind Flugzeugtypen, die den strengen Lärmbestimmungen der ICAO, Annex 16, Kapitel 3, entsprechen (z.B. B757, B767, alle Airbus - Typen). Die Abflugpegel liegen zumeist fünf dB(A) unter dem der Kapitel 2 Flugzeuge.

- Bonusliste

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) hat das sogenannte Listenverfahren zur Gebührendifferenzierung innerhalb des Kapitels 3 erarbeitet. Nach diesem Verfahren, das auf aktuelle Lärmmessungen der Flughäfen aufgebaut ist, werden die bei Start und Landung besonders leisen Flugzeugtypen in Bonuslisten für startende und landende Flugzeuge zusammengestellt, die das BMVBS regelmäßig fortschreibt und veröffentlicht.

5.1.2 Fluglärmmessung und Beurteilung

Die menschliche Lärm- bzw. Schallempfindung ist von subjektiven Faktoren abhängig. Physikalisch ist Schall aber durch Dauer, Stärke und Frequenz genau bestimmt. Diese Schallwellen werden durch die Luft übertragen und am Ohr bzw. am Mikrophon als Druckschwankung wahrgenommen.

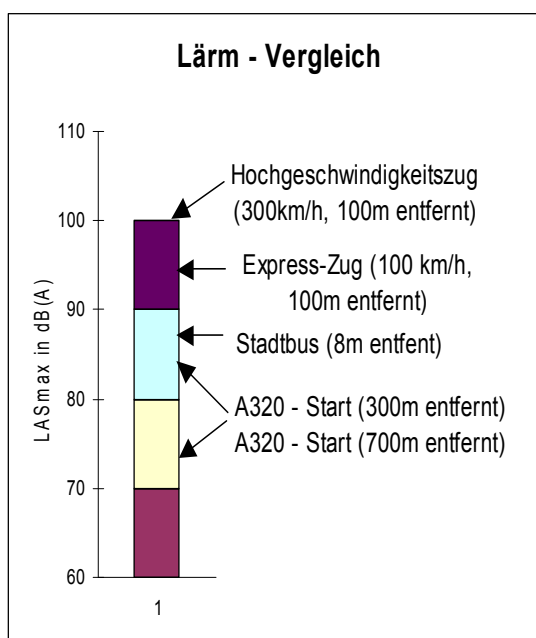
- Dezibel

Die physikalische Messung und die Angabe des Schalldruckpegels erfolgt in Dezibel. Um zu einer Pegelaussage zu gelangen, die dem menschlichen Höreindruck nahe kommt, wird der Pegel durch einen A-Filter, daher dB[A], bewertet.

- Einzelschallpegel

Der Maximalschallpegel LASmax [nach DIN 45643 vom Feb. 2011, 3.3.2 / 5.3] ist der maximale Schalldruckpegel eines Lärmereignisses. Dieser Messwert ermöglicht die Beurteilung einer Flugstrecke hinsichtlich der Geräuscentwicklung von verschiedenen Flugzeugtypen. Zur Veranschaulichung der im Fluglärmteil des Berichts genannten Einzelschallpegel dient nebenstehende Tabelle mit Vergleichswerten aus dem täglichen Leben.

[Quelle : Airbus Industrie, Environmental Protection, 1991]



- Dauerschallpegel

Da bei der Beurteilung von Lärm nicht nur die Intensität, sondern auch seine Dauer eine Rolle spielt, werden in amtlichen Verfahren die an einem Ort während eines bestimmten Zeitraums auftretenden Einzelschallpegel auf ein über diesen Zeitraum gleich bleibendes Geräusch umgerechnet. Dieser ermittelte Lärmwert ist der äquivalente Dauerschallpegel LEQ4 [nach DIN 45643 vom Okt. 1978, Teil1, Abs.3.2.1] und LEQ3 [nach DIN 45643 vom Feb. 2011, 3.3.9 / 6.1], der die Fluglärmbelastung während eines Bezugszeitraumes (im Meßbericht ein Monat) charakterisiert.

5.2 Erläuterungen zum Luftschadstoffteil

5.2.1 Zusammenstellung von Immissionswerten

39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen [39. BImSchV] vom 02. August 2010:

Grenzwerte nach 39. BImSchV

Stickstoffdioxid			
Immissionswert	Bezug	Verbindlichkeit	Bemerkung
200 µg/m ³	1 h-Mittelwert; [≤ 18 Überschreitung / Jahr]	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit
40 µg/m ³	Jahresmittelwert	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit
400 µg/m ³	1 h-Mittelwert in drei aufeinanderfolgenden Stunden	Alarm-schwelle	
30 µg NO _x /m ³	Jahresmittelwert	Grenzwert	zum Schutz der Vegetation, NO+NO ₂
Kohlenmonoxid			
Immissionswert	Bezug	Verbindlichkeit	Bemerkung
10 mg/m ³	8 h-Mittelwert	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit
Schwefeldioxid			
Immissionswert	Bezug	Verbindlichkeit	Bemerkung
350 µg/m ³	1 h-Mittelwert; [≤ 24 Überschreitung / Jahr]	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit
125 µg/m ³	24 h-Mittelwert [≤ 3 Überschreitung / Jahr]	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit
500 µg/m ³	1 h-Mittelwert in drei aufeinanderfolgenden Stunden	Alarm-schwelle	
20 µg/m ³	Jahresmittelwert und Winterhalbjahr [1. Okt.-31. Mrz.]	Grenzwert	zum Schutz der Vegetation
Schwebstaub (PM₁₀)			
Immissionswert	Bezug	Verbindlichkeit	Bemerkung
50 µg/m ³	24 h-Mittelwert [≤ 35 Überschreitung/Jahr]	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit
40 µg/m ³	Jahresmittelwert	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Grenzwerte nach 39. BImSchV (Fortsetzung)

Schwebstaub (PM_{2,5})			
Immissionswert	Bezug	Verbindlichkeit	Bemerkung
25 µg/m ³	Jahresmittelwert	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit
Ozon			
Immissionswert	Bezug	Verbindlichkeit	Bemerkung
120 µg/m ³	höchster 8 h-Mittelwert während eines Tages; ≤ 25 Überschr./Jahr, gemittelt über drei Jahre	Zielwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit
AOT40 ³ 18000 µg*h/m ³	1 h-Mittelwerte; Mai bis Juli zwischen 08:00 und 20:00 gemittelt über 5 Jahre	Zielwert	zum Schutz der Vegetation
120 µg/m ³	höchster 8 h-Mittelwert während eines Tages	langfristiges Ziel	zum Schutz der menschlichen Gesundheit
AOT40 ³ 6000 µg*h/m ³	1 h-Mittelwerte; Mai bis Juli zwischen 08:00 und 20:00	langfristiges Ziel	zum Schutz der Vegetation
180 µg/m ³	1 h-Mittelwert	Informationsschwelle	
240 µg/m ³	1 h-Mittelwert	Alarmschwelle	
Benzol			
Immissionswert	Bezug	Verbindlichkeit	Bemerkung
5 µg/m ³	Jahresmittelwert	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit

³ »AOT40« - ausgedrückt in Mikrogramm Stunden per Kubikmeter - die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Ozonkonzentrationen über 80 Mikrogramm × Stunden per Kubikmeter und 80 Mikrogramm × Stunden per Kubikmeter unter ausschließlicher Verwendung der täglichen 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit [MEZ]

Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz [technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft] vom 24. Juli 2002 :

Grenzwerte nach TA Luft

Staubniederschlag			
Immissionswert	Bezug	Verbindlichkeit	Bemerkung
0,35 g/[m ² *d]	Jahresmittelwert	Grenzwert	Schutz vor erheblichen Belästigungen und erheblichen Nachteilen
Schwefeldioxid			
Immissionswert	Bezug	Verbindlichkeit	Bemerkung
50 µg/m ³	Jahresmittelwert	Grenzwert	zum Schutz der menschlichen Gesundheit