

# Mobile Fluglärmmessung

**Ort:** Kläranlage 06120 Halle - Nord

**Zeitraum:** 18.08.2022 – 07.12.2022

# Mobile Fluglärmmessung in Halle - Nord

## 1 Aufgabenstellung

Die Fluglärmmessung mit einer mobilen Messstelle der Flughafen Leipzig/Halle GmbH in Halle Nord wurde auf Anforderung der Stadt Halle (Saale) –Fachbereich Umweltschutz sowie in Abstimmung mit der Fluglärmkommission des Flughafens Leipzig/Halle durchgeführt.

Mobile Messungen werden an von Fluglärm betroffenen Standorten vorgenommen, an denen keine dauerhaften Messstellen vorhanden sind.

Die Messung in Halle erfolgte im Zeitraum vom 18.08.2022 bis 07.12.2022.

Ziel der Messung war es, die Fluglärmsituation im Bereich Halle-Nord zu erfassen und darzustellen.

## 2 Standort der Messstelle

Der Standort der Fluglärmmessstelle befand sich auf dem Gelände des SWH Hallesche Wasser und Stadtwirtschaft – Kläranlage Halle-Nord (Anlage 1) außerhalb des Nachtschutzgebietes gemäß Planfeststellungsbeschluss zum Ausbaivorhaben der Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld vom 04.11.2004, der 1. Planfeststellungsänderung vom 09.12.2005 sowie der 7. Planfeststellungsänderung vom 17.07.2009.

## 3 Überflugsituation

Der mobile Messstandort in Halle – Nord liegt ca. 22,9 km in nordwestlicher Richtung vom Flughafen Leipzig/Halle entfernt.

Die tatsächliche Überflugsituation im Bereich Halle-Nord ist für einen beispielhaft gewählten Zeitraum an Hand von Radardatenaufzeichnung aus dem Stanly-Track-System der Deutschen Flugsicherung GmbH dargestellt (Anlage 2).

## 4 Erläuterungen und Messdurchführung

Die mobile Messstelle ist wie folgt aufgebaut (siehe beispielhafte Bilddokumentation Anlage 3):

- Mikrofon der Genauigkeitsklasse 1, welches auf einem Mast in einer Höhe von 5 m installiert ist
- Geräteschrank, mittig ist der Prozessrechner, rechts der Schallpegelmesser, links oben die Stützbatterie (Akku) zur Versorgung bei kurzfristigen Stromausfällen sowie rechts unten das Funkmodem zur automatischen Datenübertragung zu erkennen.

Die Fluglärmmessung erfolgte auf Grundlage der DIN 45643 „Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen“. In dieser DIN sind alle Parameter zur Erfassung der Fluglärmereignisse, die technischen Anforderungen an Fluglärmmessanlagen sowie die Grundlagen für die Beurteilung von Fluggeräuschen enthalten.

Als Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in einem gegebenen Zeitraum wird der A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  bestimmt. Dabei werden die an einem Ort gemessenen schwankenden Schall-

pegel über einen bestimmten Zeitraum gemittelt. Als Lärmereignis geht der Fluglärm oberhalb einer festgelegten Schwelle ein. Der Schwellenwert ist abhängig von der Lautstärke der Hintergrundgeräusche. Der äquivalente Dauerschallpegel bezieht sich auf die Zeiträume Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-06 Uhr).

Fluglärm Daten, die bei hohen Windgeschwindigkeiten erfasst werden, weisen eine erhöhte Messunsicherheit auf, da Fremdgeräusche am Mikrofonskopf auftreten. Bei Windgeschwindigkeiten über 10 m/s sind die Daten nach Maßgabe der DIN 45643 entsprechend zu markieren und bei der Auswertung der Messwerte nicht zu berücksichtigen. Die während Zeiten mit zu hohen Windgeschwindigkeiten gemessenen Lärmereignisse gehen somit nicht in die Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels ein. Diese Zeitbereiche werden vom Erfassungssystem als Ausfallzeiten behandelt.

Die Korrelation der in der Messanlage erfassten Lärmereignisse zu den tatsächlichen Flugereignissen erfolgte mit Hilfe der von der Deutschen Flugsicherung GmbH bereitgestellten Radar Daten.

## 5 Darstellung der Messergebnisse

In Anlage 4 sind Beispiele für Pegelzeitverläufe, die beim Überflug des Messstandortes erfasst wurden, mit den dazugehörigen Flugspuren dargestellt.

In der Anlage 4 Abbildung (Abb.) 1 sind zwei Landungen auf der Start- und Landebahn Nord ersichtlich, es handelt sich um ein Luftfahrzeug vom Typ Airbus A300-600 und eines vom Typ Boeing 737-300.

In der Abb. 2 sind Trainingsflüge eines Airbus A332 ersichtlich.

In der Abb. 3 ist ein Start einer Boeing B777 von der Start- und Landebahn Süd ersichtlich.

In der Abb. 4 ist beispielhaft ein Zeitraum dargestellt, in welchem die aufgezeichneten Lärmereignisse aufgrund der Witterungsverhältnisse nicht als Fluglärmereignisse in die Auswertung einbezogen werden konnten. Die aus den Pegelzeitverläufen ableitbaren Lärmereignisse wurden nach Maßgabe der Festlegungen in der DIN 45643 als ungültig gekennzeichnet und werden somit von der Auswertung ausgeschlossen.

Die Anzahl der erfassten Maximalpegel in 5 dB(A)-Schritten für den Zeitraum 18.08.2022 bis 07.12.2022 wurden in der Anlage 5 ausgewertet. Die Statistik weist als höchsten Pegel im Zeitraum Tag drei Fluglärmereignisse in der Pegelklasse 65,0 – 69,9 dB(A) und nachts vier Fluglärmereignisse in der Pegelklasse von 65,0 – 69,9 dB(A) auf.

In der Anlage 6 sind die Messwerte aller korrelierten Fluglärmereignisse in dem Zeitraum vom 18.08.2022 bis 07.12.2022 dargestellt.

In der Anlage 7 ist die Auswertung der Luftfahrzeugtypenpegel, unterschieden nach Start oder Landung, ersichtlich. Für jeden Flugzeugtyp wird der mittlere Maximalpegel ( $L_{ASmax}$ ), der minimale sowie maximale Pegelwert und die Anzahl der Lärmereignisse innerhalb der jeweiligen Gruppe dargestellt. Grundlage der Berechnungen bilden alle korrelierten Fluglärmereignisse im Berichtszeitraum.

Die Mittelwertbildung für Luftfahrzeugtypen mit weniger als 20 Lärmereignissen weist eine erhöhte Messunsicherheit auf und ist somit als nicht repräsentativ zu bewerten.

## 6 Auswertung der Messergebnisse

In den Anlagen 8 und 9 wird die Messstellenstatistik bezüglich der Flug- bzw. Gesamtgeräusche und der Messstellenverfügbarkeit für den Berichtszeitraum tageweise dargestellt.

### Anlage 8: Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr)

Die Schutzkriterien für den Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 04.11.2004 zum Ausbauprojekt der Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld sehen die Auslösung von Schallschutzmaßnahmen bei einer zusätzlichen Lärmbelastung in einer Höhe von Dauerschallpegel  $L_{Aeq, Tag} > 60 \text{ dB(A)}$  für einen Durchschnittstag vor.

In Halle-Nord wurde für den Messzeitraum vom 18.08.2022 bis 07.12.2022 ein Mittelungspegel von  **$L_{Aeq, Tag} = 22,2 \text{ dB(A)}$**  ermittelt, der somit signifikant unterhalb dieser Lärmbelastung liegt.

### Anlage 9: Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr)

Der gemessene Fluglärmittelungspegel im Nachtzeitraum beträgt für Halle - Nord  $L_{Aeq, Nacht} = 29,2 \text{ dB(A)}$ .

Schallschutzmaßnahmen sind nach Maßgabe des Planfeststellungsbeschlusses zum Ausbauprojekt der Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld vom 04.11.2004 innerhalb des Nachtschutzbereiches durchzuführen, in welchem mit mehr als einer Aufwachreaktion (AWR) zu rechnen ist. Die mittlere AWR wird durch Summation der Aufwachwahrscheinlichkeiten aller in einem längeren Zeitraum gemessenen Flugereignisse und anschließender Division durch die Anzahl der Nächte bestimmt.

Detaillierte Erläuterungen zur Ermittlung der Aufwachreaktionen (AWR) aus gemessenen Maximalpegeln können der Anlage 10 entnommen werden.

Für den Messzeitraum wurde für den Messstandort Halle – Nord eine **mittlere AWR von 0,03** ermittelt.

Sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum konnte nachgewiesen werden, dass die Messergebnisse signifikant unterhalb der Auslösewerte für schallschutztechnischen Maßnahmen gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 04.11.2004 zum Ausbauprojekt der Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld liegen.

Die Anlage 11 enthält ein Begriffs-/Abkürzungsverzeichnis, sowie Erläuterungen zu den im Bericht verwendeten Begriffen.

Leipzig, 28.03.2023

Mitteldeutsche Airport Holding



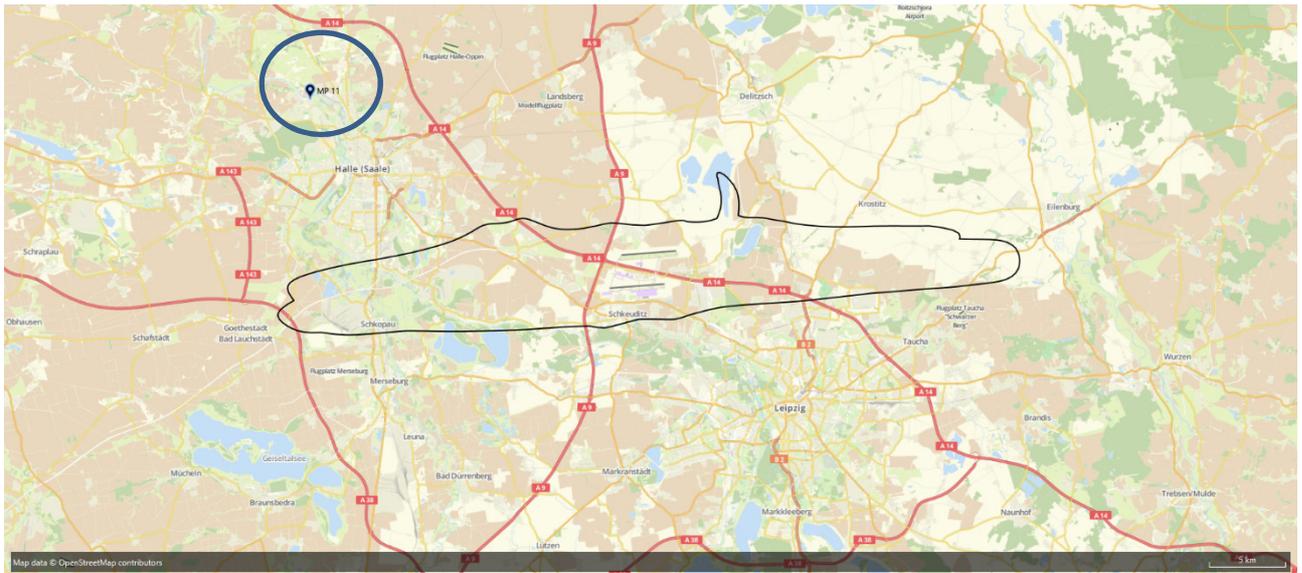
Steffen Mäder  
Stabsstelle Umweltschutz



Martin Völkel

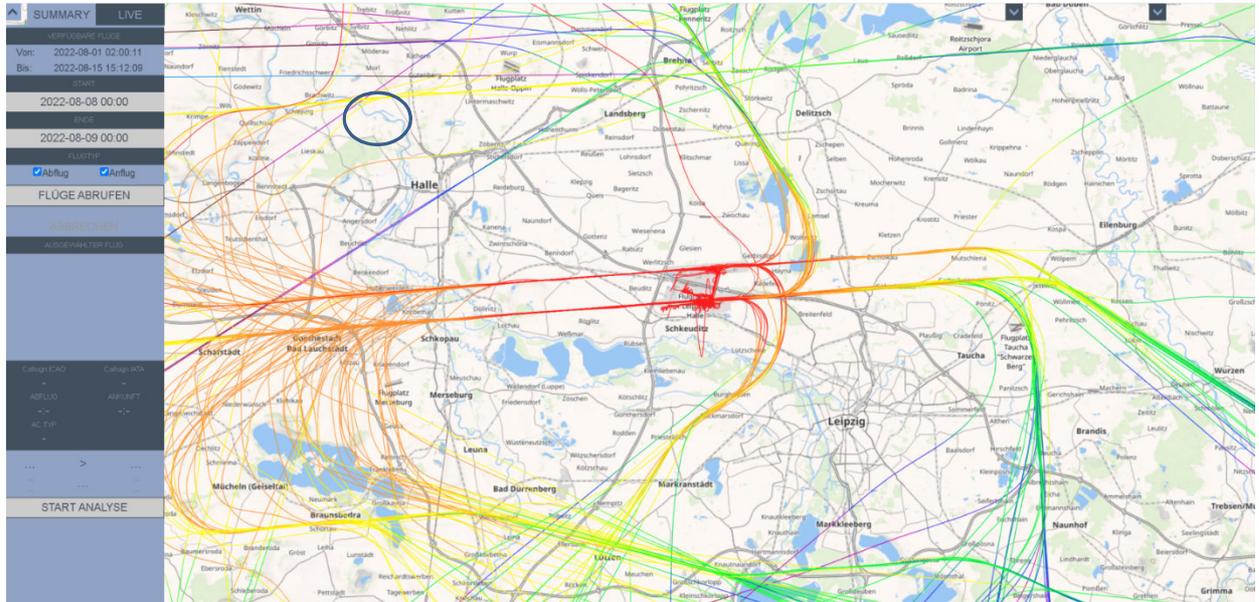
## Anlage 1: Übersicht Standort

➤ Kläranlage 06120 Halle – Nord

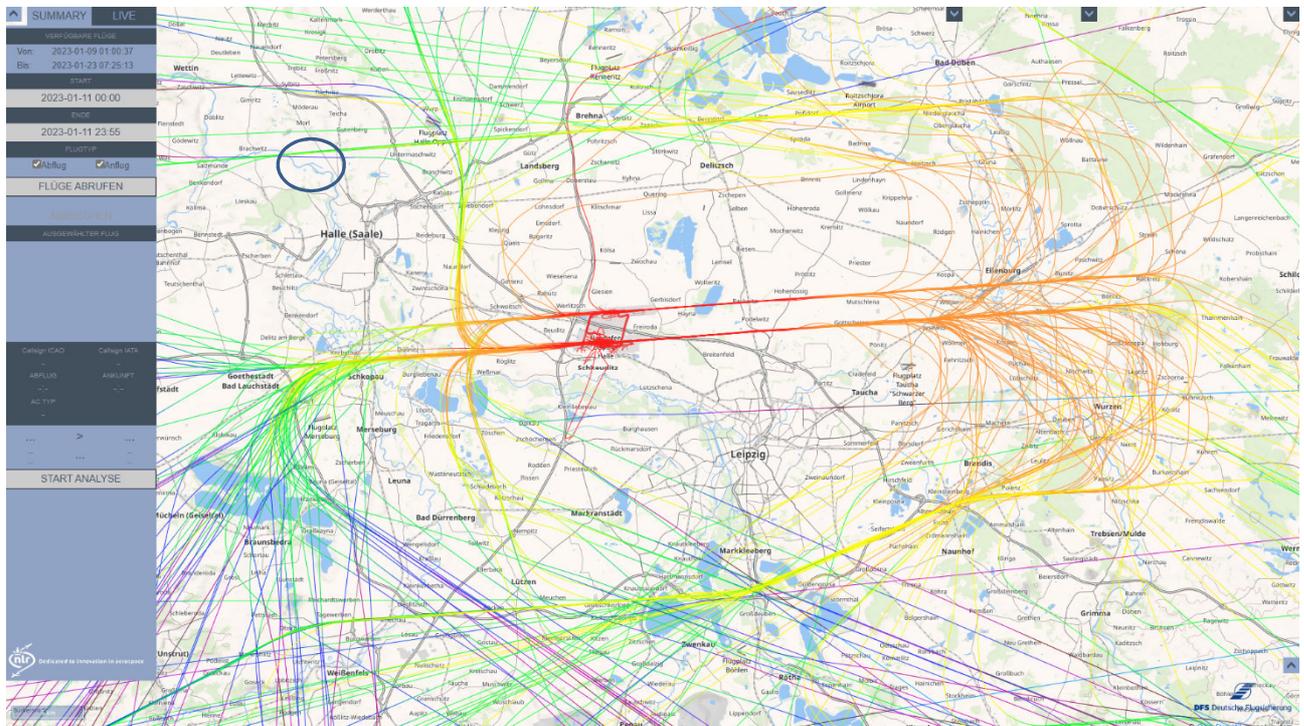


# Anlage 2: Überflugsituation im Bereich Halle-Nord

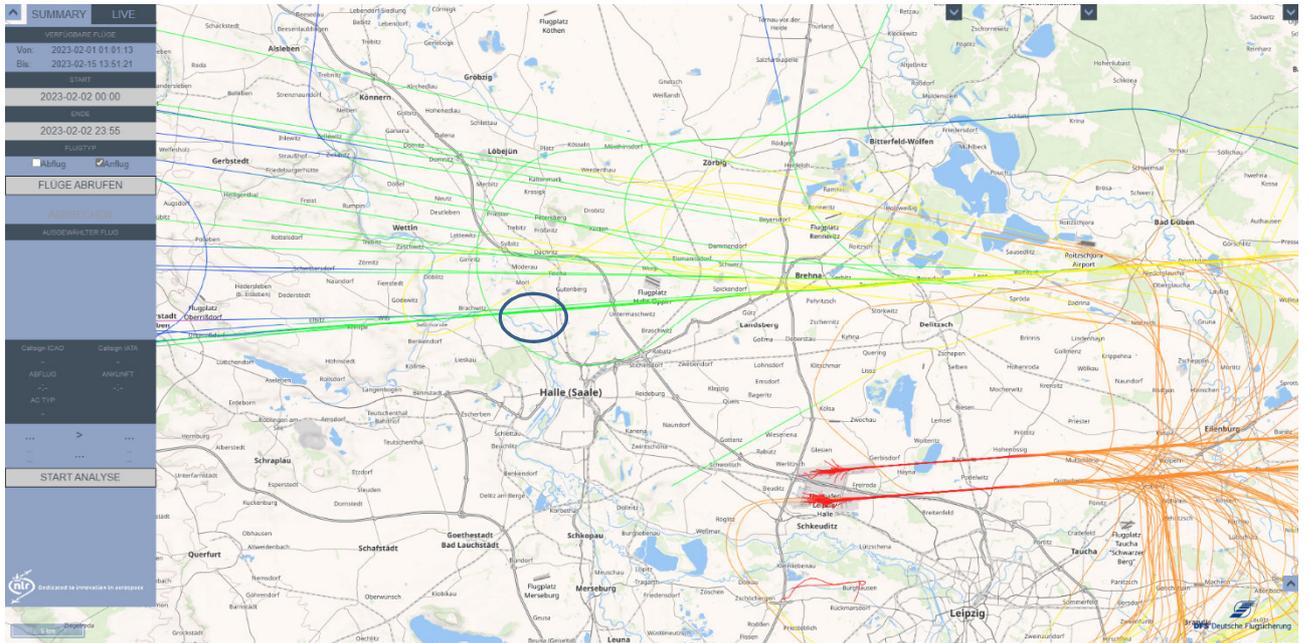
An- und Abflüge 08.08.2022



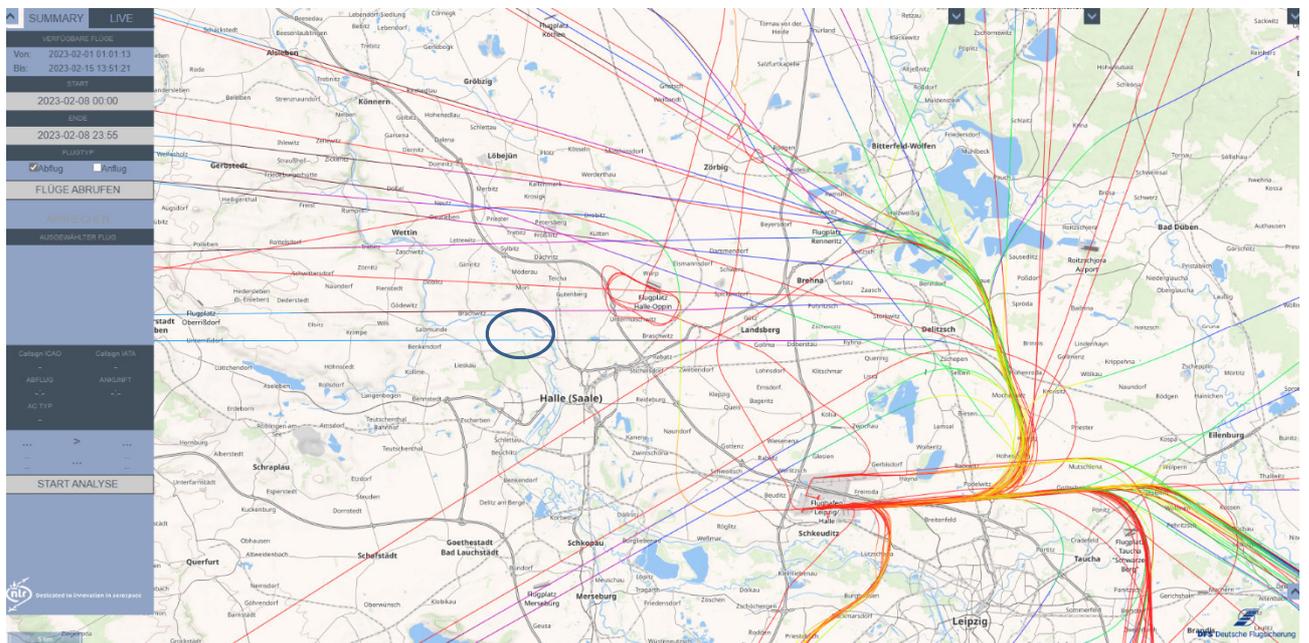
An- und Abflüge 11.01.2023



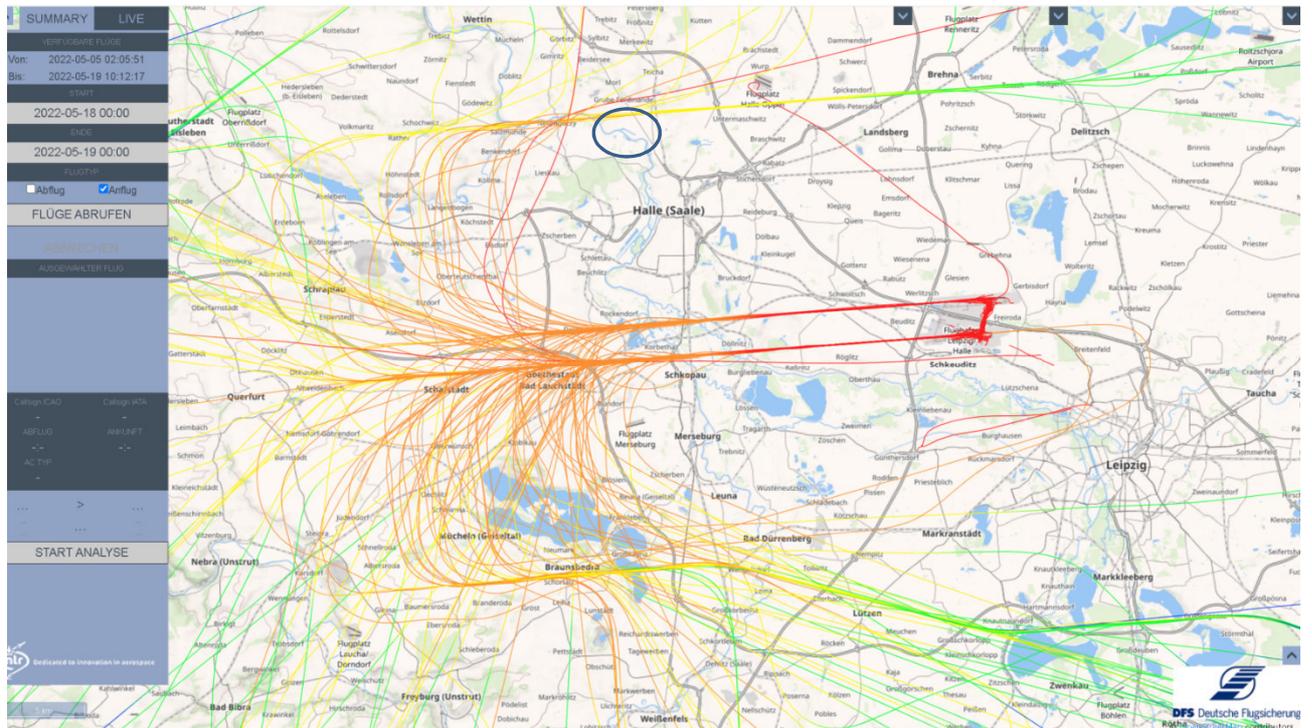
Anflüge 02.02.2023



Abflüge 08.02.2023



Anflüge 18.05.2022



## Anlage 3: Aufbau einer Fluglärmmessstelle

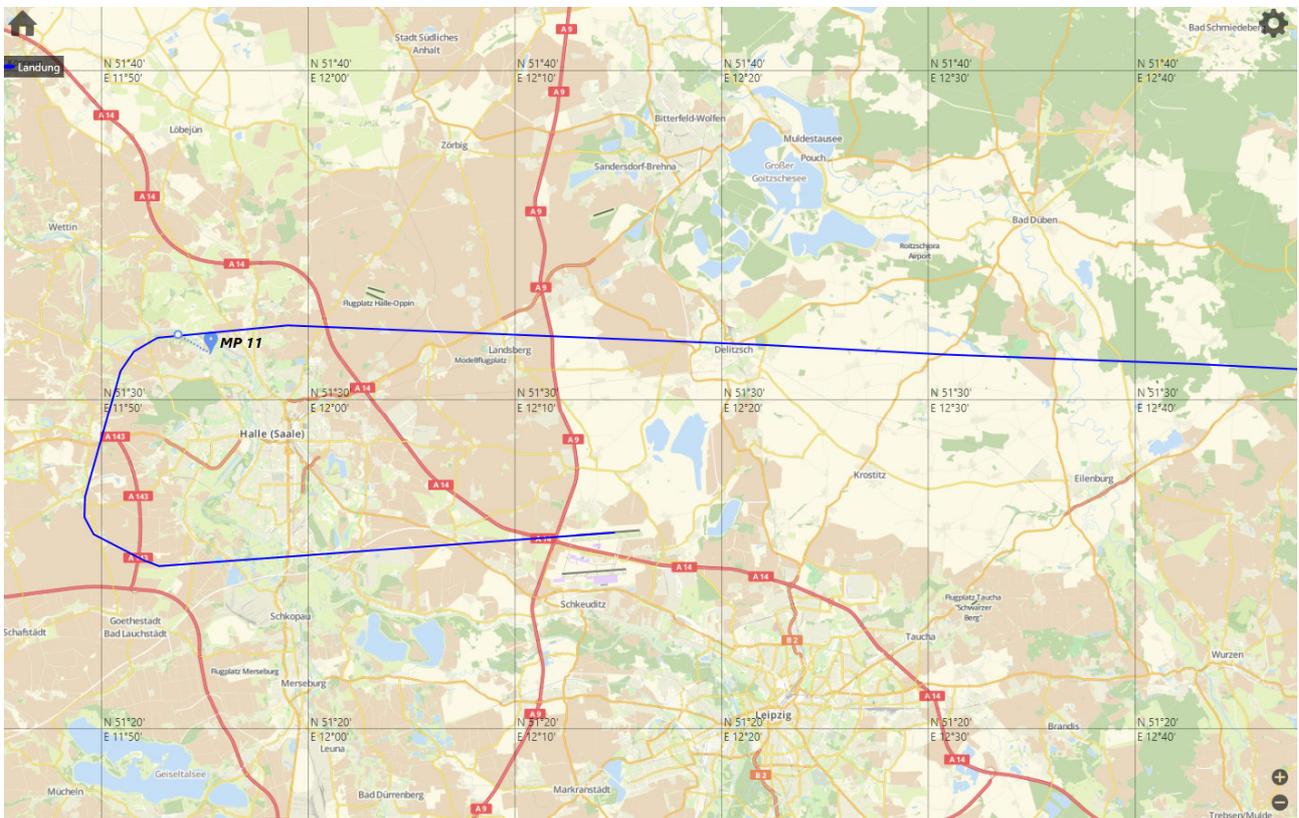
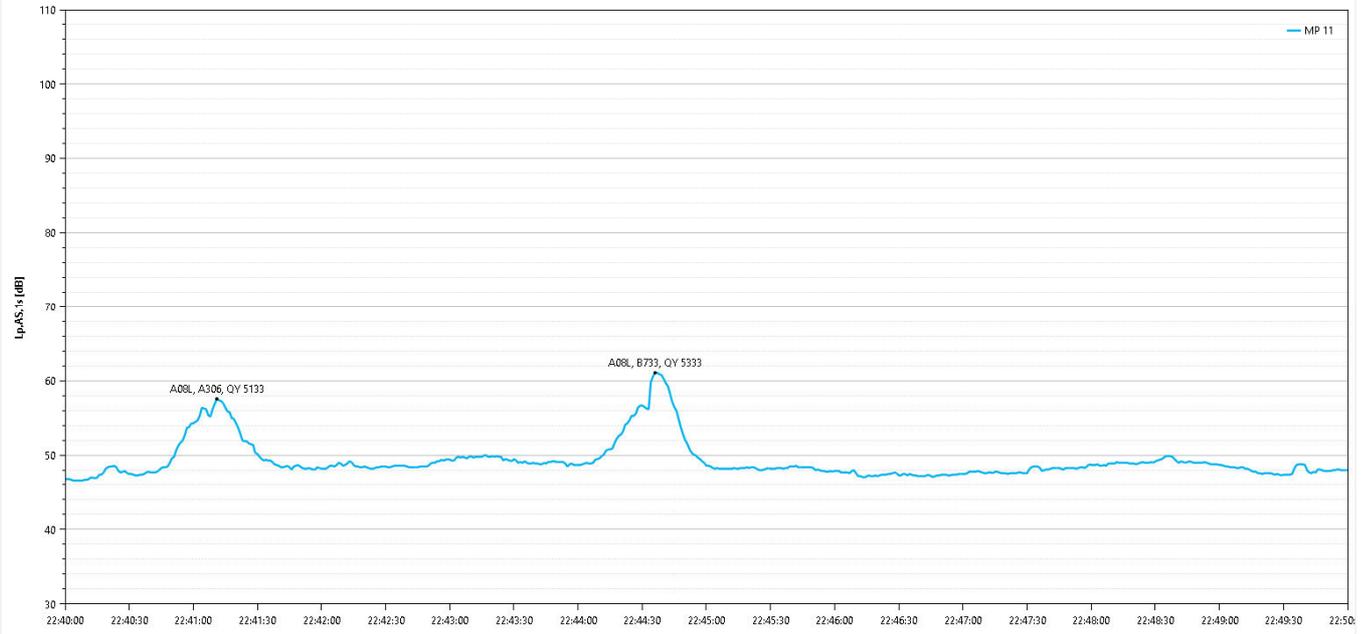




# Anlage 4: Pegel-Zeitverläufe

Abb. 1

Datum: 31.08.2022



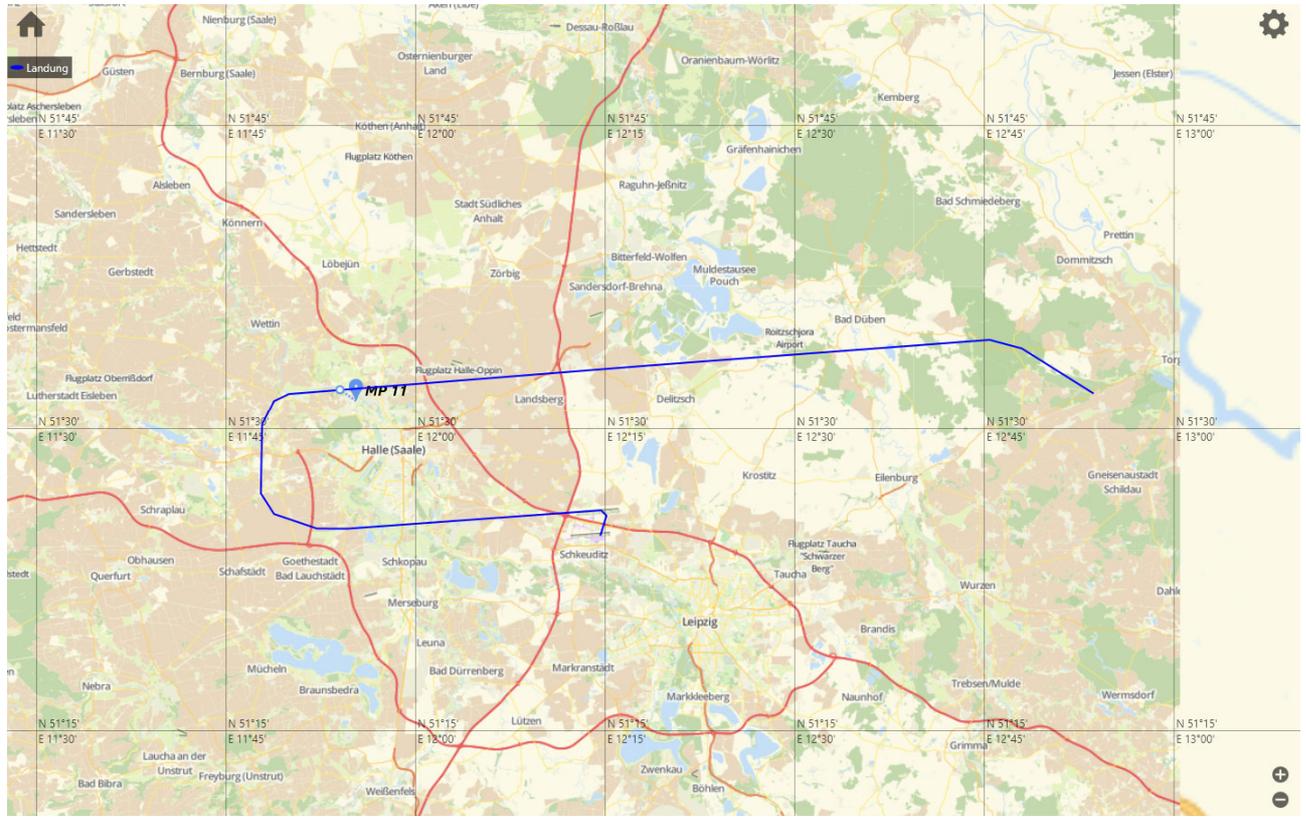


Abb. 2

Datum: 02.09.2022

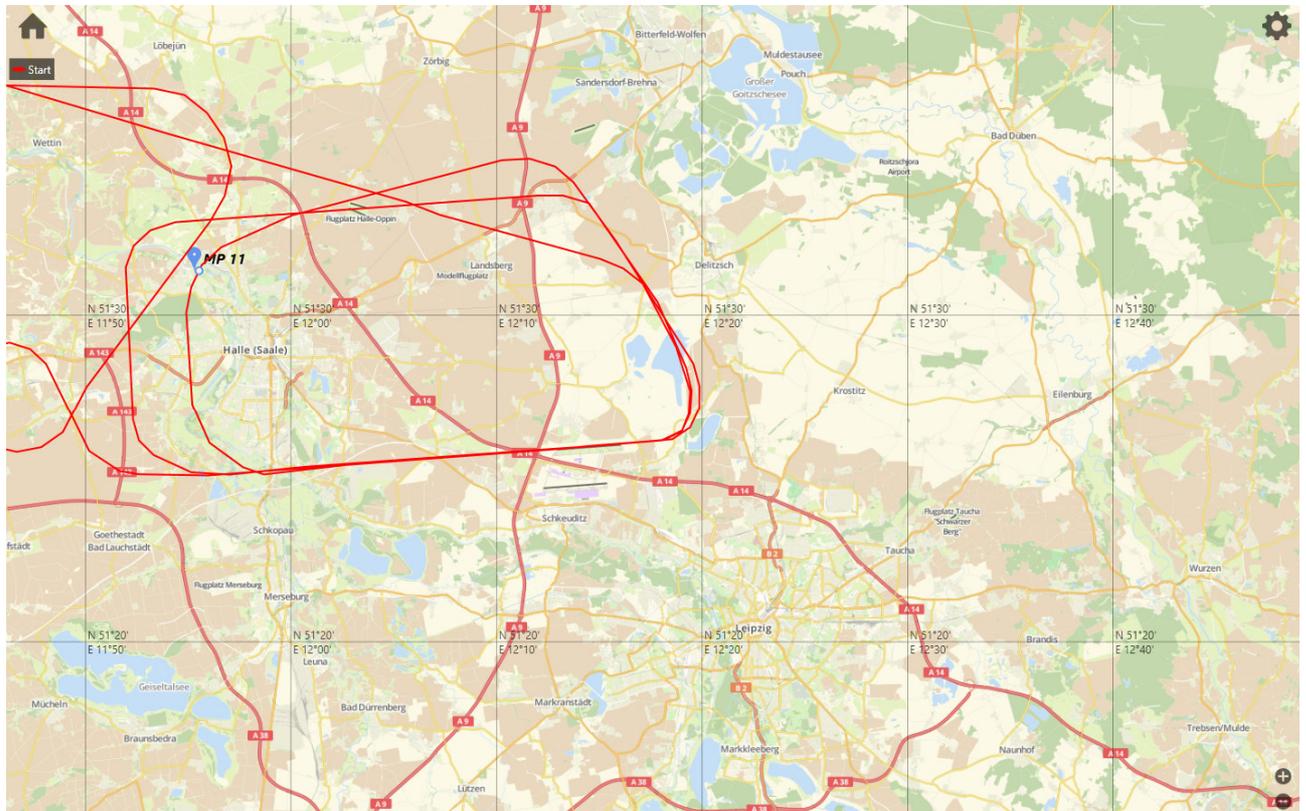
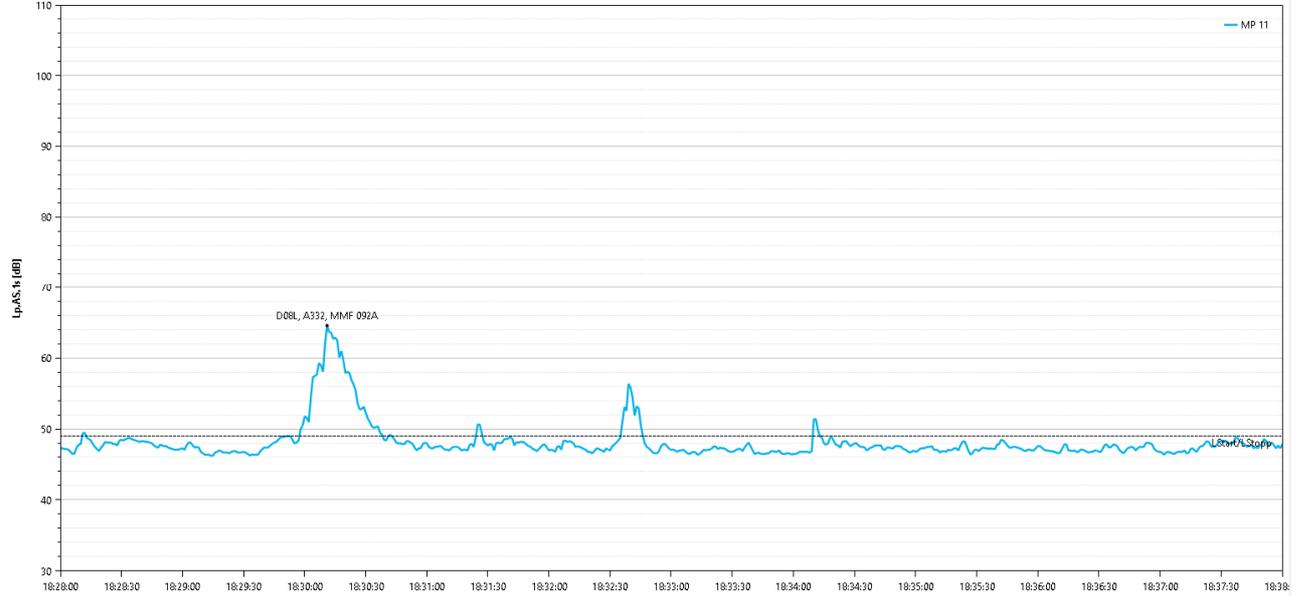


Abb. 3

Datum: 07.09.2022

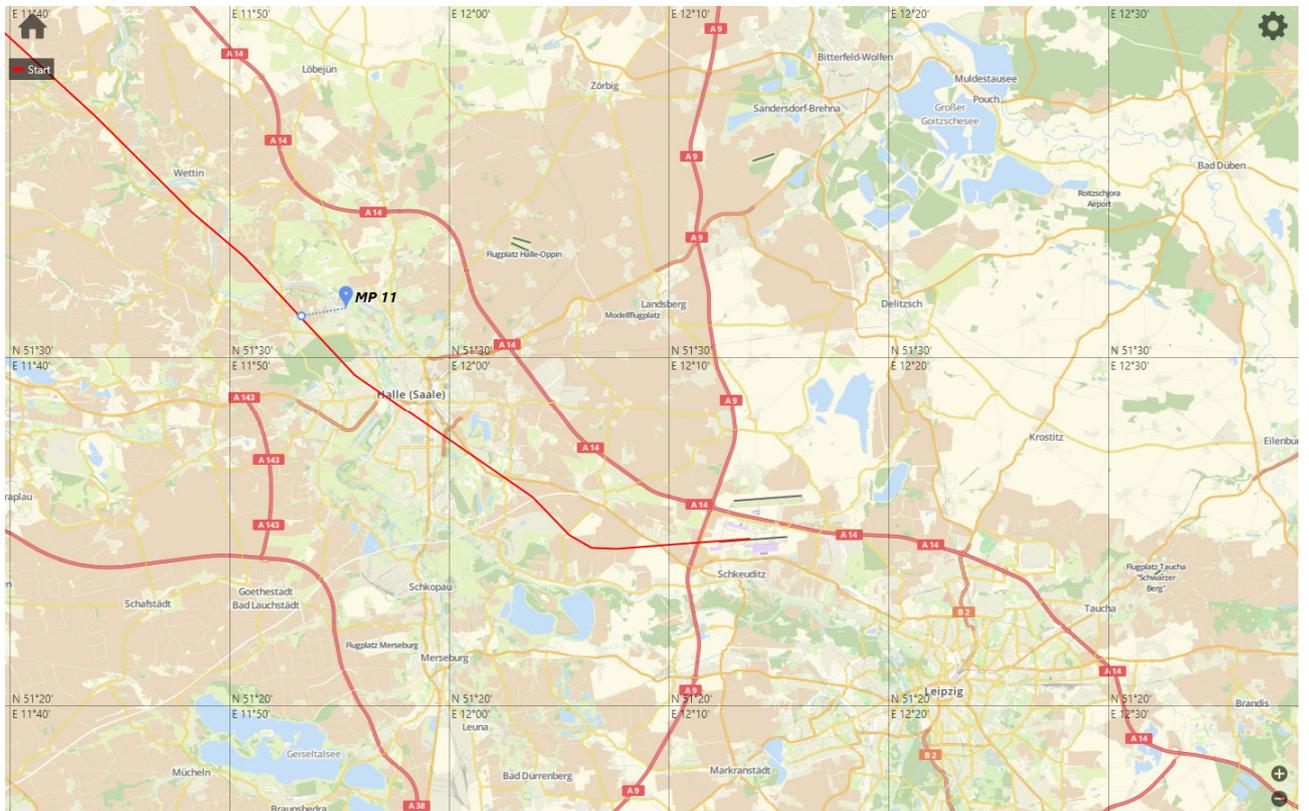
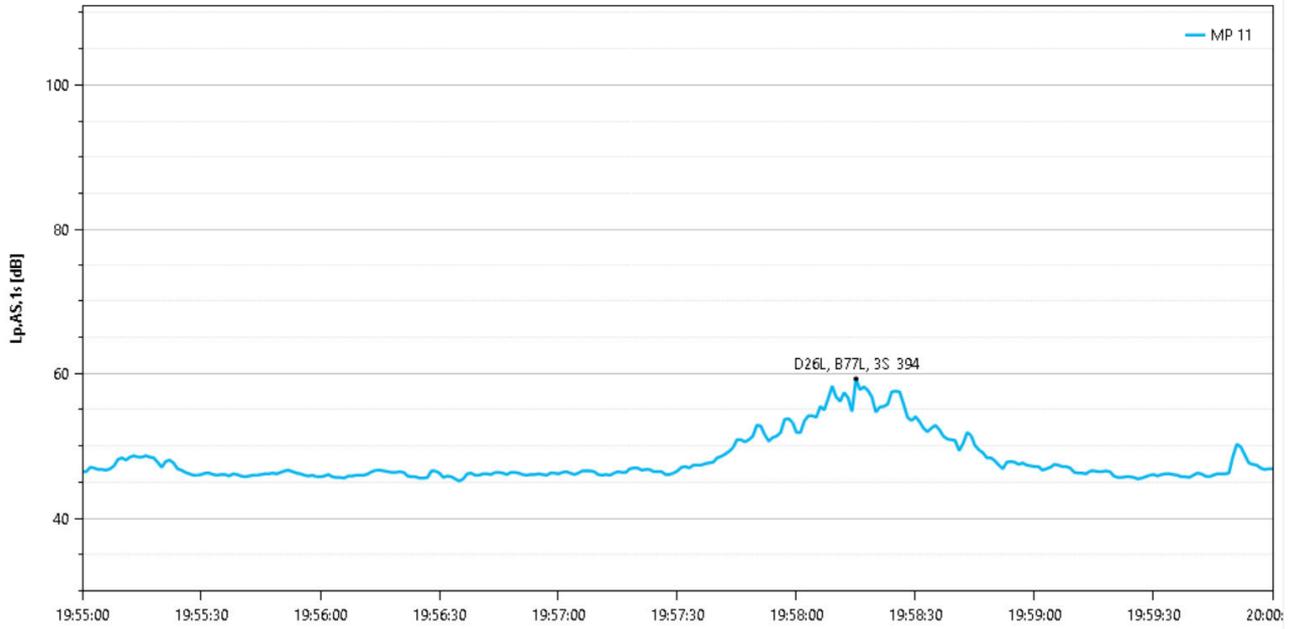
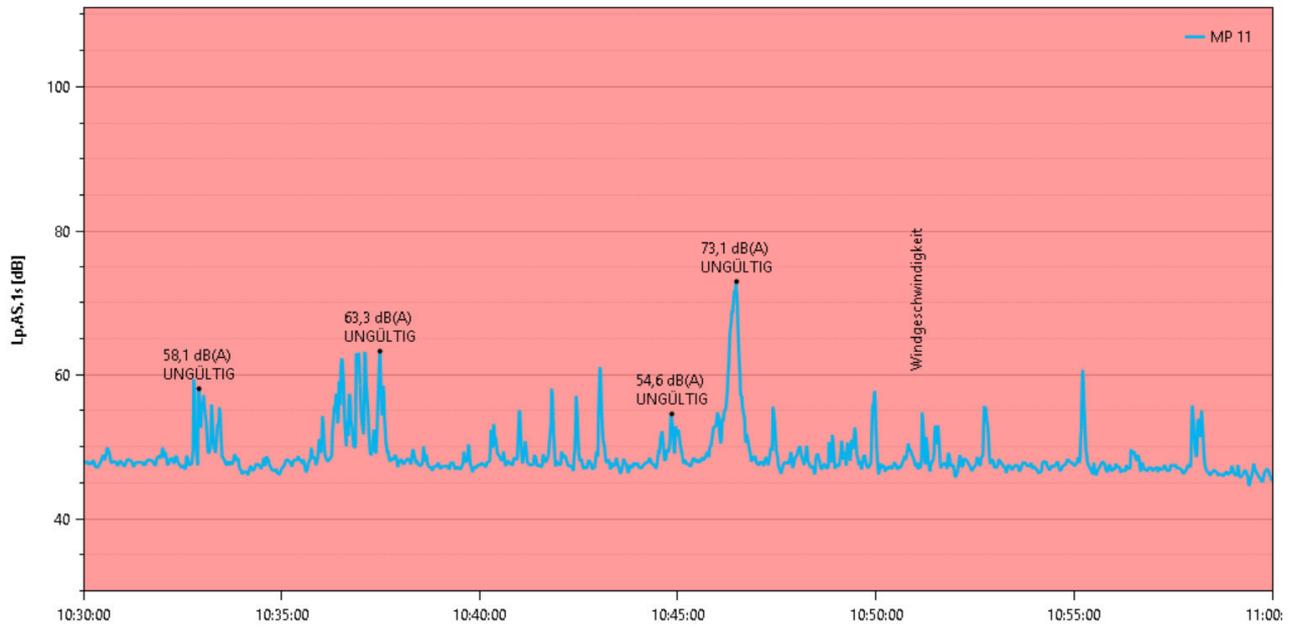


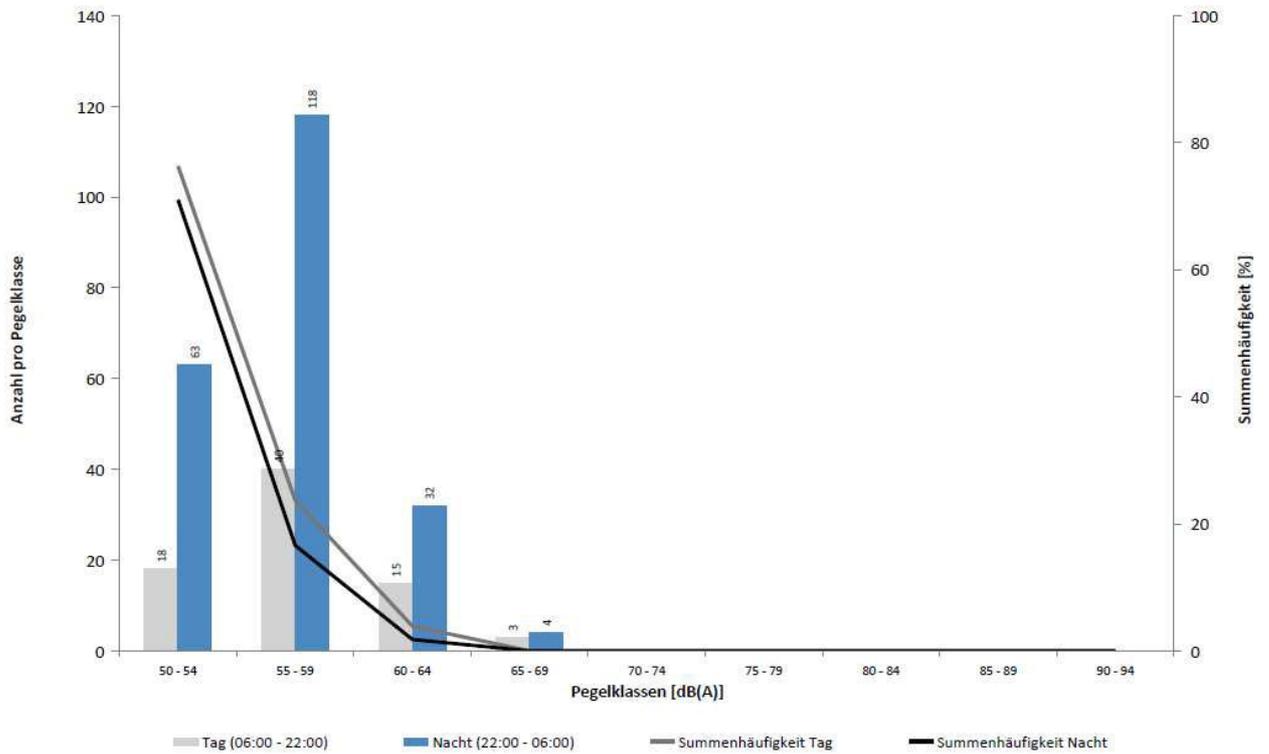
Abb. 4

**Datum: 18.09.2022**



## Anlage 5: Maximalpegelverteilung

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse  
 MP 11 Halle-Nord, Klaieranlage  
 18.08.2022 - 07.12.2022



**Anlage 6**  
**korrelierte Lärmereignisse**

ATA/ATD	A/D	Runway	Flugzeugtyp	TLASmax	LASmax	TGesamt [s]	T10 [s]
18.08.2022 00:52:00	Landung	08R	A306	18.08.2022 00:41:08	58,8	63	63,8
18.08.2022 13:43:00	Landung	26L	A124	18.08.2022 13:27:53	59,6	74	62
19.08.2022 07:36:00	Landung	26L	A330	19.08.2022 07:25:34	52	61	193,8
19.08.2022 23:49:00	Landung	26R	B734	19.08.2022 23:35:44	54	99	190,1
20.08.2022 01:38:48	Landung	26L	A306	20.08.2022 01:27:12	54,8	44	75
20.08.2022 03:53:00	Landung	26L	B77L	20.08.2022 03:42:26	52,6	34	93,6
20.08.2022 07:15:16	Start	26L	B738	20.08.2022 07:20:24	54,9	94	151,8
21.08.2022 07:05:00	Start	26L	B738	21.08.2022 07:10:34	55,5	100	152,3
21.08.2022 13:03:46	Landung	26L	A306	21.08.2022 12:52:22	52,9	50	129,1
21.08.2022 23:31:34	Start	08R	A306	21.08.2022 23:37:10	56,5	120	158,7
22.08.2022 06:58:00	Start	26L	B738	22.08.2022 07:19:13	53,9	47	94,9
22.08.2022 18:26:12	Landung	08R	B763	22.08.2022 18:17:23	52,8	73	180,7
23.08.2022 08:21:27	Start	08L	CRJ9	23.08.2022 08:21:03	61,3	58	43,4
23.08.2022 23:35:00	Landung	08L	SF34	23.08.2022 23:26:26	52,8	111	292,1
24.08.2022 19:10:00	Landung	08R	B734	24.08.2022 19:03:11	52,9	38	96,7
24.08.2022 23:39:00	Landung	08L	A306	24.08.2022 23:31:53	59,4	120	111,8
24.08.2022 23:48:00	Landung	08R	A330	24.08.2022 23:41:14	61,4	84	47,1
25.08.2022 18:59:00	Landung	08R	B734	25.08.2022 18:51:36	53,9	64	119,9
25.08.2022 19:46:15	Landung	08R	SR20	25.08.2022 19:39:52	64,5	100	43
25.08.2022 21:49:00	Landung	08R	B733	25.08.2022 21:43:42	54,8	84	140,2
25.08.2022 22:46:00	Landung	08L	A306	25.08.2022 22:38:17	56,3	120	163
25.08.2022 23:09:00	Landung	08R	A306	25.08.2022 22:59:31	56,8	73	90,8
26.08.2022 03:45:00	Landung	08R	B738	26.08.2022 03:37:52	53,6	41	89,1
26.08.2022 23:28:00	Landung	26L	A306	26.08.2022 23:17:25	55	29	48,7
27.08.2022 14:21:35	Start	26L	B734	27.08.2022 14:26:16	58,6	52	54,5
28.08.2022 19:51:00	Start	26L	B77L	28.08.2022 19:55:38	56,5	46	62,5
28.08.2022 20:55:23	Start	26L	CNJ	28.08.2022 20:57:22	59,1	55	54,6
29.08.2022 23:08:58	Landung	08L	A306	29.08.2022 22:59:51	59,4	69	65,3
29.08.2022 23:24:00	Landung	08L	B738	29.08.2022 23:15:08	52,6	32	88,9
29.08.2022 23:30:00	Landung	08L	A321	29.08.2022 23:21:10	58,4	43	45,6
29.08.2022 23:45:00	Landung	08L	A306	29.08.2022 23:34:40	60,4	56	48,3
29.08.2022 23:55:00	Landung	08L	A306	29.08.2022 23:46:44	61,1	57	41,7
30.08.2022 00:09:00	Landung	08L	A306	30.08.2022 00:01:11	54,7	52	83
30.08.2022 00:15:00	Landung	08L	B738	30.08.2022 00:07:15	52,9	37	92,7
30.08.2022 00:20:00	Landung	08L	B752	30.08.2022 00:12:03	53,2	30	71,4
30.08.2022 20:10:42	Start	26L	B77L	30.08.2022 20:14:59	54,7	36	63,7
30.08.2022 22:52:00	Landung	08R	B734	30.08.2022 22:45:51	54,9	49	83,8
30.08.2022 23:17:00	Landung	08L	A306	30.08.2022 23:05:32	59,1	56	55,8
30.08.2022 23:52:34	Landung	08L	A306	30.08.2022 23:45:11	60,2	43	37,7
31.08.2022 00:24:00	Landung	08R	A306	31.08.2022 00:17:18	54,9	35	59,3
31.08.2022 11:13:28	Landung	08L	B738	31.08.2022 11:06:03	60,1	85	38,6
31.08.2022 22:49:00	Landung	08L	A306	31.08.2022 22:41:11	57,6	48	55
31.08.2022 22:53:00	Landung	08L	B733	31.08.2022 22:44:36	61,1	52	35,4
31.08.2022 23:02:00	Landung	08R	A306	31.08.2022 22:54:24	53,4	56	128,1
31.08.2022 23:06:00	Landung	08L	A306	31.08.2022 22:58:48	54,5	48	85,5
31.08.2022 23:09:00	Landung	08L	B734	31.08.2022 23:02:05	52,7	45	121,2
31.08.2022 23:21:29	Landung	08L	A321	31.08.2022 23:14:20	56,4	36	48,6
31.08.2022 23:38:00	Landung	08L	B738	31.08.2022 23:30:55	56,9	34	42,8
31.08.2022 23:49:00	Landung	08L	A306	31.08.2022 23:39:48	54,9	39	63,9
31.08.2022 23:58:00	Landung	08L	B77L	31.08.2022 23:49:28	54,6	37	66,1
01.09.2022 00:35:00	Landung	08R	A306	01.09.2022 00:28:07	53	31	76,5
01.09.2022 23:11:00	Landung	08R	B752	01.09.2022 22:58:23	58,1	48	52,2
01.09.2022 23:14:00	Landung	08R	B734	01.09.2022 23:03:51	56	45	63,7

01.09.2022 23:20:00	Landung	08R	A306	01.09.2022 23:07:44	55,3	46	72,5
01.09.2022 23:26:00	Landung	08R	B738	01.09.2022 23:14:10	53,4	35	78,6
01.09.2022 23:41:00	Landung	08L	A306	01.09.2022 23:31:17	56,4	60	80,5
01.09.2022 23:42:00	Landung	08R	B733	01.09.2022 23:35:06	56,9	41	50,9
01.09.2022 23:56:00	Landung	08L	A306	01.09.2022 23:49:18	56	43	61,9
02.09.2022 00:31:00	Landung	08L	A306	02.09.2022 00:22:00	60,6	55	48
02.09.2022 04:22:10	Start	08R	B762	02.09.2022 04:28:51	53	34	84,7
02.09.2022 10:17:00	Landung	08L	SF34	02.09.2022 10:11:47	52,1	32	100,5
02.09.2022 18:09:55	Start	08L	A332	02.09.2022 17:58:27	61,3	47	36,4
02.09.2022 18:09:55	Start	08L	A332	02.09.2022 18:30:11	64,6	45	22,4
02.09.2022 22:58:00	Landung	08L	A306	02.09.2022 22:50:39	57,7	54	60,9
02.09.2022 23:16:00	Landung	08L	A306	02.09.2022 23:05:18	60,8	59	50
02.09.2022 23:27:00	Landung	08L	B738	02.09.2022 23:18:50	54,1	30	58
02.09.2022 23:34:00	Landung	08L	A306	02.09.2022 23:26:13	55,9	31	43,9
03.09.2022 00:16:45	Landung	08L	B738	03.09.2022 00:01:07	54,9	48	80
03.09.2022 00:19:00	Landung	08R	B77L	03.09.2022 00:07:21	52,9	34	85,9
03.09.2022 01:07:00	Landung	08R	A306	03.09.2022 00:59:45	56,1	51	71,6
03.09.2022 12:32:00	Landung	08R	A330	03.09.2022 12:26:36	67	55	27,2
03.09.2022 13:08:00	Landung	08R	A306	03.09.2022 12:59:23	57,8	34	37,8
05.09.2022 23:10:00	Landung	08R	B738	05.09.2022 23:02:18	53,3	39	87,7
05.09.2022 23:15:00	Landung	08R	A306	05.09.2022 23:05:28	56,6	41	55
05.09.2022 23:40:00	Landung	08L	B763	05.09.2022 23:29:04	52,4	26	74,1
05.09.2022 23:44:34	Landung	08L	A330	05.09.2022 23:33:12	56,2	53	70,3
05.09.2022 23:52:00	Landung	08L	B738	05.09.2022 23:42:51	54,3	45	83,3
05.09.2022 23:59:00	Landung	08R	A306	05.09.2022 23:51:10	55	51	84,8
06.09.2022 00:04:02	Landung	08L	B752	05.09.2022 23:54:40	53	41	101,4
06.09.2022 00:07:00	Landung	08L	B733	05.09.2022 23:58:26	53,8	37	75
06.09.2022 00:37:00	Landung	08L	A306	06.09.2022 00:28:28	54,1	22	42,8
06.09.2022 13:15:39	Start	08R	PA1P	06.09.2022 13:33:23	52,8	32	75
06.09.2022 20:04:55	Start	08R	SWM	06.09.2022 20:12:19	54,9	31	53,6
06.09.2022 22:51:00	Landung	08R	B734	06.09.2022 22:41:47	61,2	50	32,6
06.09.2022 22:59:00	Landung	08L	A306	06.09.2022 22:50:17	54,9	81	137
06.09.2022 23:20:00	Landung	08L	A306	06.09.2022 23:10:32	56	57	81
06.09.2022 23:26:00	Landung	08L	B738	06.09.2022 23:20:11	54,4	33	61
06.09.2022 23:30:00	Landung	08L	B752	06.09.2022 23:23:54	53,6	38	81,9
07.09.2022 00:12:00	Landung	08R	B77L	07.09.2022 00:05:09	56,7	39	49,4
07.09.2022 00:40:00	Landung	08L	A306	07.09.2022 00:32:07	54,3	55	102,8
07.09.2022 03:23:00	Landung	08R	B77L	07.09.2022 03:16:09	53,3	35	81
07.09.2022 04:00:00	Landung	08R	B738	07.09.2022 03:53:06	52	24	80,4
07.09.2022 16:53:58	Start	26L	A330	07.09.2022 16:58:28	56,8	61	78,7
07.09.2022 19:55:38	Start	26L	B77L	07.09.2022 19:58:15	59,3	65	63,5
07.09.2022 22:53:00	Landung	08L	B734	07.09.2022 22:45:51	53	25	61,7
07.09.2022 23:23:00	Landung	08L	A306	07.09.2022 23:16:09	55	47	78,6
07.09.2022 23:27:00	Landung	08L	B738	07.09.2022 23:21:16	56,3	33	45,1
07.09.2022 23:42:00	Landung	08L	B738	07.09.2022 23:36:22	53,2	32	75,2
07.09.2022 23:50:00	Landung	08L	A306	07.09.2022 23:44:01	55,6	36	54,7
07.09.2022 23:54:00	Landung	08L	A306	07.09.2022 23:46:37	58,5	66	69,2
08.09.2022 00:34:00	Landung	08L	A306	08.09.2022 00:27:56	59	60	59,4
08.09.2022 03:52:33	Landung	08R	B738	08.09.2022 03:45:11	53,5	26	56,1
09.09.2022 20:35:56	Landung	26L	CNJ	09.09.2022 20:26:44	54	24	48,1
10.09.2022 00:02:00	Landung	26R	B734	09.09.2022 23:47:56	53,2	24	58,4
10.09.2022 00:18:00	Landung	26R	B733	10.09.2022 00:00:46	52,4	35	103,8
10.09.2022 15:27:00	Landung	08R	A321	10.09.2022 15:07:27	57,9	36	40,9
11.09.2022 15:09:23	Start	26L	CN1P	11.09.2022 15:20:18	57,9	20	22,8
11.09.2022 20:33:08	Start	26L	B752	11.09.2022 20:37:36	52,7	57	143,4
12.09.2022 11:24:25	Landung	26R	CN1P	12.09.2022 11:14:11	66,5	32	6,2
12.09.2022 23:01:00	Landung	08L	B738	12.09.2022 22:55:05	55,5	62	95,6
12.09.2022 23:11:00	Landung	08R	A306	12.09.2022 23:02:46	65,3	96	37,8
12.09.2022 23:22:00	Landung	08R	A306	12.09.2022 23:12:33	57,9	65	72,3
12.09.2022 23:28:00	Landung	08L	B738	12.09.2022 23:19:32	53,9	46	93,4
13.09.2022 00:14:00	Landung	08L	B77L	13.09.2022 00:05:29	55,7	60	88,8

13.09.2022 00:16:00	Landung	08R	A306	13.09.2022 00:08:31	55,6	62	89,5
13.09.2022 00:18:00	Landung	08R	A306	13.09.2022 00:11:34	57,8	44	50,6
13.09.2022 00:23:00	Landung	08R	A330	13.09.2022 00:14:35	61,3	62	46,8
13.09.2022 07:05:41	Start	26L	PA1P	13.09.2022 07:09:33	54,6	32	57,6
14.09.2022 19:15:00	Landung	08R	B738	14.09.2022 19:10:05	60,2	60	48
14.09.2022 23:19:00	Landung	26L	B734	14.09.2022 23:06:17	53,8	57	111,8
14.09.2022 23:22:00	Landung	26L	A306	14.09.2022 23:09:24	55,7	67	100,5
15.09.2022 01:01:00	Landung	26L	B77L	15.09.2022 00:47:27	57,6	109	126,4
15.09.2022 23:09:16	Landung	26R	B734	15.09.2022 22:54:57	54,4	23	39,8
15.09.2022 23:30:35	Landung	26R	B734	15.09.2022 23:13:13	53,7	33	70
15.09.2022 23:45:00	Landung	26L	B738	15.09.2022 23:30:12	52,9	20	49,2
16.09.2022 00:08:10	Landung	26R	B752	15.09.2022 23:53:41	52,4	24	69,6
16.09.2022 07:32:00	Landung	26L	A330	16.09.2022 07:19:47	53,9	16	32
16.09.2022 14:42:00	Start	26L	CN2T	16.09.2022 14:48:06	57,4	35	41,3
16.09.2022 22:29:00	Landung	26L	A330	16.09.2022 22:15:13	52,4	15	43,9
16.09.2022 22:53:00	Landung	26R	B734	16.09.2022 22:40:27	53,8	34	70,7
16.09.2022 23:45:32	Landung	26R	B77L	16.09.2022 23:31:12	53,7	27	58,3
17.09.2022 01:40:00	Landung	26L	B734	17.09.2022 01:28:12	53,4	30	55,3
20.09.2022 22:53:00	Landung	26L	B734	20.09.2022 22:41:54	52,8	41	105,3
21.09.2022 00:19:00	Landung	26R	B762	21.09.2022 00:04:20	53,8	32	67,2
21.09.2022 00:27:00	Landung	26R	A330	21.09.2022 00:11:23	52,3	47	124
21.09.2022 23:10:00	Landung	26L	B734	21.09.2022 22:58:31	52,4	38	113,1
22.09.2022 01:24:00	Landung	26R	A306	22.09.2022 01:10:16	54,9	44	75,1
22.09.2022 01:34:00	Landung	26L	A306	22.09.2022 01:17:37	53	39	96,9
22.09.2022 21:35:00	Landung	08R	B734	22.09.2022 21:28:44	56,5	58	77,7
22.09.2022 23:11:56	Landung	08L	A306	22.09.2022 23:05:13	56,9	46	58,2
23.09.2022 00:13:00	Landung	08L	B752	23.09.2022 00:04:52	52,1	39	124,3
23.09.2022 00:28:00	Landung	08L	B738	23.09.2022 00:16:19	57,4	40	47,4
23.09.2022 00:47:00	Landung	08L	A306	23.09.2022 00:38:41	56,5	63	82,7
23.09.2022 23:03:11	Landung	08R	A306	23.09.2022 22:55:33	58,4	62	63,6
23.09.2022 23:12:00	Landung	08L	A306	23.09.2022 23:06:03	56,3	52	71
23.09.2022 23:16:00	Landung	08L	B734	23.09.2022 23:09:06	60,6	74	66,9
23.09.2022 23:21:00	Landung	08L	B738	23.09.2022 23:14:36	58,7	44	45,4
23.09.2022 23:25:00	Landung	08L	A320	23.09.2022 23:17:52	59,6	36	35,3
23.09.2022 23:31:59	Landung	08L	A306	23.09.2022 23:24:25	57,1	67	69,1
24.09.2022 00:17:00	Landung	08L	B734	24.09.2022 00:10:10	54,2	51	97,7
24.09.2022 13:12:00	Landung	08R	A306	24.09.2022 13:06:31	55,4	52	82,1
25.09.2022 01:53:06	Landung	08R	B77L	25.09.2022 01:46:11	55,4	48	74,6
28.09.2022 23:04:00	Landung	26R	A306	28.09.2022 22:52:02	53,5	36	81,4
29.09.2022 20:10:00	Start	26L	B77L	29.09.2022 20:14:40	58,1	59	64,3
29.09.2022 22:26:00	Landung	26L	B752	29.09.2022 22:14:39	60,5	45	41
30.09.2022 00:08:00	Landung	26R	B734	29.09.2022 23:55:38	52,5	27	77,3
30.09.2022 00:25:00	Landung	26L	A306	30.09.2022 00:05:46	52,7	49	127
30.09.2022 01:35:00	Landung	26L	A306	30.09.2022 01:23:29	55,3	91	145,4
30.09.2022 17:44:15	Landung	26L	CN1P	30.09.2022 17:36:46	61,4	27	25,8
01.10.2022 01:38:00	Landung	26L	A306	01.10.2022 01:24:54	53,6	33	71,7
01.10.2022 10:59:00	Landung	26L	B763	01.10.2022 10:47:26	53,6	52	112
04.10.2022 00:51:02	Landung	26R	A330	04.10.2022 00:37:04	59	31	31
04.10.2022 00:53:00	Landung	26L	A330	04.10.2022 00:41:09	52,7	29	77,9
06.10.2022 01:16:00	Landung	26L	B752	06.10.2022 01:02:41	65,5	69	39,9
06.10.2022 11:29:38	Start	26R	BE2J	06.10.2022 11:34:05	63,8	58	33,4
09.10.2022 15:06:30	Landung	08L	CN1P	09.10.2022 14:58:03	58,1	38	42,4
10.10.2022 08:00:00	Landung	08L	B735	10.10.2022 07:52:28	64,8	96	34,5
11.10.2022 11:42:46	Landung	26L	CN1P	11.10.2022 11:34:14	54,2	27	52,5
11.10.2022 19:50:20	Landung	08L	EMJ	11.10.2022 19:45:26	56,5	73	96,4
11.10.2022 23:01:00	Landung	08L	A306	11.10.2022 22:52:28	53,5	47	103,7
12.10.2022 21:49:00	Landung	08R	B734	12.10.2022 21:44:25	62,5	29	30,2
12.10.2022 23:02:00	Landung	08L	A306	12.10.2022 22:56:06	57,7	24	52,2
12.10.2022 23:18:15	Landung	08L	B734	12.10.2022 23:10:47	58,5	32	59,2
13.10.2022 17:54:35	Landung	26L	SR20	13.10.2022 17:39:35	59,5	22	33,1
20.10.2022 15:44:00	Landung	08R	A330	20.10.2022 15:37:40	59,8	23	34,2

20.10.2022 23:00:00	Landung	08R	A306	20.10.2022 22:52:13	57,7	29	62,1
20.10.2022 23:07:00	Landung	08R	A306	20.10.2022 22:59:23	61,7	40	44,8
20.10.2022 23:09:00	Landung	08R	B752	20.10.2022 23:02:02	57,9	29	60,1
20.10.2022 23:14:00	Landung	08L	B734	20.10.2022 23:06:26	58	31	61,8
20.10.2022 23:18:00	Landung	08L	B734	20.10.2022 23:09:44	59	32	54,4
20.10.2022 23:32:00	Landung	08L	B738	20.10.2022 23:25:43	57,9	41	83,3
20.10.2022 23:35:00	Landung	08R	A321	20.10.2022 23:29:40	58,4	38	71,2
21.10.2022 00:10:00	Landung	08R	B77L	21.10.2022 00:03:52	58	37	72,3
21.10.2022 00:12:00	Landung	08R	A306	21.10.2022 00:06:24	63,9	51	46,9
21.10.2022 00:22:00	Landung	08R	A306	21.10.2022 00:14:15	57,8	36	57,9
21.10.2022 00:30:00	Landung	08R	A306	21.10.2022 00:22:46	57,2	22	51,2
22.10.2022 16:31:47	Start	26L	SR20	22.10.2022 16:39:23	64,4	37	30,8
23.10.2022 10:24:04	Start	26L	B763	23.10.2022 10:28:49	57,4	34	75,6
25.10.2022 21:47:42	Start	26L	B77L	25.10.2022 21:52:21	57,9	24	48
26.10.2022 22:02:53	Landung	26L	A330	26.10.2022 21:50:55	59,9	34	48,5
27.10.2022 11:59:02	Landung	26L	B738	27.10.2022 12:21:38	68,1	29	20,8
30.10.2022 11:58:12	Landung	26R	SR20	30.10.2022 11:45:02	57,4	16	35,2
31.10.2022 22:53:00	Landung	08L	A306	31.10.2022 22:44:40	58,9	32	54,4
31.10.2022 23:01:00	Landung	08L	A306	31.10.2022 22:49:35	56,3	25	77,1
31.10.2022 23:45:44	Landung	08L	A306	31.10.2022 23:36:29	59	47	78,1
01.11.2022 21:17:01	Landung	26L	A330	01.11.2022 21:06:39	58	34	68
03.11.2022 23:07:00	Landung	08L	A306	03.11.2022 22:59:37	58,7	28	48,6
03.11.2022 23:12:00	Landung	08R	B734	03.11.2022 23:04:21	56,8	25	65,6
03.11.2022 23:15:00	Landung	08R	B738	03.11.2022 23:07:07	56,2	34	105,1
03.11.2022 23:19:00	Landung	08L	A306	03.11.2022 23:10:04	56,2	25	79,2
03.11.2022 23:20:00	Landung	08R	B734	03.11.2022 23:12:12	57,8	33	68,2
03.11.2022 23:41:00	Landung	08R	B738	03.11.2022 23:33:29	57	31	78,1
03.11.2022 23:55:00	Landung	08L	A321	03.11.2022 23:46:19	57,8	38	80,3
03.11.2022 23:58:00	Landung	08L	B762	03.11.2022 23:51:22	59,7	28	41,2
04.11.2022 20:07:00	Start	26L	B763	04.11.2022 20:11:47	56	27	87,6
07.11.2022 12:12:13	Landung	26L	B738	07.11.2022 12:01:15	56,6	28	65,3
07.11.2022 23:26:00	Landung	26R	B734	07.11.2022 23:09:50	56,3	31	93,3
08.11.2022 00:36:00	Landung	26R	A330	08.11.2022 00:18:02	64	24	22,6
08.11.2022 01:24:00	Landung	26L	A306	08.11.2022 01:07:52	56,6	14	39,1
08.11.2022 02:03:00	Landung	26L	A306	08.11.2022 01:51:16	56,9	25	58,2
08.11.2022 20:32:50	Start	26L	A306	08.11.2022 20:36:38	57,9	37	78,4
09.11.2022 11:05:50	Landung	26L	SWM	09.11.2022 10:54:48	57,6	24	50,6
10.11.2022 00:29:00	Landung	26R	A306	10.11.2022 00:12:34	56,7	15	40,5
10.11.2022 23:33:46	Landung	26R	B752	10.11.2022 23:19:48	61	26	33,2
10.11.2022 23:38:00	Landung	26R	A306	10.11.2022 23:22:33	56	21	69,3
11.11.2022 12:28:16	Landung	26L	PA1P	11.11.2022 12:16:44	58,8	19	32,1
14.11.2022 12:29:51	Landung	08L	PA2T	14.11.2022 12:05:47	56,9	20	47,1
14.11.2022 23:11:00	Landung	08R	B738	14.11.2022 22:50:35	57,5	39	85,8
14.11.2022 23:01:00	Landung	08L	A306	14.11.2022 22:54:25	64,6	64	48,9
14.11.2022 23:08:00	Landung	08R	A306	14.11.2022 23:01:48	56,9	28	73,7
14.11.2022 23:13:00	Landung	08R	B734	14.11.2022 23:06:40	60,5	39	51,4
14.11.2022 23:21:00	Landung	08L	A306	14.11.2022 23:15:11	57,4	52	115,6
14.11.2022 23:50:00	Landung	08L	A306	14.11.2022 23:44:59	63	42	41,5
14.11.2022 23:54:00	Landung	08L	B734	14.11.2022 23:46:53	62,2	44	47,1
15.11.2022 00:18:00	Landung	08L	A306	14.11.2022 23:56:33	58,1	32	62,8
15.11.2022 00:34:00	Landung	08L	A330	15.11.2022 00:26:16	59,4	39	56,1
15.11.2022 00:39:00	Landung	08L	B752	15.11.2022 00:31:27	57,7	34	70
15.11.2022 00:43:00	Landung	08L	A321	15.11.2022 00:35:50	57,4	24	44,2
15.11.2022 16:48:35	Landung	08L	CNJ	15.11.2022 16:43:33	58,6	51	84,5
15.11.2022 19:15:46	Landung	08R	B734	15.11.2022 19:10:10	56,1	42	132,3
15.11.2022 23:10:00	Landung	08R	A306	15.11.2022 23:02:29	57,7	31	63,8
15.11.2022 23:28:00	Landung	08R	A306	15.11.2022 23:18:36	61,5	59	69,2
15.11.2022 23:39:00	Landung	08R	B738	15.11.2022 23:29:38	57,9	40	80,4
15.11.2022 23:45:00	Landung	08R	A306	15.11.2022 23:36:35	59,7	48	71,8
16.11.2022 00:09:00	Landung	08R	B762	16.11.2022 00:00:22	56	38	126,1
16.11.2022 19:28:00	Landung	08R	B734	16.11.2022 19:22:42	61,7	39	45,2

16.11.2022 23:13:00	Landung	08R	A306	16.11.2022 23:03:15	62,1	47	51,1
17.11.2022 00:53:00	Landung	08R	A306	17.11.2022 00:44:26	56,8	31	80,3
17.11.2022 01:31:37	Landung	08R	A306	17.11.2022 01:22:18	62,5	52	54,5
17.11.2022 04:52:00	Landung	08R	B752	17.11.2022 04:44:21	57,8	20	35
17.11.2022 21:50:00	Landung	08R	B733	17.11.2022 21:44:26	60,5	45	59,7
17.11.2022 22:43:00	Landung	08R	B738	17.11.2022 22:35:55	58,6	36	64,8
17.11.2022 23:17:00	Landung	08R	B738	17.11.2022 23:08:59	58,4	35	65
17.11.2022 23:20:00	Landung	08L	A306	17.11.2022 23:11:40	58,7	36	63
17.11.2022 23:25:00	Landung	08L	A306	17.11.2022 23:14:18	60	31	44,6
17.11.2022 23:30:00	Landung	08L	A306	17.11.2022 23:17:33	65,6	76	53,6
17.11.2022 23:38:00	Landung	08L	B752	17.11.2022 23:27:03	56,5	33	94,6
17.11.2022 23:42:00	Landung	08L	B738	17.11.2022 23:32:34	63,1	63	61,9
17.11.2022 23:47:00	Landung	08L	B77L	17.11.2022 23:36:28	57,6	51	107,1
17.11.2022 23:50:00	Landung	08L	B738	17.11.2022 23:42:23	57	37	92
17.11.2022 23:55:00	Landung	08L	B762	17.11.2022 23:46:04	59,9	47	67,3
17.11.2022 23:59:00	Landung	08L	B752	17.11.2022 23:52:28	60,6	34	45,4
18.11.2022 00:18:00	Landung	08L	A321	18.11.2022 00:09:23	60,6	47	61,3
18.11.2022 23:15:00	Landung	08L	A306	18.11.2022 23:07:16	57,9	18	36,5
19.11.2022 00:47:00	Landung	08R	A306	19.11.2022 00:39:10	64,7	24	18,5
20.11.2022 13:43:42	Start	26R	B738	20.11.2022 13:47:33	56,5	34	95,9
20.11.2022 20:56:57	Start	26L	B763	20.11.2022 21:01:35	57,4	50	107
21.11.2022 21:46:52	Landung	08R	B733	21.11.2022 21:40:26	57,2	29	68
21.11.2022 22:58:54	Landung	08R	B738	21.11.2022 22:52:02	57,2	35	85,1
22.11.2022 00:28:06	Landung	08L	B752	22.11.2022 00:20:59	56,3	19	57,4
22.11.2022 00:36:00	Landung	08R	A321	22.11.2022 00:25:52	58,2	37	71,1
22.11.2022 00:38:45	Landung	08L	A330	22.11.2022 00:31:46	58	26	51
22.11.2022 00:44:00	Landung	08L	A306	22.11.2022 00:37:09	56,9	27	62,7
22.11.2022 00:51:00	Landung	08L	A306	22.11.2022 00:44:28	60,1	28	40,3
22.11.2022 00:56:00	Landung	08L	B752	22.11.2022 00:49:05	56,3	18	54,2
22.11.2022 01:04:00	Landung	08L	A330	22.11.2022 00:56:45	58,5	29	52,5
22.11.2022 22:35:00	Landung	26L	A306	22.11.2022 22:22:33	56,5	16	47,1
23.11.2022 01:19:00	Landung	26L	A306	23.11.2022 01:06:21	56,5	26	73
23.11.2022 01:46:00	Landung	26L	B734	23.11.2022 01:34:21	56,3	14	42,6
23.11.2022 23:00:56	Landung	26R	SWM	23.11.2022 22:47:54	60,1	15	20,4
24.11.2022 13:35:54	Start	26L	PA1P	24.11.2022 14:31:52	59,4	31	45,7
26.11.2022 01:27:00	Landung	26L	B763	26.11.2022 01:16:20	59,1	21	32,2
26.11.2022 07:30:00	Start	26L	B734	26.11.2022 07:35:06	58,4	35	62,7
28.11.2022 21:39:24	Landung	08R	B733	28.11.2022 21:33:03	57,5	29	63,2
28.11.2022 23:40:00	Landung	08L	B734	28.11.2022 23:29:33	56,6	30	84,4
28.11.2022 23:56:00	Landung	08L	A306	28.11.2022 23:47:32	63,5	53	51,8
29.11.2022 00:06:00	Landung	08R	A306	28.11.2022 23:58:52	59,4	32	50,3
29.11.2022 16:32:00	Landung	08R	B752	29.11.2022 15:26:45	56,5	22	60
29.11.2022 19:24:00	Landung	08R	B734	29.11.2022 19:17:26	57,9	29	59,2
29.11.2022 23:15:00	Landung	08L	B738	29.11.2022 23:08:13	58,4	27	49,3
29.11.2022 23:50:00	Landung	08L	B752	29.11.2022 23:43:35	56,8	23	61
30.11.2022 19:13:00	Landung	08R	B738	30.11.2022 19:07:54	64,2	37	34,7
30.11.2022 23:02:00	Landung	08R	A306	30.11.2022 22:53:48	57,3	17	40,5
30.11.2022 23:17:00	Landung	08L	A306	30.11.2022 23:05:55	61	21	26,3
30.11.2022 23:43:00	Landung	08L	B763	30.11.2022 23:32:33	58,7	34	51,1
01.12.2022 20:01:00	Landung	08R	B734	01.12.2022 19:55:38	61	28	35,3
01.12.2022 23:05:00	Landung	08L	A306	01.12.2022 22:57:23	58,6	38	67
01.12.2022 23:14:00	Landung	08L	A306	01.12.2022 23:05:53	57,4	33	73,5
02.12.2022 00:16:00	Landung	08L	A306	02.12.2022 00:06:58	65,6	54	39,6
02.12.2022 10:13:00	Start	08R	B738	02.12.2022 10:19:06	57,6	52	113,6
03.12.2022 00:37:00	Landung	08L	B77L	03.12.2022 00:29:30	57,2	24	57,1
03.12.2022 00:42:00	Landung	08L	A306	03.12.2022 00:33:06	57	19	45,8
03.12.2022 00:50:00	Landung	08L	A306	03.12.2022 00:41:08	63,5	44	37,5
04.12.2022 23:09:51	Start	08R	A306	04.12.2022 23:15:21	56,4	28	81,9

## Anlage 7: Typenpegel

### MP 11 Halle-Nord, Klaieranlage

18.08.2022 - 07.12.2022

Flugzeug- typ	Starts				Flugzeug- typ	Landungen			
	Ø LAS- max [dB(A)]	Min [dB(A)]	Max [dB(A)]	Lärm- ereignisse		Ø LAS- max [dB(A)]	Min [dB(A)]	Max [dB(A)]	Lärm- ereignisse
SR20	64,4	64,4	64,4	1	B735	64,8	64,8	64,8	1
BE2J	63,8	63,8	63,8	1	CN1P	62,3	54,2	66,5	4
A332	63,3	61,3	64,6	2	SR20	61,5	57,4	64,5	3
CRJ9	61,3	61,3	61,3	1	A330	60,0	52,0	67,0	17
CNJ	59,1	59,1	59,1	1	A124	59,6	59,6	59,6	1
B734	58,5	58,4	58,6	2	A320	59,6	59,6	59,6	1
CN1P	57,9	57,9	57,9	1	SWM	59,0	57,6	60,1	2
B77L	57,6	54,7	59,3	5	A306	59,0	52,7	65,6	99
CN2T	57,4	57,4	57,4	1	PA1P	58,8	58,8	58,8	1
A306	57,0	56,4	57,9	3	B738	58,6	52,0	68,1	35
B763	57,0	56,0	57,4	3	B752	58,5	52,1	65,5	18
A330	56,8	56,8	56,8	1	A321	58,3	56,4	60,6	8
PA1P	56,5	52,8	59,4	3	B762	58,0	53,8	59,9	4
B738	55,9	53,9	57,6	5	B733	57,7	52,4	61,1	8
SWM	54,9	54,9	54,9	1	B734	57,5	52,4	62,5	35
B762	53,0	53,0	53,0	1	PA2T	56,9	56,9	56,9	1
B752	52,7	52,7	52,7	1	CNJ	56,9	54,0	58,6	2
					EMJ	56,5	56,5	56,5	1
					B763	56,3	52,4	59,1	5
					B77L	55,8	52,6	58,0	12
					SF34	52,5	52,1	52,8	2

**Anlage 8: Messstellenstatistik - Tag (06:00 - 22:00)**
**MP 11 Halle-Nord, Klaieranlage**
**18.08.2022 - 07.12.2022**

	Anzahl korr. Lärmereignisse		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch	Fluggeräusch
	A	D	[%]	Ausfall	[dB(A)]	[dB(A)]
18.08.2022	1	0	100,0		48,6	24,1
19.08.2022	1	0	100,0		49,3	20,4
20.08.2022	0	1	100,0		49,5	23,6
21.08.2022	1	1	100,0		49,2	25,8
22.08.2022	1	1	100,0		49,4	24,1
23.08.2022	0	1	100,0		49,1	26,5
24.08.2022	1	0	100,0		49,3	18,8
25.08.2022	3	0	100,0		49,5	30,5
26.08.2022	0	0	100,0		80,3	
27.08.2022	0	1	100,0		47,3	23,3
28.08.2022	0	2	100,0		45,7	26,8
29.08.2022	0	0	100,0		46,3	
30.08.2022	0	1	100,0		46,2	19,5
31.08.2022	1	0	100,0		46,2	23,6
01.09.2022	0	0	100,0		46,2	
02.09.2022	1	2	100,0		47,2	28,9
03.09.2022	2	0	100,0		46,7	30,1
04.09.2022	0	0	100,0		46,9	
05.09.2022	0	0	100,0		47,3	
06.09.2022	0	2	100,0		47,5	21,6
07.09.2022	0	2	100,0		66,2	26,9
08.09.2022	0	0	100,0		49,3	
09.09.2022	1	0	100,0		48,5	17,1
10.09.2022	1	0	100,0		46,7	21,8
11.09.2022	0	2	100,0		48,2	22,4
12.09.2022	1	0	100,0		53,0	24,1
13.09.2022	0	1	100,0		49,9	19,3
14.09.2022	1	0	100,0		50,1	25,8
15.09.2022	0	0	100,0		49,0	
16.09.2022	1	1	91,0	W	49,0	22,8
17.09.2022	0	0	81,0	W	48,4	
18.09.2022	0	0	81,0	W	47,8	
19.09.2022	0	0	100,0		69,1	
20.09.2022	0	0	100,0		49,4	
21.09.2022	0	0	100,0		54,8	
22.09.2022	1	0	100,0		55,8	22,7
23.09.2022	0	0	100,0		51,5	
24.09.2022	1	0	100,0		52,8	22,0

25.09.2022	0	0	100,0		52,3	
26.09.2022	0	0	100,0		53,9	
27.09.2022	0	0	100,0		55,0	
28.09.2022	0	0	100,0		50,2	
29.09.2022	0	1	100,0		49,6	23,6
30.09.2022	1	0	100,0		65,5	23,2
01.10.2022	1	0	100,0		50,0	20,0
02.10.2022	0	0	100,0		54,8	
03.10.2022	0	0	100,0		63,7	
04.10.2022	0	0	100,0		53,3	
05.10.2022	0	0	100,0		55,5	
06.10.2022	0	1	100,0		53,2	26,6
07.10.2022	0	0	100,0		63,3	
08.10.2022	0	0	100,0		50,4	
09.10.2022	1	0	100,0		52,3	22,8
10.10.2022	1	0	100,0		66,1	28,1
11.10.2022	2	0	100,0		55,0	23,7
12.10.2022	1	0	98,0	T	66,9	26,5
13.10.2022	1	0	100,0		48,6	22,6
14.10.2022	0	0	100,0		48,4	
15.10.2022	0	0	100,0		48,2	
16.10.2022	0	0	100,0		48,4	
17.10.2022	0	0	100,0		48,8	
18.10.2022	0	0	100,0		51,6	
19.10.2022	0	0	100,0		48,4	
20.10.2022	1	0	100,0		48,9	22,8
21.10.2022	0	0	100,0		50,2	
22.10.2022	0	1	100,0		47,2	26,4
23.10.2022	0	1	100,0		47,8	23,2
24.10.2022	0	0	100,0		48,9	
25.10.2022	0	1	100,0		48,7	21,3
26.10.2022	1	0	100,0		48,2	24,3
27.10.2022	1	0	100,0		82,2	30,2
28.10.2022	0	0	100,0		48,1	
29.10.2022	0	0	100,0		47,5	
30.10.2022	1	0	100,0		47,6	19,5
31.10.2022	0	0	100,0		47,7	
01.11.2022	1	0	100,0		48,4	23,5
02.11.2022	0	0	100,0		49,0	
03.11.2022	0	0	100,0		50,0	
04.11.2022	0	1	100,0		49,5	21,2
05.11.2022	0	0	100,0		48,8	
06.11.2022	0	0	100,0		48,9	
07.11.2022	1	0	100,0		49,3	21,0
08.11.2022	0	1	100,0		50,1	23,5
09.11.2022	1	0	100,0		49,8	20,7
10.11.2022	0	0	100,0		49,8	

11.11.2022	1	0	100,0		50,4	20,6
12.11.2022	0	0	100,0		49,9	
13.11.2022	0	0	100,0		50,0	
14.11.2022	1	0	100,0		50,1	19,9
15.11.2022	2	0	100,0		50,2	27,3
16.11.2022	1	0	100,0		51,1	25,5
17.11.2022	1	0	100,0		52,8	25,6
18.11.2022	0	0	100,0		50,0	
19.11.2022	0	0	100,0		50,0	
20.11.2022	0	2	100,0		49,8	26,5
21.11.2022	1	0	100,0		50,2	21,9
22.11.2022	0	0	99,0	T	78,0	
23.11.2022	0	0	100,0		49,4	
24.11.2022	0	1	100,0		51,0	23,7
25.11.2022	0	0	100,0		51,7	
26.11.2022	0	1	100,0		48,2	23,5
27.11.2022	0	0	100,0		48,8	
28.11.2022	1	0	100,0		49,4	22,7
29.11.2022	2	0	100,0		49,4	25,6
30.11.2022	1	0	100,0		48,8	28,0
01.12.2022	1	0	100,0		63,1	24,9
02.12.2022	0	1	100,0		50,6	24,5
03.12.2022	0	0	100,0		49,6	
04.12.2022	0	0	100,0		49,2	
05.12.2022	0	0	100,0		51,5	
06.12.2022	0	0	0,0	T	*	*
07.12.2022	0	0	65,0	T	48,8	
<b>Gesamt</b>	<b>46</b>	<b>30</b>	<b>98,0</b>		<b>65,3</b>	<b>22,2</b>

T = technische Störung

W = Wetterstörung

S = Störgeräusch

**Anlage 9: Messstellenstatistik - Nacht (22:00 - 06:00)**
**MP 11 Halle-Nord, Klaeranlage**
**18.08.2022 - 07.12.2022**

	Anzahl korr. Lärmereignisse		Verfügbarkeit		Gesamtgeräusch [dB(A)]	Fluggeräusch [dB(A)]	AWR
	A	D	[%]	Ausfall			
18.08.2022	0	0	100,0		49,7		0,00
19.08.2022	3	0	100,0		48,7	29,1	0,04
20.08.2022	0	0	100,0		49,8		0,00
21.08.2022	0	1	100,0		49,5	27,9	0,02
22.08.2022	0	0	100,0		49,6		0,00
23.08.2022	1	0	100,0		49,8	25,9	0,01
24.08.2022	2	0	100,0		49,7	33,1	0,05
25.08.2022	3	0	100,0		49,4	31,0	0,05
26.08.2022	1	0	100,0		48,0	22,7	0,01
27.08.2022	0	0	100,0		45,7		0,00
28.08.2022	0	0	100,0		45,8		0,00
29.08.2022	8	0	100,0		46,6	35,5	0,13
30.08.2022	4	0	100,0		46,3	32,1	0,07
31.08.2022	10	0	100,0		46,5	34,7	0,14
01.09.2022	8	1	100,0		46,7	35,3	0,14
02.09.2022	7	0	100,0		46,3	33,6	0,11
03.09.2022	0	0	100,0		45,9		0,00
04.09.2022	0	0	100,0		46,8		0,00
05.09.2022	9	0	100,0		46,6	32,8	0,11
06.09.2022	9	0	100,0		47,1	34,2	0,13
07.09.2022	8	0	100,0		46,4	34,1	0,12
08.09.2022	0	0	100,0		48,1		0,00
09.09.2022	2	0	100,0		46,2	24,2	0,02
10.09.2022	0	0	100,0		47,3		0,00
11.09.2022	0	0	100,0		48,1		0,00
12.09.2022	8	0	100,0		49,6	36,3	0,15
13.09.2022	0	0	100,0		50,3		0,00
14.09.2022	3	0	100,0		49,7	30,4	0,04
15.09.2022	4	0	100,0		49,3	26,1	0,04
16.09.2022	4	0	100,0		45,4	26,6	0,04
17.09.2022	0	0	100,0		50,4		0,00
18.09.2022	0	0	100,0		48,0		0,00
19.09.2022	0	0	100,0		50,1		0,00
20.09.2022	3	0	100,0		47,8	27,4	0,03
21.09.2022	3	0	100,0		47,0	28,0	0,03
22.09.2022	4	0	100,0		50,1	30,9	0,06
23.09.2022	7	0	100,0		48,4	35,1	0,13

24.09.2022	1	0	100,0		49,1	25,1	0,01
25.09.2022	0	0	100,0		50,3		0,00
26.09.2022	0	0	100,0		54,0		0,00
27.09.2022	0	0	100,0		50,2		0,00
28.09.2022	1	0	100,0		49,0	22,4	0,01
29.09.2022	4	0	100,0		49,1	31,5	0,06
30.09.2022	1	0	100,0		50,4	22,7	0,01
01.10.2022	0	0	100,0		48,6		0,00
02.10.2022	0	0	100,0		66,4		0,00
03.10.2022	2	0	100,0		53,8	25,9	0,03
04.10.2022	0	0	100,0		52,0		0,00
05.10.2022	1	0	100,0		53,4	32,1	0,04
06.10.2022	0	0	100,0		56,2		0,00
07.10.2022	0	0	100,0		48,1		0,00
08.10.2022	0	0	100,0		49,5		0,00
09.10.2022	0	0	100,0		52,6		0,00
10.10.2022	0	0	100,0		55,1		0,00
11.10.2022	1	0	100,0		57,3	23,8	0,01
12.10.2022	2	0	100,0		47,6	28,8	0,04
13.10.2022	0	0	100,0		47,9		0,00
14.10.2022	0	0	100,0		47,5		0,00
15.10.2022	0	0	100,0		47,2		0,00
16.10.2022	0	0	100,0		48,2		0,00
17.10.2022	0	0	100,0		47,0		0,00
18.10.2022	0	0	100,0		49,6		0,00
19.10.2022	0	0	100,0		47,7		0,00
20.10.2022	11	0	100,0		48,6	37,6	0,23
21.10.2022	0	0	100,0		48,1		0,00
22.10.2022	0	0	100,0		46,8		0,00
23.10.2022	0	0	100,0		51,3		0,00
24.10.2022	0	0	100,0		46,3		0,00
25.10.2022	0	0	100,0		47,3		0,00
26.10.2022	0	0	100,0		47,2		0,00
27.10.2022	0	0	100,0		47,3		0,00
28.10.2022	0	0	100,0		47,3		0,00
29.10.2022	0	0	100,0		47,5		0,00
30.10.2022	0	0	100,0		47,1		0,00
31.10.2022	3	0	100,0		46,9	31,5	0,06
01.11.2022	0	0	100,0		47,2		0,00
02.11.2022	0	0	100,0		47,7		0,00
03.11.2022	8	0	100,0		48,3	34,6	0,14
04.11.2022	0	0	100,0		47,1		0,00
05.11.2022	0	0	100,0		48,3		0,00
06.11.2022	0	0	100,0		48,1		0,00
07.11.2022	4	0	100,0		48,4	31,2	0,08

08.11.2022	0	0	100,0		48,7		0,00
09.11.2022	1	0	100,0		48,4	21,6	0,02
10.11.2022	2	0	100,0		49,1	27,6	0,04
11.11.2022	0	0	100,0		49,5		0,00
12.11.2022	0	0	100,0		48,9		0,00
13.11.2022	0	0	100,0		49,0		0,00
14.11.2022	11	0	100,0		49,7	38,6	0,24
15.11.2022	5	0	100,0		49,1	35,5	0,10
16.11.2022	4	0	100,0		50,9	34,2	0,09
17.11.2022	12	0	100,0		50,7	39,9	0,27
18.11.2022	2	0	100,0		49,4	28,9	0,05
19.11.2022	0	0	100,0		50,1		0,00
20.11.2022	0	0	100,0		48,9		0,00
21.11.2022	8	0	100,0		49,1	34,5	0,15
22.11.2022	3	0	100,0		48,6	27,6	0,05
23.11.2022	1	0	100,0		48,9	23,1	0,02
24.11.2022	0	0	100,0		48,7		0,00
25.11.2022	1	0	100,0		47,7	23,5	0,02
26.11.2022	0	0	100,0		47,8		0,00
27.11.2022	0	0	100,0		48,0		0,00
28.11.2022	3	0	100,0		47,6	34,1	0,07
29.11.2022	2	0	100,0		47,9	28,4	0,04
30.11.2022	3	0	100,0		48,6	29,4	0,06
01.12.2022	3	0	97,0	T W	49,1	35,1	0,07
02.12.2022	3	0	100,0		49,2	31,8	0,07
03.12.2022	0	0	100,0		48,4		0,00
04.12.2022	0	1	100,0		50,3	24,3	0,02
05.12.2022	0	0	25,0	T	*	*	
06.12.2022	0	0	75,0	T	48,3		
07.12.2022	0	0	0,0	T	*	*	
<b>Gesamt</b>	<b>214</b>	<b>3</b>	<b>98,0</b>		<b>51,0</b>	<b>29,2</b>	<b>0,03</b>

T = technische Störung  
 W = Wetterstörung  
 S = Störgeräusch

Offset (02:00 - 06:00): 1,4 dB(A)

Dämpfungswert: 15 dB(A)

# Anlage 10: Erläuterungen zur Ermittlung der AWR

Institut für Umweltschutz und Bauphysik

 OBERMEYER  
PLANEN + BERATEN GmbH

15242 / Seite 1/1

## Flughafen Leipzig-Halle

### Ermittlung der Aufwachreaktionen (AWR) einzelner Flugereignisse aus gemessenen Maximalpegeln

Im PFB / 1. ÄPFB für den Flughafen Leipzig-Halle<sup>1</sup> erfolgt die Abgrenzung des Nachtschutzgebietes primär anhand der durchschnittlichen Anzahl nächtlicher Aufwachreaktionen nach dem DLR-Kriterium<sup>2</sup>. Außerhalb des erweiterten Nachtschutzgebietes ist durch eine Einzelfallprüfung das Erfordernis von Schallschutzvorrichtungen durch den Eigentümer des Grundstücks nachzuweisen (siehe 1. ÄPFB). Dieser Einzelnachweis wird sich i.d.R. auf die messtechnische Ermittlung der aus Flugereignissen resultierenden Maximalpegel stützen.

Die Messung der Maximalpegel  $L_{A\Omega-max}$  der einzelnen Flugereignisse erfolgt unter Freifeldbedingungen vor der Fassade des Wohnhauses. Für die Ermittlung der resultierenden AWR werden – außer der Bezeichnung der Messstelle und der Dokumentation der Messbedingungen – für jedes korrelierte Fluglärmereignis die folgenden Daten benötigt:

- Datum
- Uhrzeit
- Maximalpegel des Überflugs  $L_{A\Omega-max}$
- optional: LAX-Wert und t10-Zeit
- optional: Ab- / Anflug
- optional: Flugzeugtyp, Flugnummer und ATD- / ATA-Zeit

In die Ermittlung der AWR gehen alle Maximalpegel aus erkannten Flugereignissen ein, die zwischen 22:00 und 06:00 Uhr stattfanden. Maximalpegel während der 2. Nachthälfte (02:00 bis 06:00 Uhr) werden mit einem Zuschlag von 1.4 dB(A) belegt. Anschließend werden die einzelnen Maximalpegel um die Außen-Innen-Pegeldifferenz  $\Delta L_{A-i}$  des Gebäudes abgemindert (Umrechnung in Maximalpegel in Innenräumen). Für außerhalb des Schutzgebietes gelegene Wohngebäude beträgt  $\Delta L_{A-i} = 15$  dB(A) für ein gekipptes Fenster, für innerhalb des Schutzgebietes gelegene Wohngebäude mindestens 25 dB(A) bei geschlossenen Fenstern. Jedem nächtlichen Fluglärmereignis ( $L_{max-inner}$ ) kann gem. Formel (2) in <sup>2/</sup> eine entsprechende Aufwachwahrscheinlichkeit zugeordnet werden. Durch Aufsummieren der Aufwachwahrscheinlichkeiten aller über einen langen Zeitraum gemessenen Flugereignisse und anschließende Division durch die Anzahl der Nächte, wird die mittlere AWR bestimmt, die gem. PFB den Wert „1“ nicht überschreiten darf.

Aufgestellt: i.A. Dipl.-Ing. A. Sinz / 11.03.2008

<sup>1</sup> Regierungspräsidium Leipzig: Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben Ausbau des Verkehrsflughafens Leipzig/Halle – Start-/Landebahn Süd mit Vorfeld, 04.11.2004 und 1. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses, 09.12.2005.

<sup>2</sup> Basner, Isermann, Samel: Die Umsetzung der DLR-Studie in einer lärmmedizinischen Beurteilung für ein Nachtschutzkonzept. ZfL 52 (2005) Nr. 4 - Juli

## Anlage 11: Begriffs- / Abkürzungsverzeichnis

A	Arrival (Landung)
AWR	Abkürzung für die fluglärminduzierte Aufwachreaktion. Wird entsprechend der DLR-Studie zur 1. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 04.11.2004 berechnet und berücksichtigt. Gibt die Wahrscheinlichkeit für das Wiedererlangen des Wachbewusstseins durch Fluglärmereignisse an und ist abhängig vom jeweiligen Dämpfungswert.
Betriebszeitraum	Tag 06:00 Uhr – 22:00 Uhr, Nacht 22:00 Uhr – 06:00 Uhr
D	Departure (Start)
Dämpfungswert	Die im Rahmen der Panfeststellung ermittelte und festgesetzte Pegeldifferenz zwischen den gemessenen Fluglärmpegeln im Außenbereich und den daraus resultierenden Pegeln in Innenräumen
Horchzeit	Mindestzeit die ein Geräuschereignis den Schwellenwert unterschreiten muss, um es von einem neuen Geräusch zu unterscheiden.
Mindestzeit	Zeitliche Mindestlänge eines Geräuschereignisses, damit es automatisch als Fluglärm identifiziert wird.
N1 / korrelierte Flugbewegung	Anzahl der Lärmereignisse, die an einer Messstelle gemessen und als Fluglärm identifiziert wurden.
N2 / relevante Flugbewegung	Bezeichnet die Anzahl der Flugbewegungen, die für eine Messstelle relevant sind.  Jeder Messstelle werden Flugrouten und theoretische Zeitpunkte an denen ein Flugobjekt auf der jeweiligen Route ein Lärmereignis an der Messstelle verursachen könnte hinterlegt. Relevante Flugbewegungen sind die, die auf den hinterlegten Routen in den bestimmten Zeitfenstern die jeweilige Messstelle passieren.
Offset	Ein Aufschlag zu gunsten der Betroffenen von 1,4 dB bei der Berechnung der Aufwachreaktionen in der Zeit von 02:00 Uhr bis 06:00 Uhr, um dem gesunkenen Schlafdruck und damit der erhöhten Störbarkeit des Schlafes in der zweiten Nachhälfte gerecht zu werden.
Schwellenwert	Mindestschalldruckpegel der von einem Geräusch erreicht werden muss, um als Fluglärm identifiziert werden zu können.

# Erläuterungen zu den Berichten

## Messstellenübersicht

Die Messstellenübersicht fasst Messstellenparameter, Flug- bzw. Gesamtgeräusch sowie das N1/N2-Verhältnis im Berichtszeitraum zusammen.

Der Berichtszeitraum umfasst immer einen ganzen Monat. Zusätzlich werden Flug- und Gesamtgeräusch bzw. das Verhältnis von N1/N2 für den Zeitraum der vorherigen sechs Monate dargestellt, sobald Daten für diesen Zeitraum verfügbar sind.

## Messstellenstatistik

Die Messstellenstatistik basiert auf Lärmereignissen, Ausfallzeiten und Sekundenpegeln der jeweiligen Messstelle sowie Flugbewegungen im selektierten Berichtszeitraum. In den Berichten sind die täglichen Dauerschallpegel der entsprechenden Bezugszeiträume, Tag- und Nacht-Zeiträume, getrennt betrachtet.

## Typenpegel

Die Typenpegel-Auswertung gruppiert für jede Messstelle die korrelierten Lärmereignisse nach Flugzeugtyp, Flugart (Start / Landung) und Runway. Basierend auf diesen Gruppen werden der durchschnittliche Pegelwert (LAS;max), der minimale sowie maximale Pegelwert sowie die Anzahl der Lärmereignisse innerhalb der jeweiligen Gruppe dargestellt.

Grundlage der Berechnungen bilden sämtliche Fluglärmereignisse, die innerhalb des Berichtszeitraums an der jeweiligen Messstelle gemessen wurden. Im Bericht berücksichtigt werden nur Flugzeugtypen, für die mindestens 10 Messergebnisse vorliegen.

## Äquivalente Dauerschallpegel

In dem Bericht sind die täglichen Dauerschallpegel der entsprechenden Bezugszeiträume aufgeführt, wobei die untere Zeile „Gesamt“ den Monatswert des jeweiligen Dauerschallpegels darstellt. Die linken Spalten „Gesamtgeräusch“ geben den von der Anlage gemessenen Gesamtlärm inklusive aller Umgebungsgeräusche wieder. Dem Verkehrsereignis zugeordnete Lärmereignisse werden auf der rechten Tabellenseite als „Fluggeräusch“ ausgewiesen.

Der Beurteilungspegel LDEN (Day/Evening/Night) wird in den Abendstunden mit einem Aufschlag von +5 dB versehen, die Nachtstunden werden mit +10 dB beaufschlagt. Bei den aufgeführten Werten für LD, LE und LN handelt es sich um Messwerte. Die Aufschläge von +5 dB bzw. +10 dB werden erst in der Berechnung des Beurteilungspegels LDEN berücksichtigt.

## Maximalpegel – Verteilung

Die Maximalpegel-Verteilung stellt die Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel in den jeweiligen Pegelklassen dar. Die Ereignisse werden dabei getrennt nach Tag- und Nachtzeit angezeigt. Die durchgezogene Kurve beschreibt die Summenhäufigkeitsfunktion der Maximalpegel. Diese gibt den Prozentsatz aller Fluglärmereignisse des Monats an, die einen bestimmten Pegel überschreiten.

## Ausfallzeiten

Im Ausfallzeiten-Bericht werden die Ausfallzeiten der jeweils ausgewählten Messstellen tabellarisch aufgelistet. Grundlage bilden die Ausfallzeiten, die den Berichtszeitraum schneiden. Sie können durch technische Störungen, das Wetter oder Fremngeräusche verursacht werden. Es werden nur diejenigen Ausfallzeiten dargestellt, deren Ausfalldauer länger als 10 Sekunden beträgt.