



Fluglärm-messbericht, Kirchheim b. München



Berichtsnummer 256.05.2026

Flughafen München GmbH
Konzernbereich Recht, Gremien, Compliance und Umwelt

2026

Manfred Wilhelm
Bernhard Friemer
18. Mai 2026

Inhaltsverzeichnis	Seite 2
1. Situationsbeschreibung	Seite 3
1.1 Aufgabenstellung	
1.2 Methodik der Fluglärmmessung	
1.3 Standort	Seite 4
1.4 Flugsपुरaufzeichnungen Beispieltag Landung/Start	Seite 5-8
1.5 Sonderregelung Heavy Nachtflug	Seite 9
1.6 An- und Abfluggruppen, Messparameter/Kalibration der Messkette	Seite 10
2. Zusammenfassung	Seite 11-12
2.1 Fazit	Seite 13
3. Auswertungen der Messergebnisse	Seite 14-15
3.1 Einzelschallbetrachtung	
3.2 Pegelhäufigkeitsverteilung	
3.3 Pegelhäufigkeitsverteilung in $[L_{p,AS,max}]$ sortiert nach Stunden	
3.4 Häufigkeitsverteilung fortlaufend nach Wochentage und maximalen Spitzenpegel	Seite 16-17
3.5 Häufigkeitsverteilung sortiert nach Flugart und Startbahn	Seite 18
3.6 Fluglärmkennungsrate	Seite 19-20
3.7 Äquivalenter Dauerschallpegel in $[L_{p,A,eq,Fl}]$	Seite 21-24
3.8 Betriebsrichtungsverteilung, Gesamt [täglich in %] Betriebsrichtungsverteilungen in % und stündlich	Seite 25
4. Akustische Umgebungsbedingungen/Fremdgeräusch	Seite 26-27
4.1 Meteorologische Einflüsse	
4.2 Ausfallzeiten, Verfügbarkeit der Anlage	
5. Erläuterungen zum Messbericht	Seite 28-29
5.1 Betriebsrichtungsverteilungen [*]	Seite 30
5.2 Lärmklassifizierungen von Flugzeugtypen [*]	Seite 31-33
5.3 Fluglärmmessung und Beurteilung [*]	Seite 34-35
5.4 Erfassung und Auswertung der Fluglärmereignisse [*]	Seite 36
5.5 Messausrüstung [*]	Seite 37
5.6 Auswertung [*]	Seite 38-41
5.7 Verifizierungsmethode [*]	Seite 42
5.8 Gesetze und Regularien [*]	Seite 43-45
5.9 Kalibrations Zertifikate und Protokoll der Kalibration,	Seite 46-49
5.11 Anlagen	Seite 50

Die mit * gekennzeichneten Textpassagen werden im Anhang detailliert erläutert.

1. Situationsbeschreibung

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kirchheim b. München hat am 08.05.2025 einen Antrag auf eine mobile Fluglärmmessungen im Jahr 2026 gestellt. Zur Charakterisierung der derzeitigen Fluglärmsituation sollte die Höhe der Schallimmissionen von An- und Abflugvorgängen bei beiden Betriebsrichtungen vermessen werden.

Der, von der Gemeinde Kirchheim vorgegebene Standort in 85551 Kirchheim b. München, Silberweidenweg wurde hinsichtlich der messtechnischen Voraussetzungen ausführlich analysiert und beurteilt.

Der letztendlich von der FMG geprüfte Standort entsprach den Vorgaben der DIN 45643 (Februar 2011) und wurde nach Zustimmung des Antragstellers und des Grundstückseigentümers dort positioniert und am 08.04.2026, 06:00 Uhr in Betrieb genommen. Auf die in unmittelbarer Nähe verlaufende Autobahn A99 wurde seitens der FMG hingewiesen (Fremdlärmsituation).

1.2 Methodik der Fluglärmmessung

Eingesetzt wurde ein hochmoderner Messcontainer mit autarker Energieversorgung. Der Container ist mit einer Kombination aus Solarmodul und Brennstoffzelle ausgestattet, die eine unterbrechungsfreie Stromversorgung auch bei längeren Messeinsätzen gewährleistet. Die Versorgung wird über ein Solarmodul mit einer Gesamtleistung von 285 Watt realisiert. Alternativ wird die Netzversorgung über eine Brennstoffzelle Efoy-Pro 2400, max. Nennleistung 110 Watt, ergänzt. Beide Versorgungsvarianten speichern Ihre Energie auf 2 Zyklenfeste Blei-Akkumulatoren mit jeweils 120 Ah.

Eine Fluglärmmessstation besteht aus einer wetterfesten Mikrofoneinheit der Fa. GRAS, einem Schallpegelmessgerät der Firma Norsonic Typ 140, einem PC mit Windows Betriebssystem zur Sammlung der anfallenden Messdaten und einer UMTS-Übertragungseinheit.

Der ermittelte Pegelzeitverlauf und die individuell einstellbaren Fluglärmkennungsparameter ermöglichen es, ein Fluglärmereignis als solches zu erkennen und garantieren damit die Erfassung fast aller Flugbewegungen.

Neben den Fluggeräuschen treten an den Messstellen auch eine Vielzahl von Fremdgeräuschen auf. Um die Fluggeräusche von anderen Geräuschen trennen zu können, kommen die Erkennungskriterien der DIN 45643 zur Anwendung: Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Maximalpegelschwelle, deren Einstellung von der am Messpunkt vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Mindestdauer überschreiten. Zu jedem erkannten Fluglärmereignis wird eine Audiodatei (MP3) erzeugt und archiviert. Um eine klare Identifizierung von Fluglärm zu ermitteln, werden die Audiodateien jedes Lärmereignisses aus der Messstelle bei Bedarf abgehört.

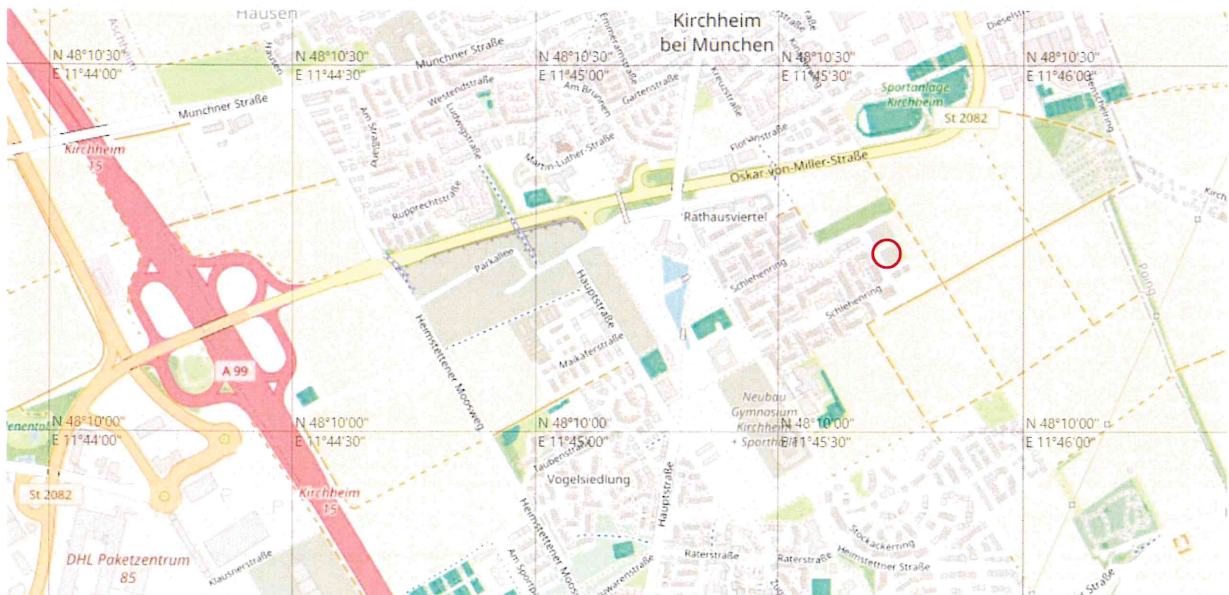
Dieses Messverfahren und die weiteren Auswertungen der Daten werden durch die DIN 45643 [Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen] geregelt.

1.3 Standort

Der Messcontainer [MSB] wurde in 85551 Kirchheim b. München, Silberweidenweg, nahe Schlehenring positioniert.

Messgegenstand	Fluglärm
Messgerät Standort	Messcontainer [MSB] Fluglärmmesssystem-FMG Silberweidenweg, 85551 Kirchheim b. München
Messzeitraum	08.04.2026-04.05.2026 Der akustische 24 h-Tag beginnt um 06:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr des folgenden Kalendertages.
GPS-Koordinaten	Breitengrad 48.170704 Längengrad 11.762597

Die GPS-Koordinaten wurden ermittelt und als Datensatz für die Messung im Fluglärmserver hinterlegt. Somit wird eine exakte Korrelation mit den Radardaten der Deutschen Flugsicherung ermöglicht.

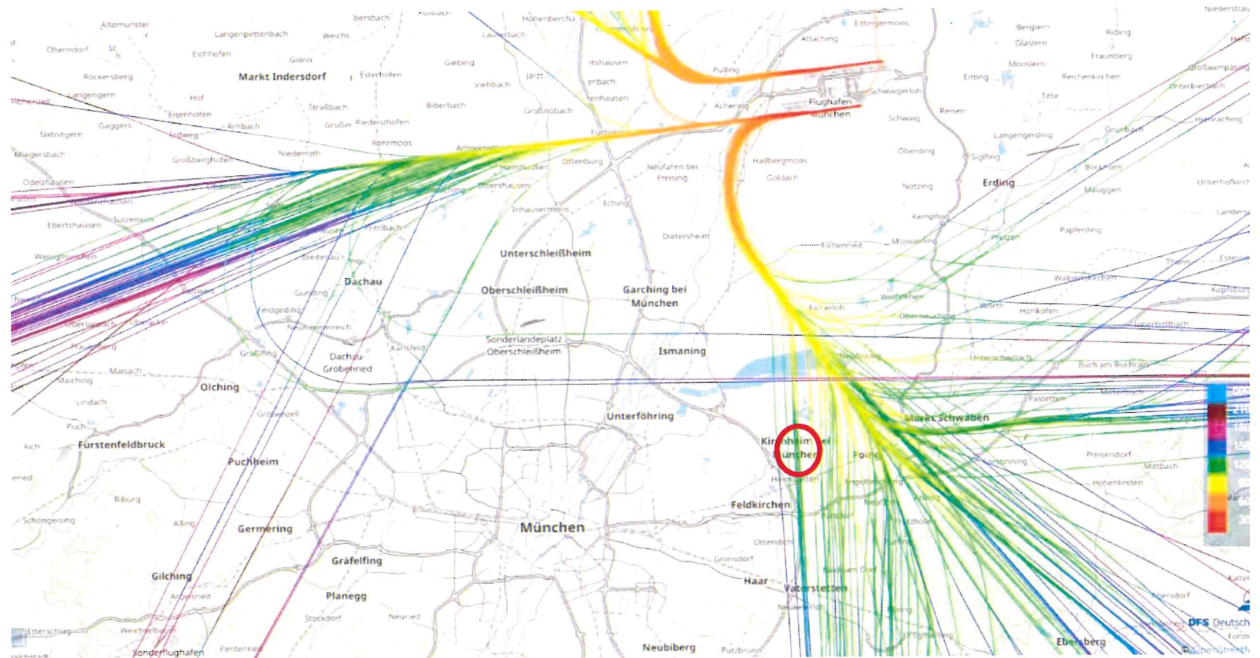


○ = Standort der mobilen Messstelle, Silberweidenweg, 85551 Kirchheim b. München

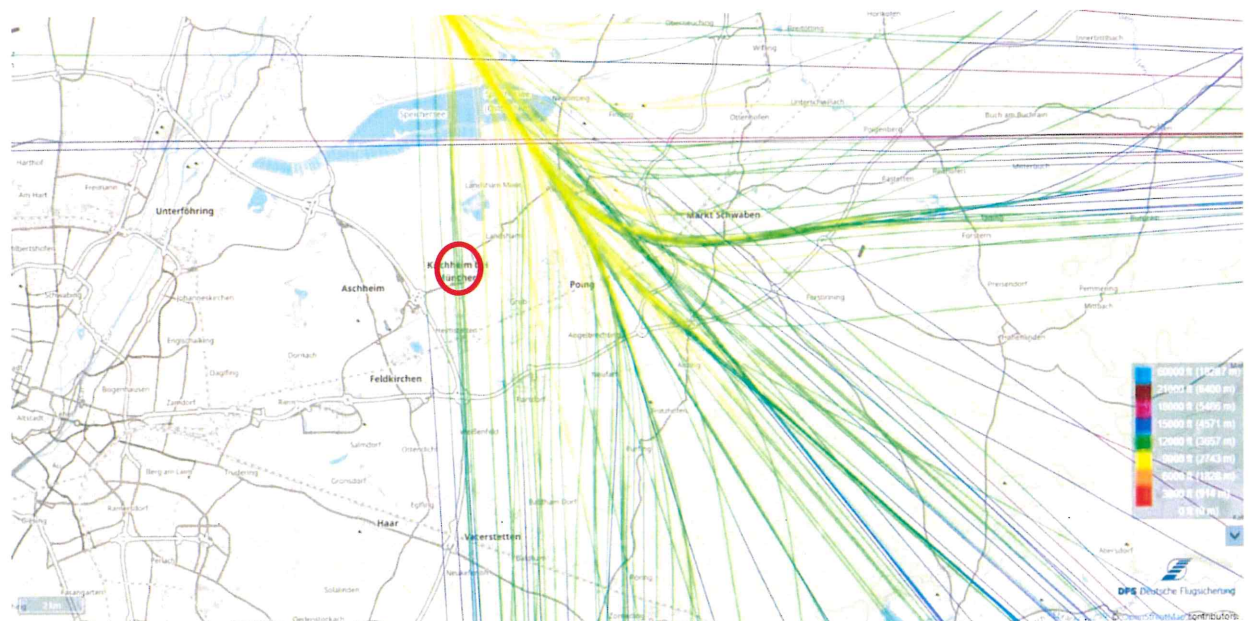
1.4 Flugspuraufzeichnungen

Damit eine präzise Einstellung der Fluglärmerkennungsparameter und eine Erkennung der An- und Abflugrouten erfolgen kann, wurde ein Flugspurplott der Deutschen Flugsicherung auf 24 Stunden, Betriebsrichtung West [26] bzw. Betriebsrichtung Ost [08] dargestellt.

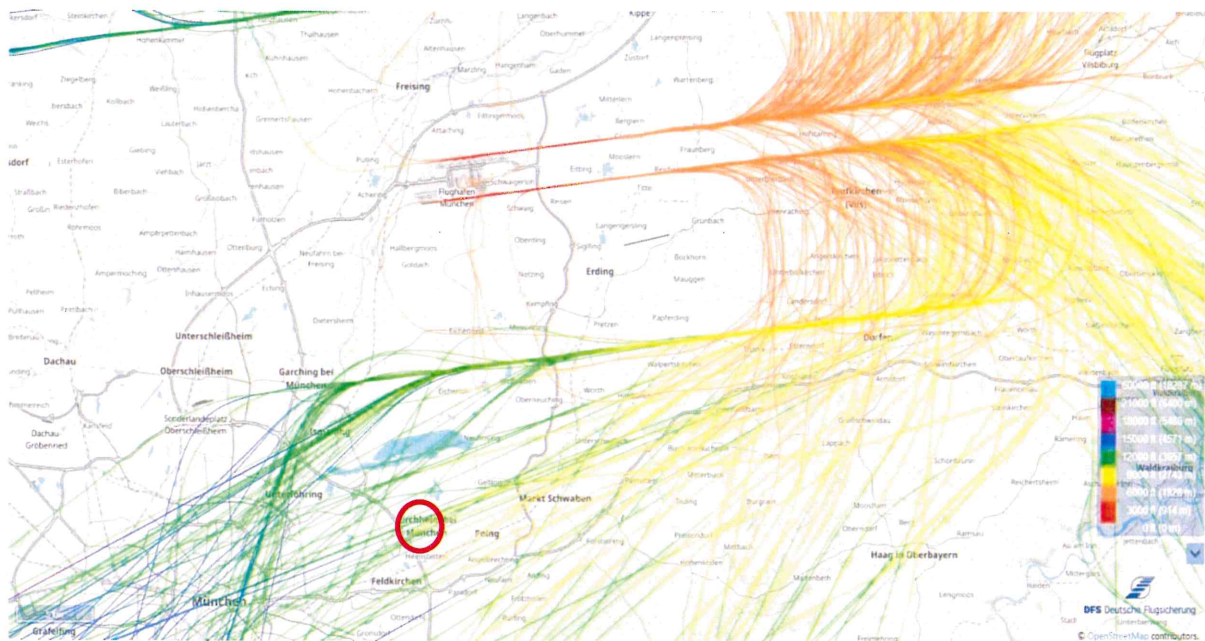
Start Betriebsrichtung 26 (06.04.2026)



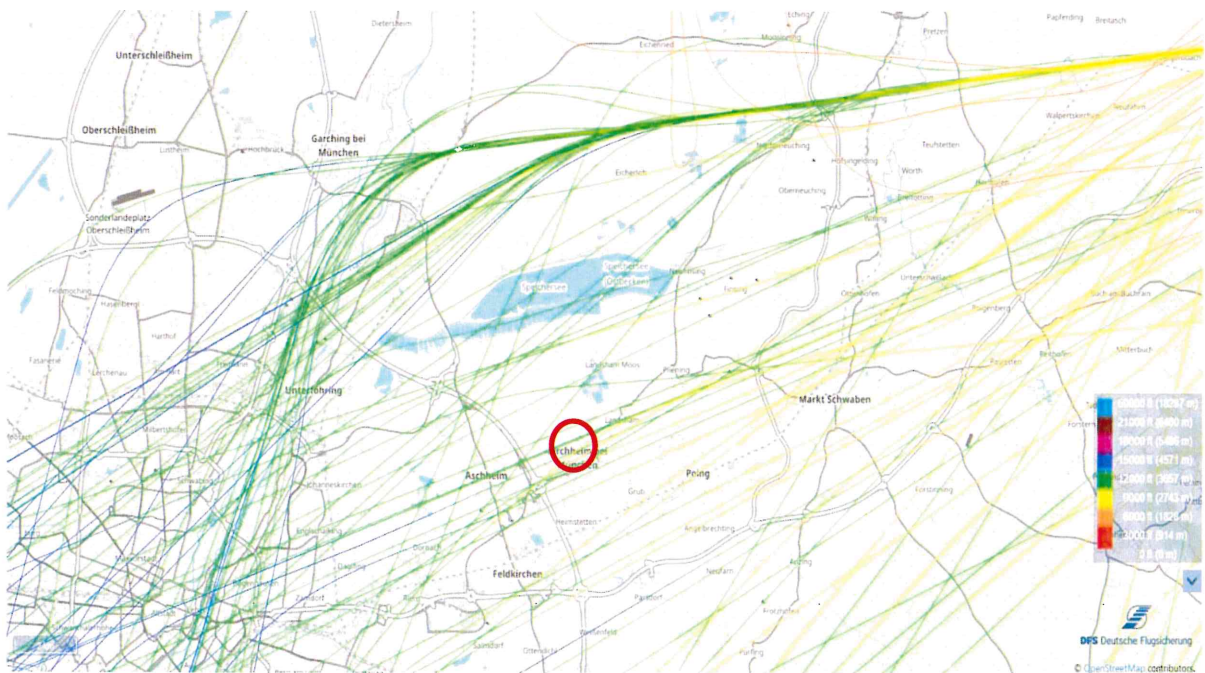
Start Betriebsrichtung 26 (06.04.2026) ZOOM



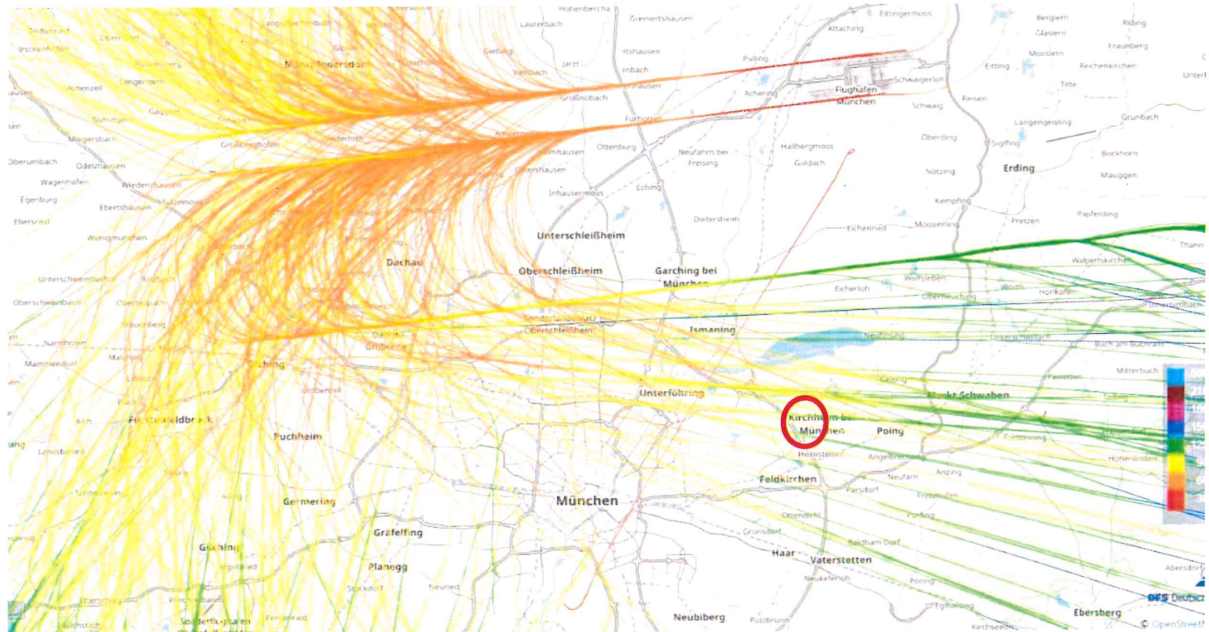
Landungen Betriebsrichtung 26 (06.04.2026)



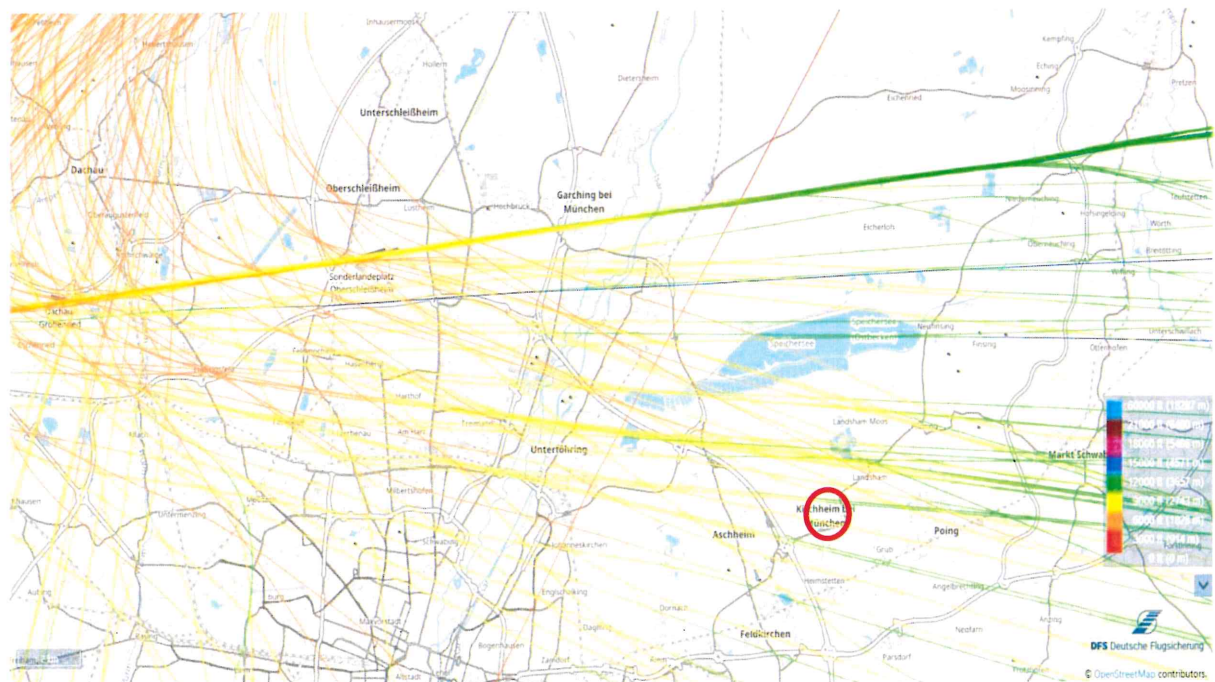
Landungen Betriebsrichtung 26 (06.04.2026) ZOOM



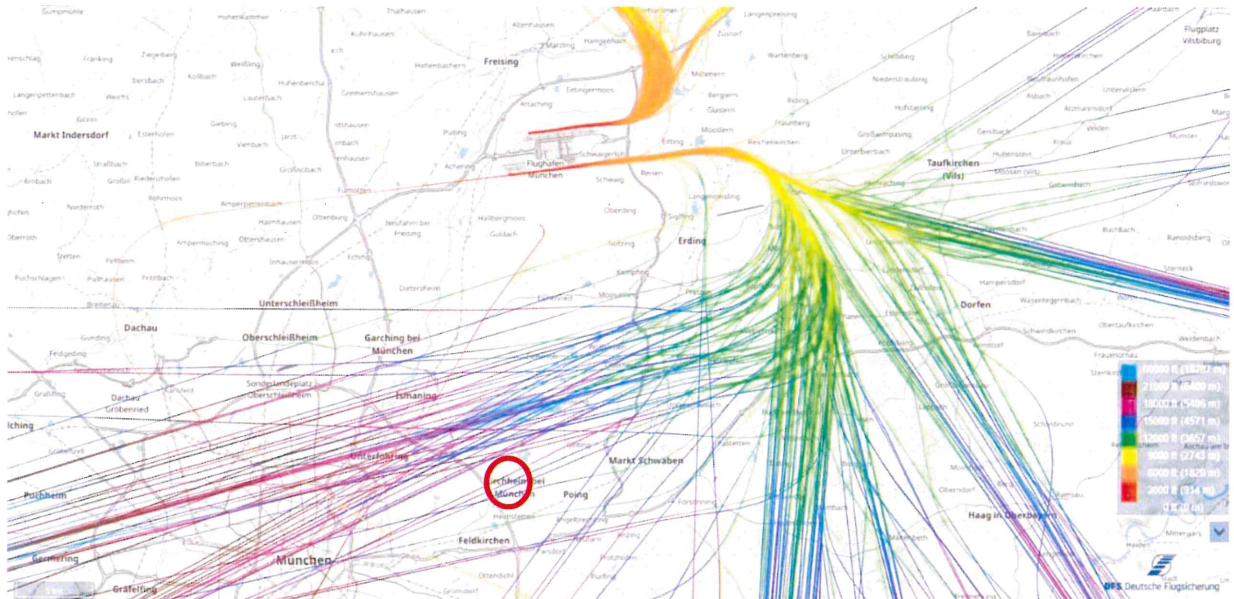
Landungen Betriebsrichtung 08 (01.04.2026)



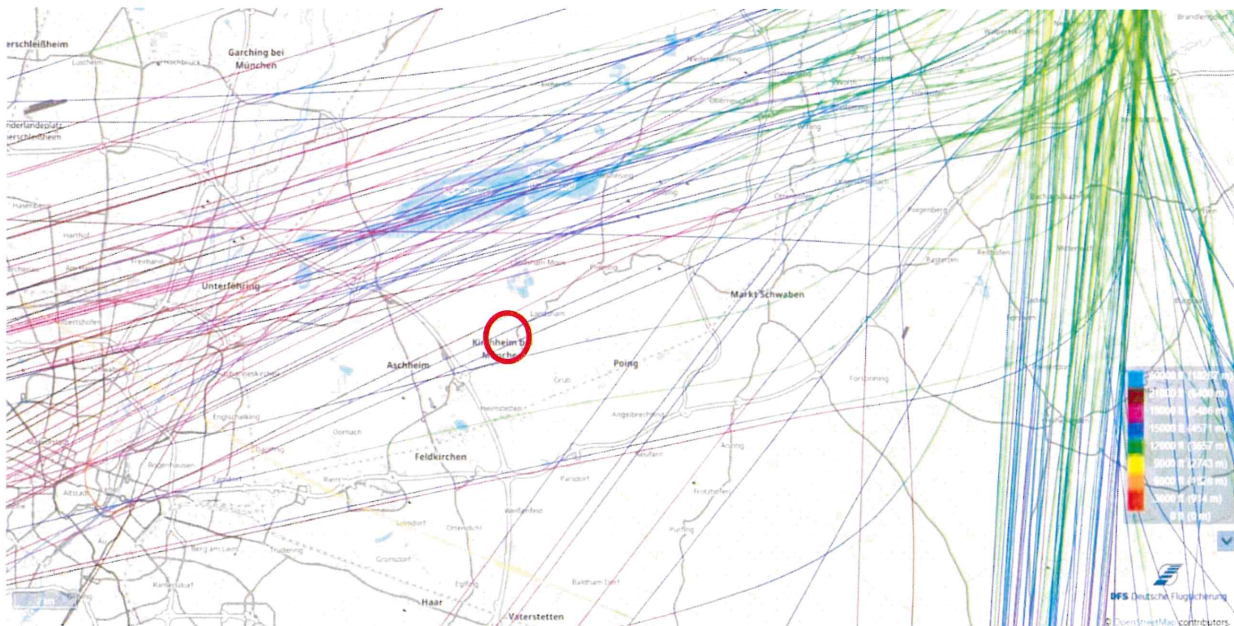
Landungen Betriebsrichtung 08 (01.04.2026) ZOOM



Start Betriebsrichtung 08 (01.04.2026)



Start Betriebsrichtung 08 (01.04.2026) ZOOM

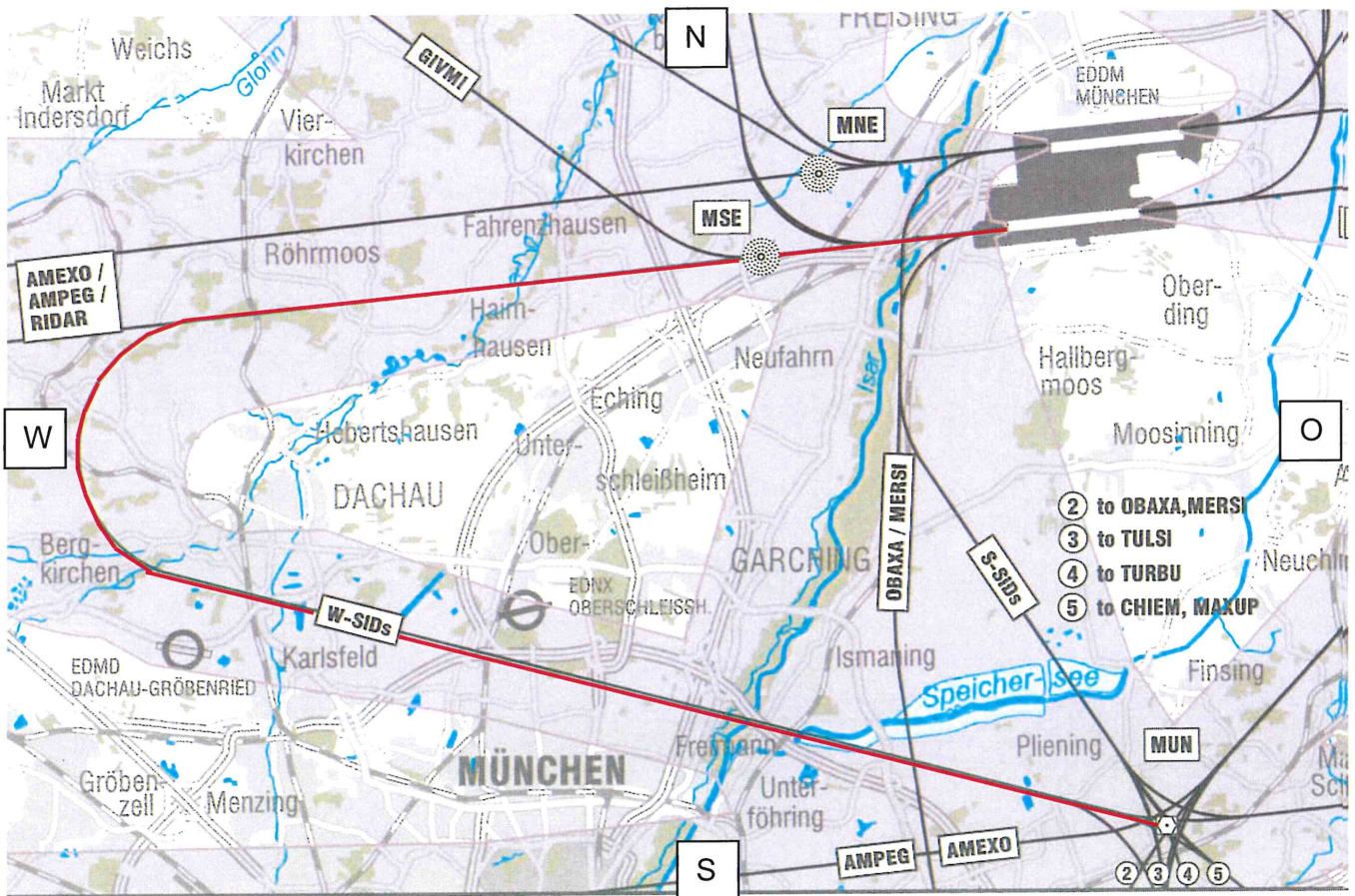


1.5 Sonderregelung Heavy Nachtflug

Ausschlaggebend für den Anteil des Dauerschallpegel LEQ Nacht, möchten wir darauf hinweisen, dass die Fluglärmbelastung ab 22:00 Uhr zusätzlich durch die Heavy Regelung beeinflusst werden kann.

HEAVY-Regelung für den Flughafen München gemäß Luftfahrthandbuch Deutschland [AIP Germany]

Punkt 2.2.1.5.: Wirbelschleppenkatégorie „H“ und „J“ müssen in der Zeit von 22:00 bis 06:00 bei Abflügen von der Startbahn 26L und Streckenführung über OTT die Abflugstrecke mit dem Kenner „W“ verwenden.



Erläuterung:

Wirbelschleppenkatégorie „H“ und „J“ Höchstabfluggewicht größer 136 Tonnen
[engl. Maximum take off weight]

OTT Drehfunkfeuer [bei Poing/östlich von München]
dient der [Funknavigation](#) für [Luftfahrzeuge](#)

1.6 An- und Abflugroutengruppen, Messparameter und Kalibration der Messkette

	Abflugroutengruppen	Anflugrouten
Landungen Nordbahn [08R]		08R-ILS
Landungen Südbahn [08L]		08L-ILS
Landungen Südbahn [26L]		26L-ILS
Landungen Nordbahn [26R]		26R-ILS
Start Südbahn [26L]	26L-S,26L-SO	
Start Nordbahn [26R]	26R-S,26R-SO	
Start Südbahn [08R]	08R-S,08R-SW	
[A/D] TWF Hubschrauber	VAR	

Fluglärmkennungsparameter Fluglärmmesssystem:

Startschwelle	50,0 dB[A]
Stoppschwelle	50,0 dB[A]
Maximalpegelschwelle	55,5 dB[A]
Mindestzeit	5 Sekunden
Horchzeit	5 Sekunden
Maximalzeit	90 Sekunden

Kalibration der Messkette:

Die akustischen Messgeräte entsprechen den Anforderungen der DIN 45643.
 Die Kombination wurde jeweils vor Messbeginn mit einem geeichten Kalibrator kalibriert.
 In jeder Nacht wird zusätzlich die gesamte akustische Messeinrichtung mit einer im Mikrofon eingebauten Testeinrichtung überprüft.

Calibrationsgerät Norsonic Type 42 AG	Nr.280896
Schallpegelmessgerät SA 140 Norsonic [Klasse 1]	Nr.1405113
Mikrophon Typ GRAS 41 AM [Klasse 1]	Nr. 43730
Festgestellte Mikrophonempfindlichkeit	-25,7 dB[A]
Sollwert für die Probe Überprüfungen elektrisch	90,0 dB[A]

2. Zusammenfassung

Im Bezugszeitraum [27 Messtage] vom 08.04.2026 bis 04.05.2026 wurden unter Berücksichtigung der Ausfallzeiten bei einer Betriebsrichtungsverteilung West zu Ost wie 36,2 % zu 63,8 %, **[250]** Fluglärmereignisse bzw. Einzelschallpegel erfasst und registriert.

Grundlegend für die Bestimmung der Fluglärmsituation ist das Verhältnis der Bewegungsanzahl auf den tatsächlich betroffenen Flugrouten zu den registrierten Fluglärmereignissen. Der weitaus größte Teil **[122]** aller korrelierten Lärmereignisse wurde durch 1.595 Abflüge von der Südbahn 26L, bei Betriebsrichtung West ermittelt. Diese Pegel verteilen sich wie folgt.

Abflüge/Start von der Südbahn 26L (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	94
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	26
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	1
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	1

Des Weiteren verursachten 26 Abflüge [Start] von der Nordbahn 26R bei Betriebsrichtung West weitere **[5]** Fluglärmereignisse. Diese Pegel verteilen sich wie folgt.

Abflüge/Start von der Nordbahn 26R (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	4
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	1
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	-
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	-

In geringerer Anzahl **[21]** wurden auch Einzelschallpegel von 2.525 Abflügen vom Bahnsystem 08R bei Betriebsrichtung Ost ermittelt. Diese Pegel verteilen sich wie folgt.

Abflüge/Start von der Südbahn 08R (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	18
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	1
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	1
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	1

Ebenso sind **[81]** Fluglärmereignisse durch 3.745 Landungen auf die Südbahn 08R bei Betriebsrichtung Ost registriert worden.

Anflüge/Landungen auf die Südbahn 08R (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	61
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	20
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	-
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	-

Im gesamten Messzeitraum verursachten anfliegende Flugzeuge, bei den unterschiedlichsten Betriebsrichtungen, vereinzelt Lärmereignisse, die am Messstandort in Kirchheim akustisch auffällig waren.

Diese verteilen sich wie folgt:

Anflüge/Landungen auf die Nordbahn 08L (im gesamten Messzeitraum)

Anflüge/Landungen 08L (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB[A]	2
Pegelband 60 bis 64 dB[A]	1
Pegelband 65 bis 69 dB[A]	-
Pegelband 70 bis 74 dB[A]	-

Anflüge/Landungen auf die Südbahn 26L (im gesamten Messzeitraum)

Anflüge/Landungen 26L (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB[A]	10
Pegelband 60 bis 64 dB[A]	1
Pegelband 65 bis 69 dB[A]	-
Pegelband 70 bis 74 dB[A]	-

Anflüge/Landungen auf die Nordbahn 26R (im gesamten Messzeitraum)

Anflüge/Landungen 26R (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB[A]	3
Pegelband 60 bis 64 dB[A]	-
Pegelband 65 bis 69 dB[A]	1
Pegelband 70 bis 74 dB[A]	-

In geringerer Anzahl **[3]** wurden auch Einzelschallpegel [Landungen] von Hubschraubern ermittelt. Diese Pegel verteilen sich wie folgt.

An und Abflüge Hubschrauber TWF (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB[A]	-
Pegelband 60 bis 64 dB[A]	3
Pegelband 65 bis 69 dB[A]	-
Pegelband 70 bis 74 dB[A]	-

2.1 Fazit

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass sich im Zeitraum der durchgeführten Fluglärmmessung, im Mittel pro Tag, bei Betriebsrichtung **West 14*** Fluglärmereignisse und bei Betriebsrichtung **Ost 6*** Fluglärmereignisse ereigneten.

Diese teilen sich in den Pegelbändern folgendermaßen auf:

Betriebsrichtung	West			Ost		
	Im Durchschnitt an 10* Tagen			Im Durchschnitt an 17* Tagen		
Pegelband	Fluglärm- ereignisse Gesamt	Ø pro Tag berechnet	Ø pro Tag gemittelt	Fluglärm- ereignisse Gesamt	Ø pro Tag berechnet	Ø pro Tag gemittelt
55 bis 59 dB(A)	111	11,36	11*	81	4,70	5*
60 bis 64 dB(A)	28	2,86	3*	22	1,28	1*
65 bis 69 dB(A)	2	0,20	0*	1	0,06	0*
70 bis 74 dB(A)	1	0,10	0*	1	0,06	0*
75 bis 79 dB(A)	0	0	0	0	0	0
Gesamt	142	14,52	14*	105	20,62	6*

*gerundet

Fluglärmereignisse, die durch landende Hubschrauber (ATWF) verursacht wurden, traten selten auf (**3** Ereignisse im gesamten Messzeitraum). Daraus ergeben sich im Mittel pro Tag **0,11*** Fluglärmereignisse.

3. Auswertungen der Messergebnisse

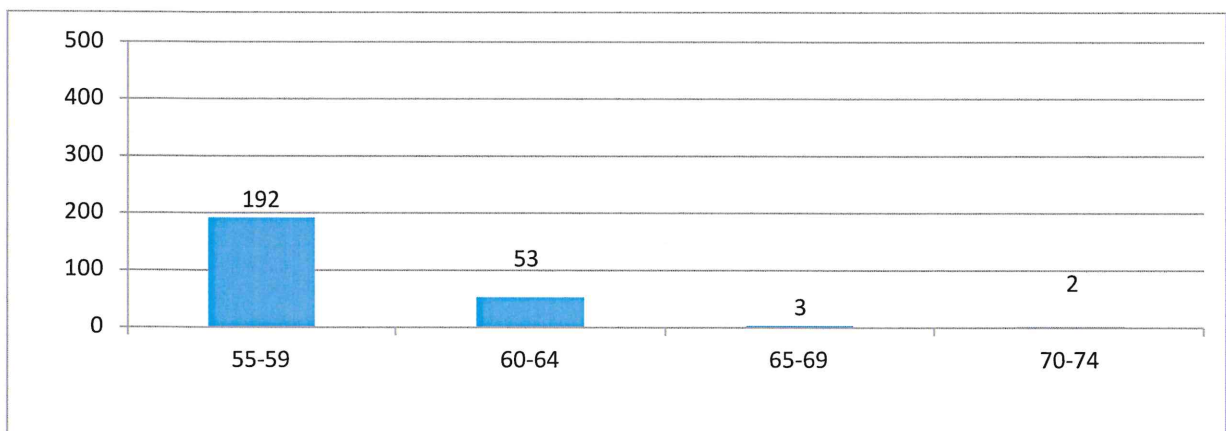
3.1 Einzelschallbetrachtung

Zur Bestimmung der Fluglärmsituation am Messstandort wurden, entsprechend der DIN 45643 [Februar 2011], die registrierten max. Einzelschallpegel [*] wie folgt ausgewertet. In den folgenden Diagrammen ist die Häufigkeit aller **250** im Messzeitraum registrierten Fluglärmereignisse, welche unter Berücksichtigung der Ausfallzeiten an 27 Messtagen aufgezeichnet wurden, dargestellt.

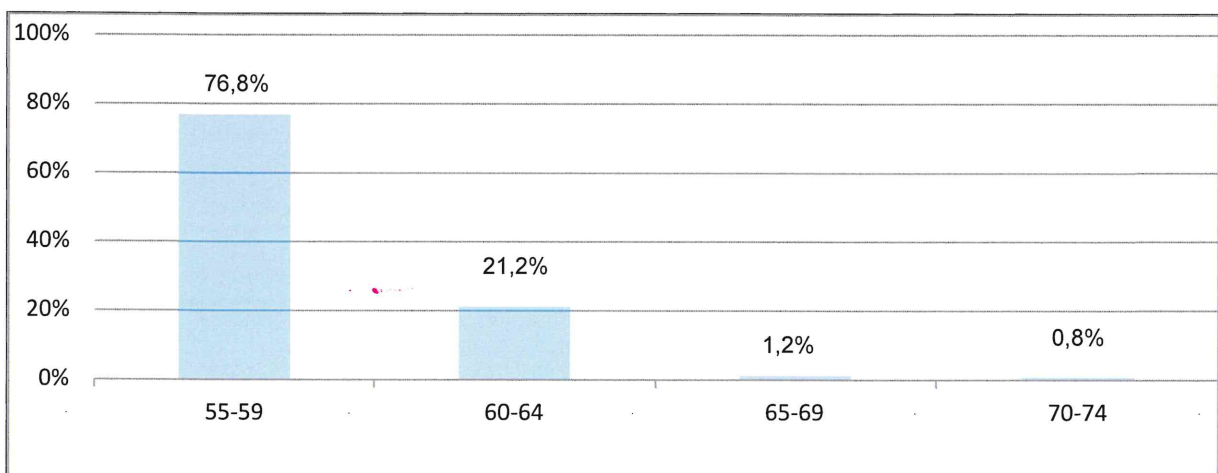
3.2 Pegelhäufigkeitsverteilung [$L_{p,AS,max}$]

Aus den registrierten Fluglärmereignissen und den daraus resultierenden Einzelschallpegel ergibt sich eine Pegelhäufigkeitsverteilung. Hieraus wird ersichtlich, wie viele Einzelschallpegel [$L_{p,AS,max}$] in welcher Höhe und zu welchem Zeitpunkt, im Messzeitraum aufgezeichnet wurden.

Pegelhäufigkeitsverteilung aller korrelierten Fluglärmereignisse



Prozentuale Darstellung aller korrelierten Fluglärmereignisse



3.3 Häufigkeitsverteilung nach Anzahl der Lärmereignisse in den Pegelklassen in dB(A) sortiert nach Stundenverteilung.

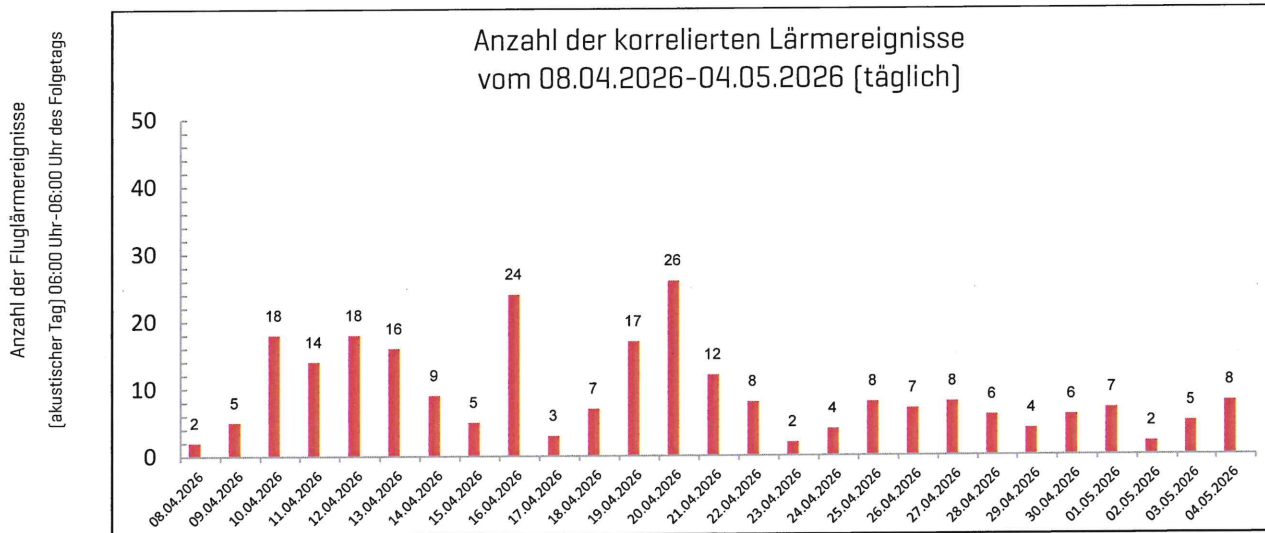
Kirchheim, vom 08.04.2026-04.05.2026

Zeitraum	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	Summe
00:00 - 01:00	-	-	-	-	-	-	-
01:00 - 02:00	-	-	-	-	-	-	-
02:00 - 03:00	-	-	-	-	-	-	-
03:00 - 04:00	-	-	-	-	-	-	-
04:00 - 05:00	-	-	-	-	-	-	-
05:00 - 06:00	3	-	-	-	-	-	3
06:00 - 07:00	11	4	-	-	-	-	15
07:00 - 08:00	11	1	1	-	-	-	13
08:00 - 09:00	14	3	1	-	-	-	18
09:00 - 10:00	14	4	-	-	-	-	18
10:00 - 11:00	17	1	-	-	-	-	18
11:00 - 12:00	13	2	-	-	-	-	15
12:00 - 13:00	5	2	-	-	-	-	7
13:00 - 14:00	16	10	-	-	-	-	26
14:00 - 15:00	9	5	-	-	-	-	14
15:00 - 16:00	10	6	1	1	-	-	18
16:00 - 17:00	7	2	-	-	-	-	9
17:00 - 18:00	14	3	-	-	-	-	17
18:00 - 19:00	5	1	-	-	-	-	6
19:00 - 20:00	17	2	-	-	-	-	19
20:00 - 21:00	9	2	-	-	-	-	11
21:00 - 22:00	12	4	-	1	-	-	17
22:00 - 23:00	4	1	-	-	-	-	5
23:00 - 00:00	1	-	-	-	-	-	1
Tag	184	52	3	2	-	-	241
Nacht	8	1	-	-	-	-	9
00:00 - 00:00	192	53	3	2	-	-	250

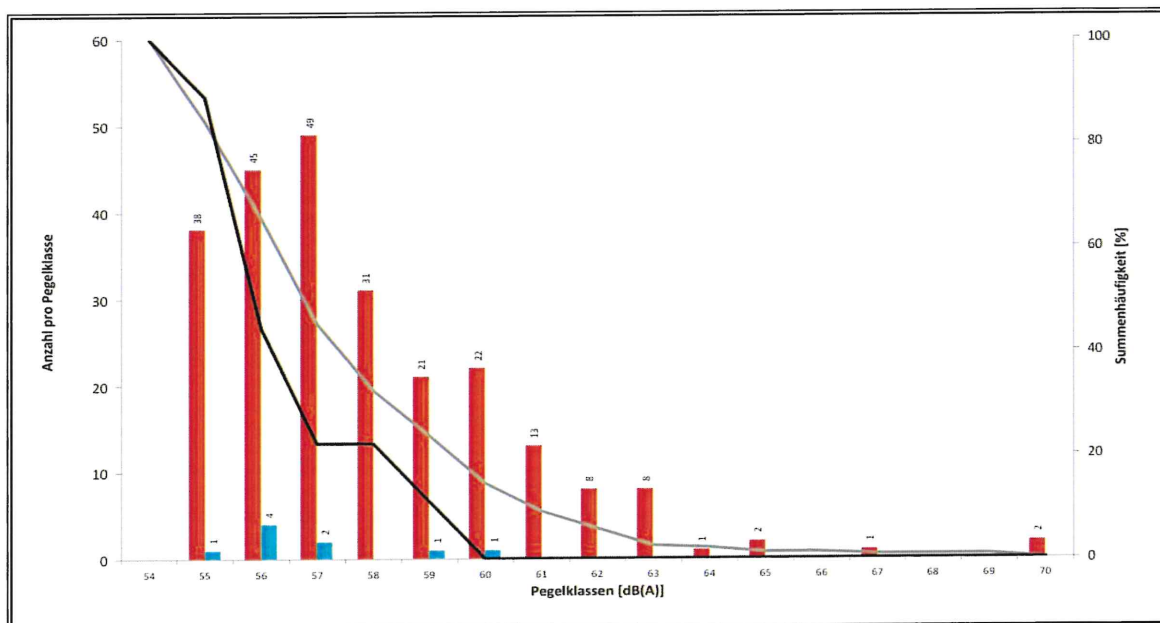
**3.4 Häufigkeitsverteilung der korrelierten Fluglärmereignisse [$L_{p,AS,max}$]
fortlaufend nach Wochentagen, Häufigkeit und maximalen Tagesspitzenpegel.
Zeitraum [akustischer Tag] 06:00 Uhr-06:00 Uhr des Folgetags**

Datum	Anzahl der Pegel nach Pegelklassen						Fluglärm- ereignisse Gesamt	[$L_{p,AS,max}$] in [dB(A)]
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84		
08.04.2026	2	-	-	-	-	-	2	57,1
09.04.2026	2	2	1	-	-	-	5	67,6
10.04.2026	13	5	-	-	-	-	18	61,2
11.04.2026	13	1	-	-	-	-	14	61,1
12.04.2026	15	3	-	-	-	-	18	60,6
13.04.2026	14	1	-	1	-	-	16	70,4
14.04.2026	9	-	-	-	-	-	9	57,8
15.04.2026	4	1	-	-	-	-	5	62,7
16.04.2026	18	5	1	-	-	-	24	65,4
17.04.2026	2	1	-	-	-	-	3	63,5
18.04.2026	6	1	-	-	-	-	7	62,8
19.04.2026	12	5	-	-	-	-	17	64,7
20.04.2026	20	6	-	-	-	-	26	63,0
21.04.2026	9	3	-	-	-	-	12	63,2
22.04.2026	6	2	-	-	-	-	8	61,2
23.04.2026	1	1	-	-	-	-	2	63,8
24.04.2026	3	-	1	-	-	-	4	65,4
25.04.2026	8	-	-	-	-	-	8	59,6
26.04.2026	4	3	-	-	-	-	7	62,4
27.04.2026	5	3	-	-	-	-	8	62,9
28.04.2026	5	-	-	1	-	-	6	70,6
29.04.2026	2	2	-	-	-	-	4	62,3
30.04.2026	4	2	-	-	-	-	6	63,6
01.05.2026	5	2	-	-	-	-	7	63,5
02.05.2026	2	-	-	-	-	-	2	57,4
03.05.2026	4	1	-	-	-	-	5	61,1
04.05.2026	4	4	-	-	-	-	8	61,7

Häufigkeitsverteilung fortlaufend nach Wochentagen



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel – Korrelierte Lärmereignisse Tag/Nacht Kirchheim 08.04.2026-04.05.2026



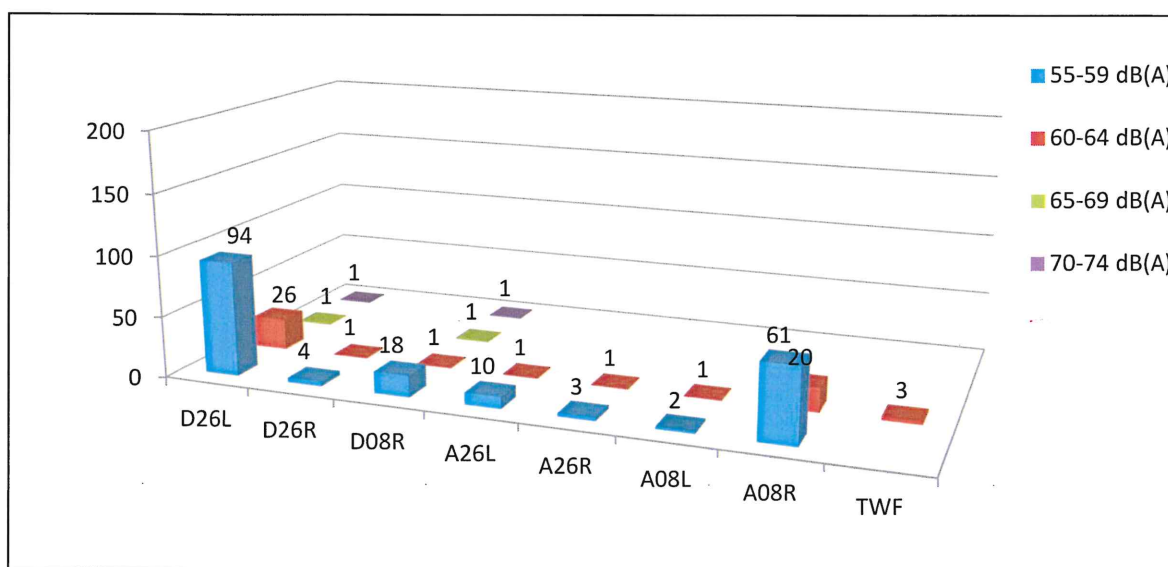
3.5 Darstellung der korrelierten Fluglärmereignisse/Pegelhäufigkeiten

In der folgenden Tabelle/Diagramm ist die Häufigkeitsverteilung der registrierten Einzelschallpegel in den Pegelbändern [in dB(A)], aufgegliedert nach Flugart, und Startbahn dargestellt.

Pegelhäufigkeitstabelle

Pegelband in dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	85-84	Gesamt
Landung 08R Südbahn	61	20	-	-	-	-	81
Landung 08L Nordbahn	2	1	-	-	-	-	3
Landung 26R Nordbahn	3	-	1	-	-	-	4
Landung 26L Südbahn	10	1	-	-	-	-	11
Start 26R Nordbahn	4	1	-	-	-	-	5
Start 26L Südbahn	94	26	1	1	-	-	122
Start 08R Südbahn	18	1	1	1	-	-	21
TWF Hubschrauber	-	3	-	-	-	-	3

Häufigkeitsverteilung der registrierten Einzelschallpegel in den unterschiedlichen Pegelbändern [in dB(A)], aufgegliedert.



3.6 Fluglärmkennungsrate

Grundlegend für die Bestimmung der Fluglärmsituation sind das Verhältnis der relevanten Luftfahrzeugbewegungen (Routenbelegung) zu den registrierten Fluglärmereignissen und die daraus erfolgte Fluglärmkennungsrate. Eine Flugbewegung ist relevant für einen Messpunkt, wenn das Flugzeug auf einer Route geflogen ist, die dem Messpunkt über die Korrelationsparameter zugeordnet wurde.

	Anzahl korrelierter Fluglärmereignisse [N1]	Relevante Luftfahrzeugbewegungen [N2]	Erkennungsrate in %
Start 26	127	1.621	7,8 %

	N1	N2	N1/N2 in %
Tag (06:00-22:00)	123	1.532	8,0 %
Nacht (22:00-06:00)	4	63	6,3 %

	Anzahl korrelierter Fluglärmereignisse [N1]	Relevante Luftfahrzeugbewegungen [N2]	Erkennungsrate in %
Start 08	21	2.525	0,8 %

	N1	N2	N1/N2 in %
Tag (06:00-22:00)	20	2.396	0,8 %
Nacht (22:00-06:00)	1	129	0,7 %

Aus den Tabellen geht hervor, dass 8,0 % [Tag] und 6,3 % [Nacht] der Abflüge bei Betriebsrichtung West [26] und 0,8 % [Tag] bzw. 0,7 % [Nacht] der Starts bei Betriebsrichtung Ost [08] am Messstandort akustisch auffällig waren, d.h. die Fluglärmkennungsparameter erfüllten und als Fluglärmereignis gekennzeichnet wurden.

*Abzüglich der Ausfallzeiten (Messunterbrechungen) aufgrund von Umgebungsbedingungen z.B. Witterung und Fremdgeräusche oder technische Fehler.

Fluglärmmessbericht, Kirchheim b. München

	Anzahl korrelierter Fluglärmereignisse [N1]	Relevante Luftfahrzeugbewegungen [N2]	Erkennungsrate in %
Landungen 26	15	3.956	0,2%

	N1	N2	N1/N2 in %
Tag (06:00-22:00)	14	3.706	0,2 %
Nacht (22:00-06:00)	1	250	0,4 %

Ebenso waren bei Landungen 0,2 % Tags und 0,4 % nachts der Anflüge auf das Bahnsystem 26 am Messstandort akustisch auffällig.

	Anzahl korrelierter Fluglärmereignisse [N1]	Relevante Luftfahrzeugbewegungen [N2]	Erkennungsrate in %
Landungen 08	84	6.630	1,3 %

	N1	N2	N1/N2 in %
Tag (06:00-22:00)	81	6.242	1,3 %
Nacht (22:00-06:00)	3	388	0,7 %

Landungen bei Betriebsrichtung 08 waren am Tag mit 1,3 % und nachts mit 0,7 % auffällig.

	Anzahl korrelierter Fluglärmereignisse [N1]	Relevante Luftfahrzeugbewegungen [N2]	Erkennungsrate in %
TWF Hubschrauber A/D	3	-	-

		N2	N1/N2 in %
Tag (06:00-22:00)	3	-	-
Nacht (22:00-06:00)	-	-	-

Für Hubschrauber [TWF] konnte keine N2 Berechnung durchgeführt werden, da diese Bewegungen keiner definierten Route zugeordnet wurden.

3.7 Äquivalenter Dauerschallpegel/Fluggeräusch [*]

Der akustische 24 h-Tag beginnt um 06:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr des folgenden Kalendertages.

Der Leq Nacht [$L_{p,A,eq,FI,Nacht}$] wird kalenderbezogen ermittelt und dargestellt von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr des Folgetages (8 Stunden).

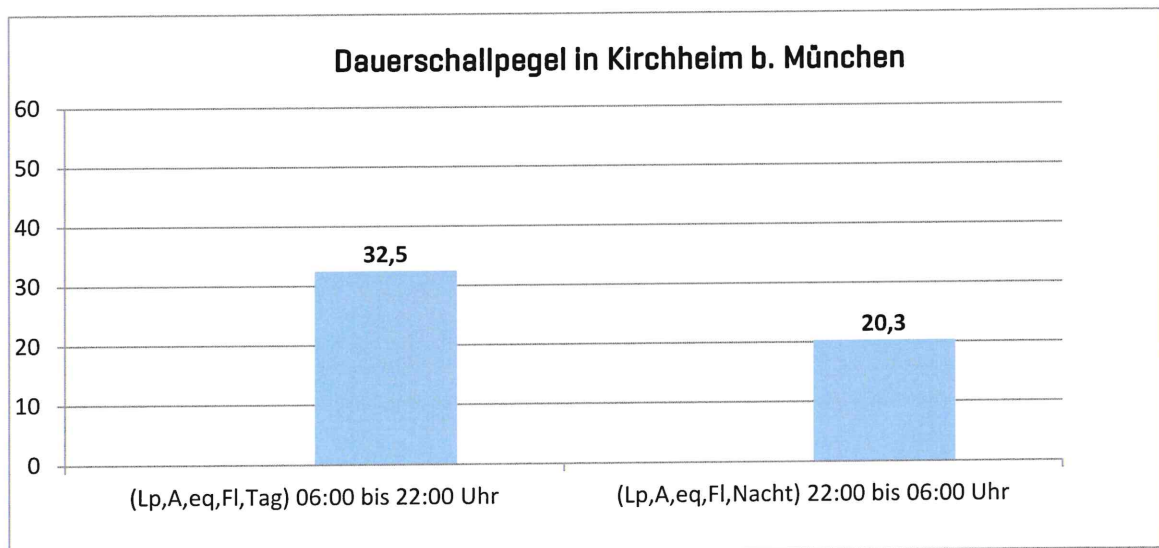
Der Leq Tag [$L_{p,A,eq,FI,Tag}$] beginnt um 06:00 Uhr und endet um 22:00 Uhr (16 Stunden).

Der Fluglärm-Dauerschallpegel LEQ Tag [$L_{p,A,eq,FI,Tag}$] über den gesamten Messzeitraum vom 08.04.2026–04.05.2026 betrug **32,5** dB[A].

[vgl. Fluglärmschutzgesetz: Anspruch auf passiven Schallschutz bei 60dB[A]*]

Der entsprechende Dauerschallpegel LEQ Nacht [$L_{p,A,eq,FI,Nacht}$] ergab **20,3** dB[A].

[vgl. Fluglärmschutzgesetz: Anspruch auf passiven Schallschutz bei 50 dB[A]] *



Bedingt durch die wechselnden Betriebsrichtungsverteilungen weichen die täglichen Dauerschallpegel voneinander ab.

Am 20.04.2026 wurde mit einer 100 % igen Betriebsrichtung West, der höchste Fluglärmdauerschallpegel [$L_{p,A,eq,FI,Tag}$] ermittelt.

Ausschlaggebend dafür, sind die [26] registrierten Lärmereignisse und eine Verfügbarkeit von 100 % am Tag und 100 % in der Nacht.

Datum	Dauerschallpegel [$L_{p,A,eq,FI,Tag}$]	Dauerschallpegel [$L_{p,A,eq,FI,Nacht}$]
20.04.2026	36,8 dB[A]	Keine Lärmereignisse

Dauerschallpegelbetrachtung

Charakteristisch für die Beurteilung der Lärmsituation am Messstandort ist die Angabe des äquivalenten Dauerschallpegels [*]. Der äquivalente Dauerschallpegel $[L_{p,A,eq,FI,Tag}]$ und $[L_{p,A,eq,FI,Nacht}]$ nach dem novellierten Fluglärmgesetz und der DIN 45643 kennzeichnet die Fluglärmbelastung für den Bezugszeitraum bzw. Messzeitraum.

In der folgenden Tabelle ist die Darstellung der Fluglärm-Dauerschallpegel LEQ Tag und LEQ Nacht dargestellt. Es werden die täglichen Dauerschallpegel sowie die jeweilige Betriebsrichtung angezeigt.

Datum	$[L_{p,A,eq,FI,Tag}]$	$[L_{p,A,eq,FI,Nacht}]$	Betriebsrichtungsverteilung West/Ost in %	
08.04.2026	24,7	-	0,3	99,7
09.04.2026	33,4	-	0,4	99,6
10.04.2026	35,8	-	93,0	7,0
11.04.2026	32,9	-	0,2	99,8
12.04.2026	34,7	-	45,9	54,1
13.04.2026	36,7	-	25,2	74,8
14.04.2026	29,6	22,3	99,3	0,7
15.04.2026	28,6	24,6	0,9	99,1
16.04.2026	36,0	30,3	98,7	1,3
17.04.2026	28,2	-	0,6	99,4
18.04.2026	30,4	-	0,3	99,7
19.04.2026	35,6	-	100	0
20.04.2026	36,8	-	100	0
21.04.2026	32,8	27,8	24,1	75,9
22.04.2026	30,7	-	1,0	99,0
23.04.2026	27,9	-	100	0
24.04.2026	30,7	-	99,6	0,4
25.04.2026	29,0	23,1	100	0
26.04.2026	29,2	-	66,3	33,7
27.04.2026	31,4	23,7	0	100
28.04.2026	33,7	-	0	100

Datum	$[L_{p,A,eq,FI,Tag}]$	$[L_{p,A,eq,FI,Nacht}]$	Betriebsrichtungsverteilung West/Ost in %	
29.04.2026	29,4	-	0	100
30.04.2026	30,5	-	0	100
01.04.2026	30,9	-	0,1	99,9
02.04.2026	22,5	-	0,1	99,9
03.04.2026	29,5	25,2	36,5	63,5
04.04.2026	32,4	-	27,5	72,5

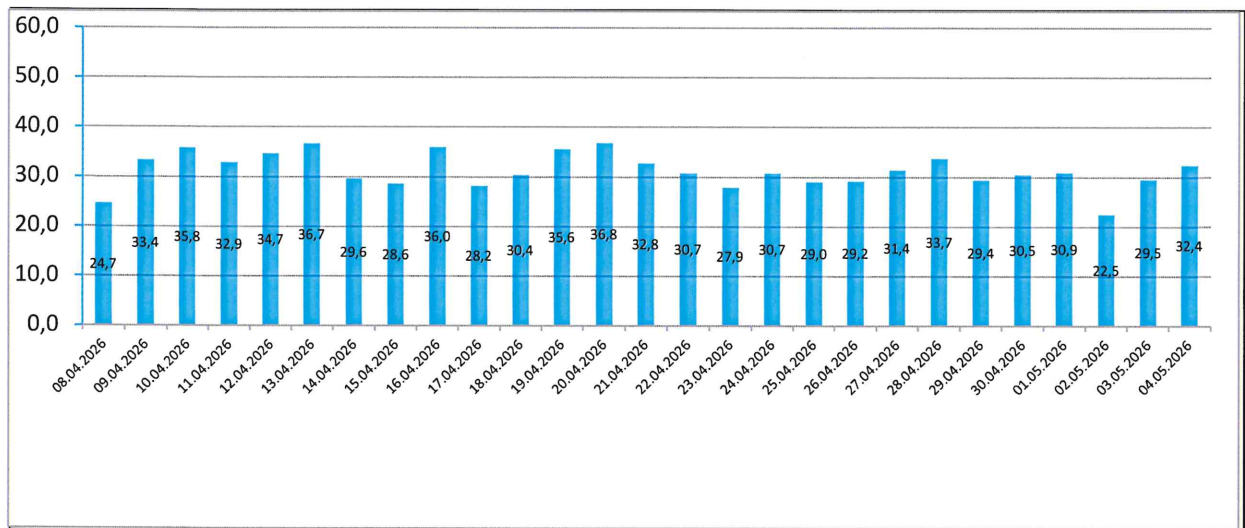
Die mit [*] gekennzeichneten Textpassagen werden im Anhang detailliert erläutert.

Dauerschallpegelbetrachtung LEQ-Diagramm

In den folgenden Diagrammen ist der $[L_{p,A,eq,FI,Tag}]$ und der $[L_{p,A,eq,FI,Nacht}]$ über den gesamten Messzeitraum exemplarisch dargestellt.

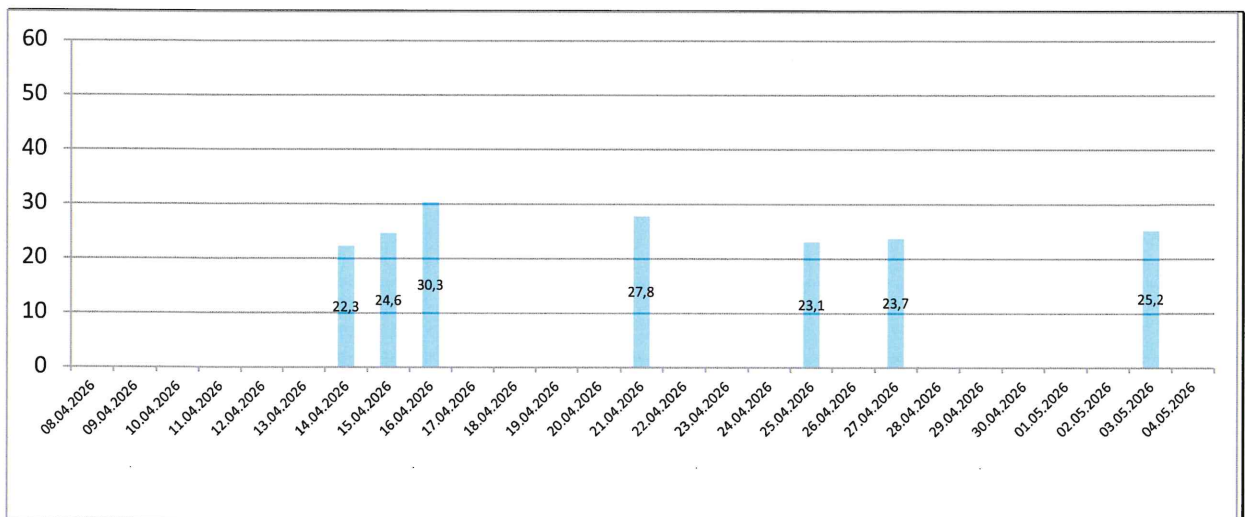
Dauerschallpegel Tag

Darstellung $[L_{p,A,eq,FI,Tag}]$ [06:00-22:00 Uhr] über die gesamte Messperiode



Dauerschallpegel Nacht

Darstellung $[L_{p,A,eq,FI,Nacht}]$ [22:00-06:00 Uhr Folgetag] über den gesamten Messzeitraum



4. Akustische Umgebungsbedingungen

Meteorologie und Fremdgeräusche beeinträchtigen die Fluglärmmessung auf verschiedenste Art und Weise.

In diesem Abschnitt werden die Werte und deren Auswirkungen auf die Messung aufgezeigt.

Treten während der Messzeit Störungen auf wie z.B.

- ◇ zu heftiger Wind
- ◇ technische Störungen
- ◇ Kalibrierzeiten oder Ausfallzeiten durch zu viel Nachbarschaftslärm, dann wird die Bezugszeit um die Ausfallzeit gekürzt.

Überschreitet die Ausfallzeit 50 % der Gesamtzeit, wird der gesamte Tag als Ausfall gewertet.

4.1 Meteorologische Einflüsse

Ein direkter Einfluss auf die Messwerte kann aufgrund von Windgeschwindigkeiten oder Gewitter bewirkt werden.

Umgebungsbedingungen nach DIN 45643 (2011-02)

Extreme Witterungsbedingungen

Laut DIN 45643, Teil 2, Abs. 5.6.1 sollten keine Messungen bei Windgeschwindigkeiten > 30 km/h (10 m/sec), heftigen Regen, Schneeschauern und Gewitter stattfinden.

Die durch diese extremen Meteorologie Einflüsse in diesen Zeiträumen erhobenen Messwerte, werden gekennzeichnet und aus der Statistik entfernt.

Umgebungsbedingungen nach DIN 45643 (2011-02)

Besondere Witterungsbedingungen

Gemäß DIN 45643, Teil 2, Abs. 5.6.1. sollen Messungen unter besonderen Witterungseinflüssen gesondert beurteilt werden.

Besondere Witterungsbedingungen sind:

- Inversionen
- Niederschläge
- Relative Luftfeuchte < 30 % und > 80 %
- Lufttemperatur < -10 und > 25 Grad Celsius
- Windkomponente bezogen auf die Flugrichtung >15m/s
- Geschlossene Wolkendecke mit Wolkenuntergrenze < 600 m

Die in diesen Zeiträumen mit besonderen Witterungsbedingungen erhobenen Messwerte werden mit in die Auswertung einbezogen, sollten aber bei weiterer Verwendung gesondert betrachtet werden.

4.2 Ausfallzeiten [keine Messung]

Verfügbarkeit der mobilen Messstelle in Kirchheim b. München

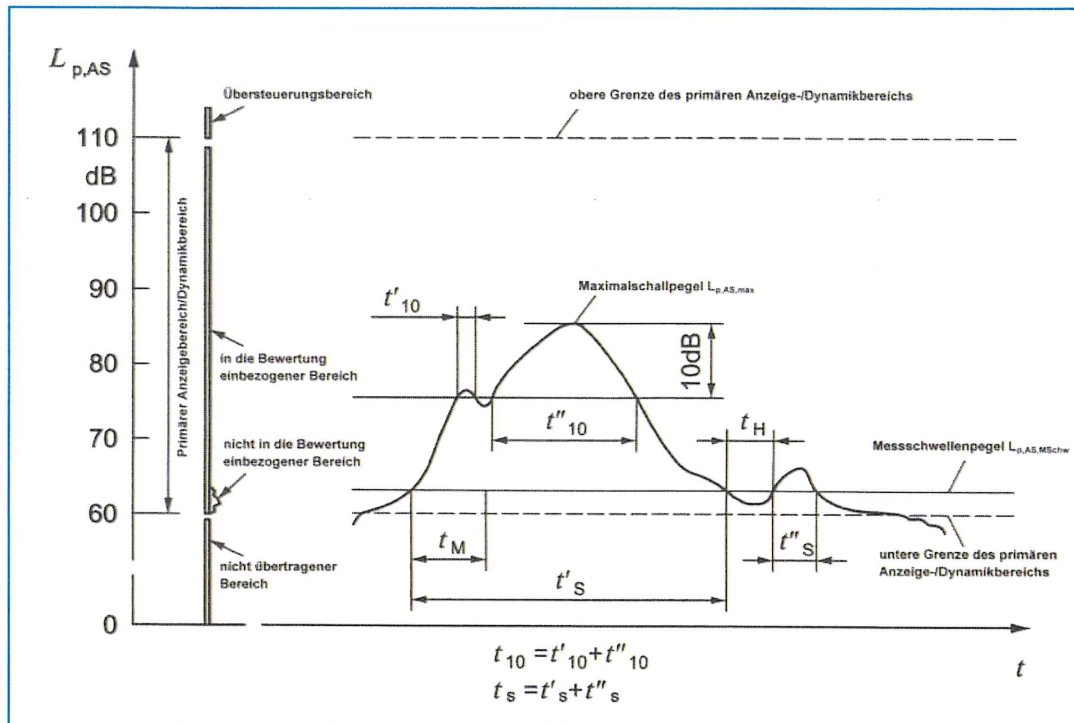
Messzeitraum vom 08.04.2026–04.05.2026

Messbeginn	Messende	Verfügbarkeit Tag /Nacht in %	
08.04.2026	04.05.2026	99	100

Ausfallzeiten, Meteorologische Einflüsse und technische Ausfallzeiten [siehe Anlage].
Im gesamten Messzeitraum vom 08.04.2026 – 04.05.2026 Uhr wurden insgesamt an **401** Minuten eine Ausfallzeit gesetzt, aufgrund der oben genannten Einflüsse.

5. Erläuterungen zum Messbericht

Fluglärmkennungsparameter nach DIN 45643:2011-02
„Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen“



Legende:

t_{10}	10 dB-down-time
t_H	Horchzeit
t_M	Mindestzeit
t_s	Überschreitungszeit

Startschwelle: Pegelwert, bei dessen Überschreitung die Lärmerfassung beginnt; Startgröße des Schwellwertes.

Stoppschwelle: Pegelwert, bei dessen Unterschreitung die Lärmerfassung endet; Endgröße des Schwellwertes.

Maximalpegelschwelle: Pegelwert, den der Maximalpegel eines Lärmereignisses mindestens erreichen muss, damit das Lärmereignis als Fluglärmereignis eingestuft wird.

Mindestzeit: Zeit, die der Schalldruckpegel mindestens oberhalb des Starts und Stoppschwelle liegen muss, damit das Lärmereignis als Fluglärmereignis eingestuft wird.

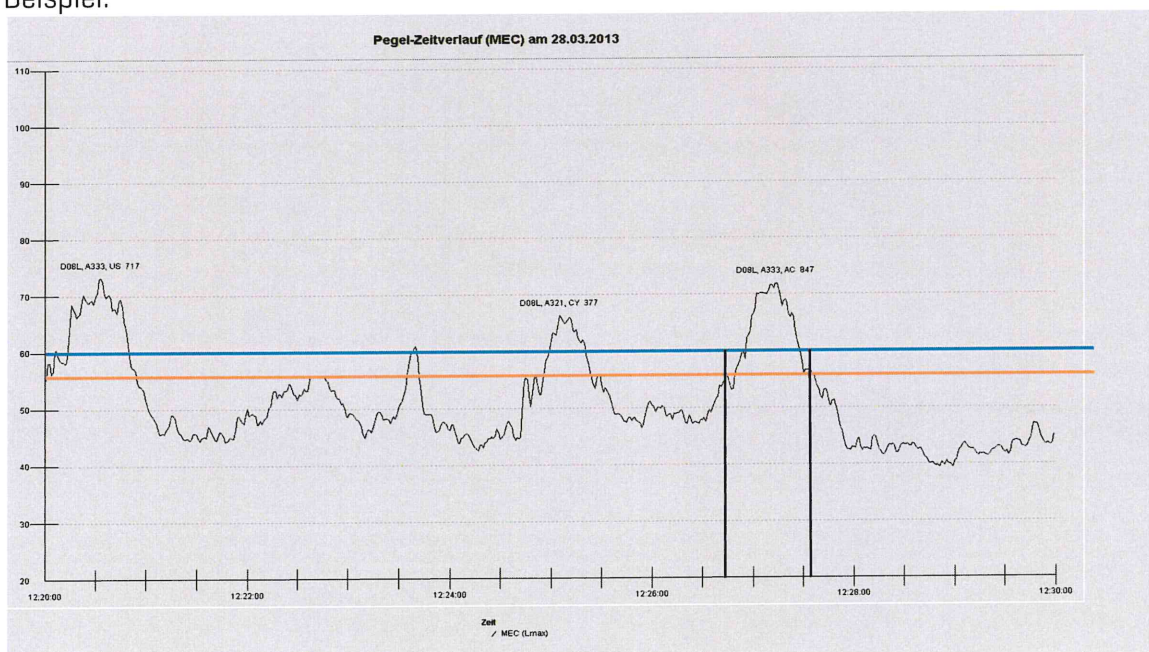
Fluglärmkennungsparameter nach DIN 45643 [2011-02]

Horchzeit: Wartezeit nach Unterschreiten der Stoppschwelle; überschreitet der Schalldruckpegel innerhalb dieser Zeit wieder die Startschwelle wird dasselbe Fluglärmereignis angenommen.

Maximalzeit: Maximalpegelschwelle bezeichnet den Wert den der AS-bewertete Schalldruckpegel eines Lärmereignisses mindestens einmal überschreiten muss. Laut DIN sollte dieser mindestens 5 dB[A] über der Startschwelle liegen.

Quelle: DIN 45643:2011-02
„Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen“

Beispiel:



Startschwelle	55	dB[A]
Stoppschwelle	55	dB[A]
Maximalpegelschwelle	60,0	dB[A]
Mindestzeit	5	Sekunden
Horchzeit	5	Sekunden
Maximalzeit	90	Sekunden

5.2 Lärmklassifizierung von Flugzeugtypen

- ICAO – Annex 16

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.

Ohne Lärmzeugnis wird kein Flugzeug zugelassen. Welche Bedingungen und Werte es für die Zertifizierung erfüllen muss und mit welchen Verfahren die Werte ermittelt werden, regelt ebenfalls Anhang 16 des Chicagoer Abkommens. Diese Standards wurden als Lärmvorschriften für Luftfahrzeuge [LVL] in deutsches Recht und durch entsprechende Verordnungen in europäisches Recht umgesetzt.

In Europa werden Flugzeuge von der Europäischen Agentur für Flugsicherheit EASA zugelassen. Voraussetzung für eine lärmtechnische Zulassung ist, dass die Flugzeuge an genau definierten Messpunkten bestimmte Lärmwerte nicht überschreiten.

- Die Lärmkapitel des Chicagoer Abkommens

Als Bewertungsgröße für die Zulassung von Flugzeugen dient der sogenannte effektiv wahrgenommene Lärmpegel [EPNL]. Er wird in EPNdB angegeben und trägt der besonderen Charakteristik von Fluglärm Rechnung. Beim effektiv wahrgenommenen Lärmpegel werden die hervorstechenden und als lästig empfundenen Frequenzen der Triebwerke stärker gewichtet.

Die zulässigen Werte hängen von der maximalen Startmasse und von der Anzahl der Triebwerke des jeweiligen Flugzeugtyps ab, sind also praktisch für jeden Typ verschieden. Welche Anforderungen die Flugzeugtypen jeweils erfüllen müssen, regelt das Chicagoer Abkommen in sogenannten Lärmkapiteln. Die aktuellen Düsenflugzeuge entsprechen den Lärmschutzanforderungen der Kapitel 3 und 4, ab Ende 2017 tritt mit Kapitel 14 eine deutliche Verschärfung der Grenzwerte in Kraft.

Kapitel 14 ist das Lärmkapitel mit den schärfsten Anforderungen, es betrifft alle Flugzeugmuster, die ab dem 31.12.2017 zugelassen werden. Hier liegt der Grenzwert bei der Summe der drei Messpunkte um 7 EPNdB niedriger als bei Kapitel 4-Flugzeugen. An jedem Messpunkt muss das Flugzeug um mindestens 1 EPNdB leiser sein als ein Kapitel 4-Flugzeug. Moderne Flugzeuge wie zum Beispiel die Boeing 747-8 erfüllen schon heute diesen Standard.

Kapitel 4 Flugzeuge wurden seit 2006 zugelassen, dazu gehören der Airbus A380 und die Boeing 787, also die modernsten Flugzeuge, die zurzeit eingesetzt werden. Kapitel 4 Flugzeuge müssen bei der Zulassung die Lärmgrenzwerte der Vorgängergeneration, also der Kapitel 3 Flugzeuge, in Summe um 10 EPNdB oder mehr unterschreiten. Die Flugzeuge müssen darüber hinaus an jedem Messpunkt leiser sein als die Kapitel-3-Grenzwerte, und zusätzlich muss an zwei Messpunkten der Wert für Kapitel 3 Flugzeuge um mindestens 2 EPNdB unterschritten werden.

Kapitel 3 Flugzeuge erfüllen den aktuellen Mindeststandard beim Lärmschutz für Starts und Landungen an europäischen Flughäfen. In Europa müssen seit 2002 alle Flugzeuge diesem Standard entsprechen. Flugzeugtypen, die nach Kapitel 3 zugelassen wurden, sind etwa die frühen Airbus-Modelle A300 und A310 sowie die Boeing-Flugzeuge der Typen 757 und 767. Die meisten Flugzeuge, die gerade gebaut werden, gehen schon deutlich über diesen Standard hinaus, und viele Flugzeuge, die heute in Westeuropa verkehren, können auf Kapitel 4-Niveau nachgerüstet werden. Beispielsweise sind die Flugzeuge der Typen Boeing 757-300 und 767-300 von Condor nach Kapitel 4 zugelassen. Die 757-300 erfüllt sogar den Lärmstandard nach Kapitel 14, der erst ab 31.12.2017 gilt.

Kapitel 2 Flugzeuge haben ihre Typzulassung vor 1978 erhalten. Seit April 2002 dürfen diese Flugzeuge innerhalb der Europäischen Union nicht mehr eingesetzt werden – mit wenigen Ausnahmen, etwa für Hilfsflüge oder Oldtimer-Flüge. Zu den Kapiteln 2 Flugzeugen gehören beispielsweise die Boeing 727 und die Douglas DC-9.

Flugzeuge ohne Kapitel dürfen die Verkehrsflughäfen der EU seit 1988 nicht mehr anfliegen. Dazu zählen die Düsenflugzeuge der ersten Generation wie die Caravelle, die erste Boeing 707 und die Douglas DC-8.

Die Kapitel 5, 6 und 10 regeln die Lärmgrenzen für kleinere Propellerflugzeuge, die die großen Verkehrsflughäfen eher selten anfliegen. Die übrigen Kapitel betreffen Hubschrauber, Flugzeuge mit Kurzstarteigenschaften und Überschalljets und sind in der Praxis weniger wichtig, weil diese Luftfahrzeuge zumindest in Deutschland selten oder gar nicht auf Verkehrsflughäfen starten und landen, insbesondere nicht nachts.

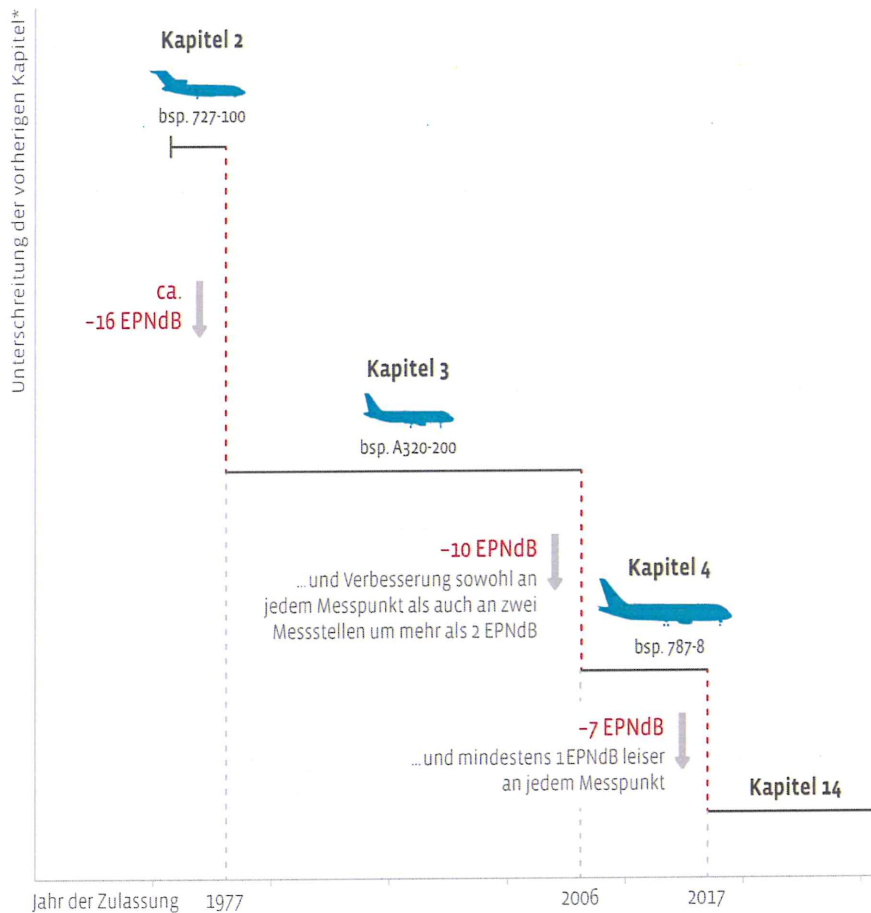
○ Bonusliste

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [BMVBS] hat das so genannte 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.

Die folgende Grafik zeigt, wie die Lärmgrenzwerte seit den 1970er Jahren kontinuierlich verschärft wurden:

Internationale Lärmgrenzwerte für Flugzeuge

Kontinuierliche Verschärfung der Lärmgrenzwerte der UN-Luftfahrtorganisation (ICAO)



* errechnet aus der Summe der Einzelmessergebnisse (Anflug, seitlich, Überflug), gemessen in EPNdB

Quelle: UN-Luftfahrtorganisation (ICAO)

5.3 Fluglärmmessung und Beurteilung

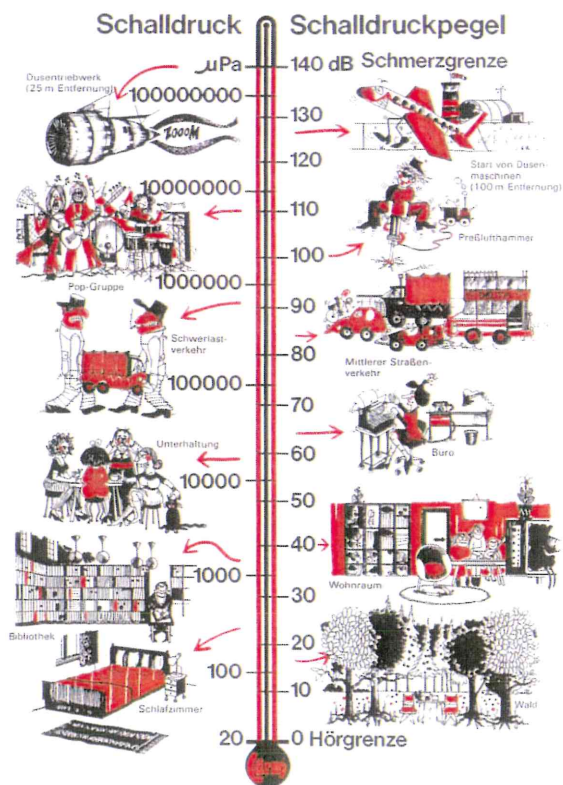
Die menschliche Lärm- bzw. Schallempfindung ist von subjektiven Faktoren abhängig. Physikalisch ist Schall aber durch Dauer, Stärke und Frequenz genau bestimmt. Diese Schallwellen werden durch die Luft übertragen und am Ohr bzw. am Mikrophon als Druckschwankung [Schalldruckpegel] wahrgenommen.

o Dezibel

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

o Einzelschallpegel

Der Einzelschallpegel $L_{p,AS,max}$ [nach DIN 45643] 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: Brüel & Kjaer]



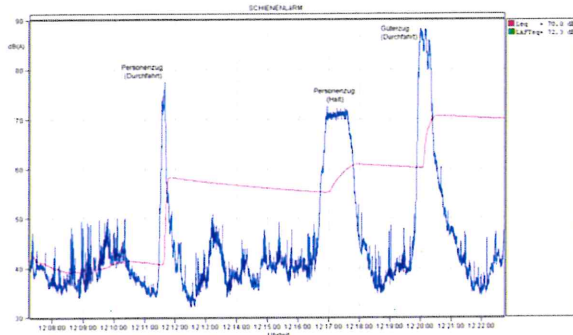
o Äquivalente Dauerschallpegel nach dem novellierten Fluglärmgesetz

Um die Messergebnisse vergleichbar zu machen, wird der Dauerschallpegel [$L_{p,A,eq,FI}$] errechnet.

Dieser dient zur Beurteilung von Geräuschen, die innerhalb eines Zeitintervalls unterschiedliche hohe Schallpegel aufweisen oder durch Pausen unterbrochen sind. Die Pegelwerte verschiedener Zeiten werden hierbei zu einem Vergleichswert zusammengefasst, der sich zusammensetzt, aus: **Intensität der Einzelschallereignisse, deren Häufigkeit und deren Dauer**. Die Berechnung der Dauerschallpegel und die Auswertung der Fluglärm aufzeichnungen erfolgen nach normierten Vorgaben.

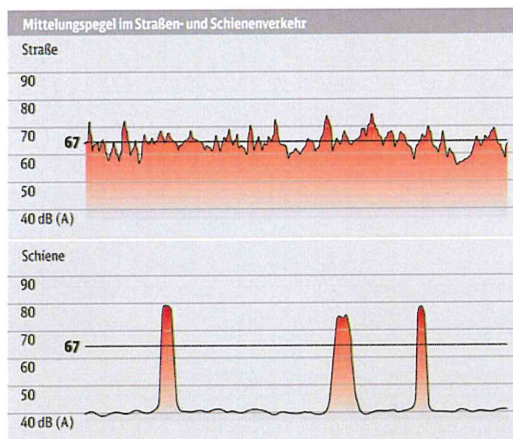
Der Dauerschallpegel ist eine Art Mittelwert über den Lärm in einem bestimmten Zeitraum und wird, wie die Lautstärke von einzelnen Geräuschen, in Dezibel, kurz dB[A], angegeben. Dadurch können unregelmäßige Geräusche, wie sie beim Verkehrslärm auftreten, mit einem einzigen Zahlenwert beschrieben werden.

Beispiele zur Erläuterung:



Dieses Diagramm zeigt den stetigen Anstieg des energieäquivalenten Dauerschallpegels im Verlauf einer Messung. Beginnend mit etwa 43 dB(A) am Beginn der Messung nimmt der energieäquivalente Dauerschallpegel deutlich zu und baut sich in Zeiten geringerer Immissionswerte jeweils nur langsam wieder ab. Würde die vorliegende Messdauer von ca. 16 min auf einen längeren Zeitraum ausgedehnt, würde sich die rosa Kurve etwa im Bereich um 70 dB(A) einpegeln.

Quelle: Regierung der Oberpfalz

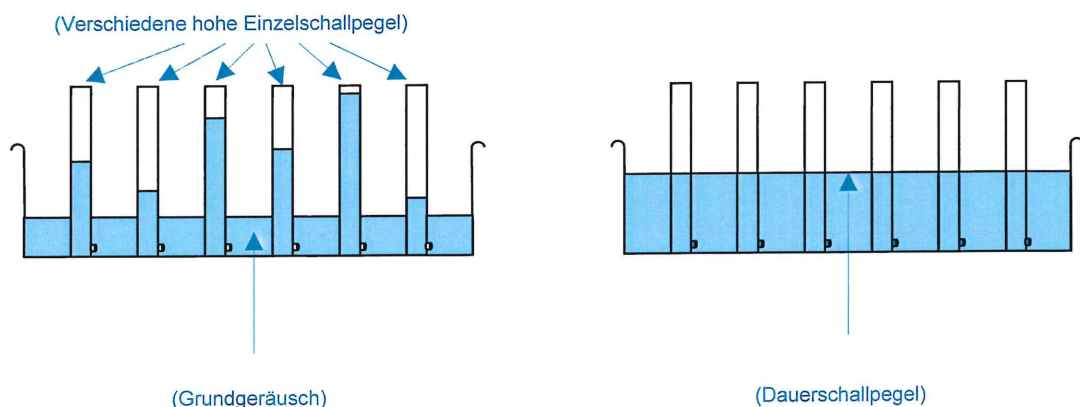


Diese Grafik verdeutlicht den Unterschied im charakteristischen zeitlichen Verlauf von Straßen- und Schienenlärm bei gleichem Mittelungspegel.

Quelle: Schallschutzbroschüre der Deutschen Bahn

Vereinfachte Erläuterung und Darstellung Dauerschallpegel:

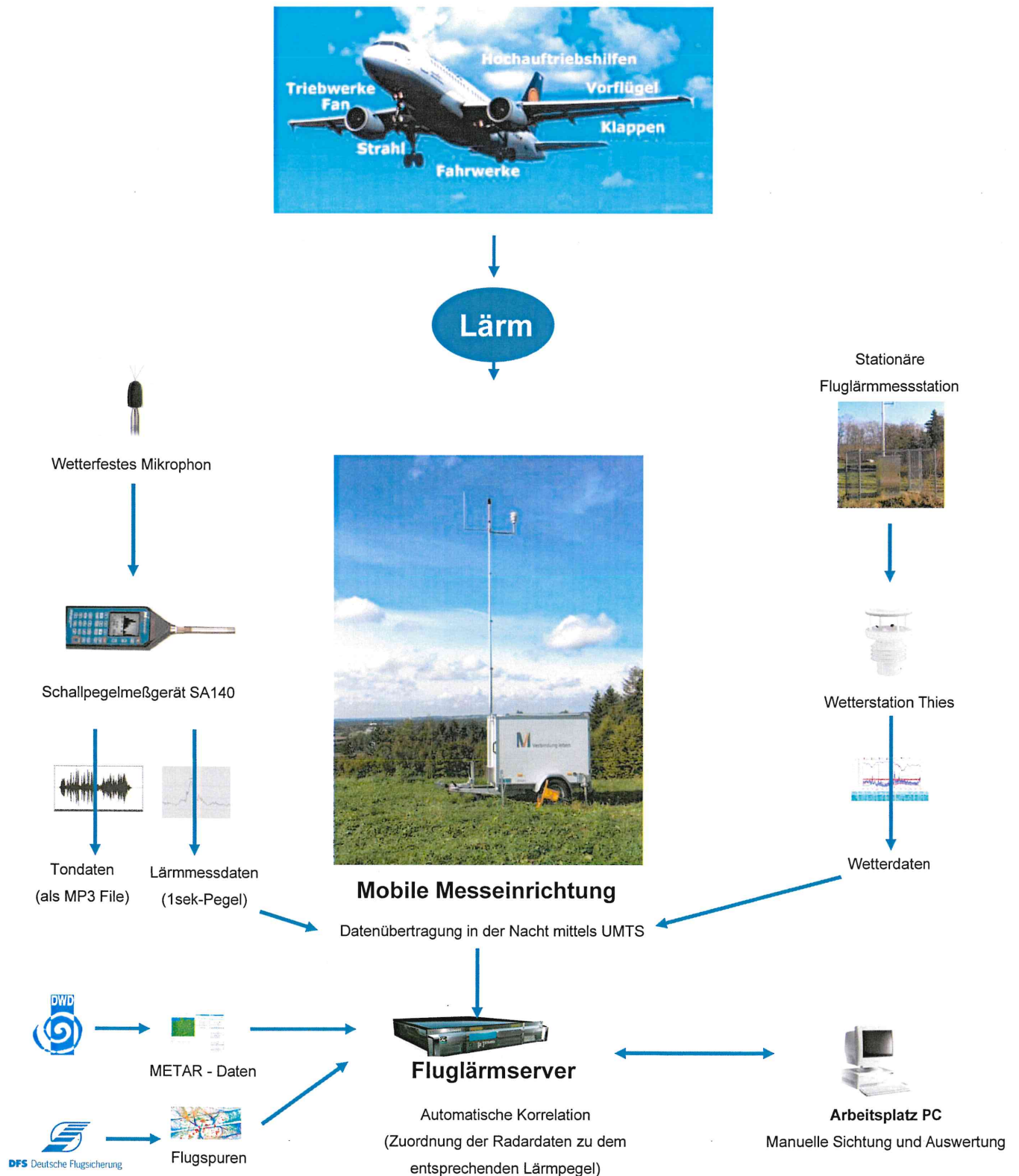
In einem mit Wasser gefüllten Becken [Grundgeräusch] stehen mehrere abgedichtete Glaszylinder. Diese sind unterschiedlich hoch mit Flüssigkeit [verschiedene Einzelschallpegel] gefüllt und können durch ein Ventil im unteren Bereich geöffnet werden. Beim Öffnen gleicht sich der Flüssigkeitsstand zwischen den einzelnen Zylindern und dem Becken an [Dauerschallpegel].



Quelle: Flughafen München GmbH

5.4 Erfassung und Auswertung der Fluglärmereignisse

Funktionsschema der Fluglärmfassung



5.5 Messausrüstung

Akustische Messkette

Das eingesetzte Aussenmikrofon des Typen GRAS 41AM ist wetterfest. Eine eingebaute Heizung sichert die Mikrophonkapsel vor Kondensat, ein Windschirm und ein Vogelabweiser schützen das Mikrofon vor Wind und Vögeln.

Die akustische Messung findet mittels eines geeichten, DKD-kalibrierten Schallpegelanalysators vom Typ NORSONIC SA140 statt.

Kontinuierlich werden so von der Messstelle 2 Messwerte erfasst:

- Der 1 Sekunden Leq
- Der 1 Sekunden Taktmaximalpegel [$L_{p,AS,max}$] mit der Zeitbewertung S [„Slow“]

Gemessen wird immer mit A-Frequenzbewertungskurve.

Zu jedem erkannten Lärmereignis wird eine Audiodatei [MP3-Format] erzeugt und archiviert.

Die akustischen Messgeräte entsprechen den Anforderungen der DIN 61672 und sind, auch in der Kombination Mikrofon – Schallpegelmesser, von der PTB zur Eichung zugelassen [Typ 1 laut DIN 61672-1].

Diese Kombination wurde bei der Inbetriebnahme des Messequipments gemäß den geltenden Bestimmungen kontrolliert und mit einem geeichten Kalibrator kalibriert.

Zusätzlich wird jede Nacht, mit dem automatischen Datenabruf, eine elektrische Überprüfung des Mikrophons durchgeführt. Die Zeiten der Mikrofonüberprüfung werden nicht als Ausfall interpretiert. Hierbei wird auch die Systemzeit der Anlage mit der Serveruhrzeit synchronisiert.

Wetterdaten

Zur Erfassung der meteorologischen Daten werden zwei Systeme herangezogen:

An 3 stationären und einer mobilen Messstellen befindet sich jeweils ein kombinierter Wettermeßwertgeber, vom Typ Thies Clima Sensor US, für die Erfassung der wichtigsten meteorologischen Größen.

Zusätzlich werden die METAR [Wettermeldung von Flughäfen] – Daten des Deutschen Wetterdienstes [DWD] empfangen.

Dadurch können, bei extremen Witterungsbedingungen [z.B. Windgeschwindigkeiten > 10 m/s], erhobene Fluglärmereignisse automatisch vom System gekennzeichnet und aus der Statistik entfernt werden [gemäß DIN 45643].

Radardaten

Für die Korrelation dienen seit April 2002 die Radardaten der Deutschen Flugsicherung, welche eine sehr genaue Zuordnung und eine hohe automatische Korrelationsrate ermöglichen.

5.6 Auswertung

Neben den Flugzeuggeräuschen können an dem Messequipment auch eine Vielzahl von Fremdgeräuschen auftreten (landwirtschaftliche Fahrzeuge, Militärflugzeuge, Motorfahrzeuge, Rasenmäher, Tiere, spielende Kinder u.v.m.). Um die Flugzeuggeräusche von Fremdgeräuschen trennen zu können, kommen in der sogenannten Erstausswertung Erkennungskriterien der DIN 45643 zur Anwendung. Dazu muss ein Lärmereignis eine bestimmte Maximalpegelschwelle, die Einstellung ist abhängig von der vorhandenen Grundgeräuschsituation, für eine Mindestdauer überschreiten. Tritt dies ein, so gilt das Geräusch als mögliches Fluglärmereignis, die akustischen Kenndaten werden abgelegt und es wird ein Tondokument [MP3-File] erzeugt. Die so gewonnenen Daten werden in der Nacht an den Fluglärmserver übermittelt. Hier startet die automatische Korrelation, d.h. jedes Fluglärmereignis wird mittels der GPS-genauen Radardaten dem verursachenden Flugzeug zugeordnet.

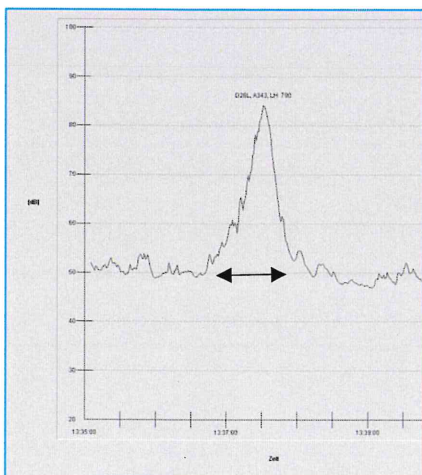
Danach werden die so entstandenen Daten nochmals manuell gesichtet. Unstimmigkeiten, Doppelzuordnungen, Fremdlärmgeräusche oder falsche Zuordnungen können in diesem Stadium bereinigt werden. Dazu können Flüge mittels der hinterlegten Flugspuren nochmals visuell auf einer Übersichtskarte dargestellt werden oder Lärmereignisse auditiv mittels der abgespeicherten Tondokumente neuerlich angehört werden.

Abschließend werden die so entstandenen Daten als Fluglärm auf der Datenbank abgelegt und zur Berechnung des Dauerschallpegels usw. verwendet.

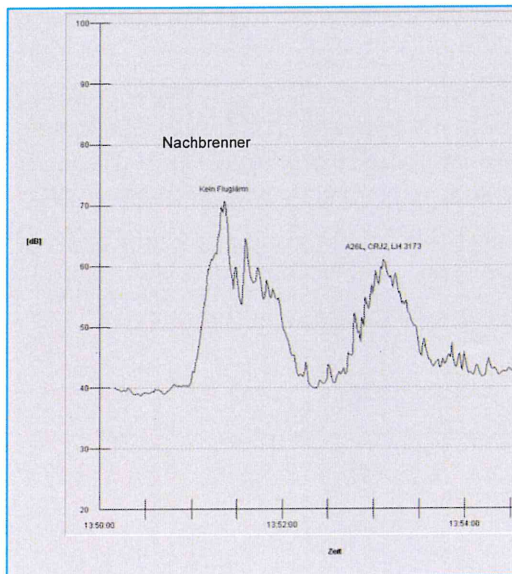
Pegelbeispiele für Flugzeug- und Fremdgeräusche

In den folgenden Beispielen sind unterschiedliche Fremdlärmgeräusche abgebildet. Da diese zum Teil auch die Fluglärmkennungsparameter erfüllen, werden sie in der Erstausswertung als Fluglärm gekennzeichnet und bei der automatischen Korrelation einem Flugzeug zugeordnet. Bei der manuellen Sichtung werden solche Zuordnungen dann entweder aufgrund ihrer Charakteristik oder unter Zuhilfenahme der MP-3 Abhörfunktion als Fremdlärm identifiziert, gekennzeichnet und aufgelöst.

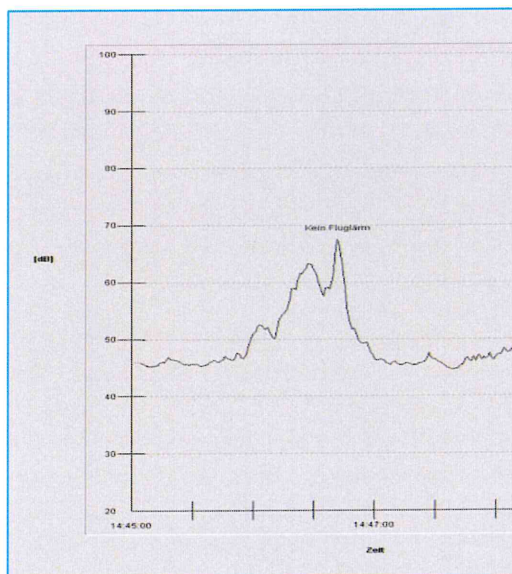
1 Minute



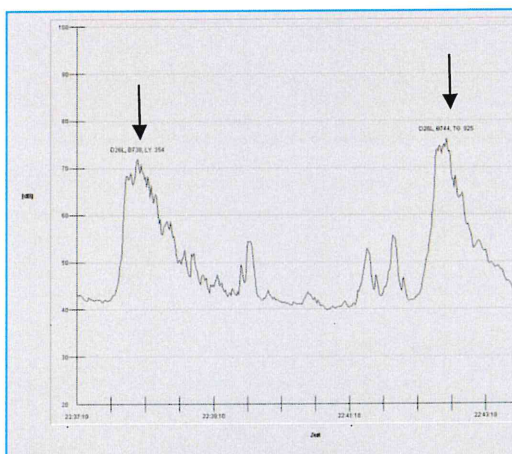
Typischer Pegelzeitverlauf für ein vorbeifliegendes Flugzeug. Der näherkommende Flieger wird kontinuierlich lauter, beim Überflug der Messstelle wird der Maximalpegel erreicht, danach entfernt sich das Luftfahrzeug wieder und das Geräusch nimmt stetig ab.



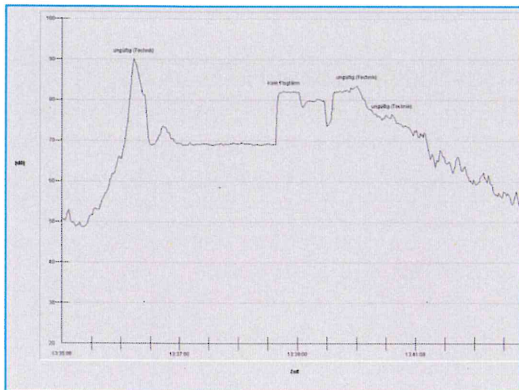
Im Vergleich dazu ein Militärjet.
Die Annäherung ist wesentlich schneller, die Maximalpegelzeit durch die Geschwindigkeit zeitlich kürzer und im weiteren Verlauf ist die durch den Nachbrenner verursachte Lärmentwicklung zu sehen.



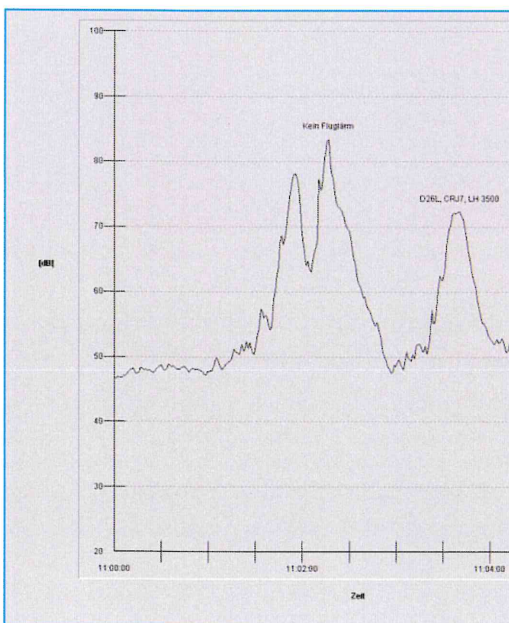
Fremdlärmereignis verursacht durch ein vorbeifahrendes Fahrzeug.



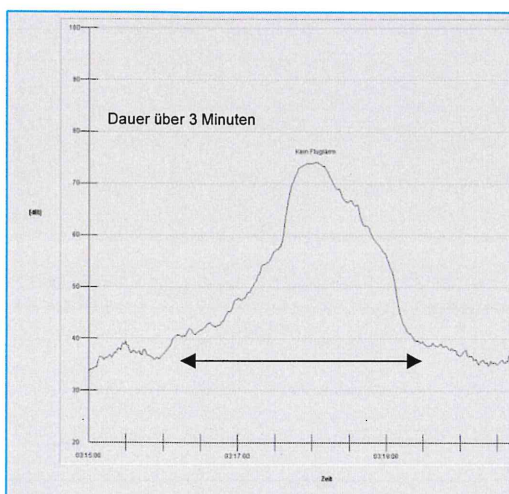
Die durch Straßenverkehr verursachten Ereignisse können auch wie nebenan gezeigt aussehen.



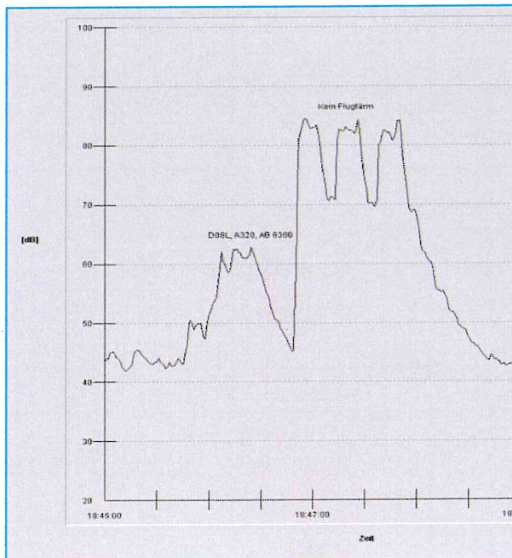
Nebenstehende Fremdgeräuschcharakteristik wird durch landwirtschaftliche Tätigkeiten in unmittelbarer Nähe verursacht. Da diese oft von stundenlanger Dauer ist und dazwischen auftretende Flugzeuggeräusche dadurch stark verfälscht sind, werden alle Lärmereignisse in diesem Zeitraum ungültig gesetzt.



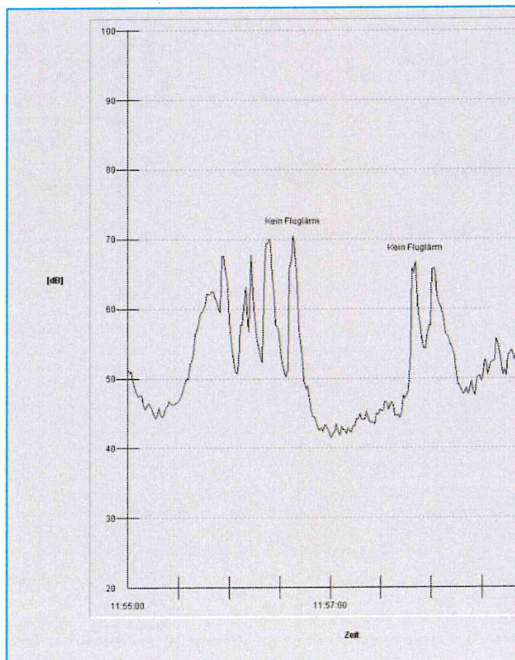
Auch vorbeifahrende landwirtschaftliche Fahrzeuge, hier ein Traktor, können die Fluglärmerkennungsparameter erfüllen und werden vom System einem Flugzeug zugeordnet.



Typischer Schienenverkehrspegel der durch einen Güterzug bewirkt wurde. Wesentliches Unterscheidungsmerkmal ist die relativ lange Dauer des Pegels.



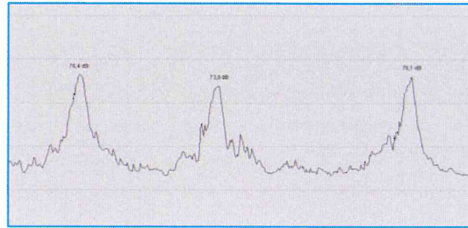
Sirenenalarmierung.



Sehr oft durch Vogelgezwitscher auftretendes Lärmereignis.

5.7 Verifizierungsmethode

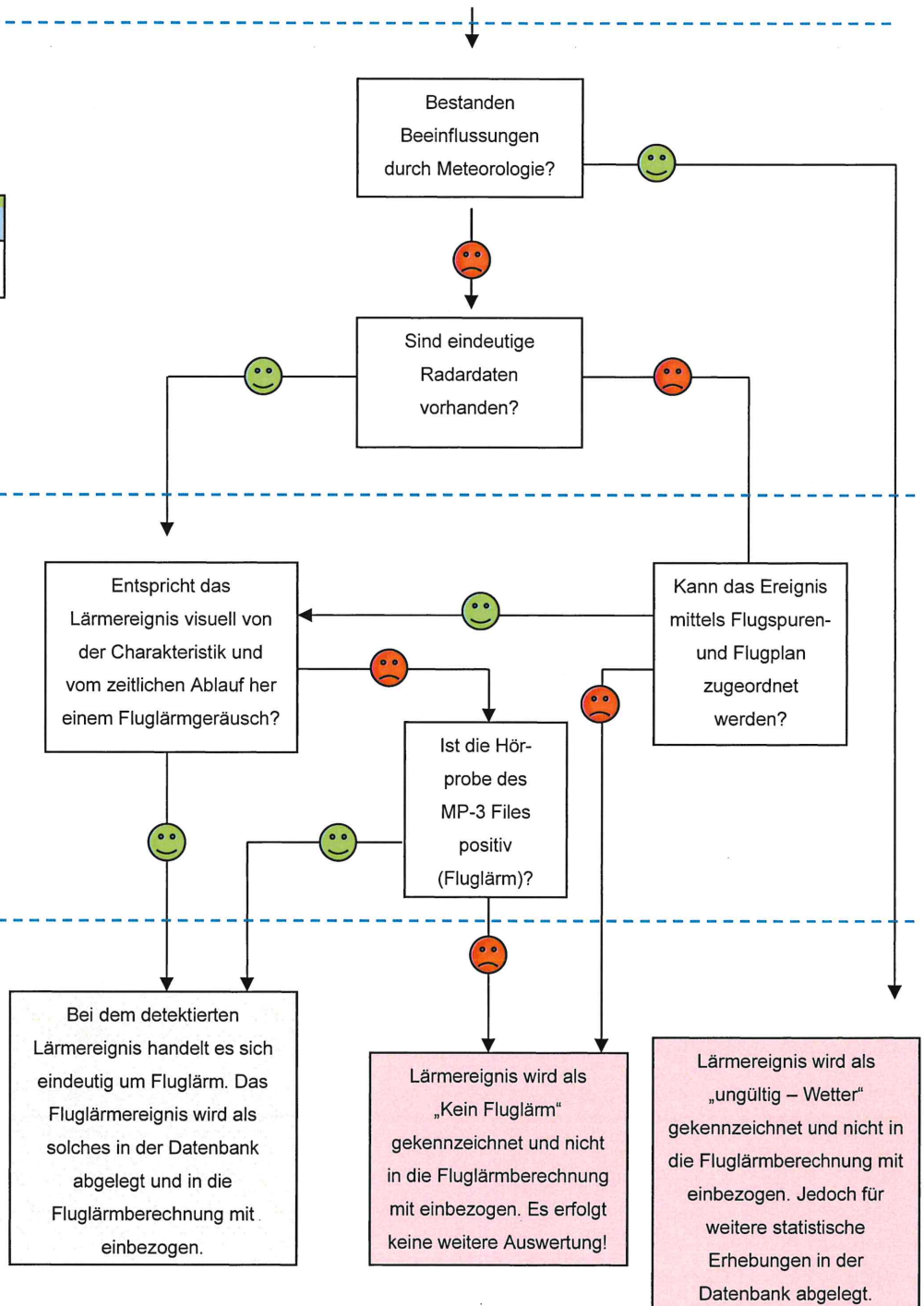
Mobile Messeinrichtung
Messung und Erstauswertung



Fluglärmserver
Automatische Korrelation

Arbeitsplatz PC
Manuelle Sichtung

Datenbank
Ablage



5.8 Gesetze und Regularien

Die folgende Auflistung gibt einen Überblick der in Deutschland relevanten Gesetze und Regularien zum Thema Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen.

➤ **Luftverkehrsgesetz (LuftVG)**

Im LuftVG ist gemäß § 19a festgelegt, dass „der Unternehmer eines Flughafens oder eines Landeplatzes im Sinne von § 4 Abs. 1 Nr. 1 und 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm, auf dem Flughafen oder Landeplatz und in dessen Umgebung Anlagen zur fortlaufend registrierenden Messung der durch die an- und abfliegenden Luftfahrzeuge entstehenden Geräusche einzurichten und zu betreiben“, hat.

Ferner ist festgelegt dass die Mess- und Auswertungsergebnisse der Genehmigungsbehörde und der Kommission nach § 32b sowie auf Verlangen der Genehmigungsbehörde anderen Behörden mitzuteilen und regelmäßig zu veröffentlichen sind.

➤ **Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG)**

In diesem Gesetz werden z.B. Umfang und Festsetzung des Lärmschutzbereiches, Ermittlung der Lärmbelastung, Bauverbote (und Entschädigung bei solchen), Schallschutz und die Erstattung von Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen geregelt. Das FluLärmG von 1971 wurde novelliert und ist seit Juni 2007 in Kraft getreten. Wesentliche Neuerung des Gesetzes ist die Einführung von zwei Tag-Schutzzonen und einer Nachschutzzone.

Grenzwerte im Sinne des § 4 Abs.1 und 2:

Für bestehende zivile Flugplätze:

Tag-Schutzzone 1: $[L_{p,A,eq,Fl,Tag}] = 65 \text{ dB(A)}^*$

Tag-Schutzzone 2: $[L_{p,A,eq,Fl,Tag}] = 60 \text{ dB(A)}^*$

Nacht-Schutzzone: $[L_{p,A,eq,Fl,Nacht}] = 55 \text{ dB(A)}^*$ oder $[L_{p,AS,max}] = 6 \text{ mal } 72 \text{ dB(A)}^*$

*Außenwerte

Für neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze:

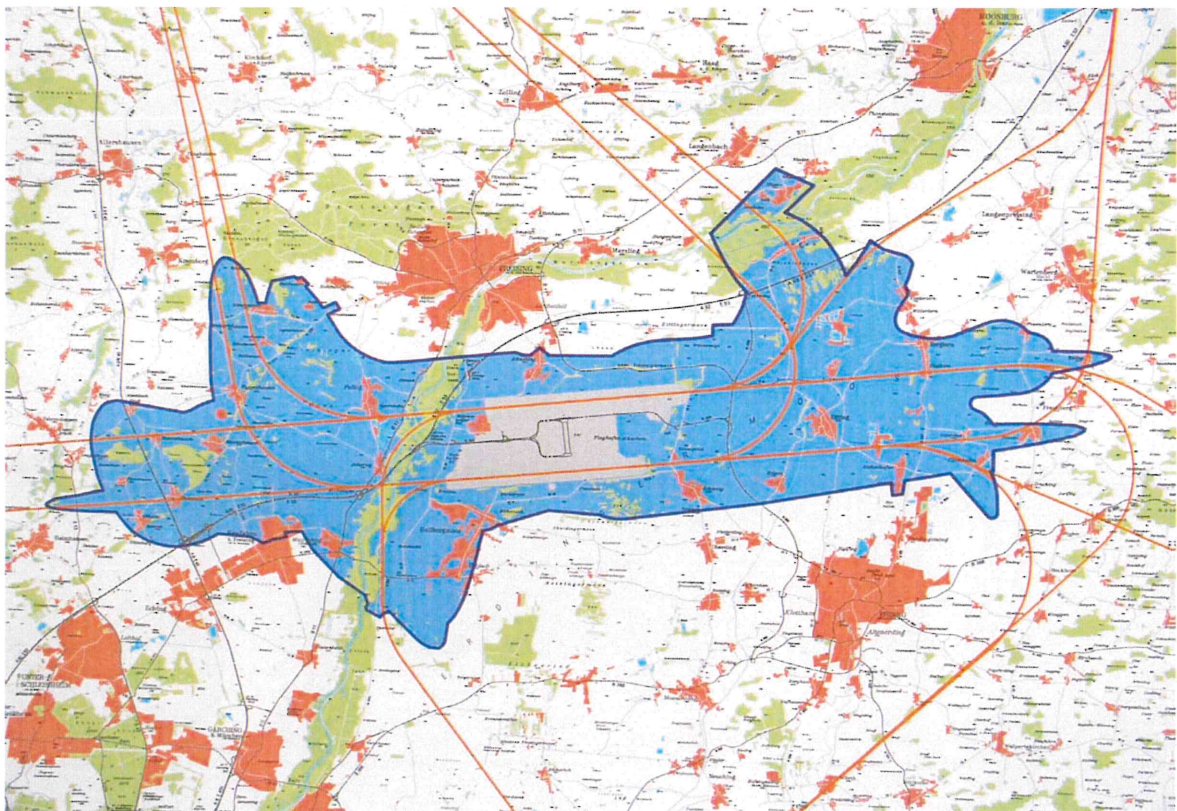
Tag-Schutzzone 1: $[L_{p,A,eq,Fl,Tag}] = 60 \text{ dB(A)}^*$

Tag-Schutzzone 2: $[L_{p,A,eq,Fl,Tag}] = 55 \text{ dB(A)}^*$

Nacht-Schutzzone: $[L_{p,A,eq,Fl,Nacht}] = 50 \text{ dB(A)}^*$ oder $[L_{p,AS,max}] = 6 \text{ mal } 68 \text{ dB(A)}^*$

*Außenwerte

Kombiniertes Tag-/Nachtschutzgebiet am Flughafen München



➤ **DIN 45643 „Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen“**

Die DIN 45643 ist die für die Fluglärmmessung relevante Norm. Sie wurde im Jahr 2011 überarbeitet. Die DIN befasst sich mit Kenngrößen zur Beschreibung und Beurteilung von Fluggeräuschen und beschreibt die Anforderungen an Messgeräte, Messanlagen und die Auswertung für unbeobachtete Messungen (Fluglärm-Überwachungsgeräte). Dies umfasst auch die Fluglärm-Messanlagen nach § 19a des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG), die in der Umgebung von Flughäfen oder Landeplätzen im Sinne von § 4 Abs. 1 Nr. 1 und 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm einzurichten und zu betreiben sind. Die Fluglärm-Messanlagen dienen der fortlaufenden registrierenden Messung der durch die an- und abfliegenden Luftfahrzeuge entstehenden Geräusche. Diese Anlagen werden in dieser Norm als Fluglärm-Überwachungssysteme bezeichnet.

➤ **DIN EN 61672 Elektroakustik Schallpegelmesser Teil 1: Anforderungen“**

Diese Norm besteht aus 3 Teilen.

Teil 1 [Anforderungen] legt die elektroakustischen Eigenschaften von Schallmessgeräten fest. Schallpegelmesser nach dieser Norm sind dazu bestimmt, Schall zu messen, der im Allgemeinen im Bereich des menschlichen Hörvermögens liegt. In dieser Norm sind zwei Genauigkeitsklassen festgelegt, die mit Klasse 1 und Klasse 2 bezeichnet sind.

Teil 2 [Baumusterprüfung] enthält Einzelheiten zu den für den Nachweis der Übereinstimmung von zeitbewertenden, integrierenden mittelwertbildenden und integrierenden Schallpegelmessern mit allen verpflichtenden Festlegungen nach IEC 61672-1 erforderlichen Prüfungen. Die Baumusterprüfung und Prüfverfahren gelten für Schallpegelmesser der Klassen 1 und 2. Es soll erreicht werden, dass alle Prüfstellen einheitliche Verfahren für Baumusterprüfungen anwenden.

Teil 3 [Periodische Einzelprüfung] enthält Verfahren zur periodischen Einzelprüfung konventioneller, integrierender mittelwertbildender und integrierender Schallpegelmesser der Klasse 1 oder 2. Der Zweck einer periodischen Einzelprüfung besteht darin, dem Anwender die Sicherheit zu geben, dass die Eigenschaften eines Schallpegelmessers für eine beschränkte Anzahl von grundlegenden Prüfungen und unter den Umgebungsbedingungen, unter denen die Prüfungen durchgeführt wurden, die Anforderungen von DIN EN 61672-1 erfüllen.

5.9 Kalibrationszertifikate

Schallkalibrator vom 06.01.2026



Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium

issued by the calibration laboratory



Norsonic-Tippkemper GmbH
Zum Kreuzweg 12
59302 Oelde-Stromberg

Kalibrierzeichen
Calibration mark

27500
D-K
15112-01-00
2026-01

Gegenstand Object	Schallkalibrator	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die DAKKS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich. This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAKKS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.
Hersteller Manufacturer	G.R.A.S.	
Typ Type	42AG	
Serien- oder Prüfmittel-Nr. Serial number	280896	
Kunden- oder Eigentümerdaten Customer	Flughafen München GmbH Abt. Umweltschutz Nordallee 25 85356 München	
Auftragsnummer Order no.	---	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines Number of pages of the certificate	2	
Datum der Kalibrierung Date of calibration	06.01.2026	
Ort der Kalibrierung Location of calibration	Norsonic-Tippkemper GmbH, 59302 Oelde	
Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig. This calibration certificate may not be reproduced other than in full extent with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approved responsible person are valid without signature.		
Datum der Ausstellung Date of issue	Freigabe des Kalibrierscheins durch Approval of the certificate of calibration by	
06.01.2026	F. Kulak B. Kulak	

Schallpegelmessgerät vom 17.03.2026



Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium

issued by the calibration laboratory



Norsonic-Tippkemper GmbH
Zum Kreuzweg 12
59302 Oelde-Stromberg

Kalibrierzeichen
Calibration mark

77993
D-K- 15112-01-00
2026-03

Gegenstand Object	Schallpegelmesser	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich. This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.
Hersteller Manufacturer	Norsonic AS	
Typ Type	140	
Serien- oder Prüfmittel-Nr. Serial number	1405113	
Kunden- oder Eigentümerdaten Customer	Flughafen München GmbH Nordallee 25 85356 München	
Auftragsnummer Order No.	---	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines Number of pages of the certificate	7	
Datum der Kalibrierung Date of calibration	17.03.2026	
Ort der Kalibrierung Location of calibration	Norsonic-Tippkemper GmbH, 59302 Oelde	
Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weitervertraltet werden. Aussage oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Forderung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig. Die angegebenen Kalibrierergebnisse bestehen sich ausschließlich auf die kalibrierten Prüfgröße. This calibration certificate may not be reproduced either whole or in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature. The stated calibration results refer exclusively to the calibrated test specimens.		
Datum der Ausstellung Date of issue	Freigabe des Kalibrierscheines durch Approval of the certificate of calibration by	
20.01.2026	 P. Hanebrink	

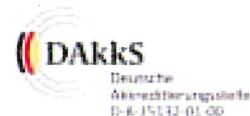
Außenmikrofon Typ GRAS 41 AM vom 17.03.2026



Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium

issued by the calibration laboratory



Norsonic-Tippkemper GmbH
Zum Kreuzweg 12
59302 Oelde-Stromberg

Kalibrierzeichen
Calibration mark

27994
D-6- 15183-01-00
2026-03

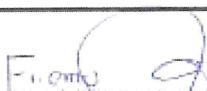
Gegenstand Object	Außenmikrofon	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).
Hersteller Manufacturer	G.R.A.S.	Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
Typ Type	41AM	Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
Serien- oder Prüfmittel-Nr. Serial number	43730	This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
Kunden- oder Eigentümerdaten Customer	Flughafen München GmbH Nordallee 25 85356 München	The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
Auftragsnummer Order no.	---	The user is obliged to have the object re-calibrated at appropriate intervals.
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines Number of pages of the certificate	3	
Datum der Kalibrierung Date of calibration	17.03.2026	
Ort der Kalibrierung Location of calibration	Norsonic-Tippkemper GmbH, 59302 Oelde	

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverwendet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Herstellung des für die Freigabe verantwortlichen in Schriftform auch ohne Unterschrift gültig. Die angegebenen Kalibrierergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die kalibrierten Prüfgegenstände.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature. The stated calibration results refer exclusively to the calibrated test specimens.

Datum der Ausstellung Date of issue	Freigabe des Kalibrierscheins durch Approval of the certificate of calibration by
20.03.2026	 P. Hanebrink

Prüfprotokoll Kalibrierung am 07.04.2026

Prüfprotokoll Kalibrierung				M	
Messstelle:				MSB	
Silberweidenweg, 85551 Kirchheim b. München					
Kalibriergegenstand / Kalibrierkette					
Gerät:	Typ:	Hersteller:	Ser.No.:	Letzte DAkkS-Kalibrierung	
Messstellenrechner	NMC19	Topsonic	20025	/	
Schallpegelmessgerät	SA 140	Norsonic AS	1405113	17.03.2026	
Messmikrofon	41AM	G.R.A.S.	43730	17.03.2026	
Kalibrator	42AG	G.R.A.S.	280896	06.01.2026	
Manuelle akustische Justierung mit Schallkalibrator					
SOLL - Wert:		114,3 dB			
IST - Wert:		114,3 dB			
Reverenzlevel:		-25,7 dB			
Aktuatorüberprüfung / elektrische Überprüfung					
SOLL - Wert:		90,0 dB			
IST - Wert:		90,0 dB			
 7.4.2026 (Name in Druckbuchstaben / Unterschrift / Datum)			Erstellt durch die Arbeitsgruppe Lärm der Flughafen München GmbH, Konzernbereich Recht, Gremien, Compliance und Umwelt		

5.11 Anlagen

Messstellenstatistik

Äquivalente Dauerschallpegel

Pegelhäufigkeitsverteilungen

Ausfallzeiten

Meteorologie Tagesdaten gemittelt

Korrelierte Lärmereignisse der Fluglärmüberwachungsanlage [auf Anfrage]

Bei Bedarf können die maximalen Einzelschallpegel nachträglich bei der Flughafen München GmbH angefordert werden.

Bedingt durch die Datenmenge, werden die maximalen Einzelschallpegel nicht in diesem Bericht dargestellt.

Messstellenstatistik - Tag (06:00 - 22:00)

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026



	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
08.04.2026	432	150	0	2	100		45,6	24,7
09.04.2026	442	145	4	1	100		46,1	33,4
10.04.2026	258	132	2	16	100		48,1	35,8
11.04.2026	423	158	9	5	100		45,3	32,9
12.04.2026	437	194	0	18	100		45,9	34,7
13.04.2026	272	114	6	10	100		47,3	36,7
14.04.2026	250	89	0	8	100		47,6	29,6
15.04.2026	264	97	3	1	100		46,2	28,6
16.04.2026	255	120	4	18	100		47,9	36,0
17.04.2026	241	107	3	0	100		47,4	28,2
18.04.2026	331	162	5	2	100		44,8	30,4
19.04.2026	380	157	2	15	100		47,4	35,6
20.04.2026	398	154	4	21	100		48,9	36,8
21.04.2026	374	131	9	1	100		47,7	32,8
22.04.2026	378	142	8	0	100		47,7	30,7
23.04.2026	381	141	0	2	100		46,0	27,9
24.04.2026	396	177	1	3	100		46,2	30,7
25.04.2026	356	167	2	5	100		46,1	29,0
26.04.2026	383	162	3	4	100		44,5	29,2
27.04.2026	395	142	7	0	100		45,9	31,4
28.04.2026	390	131	5	1	100		46,7	33,7
29.04.2026	387	136	3	1	100		47,6	29,4
30.04.2026	399	138	6	0	100		49,1	30,5
01.05.2026	389	163	7	0	100		44,8	30,9
02.05.2026	368	171	2	0	100		44,5	22,5
03.05.2026	396	168	1	3	81	S	45,8	29,5
04.05.2026	418	154	2	6	81	S	46,8	32,4
Gesamt	9793	3902	98	143	99		46,8	32,5

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Messstellenstatistik - Nacht (22:00 - 06:00)

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026



	Relevante Flugereignisse (N2)		Anzahl korr. Lärmereignisse (N1)		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
08.04.2026	22	7	0	0	100		40,8	
09.04.2026	25	7	0	0	100		40,1	
10.04.2026	19	8	0	0	100		38,5	
11.04.2026	23	5	0	0	100		38,8	
12.04.2026	27	8	0	0	100		38,9	
13.04.2026	24	5	0	0	100		40,2	
14.04.2026	20	2	0	1	100		38,9	22,3
15.04.2026	19	9	0	1	100		40,2	24,6
16.04.2026	18	4	0	2	100		41,2	30,3
17.04.2026	20	8	0	0	100		40,6	
18.04.2026	20	7	0	0	100		37,5	
19.04.2026	23	10	0	0	100		43,3	
20.04.2026	24	9	0	0	100		44,2	
21.04.2026	22	6	2	0	100		42,0	27,8
22.04.2026	25	10	0	0	100		40,0	
23.04.2026	22	9	0	0	100		40,2	
24.04.2026	24	11	0	0	100		39,4	
25.04.2026	23	10	1	0	100		41,2	23,1
26.04.2026	24	6	0	0	100		41,1	
27.04.2026	24	10	1	0	100		41,3	23,7
28.04.2026	24	7	0	0	100		40,4	
29.04.2026	25	8	0	0	100		41,4	
30.04.2026	21	14	0	0	100		37,6	
01.05.2026	26	10	0	0	100		39,5	
02.05.2026	26	6	0	0	100		37,6	
03.05.2026	33	7	0	1	100		42,4	25,2
04.05.2026	35	10	0	0	100		41,7	
Gesamt	638	213	4	5	100		40,7	20,3

N1: Anzahl der gemessenen Flugbewegungen

N2: Anzahl der relevanten Flugbewegungen während des Betriebszeitraums

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

Äquivalente Dauerschallpegel

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Gesamtgeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
08.04.2026	45,6	40,8	46,1	43,8	48,6
09.04.2026	46,1	40,1	46,6	44,3	48,5
10.04.2026	48,1	38,5	48,8	45,0	49,0
11.04.2026	45,3	38,8	45,3	45,1	47,7
12.04.2026	45,9	38,9	46,6	43,3	47,8
13.04.2026	47,3	40,2	47,3	47,1	49,5
14.04.2026	47,6	38,9	48,1	45,6	48,9
15.04.2026	46,2	40,2	46,4	45,2	48,7
16.04.2026	47,9	41,2	48,2	46,6	50,1
17.04.2026	47,4	40,6	47,7	46,3	49,6
18.04.2026	44,8	37,5	44,6	45,4	47,1
19.04.2026	47,4	43,3	47,3	47,8	51,1
20.04.2026	48,9	44,2	49,1	47,9	52,1
21.04.2026	47,7	42,0	48,1	46,0	50,2
22.04.2026	47,7	40,0	48,2	45,8	49,4
23.04.2026	46,0	40,2	46,2	45,1	48,6
24.04.2026	46,2	39,4	46,3	45,8	48,5
25.04.2026	46,1	41,2	46,3	45,4	49,2
26.04.2026	44,5	41,1	44,8	43,6	48,4
27.04.2026	45,9	41,3	46,5	43,7	49,0
28.04.2026	46,7	40,4	47,5	43,4	48,8
29.04.2026	47,6	41,4	48,4	44,2	49,8
30.04.2026	49,1	37,6	49,6	46,9	49,6
01.05.2026	44,8	39,5	45,2	43,3	47,6
02.05.2026	44,5	37,6	44,8	43,5	46,6
03.05.2026	45,8	42,4	45,4	46,5	50,3
04.05.2026	46,8	41,7	46,8	46,9	49,9
Gesamt	46,8	40,7	47,1	45,5	49,2

Fluggeräusch [dB(A)]					
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}	
24,7		25,9			22,9
33,4		34,0	30,7		32,7
35,8		35,7	36,1		36,1
32,9		32,5	33,8		33,4
34,7		36,0			33,0
36,7		33,2	41,0		38,9
29,6	22,3	30,4	26,1		31,2
28,6	24,6	28,2	29,5		32,5
36,0	30,3	36,1	35,6		38,7
28,2		28,6	26,6		27,9
30,4		30,8	28,9		30,0
35,6		36,6	29,4		34,4
36,8		37,6	32,8		35,9
32,8	27,8	32,5	33,6		36,1
30,7		28,6	34,0		32,3
27,9		29,2			26,2
30,7		31,2	28,5		30,1
29,0	23,1	26,7	32,4		32,7
29,2		30,0	25,1		28,3
31,4	23,7	31,9	29,6		33,1
33,7		34,6	29,1		32,7
29,4		30,7			27,7
30,5		31,7			28,7
30,9		27,6	35,1		33,0
22,5		23,7			20,7
29,5	25,2	25,4	33,2		34,2
32,4		32,5	32,1		31,5
32,5	20,3	32,6	32,3		33,3

* Verfügbarkeit < 50%





Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06		3										3
06 - 07		11	4									15
07 - 08		11	1	1								13
08 - 09		14	3	1								18
09 - 10		14	4									18
10 - 11		17	1									18
11 - 12		13	2									15
12 - 13		5	2									7
13 - 14		16	10									26
14 - 15		9	5									14
15 - 16		10	6	1	1							18
16 - 17		7	2									9
17 - 18		14	3									17
18 - 19		5	1									6
19 - 20		17	2									19
20 - 21		9	2									11
21 - 22		12	4		1							17
22 - 23		4	1									5
23 - 00		1										1
Tag	184	52	3	3	2							241
Nacht	8	1										9
Gesamt	192	53	3	3	2							250



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100
00 - 01											
01 - 02											
02 - 03											
03 - 04											
04 - 05											
05 - 06											
06 - 07											
07 - 08											
08 - 09											
09 - 10											
10 - 11											
11 - 12											
12 - 13											
13 - 14		1									1
14 - 15											
15 - 16											
16 - 17			1								1
17 - 18											
18 - 19		1									1
19 - 20											
20 - 21											
21 - 22											
22 - 23											
23 - 00											
Tag		2	1								3
Nacht		2	1								3
Gesamt											



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse
Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt	
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99		≥ 100
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06		3										3
06 - 07		5	2									7
07 - 08		6	1									7
08 - 09		1										1
09 - 10		4										4
10 - 11		1	1									2
11 - 12		1	1									2
12 - 13			1									1
13 - 14		2	3									5
14 - 15		5	4									9
15 - 16		3										3
16 - 17		2	1									3
17 - 18		7	2									9
18 - 19		3	1									4
19 - 20		7	1									8
20 - 21		6	2									8
21 - 22		5										5
22 - 23												
23 - 00												
Tag	58	20										78
Nacht	3											3
Gesamt	61	20										81



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100
00 - 01											
01 - 02											
02 - 03											
03 - 04											
04 - 05											
05 - 06											
06 - 07		1									1
07 - 08											
08 - 09											
09 - 10		1	1								2
10 - 11		1									1
11 - 12											
12 - 13											
13 - 14		1									1
14 - 15		1									1
15 - 16		1									1
16 - 17											
17 - 18		1									1
18 - 19		1									1
19 - 20		1									1
20 - 21											
21 - 22											
22 - 23		1									1
23 - 00											
Tag		9	1								10
Nacht		1									1
Gesamt		10	1								11



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse
Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100
00 - 01											
01 - 02											
02 - 03											
03 - 04											
04 - 05											
05 - 06											
06 - 07											
07 - 08		1		1							2
08 - 09											
09 - 10											
10 - 11		2									2
11 - 12											
12 - 13											
13 - 14											
14 - 15											
15 - 16											
16 - 17											
17 - 18											
18 - 19											
19 - 20											
20 - 21											
21 - 22											
22 - 23											
23 - 00											
Tag	3			1							4
Nacht											
Gesamt	3			1							4



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100
00 - 01											
01 - 02											
02 - 03											
03 - 04											
04 - 05											
05 - 06											
06 - 07											
07 - 08											
08 - 09											
09 - 10											
10 - 11											
11 - 12											
12 - 13											
13 - 14		1									1
14 - 15		1									1
15 - 16											
16 - 17											
17 - 18											
18 - 19											
19 - 20		1									1
20 - 21											
21 - 22											
22 - 23		1	1								2
23 - 00											
Tag		3									3
Nacht		1	1								2
Gesamt		4	1								5



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse
Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt	
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99		≥ 100
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06												
06 - 07		5	2									7
07 - 08		2										2
08 - 09		11	3									14
09 - 10		8	3									11
10 - 11		13										13
11 - 12		12	1									13
12 - 13		4	1									5
13 - 14		8	5									13
14 - 15		1	1									2
15 - 16		5	4	1								10
16 - 17		3										3
17 - 18		4	1									5
18 - 19												
19 - 20		7	1									8
20 - 21		3										3
21 - 22		6	4		1							11
22 - 23		2										2
23 - 00												
Tag	92	26	1	1	1							120
Nacht	2											2
Gesamt	94	26	1	1	1							122



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100
00 - 01											
01 - 02											
02 - 03											
03 - 04											
04 - 05											
05 - 06											
06 - 07											
07 - 08		2									2
08 - 09		2		1							3
09 - 10		1									1
10 - 11											
11 - 12											
12 - 13		1									1
13 - 14		3	1								4
14 - 15		1									1
15 - 16		1			1						2
16 - 17		2									2
17 - 18		2									2
18 - 19											
19 - 20		1									1
20 - 21											
21 - 22		1									1
22 - 23											
23 - 00		1									1
Tag	17	1	1	1	1						20
Nacht	1										1
Gesamt	18	1	1	1	1						21

08.04.2026 - 04.05.2026



Beginn	Ende	Dauer [s]
--------	------	--------------

Ausfallgrund

Kirchheim Ausfalldauer 401 Minuten

09.04.2026 01:44:01	09.04.2026 01:44:55	54
09.04.2026 01:45:42	09.04.2026 01:45:43	1
09.04.2026 01:50:01	09.04.2026 01:50:35	34
10.04.2026 01:44:01	10.04.2026 01:44:59	58
10.04.2026 01:45:01	10.04.2026 01:45:02	1
10.04.2026 01:50:02	10.04.2026 01:50:36	34
10.04.2026 03:36:10	10.04.2026 03:36:11	1
11.04.2026 01:44:01	11.04.2026 01:44:57	56
11.04.2026 01:45:12	11.04.2026 01:45:13	1
11.04.2026 01:50:01	11.04.2026 01:50:35	34
12.04.2026 01:44:01	12.04.2026 01:44:58	57
12.04.2026 01:50:02	12.04.2026 01:50:36	34
13.04.2026 01:44:01	13.04.2026 01:44:57	56
13.04.2026 01:50:01	13.04.2026 01:50:35	34
13.04.2026 12:46:37	13.04.2026 12:46:38	1
14.04.2026 01:44:02	14.04.2026 01:44:59	57
14.04.2026 01:50:02	14.04.2026 01:50:36	34
15.04.2026 01:44:02	15.04.2026 01:44:58	56
15.04.2026 01:50:02	15.04.2026 01:50:36	34
16.04.2026 01:44:01	16.04.2026 01:44:56	55
16.04.2026 01:50:01	16.04.2026 01:50:35	34
17.04.2026 01:44:01	17.04.2026 01:44:56	55
17.04.2026 01:50:01	17.04.2026 01:50:35	34
18.04.2026 01:44:01	18.04.2026 01:44:58	57
18.04.2026 01:50:01	18.04.2026 01:50:35	34
19.04.2026 01:44:02	19.04.2026 01:45:01	59
19.04.2026 01:50:02	19.04.2026 01:50:36	34
20.04.2026 01:44:01	20.04.2026 01:44:59	58
20.04.2026 01:50:02	20.04.2026 01:50:36	34
21.04.2026 01:44:01	21.04.2026 01:45:00	59
21.04.2026 01:50:02	21.04.2026 01:50:36	34
22.04.2026 01:44:01	22.04.2026 01:44:59	58
22.04.2026 01:50:02	22.04.2026 01:50:35	33
23.04.2026 01:44:01	23.04.2026 01:44:59	58
23.04.2026 01:50:01	23.04.2026 01:50:35	34
24.04.2026 01:44:01	24.04.2026 01:44:59	58
24.04.2026 01:50:01	24.04.2026 01:50:35	34
25.04.2026 01:44:02	25.04.2026 01:44:59	57
25.04.2026 01:50:02	25.04.2026 01:50:36	34
26.04.2026 01:44:01	26.04.2026 01:44:57	56
26.04.2026 01:50:02	26.04.2026 01:50:36	34
27.04.2026 01:44:01	27.04.2026 01:44:58	57
27.04.2026 01:50:01	27.04.2026 01:50:35	34
28.04.2026 01:44:01	28.04.2026 01:44:58	57
28.04.2026 01:45:01	28.04.2026 01:45:02	1
28.04.2026 01:50:02	28.04.2026 01:50:36	34
29.04.2026 01:44:01	29.04.2026 01:44:56	55
29.04.2026 01:45:10	29.04.2026 01:45:11	1
29.04.2026 01:50:01	29.04.2026 01:50:35	34
30.04.2026 01:44:01	30.04.2026 01:44:58	57
30.04.2026 01:50:01	30.04.2026 01:50:35	34

Parameter Änderung
Fehler Schallpegelmesser
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Fehler Schallpegelmesser
Aktuator Kalibrierung
Zeitumstellung
Parameter Änderung
Fehler Schallpegelmesser
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Zeitumstellung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Fehler Schallpegelmesser
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Fehler Schallpegelmesser
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung

Ausfallzeiten

08.04.2026 - 04.05.2026



Beginn	Ende	Dauer [s]
01.05.2026 01:44:01	01.05.2026 01:44:57	56
01.05.2026 01:50:01	01.05.2026 01:50:35	34
02.05.2026 01:44:01	02.05.2026 01:44:57	56
02.05.2026 01:50:01	02.05.2026 01:50:35	34
03.05.2026 01:44:01	03.05.2026 01:44:59	58
03.05.2026 01:50:01	03.05.2026 01:50:35	34
03.05.2026 15:00:00	03.05.2026 18:00:00	10800
04.05.2026 01:44:01	04.05.2026 01:44:58	57
04.05.2026 01:50:01	04.05.2026 01:50:35	34
04.05.2026 17:00:00	04.05.2026 20:00:00	10800
05.05.2026 01:44:01	05.05.2026 01:44:58	57
05.05.2026 01:50:01	05.05.2026 01:50:35	34

Ausfallgrund
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Fremdgeräusch
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung
Fremdgeräusch
Parameter Änderung
Aktuator Kalibrierung



Meteorologie

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Windgeschwindigkeit [m/s]			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min	Max	Ø		Min	Max	Ø	Min	Max	Ø	Min	Max	Ø	
08.04.2026	0,0	4,6	1,5	30	-0,1	16,1	8,8	7	58	29	984	988	986	0,0
09.04.2026	0,1	3,3	1,1	75	-0,2	15,1	9,8	13	58	32	977	984	981	0,0
10.04.2026	0,0	5,8	1,6	75	4,9	11,2	8,3	43	84	69	976	980	979	0,8
11.04.2026	0,1	5,5	2,4	75	5,3	17,4	11,4	31	75	48	974	978	976	0,0
12.04.2026	0,2	4,2	1,8	0	5,8	10,8	8,8	44	90	71	972	978	975	0,0
13.04.2026	0,2	3,9	1,7	240	5,3	12,5	9,6	58	91	73	970	976	972	0,0
14.04.2026	0,0	3,6	1,3	270	7,1	9,5	8,3	74	88	81	976	985	982	0,0
15.04.2026	0,0	3,8	1,2	15	7,7	12,1	10,4	68	87	76	982	984	984	0,0
16.04.2026	0,0	5,3	1,3	225	3,9	17,7	11,6	24	75	51	984	986	985	0,1
17.04.2026	0,0	5,1	1,5	15	3,6	19,9	13,2	18	75	43	982	985	983	0,5
18.04.2026	0,0	3,9	1,0	165	6,1	21,2	14,6	18	63	38	978	983	981	1,6
19.04.2026	0,0	5,0	1,9	180	1,0	16,7	10,6	26	71	49	977	982	980	0,3
20.04.2026	0,0	6,3	1,5	315	0,6	14,2	8,7	21	70	40	977	980	979	0,0
21.04.2026	0,2	7,2	2,3	0	1,0	10,6	5,9	39	74	56	980	984	982	0,0
22.04.2026	0,1	6,3	2,0	30	0,0	13,4	7,6	15	74	37	984	988	986	0,0
23.04.2026	0,2	4,5	1,6	195	0,2	18,6	11,4	4	56	24	984	989	986	0,0
24.04.2026	0,0	4,9	1,7	180	3,9	20,6	12,9	3	44	22	980	984	981	0,0
25.04.2026	0,1	5,8	1,6	225	6,0	22,0	14,7	5	40	23	978	983	980	0,0
26.04.2026	0,0	4,7	1,4	345	2,0	19,2	11,9	9	58	30	983	985	984	0,0
27.04.2026	0,0	4,3	1,3	0	2,0	19,3	12,1	10	58	30	980	984	982	0,0
28.04.2026	0,1	7,0	2,7	15	4,7	19,4	13,7	13	55	29	978	982	980	0,0
29.04.2026	1,0	8,1	3,8	45	2,6	17,4	11,1	10	39	22	981	989	985	0,0
30.04.2026	0,1	8,8	3,7	60	1,6	14,3	8,6	4	43	19	988	989	989	0,0
01.05.2026	0,0	6,9	2,7	60	1,6	19,7	12,4	11	59	28	986	989	988	0,0
02.05.2026	0,0	4,3	1,2	15	3,7	24,8	16,8	6	59	24	978	986	982	0,0
03.05.2026	0,0	4,6	1,5	240	9,1	26,4	19,7	9	47	25	974	979	977	0,0
04.05.2026	0,1	5,7	1,8	0	10,3	23,6	18,3	18	64	34	972	978	975	0,0

Meteorologie - Tag (06:00 - 22:00)

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Windgeschwindigkeit [m/s]			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min	Max	Ø		Min	Max	Ø	Min	Max	Ø	Min	Max	Ø	
08.04.2026	0,1	4,6	2,0	30	1,0	16,1	11,3	7	58	23	985	988	986	0,0
09.04.2026	0,1	3,3	1,4	30	-0,2	15,1	10,2	13	58	29	980	984	982	0,0
10.04.2026	0,0	5,8	1,4	270	7,7	11,2	9,4	43	82	64	976	980	979	0,8
11.04.2026	0,6	5,5	3,0	75	5,3	17,4	12,4	31	75	48	974	978	976	0,0
12.04.2026	0,2	4,2	1,8	330	7,4	10,8	9,4	44	82	66	975	978	976	0,0
13.04.2026	0,2	3,1	1,5	0	5,3	12,5	9,6	58	91	71	970	973	971	0,0
14.04.2026	0,2	3,6	1,7	240	7,4	9,5	8,4	74	88	80	976	984	981	0,0
15.04.2026	0,1	3,8	1,4	15	7,7	12,1	10,4	68	87	77	982	984	983	0,0
16.04.2026	0,0	5,3	1,8	225	10,2	17,7	13,9	24	72	45	984	986	985	0,1
17.04.2026	0,0	5,1	1,9	15	3,6	19,9	15,3	18	75	38	982	985	984	0,5
18.04.2026	0,0	3,9	1,2	75	6,1	21,2	16,5	18	63	33	980	983	982	1,6
19.04.2026	0,5	5,0	2,6	270	8,5	16,7	13,7	26	55	44	977	982	979	0,3
20.04.2026	0,0	6,3	2,0	315	0,6	14,2	10,3	21	70	37	977	980	979	0,0
21.04.2026	0,2	7,2	2,7	0	3,4	10,6	7,3	39	61	50	980	983	981	0,0
22.04.2026	0,1	6,3	2,7	30	1,1	13,4	9,6	15	74	32	984	986	985	0,0
23.04.2026	0,2	4,5	1,8	255	0,2	18,6	13,1	4	56	21	984	989	987	0,0
24.04.2026	0,1	4,9	2,1	255	3,9	20,6	15,3	3	44	16	980	984	982	0,0
25.04.2026	0,3	5,8	1,8	255	6,0	22,0	16,8	5	40	18	978	981	979	0,0
26.04.2026	0,2	4,7	1,9	345	7,4	19,2	15,0	9	38	22	983	985	984	0,0
27.04.2026	0,0	4,3	1,7	0	2,0	19,3	14,5	10	58	23	981	984	983	0,0
28.04.2026	0,1	7,0	3,1	45	4,7	19,4	14,9	13	55	27	978	980	980	0,0
29.04.2026	1,0	8,1	4,1	30	8,7	17,4	13,5	10	39	20	981	986	983	0,0
30.04.2026	1,4	8,8	4,8	60	2,6	14,3	10,2	4	27	14	988	989	989	0,0
01.05.2026	0,1	6,9	3,8	60	1,6	19,7	15,0	11	43	19	987	989	988	0,0
02.05.2026	0,0	4,3	1,5	15	3,7	24,8	19,1	6	59	20	980	986	983	0,0
03.05.2026	0,1	4,6	1,6	330	9,1	26,4	21,2	9	47	21	974	979	976	0,0
04.05.2026	0,2	5,0	2,0	0	14,1	23,6	20,3	18	39	26	973	978	975	0,0





Meteorologie - Nacht (22:00 - 06:00)

Kirchheim

08.04.2026 - 04.05.2026

	Windgeschwindigkeit [m/s]			Windrichtung [°]	Temperatur [°C]			Luftfeuchte [%]			Luftdruck [mBar]			Niederschlag [mm]
	Min	Max	Ø		Min	Max	Ø	Min	Max	Ø	Min	Max	Ø	
08.04.2026	0,0	2,6	0,5	165	-0,1	9,0	3,8	24	57	42	984	986	985	0,0
09.04.2026	0,1	1,8	0,7	105	7,8	10,3	8,9	32	49	37	977	980	978	0,0
10.04.2026	0,2	4,4	2,0	75	4,9	8,5	6,3	75	84	79	978	980	979	0,0
11.04.2026	0,1	5,0	1,1	90	7,5	10,6	9,4	44	56	49	974	976	975	0,0
12.04.2026	0,8	3,5	1,9	15	5,8	9,1	7,7	77	90	81	972	975	973	0,0
13.04.2026	0,9	3,9	2,0	240	8,1	10,4	9,6	70	88	77	973	976	975	0,0
14.04.2026	0,0	1,5	0,6	270	7,1	8,7	8,0	77	88	82	983	985	984	0,0
15.04.2026	0,0	1,8	0,8	225	9,8	11,0	10,4	72	77	75	983	984	984	0,0
16.04.2026	0,0	1,2	0,5	165	3,9	10,6	7,1	49	75	62	984	985	985	0,0
17.04.2026	0,0	1,9	0,6	165	6,3	13,1	8,9	38	63	53	983	983	983	0,0
18.04.2026	0,1	2,6	0,8	165	9,7	13,7	10,9	39	52	49	978	981	980	0,0
19.04.2026	0,0	1,5	0,5	165	1,0	8,5	4,4	47	71	60	980	982	981	0,0
20.04.2026	0,1	1,9	0,7	270	3,7	8,2	5,7	35	59	47	979	980	980	0,0
21.04.2026	0,5	3,9	1,5	0	1,0	6,8	3,1	54	74	66	983	984	984	0,0
22.04.2026	0,1	2,1	0,6	165	0,0	7,3	3,5	32	56	46	986	988	987	0,0
23.04.2026	0,3	2,5	1,3	195	4,2	12,0	7,9	18	42	31	984	985	985	0,0
24.04.2026	0,0	1,6	0,8	180	6,2	12,5	8,0	20	40	33	980	981	981	0,0
25.04.2026	0,1	2,0	1,1	225	7,7	14,6	10,6	24	38	33	980	983	981	0,0
26.04.2026	0,0	1,8	0,4	135	2,0	11,9	5,8	28	58	47	984	985	984	0,0
27.04.2026	0,0	1,4	0,4	90	4,6	11,0	7,4	26	55	42	980	981	980	0,0
28.04.2026	0,6	3,9	1,9	15	9,0	14,6	11,3	25	39	33	980	982	981	0,0
29.04.2026	1,2	6,5	3,3	45	2,6	10,6	6,4	19	29	25	986	989	987	0,0
30.04.2026	0,1	3,5	1,6	30	1,6	8,4	5,5	21	43	30	989	989	989	0,0
01.05.2026	0,0	1,6	0,4	180	3,3	13,5	7,3	27	59	46	986	988	987	0,0
02.05.2026	0,0	2,2	0,7	105	8,6	16,6	12,1	22	48	33	978	980	979	0,0
03.05.2026	0,0	3,7	1,3	240	14,3	19,1	16,5	24	36	31	975	978	977	0,0
04.05.2026	0,1	5,7	1,3	180	10,3	18,6	14,2	32	64	52	972	975	973	0,0