



Bericht

Überprüfung des Lärmschutzbereiches

für den militärischen Flugplatz

WITTMUNDHAFEN

auf der Grundlage des DES ETNT 02/21

für die Prognose 2030

Strausberg, Dezember 2021

**Auftraggeber: Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
Goslarsche Str. 3
31134 Hildesheim**

**Auftragnehmer: AVIA Consult GmbH
Ingenieurbüro für Flugplatzplanung
und Fluglärmberatung
Bahnhofstraße 15
15344 Strausberg**

Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Rüdiger Bartel	Projektleiter
	M. Eng. Lukas Künzel	Projektmitarbeiter
	M. Eng. Anh Duc Truong	Projektmitarbeiter

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	5
2	Methodik der Ermittlung des Lärmschutzbereiches	6
2.1	Bestimmungen des Fluglärmggesetzes zur Festsetzung von Lärmschutzbereichen	6
2.2	Die Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB).....	9
3	Flugbetriebsangaben für die Berechnungen	16
4	Ergebnisse der Fluglärmrechnungen.....	17
5	Zusammenfassung	18
6	Glossar	19
7	Verzeichnis der Pläne	20
8	Quellenverzeichnis	20
Anhang 1	Ergebnistabellen – Vergleich der Pegelwerte an den Zonenpunkten der Lärm- schutzzonen des Lärmschutzbereiches 2015 mit den Pegelwerten der Prog- nose 2030	
Anhang 2	Kartografische Darstellung der Flugverfahren	

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Luftfahrzeuggruppen der Prognose 2030 für den militärischen Flugplatz Wittmundhafen	9
Tabelle 2: Gesamtzahl der Flugbewegungen mit Flugzeugen in den sechs verkehrsreichsten Monaten des Prognosejahres 2030	16
Tabelle 3: Gesamtzahl der Flugbewegungen mit Hubschraubern in den sechs verkehrsreichsten Monaten des Prognosejahres 2030	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prinzip der Segmentierung am Beispiel der Zerlegung eines kreisbogenförmigen Flugstreckensegments in zwei lineare Teilsegmente	10
Abbildung 2: Prinzip des Segmentierungsverfahrens	13
Abbildung 3: Unterteilung eines Flugbahnteilsegments in Teilstücke der Länge l_i ; r_i ist der kleinste Abstand zwischen Teilstück und Immissionsort P, s_i ist der Abstand der das Flugbahnteilsegment repräsentierenden Schallquelle (Darstellung nicht maßstabsgerecht).....	15

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Umsetzung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm vom 9.11.2007, BGBl 2007, Teil I Nr. 56 [1] (FluLärmG) wurde der Lärmschutzbereich für den militärischen Flugplatz Wittmundhafen mit Verordnung der Niedersächsischen Landesregierung vom 04.08.2015 neu festgesetzt. Gemäß § 4 Abs. 5 Satz 1 FluLärmG ist der Lärmschutzbereich für einen wesentlich baulich erweiterten Flugplatz dann neu festzusetzen, wenn eine Änderung in der Anlage oder im Betrieb des Flugplatzes zu einer wesentlichen Veränderung der Lärmbelastung in der Umgebung des Flugplatzes führen wird. Dies ist durch Veröffentlichung der Änderungsgenehmigung vom 26.11.2019 gegeben. Eine Neufestsetzung des Lärmschutzbereichs erfolgt durch eine Verordnung der Niedersächsischen Landesregierung.

Als Voraussetzung für den Erlass der Rechtsverordnung sollen der bestehende Lärmschutzbereich (Tag-Schutzzonen, Nacht-Schutzzone) für den genannten Flugplatz überprüft, neu berechnet und dargestellt werden. Auf dem militärischen Flugplatz Wittmundhafen ist nach der Entscheidung des Inspektors der Luftwaffe vom 27. April 2015 die Stationierung von 35 Luftfahrzeugen des Typs Eurofighter vorgesehen. Mit der Genehmigung der Änderung der Anlage und des Betriebs des militärischen Flugplatzes Wittmundhafen vom 26. November 2019 hat das Luftfahrtamt der Bundeswehr (LufABw) neben der Erlaubnis zur Sanierung der Start- und Landebahn sowie dem Neu- oder Ersatzneubau von verschiedenen Gebäuden auch die Genehmigung für den Aufwuchs zu einem taktischen Luftwaffengeschwader erteilt.

Die Überprüfung erfolgt nach den Bestimmungen des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm in Verbindung mit der ersten Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen - 1. FlugLSV) [2]. Weitere rechtliche Grundlagen sind die Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) [3] und die Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB) [4].

AVIA Consult GmbH wurde vom Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim beauftragt, die dazu erforderlichen Berechnungen durchzuführen und einen Bericht über die Ergebnisse dieser Überprüfung zu erarbeiten.

Das für die Durchführung der Fluglärmrechnungen verwendete Programmpaket ANCAR3 ist eine Eigenentwicklung von AVIA Consult, die vom Umweltbundesamt umfassend geprüft und mit Schreiben vom 11.06.2009 für die Durchführung von Fluglärmrechnungen an zivilen und militärischen Flugplätzen offiziell zugelassen wurde.

2 Methodik der Ermittlung des Lärmschutzbereiches

Die Methodik der Berechnung von Schallimmissionen durch Flugverkehr ist in der Anlage zu § 3 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) [1] dargestellt. Die grundsätzlichen Bestimmungen zur Ermittlung des Lärmschutzbereiches sind in der Ersten Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen – 1. FlugLSV) [2] geregelt. Die Einzelheiten der Erfassung der Ausgangsangaben für die Berechnungen und des Berechnungsverfahrens sind in der Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) [3] und der Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB) [4] festgelegt, auf welche in der 1. FlugLSV verwiesen wird.

Aus methodischen Gründen erachtet es der Verfasser für sinnvoll, in kurzer Form auf die für die Berechnung des Lärmschutzbereiches geltenden Bestimmungen des FluLärmG und der 1. FlugLSV einzugehen.

2.1 Bestimmungen des Fluglärmgesetzes zur Festsetzung von Lärmschutzbereichen

a) Bewertung des Fluglärms nach dem Fluglärmgesetz

Der im Fluglärmgesetz definierte Lärmschutzbereich wird in 2 Schutzzonen für den Tag und eine Schutzzone für die Nacht gegliedert. Die Werte für diese Schutzzonen werden zudem noch nach bestehenden Flughäfen/Flugplätzen, neu errichteten bzw. wesentlich baulich erweiterten und nach Militärflugplätzen unterschieden.

Im § 2 des Fluglärmgesetzes werden nachfolgend genannte Schutzzonen definiert:

1. Werte für neue oder wesentlich baulich erweiterte Flugplätze:

Tag-Schutzzone 1: $L_{Aeq\ Tag} = 60\text{ dB(A)}$,

Tag-Schutzzone 2: $L_{Aeq\ Tag} = 55\text{ dB(A)}$,

Nacht-Schutzzone

a) bis zum 31.12.2010: $L_{Aeq\ Nacht} = 53\text{ dB(A)}$, $L_{Amax} = 6\text{ mal } 57\text{ dB(A)}$,

b) ab dem 01.01.2011: $L_{Aeq\ Nacht} = 50\text{ dB(A)}$, $L_{Amax} = 6\text{ mal } 53\text{ dB(A)}$,

2. Werte für bestehende zivile Flugplätze:

Tag-Schutzzone 1: $L_{Aeq\ Tag} = 65\text{ dB(A)}$,

Tag-Schutzzone 2: $L_{Aeq\ Tag} = 60\text{ dB(A)}$,

Nacht-Schutzzone: $L_{Aeq\ Nacht} = 55\text{ dB(A)}$, $L_{Amax} = 6\text{ mal } 57\text{ dB(A)}$,

3. Werte für neue oder wesentlich baulich erweiterte militärische Flugplätze:

Tag-Schutzzone 1: $L_{Aeq\ Tag} = 63\text{ dB(A)}$,

Tag-Schutzzone 2: $L_{Aeq\ Tag} = 58\text{ dB(A)}$,

Nacht-Schutzzone

a) bis zum 31.12.2010: $L_{Aeq\ Nacht} = 53\text{ dB(A)}$, $L_{Amax} = 6\text{ mal } 57\text{ dB(A)}$,

b) ab dem 01.01.2011: $L_{Aeq\ Nacht} = 50\text{ dB(A)}$, $L_{Amax} = 6\text{ mal } 53\text{ dB(A)}$,

4. Werte für bestehende militärische Flugplätze:

Tag-Schutzzone 1: $L_{Aeq\ Tag} = 68\text{ dB(A)}$,

Tag-Schutzzone 2: $L_{Aeq\ Tag} = 63\text{ dB(A)}$,

Nacht-Schutzzone: $L_{Aeq\ Nacht} = 55\text{ dB(A)}$, $L_{Amax} = 6\text{ mal } 57\text{ dB(A)}$.

Die Nacht-Schutzzone bestimmt sich als Umhüllende der Kontur gleicher Pegelhäufigkeit und der Kontur gleichen äquivalenten Dauerschallpegels. Die angegebenen Pegelwerte für den maximalen A-Schallpegel sind Innenraumwerte, mit einem angenommenen Pegelunterschied von 15 dB(A) gegenüber dem Außenpegel.

b) Die Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD)

Die AzD ist die verbindliche Erfassungsvorschrift für die Ausgangsdaten zur Berechnung von Lärmschutzbereichen. Sie regelt den Umfang der zu erfassenden Ausgangsangaben, die formelle Beschreibung des Inhaltes und der Struktur der Daten, die Pflichten der an der Erfassung Beteiligten und das zu verwendende Koordinatensystem für die Erstellung des für die Berechnungen verbindlichen Datenerfassungssystems (DES). Im Einzelnen sind im DES die nachfolgend genannten Daten aufzunehmen.

Beschreibung der Geometrie des Flugplatzes

Für die Beschreibung der exakten geographischen Lage des Flugplatzes und seiner Start- und Landebahnen sind folgende Angaben genau zu erfassen:

- geographische Koordinaten des Flughafenbezugspunktes - ARP;
- Länge der Start- und Landebahn(en);
- Koordinaten des Bezugspunktes der Start- und Landebahn(en) - P_B (als Rechts- und Hochwert bezogen auf den ARP oder in genauen geographischen Koordinaten);
- rechtweisende Richtung der Start- und Landebahn(en);
- Abstand der Startpunkte und Landeswellen vom P_B für jede Betriebsrichtung.

Beschreibung der Geometrie der Flugbahnen

Die AzD unterscheidet folgende Arten von verschiedenen Flugbahnen:

- Abflugstrecken;
- Anflugstrecken;
- Platzrunden und platznahe Manöver;
- Hubschrauberstrecken.

Alle Flugbahnen werden in einzelne Geradeausabschnitte und Kurvenabschnitte (Teilstrecken) unterteilt, die einzeln in ihrer tatsächlichen Reihenfolge zu beschreiben sind.

Dabei werden für Geradeausabschnitte die zugehörige Länge, für Kurvenabschnitte die jeweilige Kursänderung in Grad und der Kurvenradius angegeben. Zur Berücksichtigung der im realen Flugbetrieb auftretenden Abweichungen von der beschriebenen Ideallinie der Flugbahn wird für jede Teilstrecke am Ende eine Korridorbreite angegeben, mit der alle

Flugbewegungen einer Klasse auf dieser Flugbahn erfasst werden. Dieser Korridor wird bei der Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels in Abhängigkeit von der Entfernung zum Immissionsort in eine vorgegebene Zahl von Teilkorridoren unterteilt. Die Verteilung der Flugbewegungen auf die Teilkorridore erfolgt nach der Gauß'schen Glockenkurve.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, bei Abweichung der Flugverfahren von den in der AzB für jede Flugzeugklasse vorgegebenen Standardwerten, zur Beschreibung des Höhenprofils jeder Flugbahn am Ende jedes Teilstücks eine Höhe anzugeben und somit auch andere Flugverfahren (insbesondere bei militärischen Flugplätzen für militärische Flugzeuggruppen) zu berücksichtigen.

Die Beschreibung der Flugstrecken beginnt immer am Bezugspunkt der jeweiligen Start- und Landebahn und endet in einer Entfernung von mindestens 25 km vom ARP. Als Besonderheit ist dabei zu beachten, dass Anflugstrecken und Platzrunden immer beginnend vom Bahnbezugspunkt entgegen der realen Flugrichtung beschrieben werden müssen.

Die gemäß DES erfassten Bahnbezugspunkte und Bahnrichtungen beziehen sich zukünftig auf folgendes Koordinatensystem: UTM-Abbildung, entsprechend Lage des Flugplatzes in Zone 32 bzw. 33 (Mittelmeridian 9° bzw. 15°), Ellipsoid GRS80, Datum ETRS89.

Beschreibung der Geometrie der Rollwege

Die AzD unterscheidet zwei Arten von Rollwegen:

- Abflug-Rollwege von der Abstellposition zum Startpunkt einer Start- und Landebahn;
- Anflug-Rollwege von einem Abrollpunkt der Start- und Landebahn zur Abstellposition.

Dabei ist der Abflug-Rollweg entgegen der Rollrichtung beginnend beim Startpunkt zu beschreiben.

2.2 Die Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB)

Die AzB, auf die in der 1. FlugLSV verwiesen wird, ist die verbindliche Berechnungsvorschrift zur Ermittlung von Lärmschutzbereichen. Sie enthält die methodischen Vorschriften des Berechnungsalgorithmus, die Definition der in den Berechnungen zu verwendenden Luftfahrzeugklassen und die Datenblätter der Luftfahrzeugklassen jeder Luftfahrzeuggruppe sowie die Vorgaben zur Darstellung der Schutzzonen.

Physikalisch-technische Angaben zu den Luftfahrzeugklassen

Da es praktisch nicht möglich ist, alle auf einem Flugplatz verkehrenden Flugzeuge mit ihren genauen technischen Charakteristika zu erfassen bzw. den Anteil jedes einzelnen Flugzeugtyps an den Flugbewegungen zu prognostizieren, wurden in der AzB bestimmte Luftfahrzeugtypen mit ähnlichen technischen Parametern zu Luftfahrzeuggruppen zusammengefasst, die jeweils in Startklassen (meistens eine, für ausgewählte Gruppen zwei) und eine Landeklasse unterteilt werden. Dabei bilden die für die Schallemission besonders wichtigen Daten, wie Antriebsart, Triebwerksleistung, Startgewicht und Festlegungen der ICAO (International Civil Aviation Organisation) zu üblichen Flugverfahren, die Grundlage dieser Klassifizierung. Die in der AzB veröffentlichten physikalisch-technischen Daten der Luftfahrzeugklassen bilden eine der wesentlichen Grundlagen für die Durchführung verschiedener Berechnungen zur Beurteilung der Fluglärmbelastung.

Tabelle 1: Luftfahrzeuggruppen der Prognose 2030 für den militärischen Flugplatz Wittmundhafen

Lfd.-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Flugzeugtypen (Beispiele)
1	P 1.1	Motorsegler	SF 25 C
2	P 1.3	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 2 t	PA 18, Yak-50, C 172, FA200
3	P 1.4	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 2 bis 5,7 t	PC-7
4	S 5.1	Strahlflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 50 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder Kapitel 4 entsprechen	Global 5000, CL601, Learjet, C-525
5	P-MIL 1	militärische Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 5,7 t	Do-228
6	P-MIL 2	militärische Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,7 t	C-130, C-160, PC-3
7	S-MIL 1	E-3 AWACS (Airborne Warning and Control System), E-8 Joint Stars, KC-135A, KC-135E	E-3 AWACS
8	S-MIL 2	F-4 Phantom	Mirage2000, Phantom
9	S-MIL 3	Tornado	Tornado
10	S-MIL 4	F-15 Eagle, F-16 Fighting Falcon	F-15, F-16
11	S-MIL 6	Eurofighter	Eurofighter

Fortsetzung Tabelle 1

Lfd.-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Flugzeugtypen (Beispiele)
12	H 1.1	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 1,0 t bis 3,0 t.	MD Explorer, EC 135, BO-105
13	H 1.2	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 3,0 t bis 5,0 t.	BK117, EC-145
14	H 2.1	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,0 t bis 10,0 t.	SEA King, Lynx, Bell 202/212
15	H 2.2	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 10,0 t.	NH-90, CH-53

Kurzdarstellung des Berechnungsmodells

Zur Berechnung der Kenngrößen der Lärmbelastung wird ein Segmentierungsverfahren angewendet, das auf einer geeigneten Zerlegung der dreidimensionalen Flugbahn des Luftfahrzeugs in lineare Segmente basiert. Von jedem dieser Segmente trägt das Luftfahrzeug mit einem Beitrag E_i zur Schallexposition E an einem Immissionsort P bei. Das Segmentierungsverfahren ist in der nachfolgenden Abbildung 1 schematisch für den zweidimensionalen Fall dargestellt.

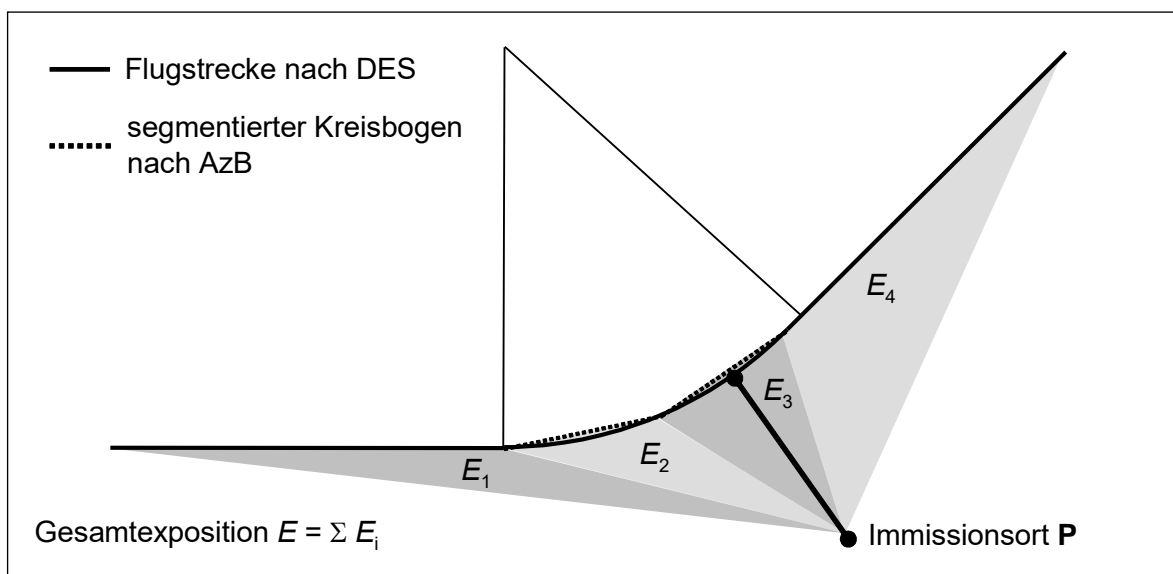


Abbildung 1: Prinzip der Segmentierung am Beispiel der Zerlegung eines kreisbogenförmigen Flugstreckensegments in zwei lineare Teilsegmente

Die äquivalenten Dauerschallpegel für die Tages- und Nachtzeit ergeben sich aus

$$L_{pASeq,Tag} = 10 \cdot \lg \left[\frac{1,5 \cdot T_0}{T_E} \sum_{i=1}^{N_{Tag}} 10^{0,1 \cdot L_{pAE,i}} \right] \text{dB (1)}$$

$$L_{pASeq,Nacht} = 10 \cdot \lg \left[\frac{3 \cdot T_0}{T_E} \sum_{i=1}^{N_{Nacht}} 10^{0,1 \cdot L_{pAE,i}} \right] \text{dB (2)}$$

für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres.

mit:

$L_{pASeq,Tag}$	A-bewerteter korrigierter äquivalenter Dauerschallpegel für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)
$L_{pASeq,Nacht}$	A-bewerteter korrigierter äquivalenter Dauerschallpegel für die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)
T_E	Erhebungszeit in s ($T_E = 1,5552 \cdot 10^7$ s, d. h. 180 Tage)
T_0	Bezugszeit ($T_0 = 1$ s)
Σ	Summe über alle Flugbewegungen während der Erhebungszeit T_E
N_{Tag}	Flugbewegungen während der Beurteilungszeit T_r zwischen 6.00 und 22.00 Uhr
N_{Nacht}	Flugbewegungen während der Beurteilungszeit T_r zwischen 22.00 und 6.00 Uhr
i	hier: laufender Index des einzelnen Fluglärmereignisses
$L_{pAE,i}$	A-bewerteter Schallexpositionspegel, ermittelt aus der Geräuschemission des Luftfahrzeuges unter Berücksichtigung des Abstandes zur Flugbahn und der Schallausbreitungsverhältnisse

Das der neuen AzB zu Grunde liegende Modell geht von der Annahme einer bewegten Punktschallquelle aus, für die an jedem Punkt der Bahn die Schalleistung, die Geschwindigkeit sowie die Abstrahlcharakteristik bekannt sind. Die bewegte Punktschallquelle wird hier durch eine Linienschallquelle nachgebildet, die für die Berechnung der benötigten Immissionskenngrößen verwendet wird. Die einzelnen sich bewegenden Schallquellen repräsentieren die Luftfahrzeugklassen der AzB.

Zur Ermittlung der äquivalenten Dauerschallpegel sowie des Häufigkeits-Maximalpegelkriteriums an einem Immissionsort müssen die Beiträge aller im DES angegebenen Luftfahrzeugklassen in Form des Schalleistungsexpositionspegels L_{pAE} und des Maximalschalldruckpegels $L_{pAS,max}$ bestimmt werden.

Segmentierung der Flugbahn

Um das Modell der Linienschallquelle anwenden zu können, ist es zunächst notwendig, die dreidimensionale Flugbahn des betrachteten Luftfahrzeugs in geeigneter Form in eine Reihe von geradlinigen Segmenten zu zerlegen. Wie dies zu geschehen hat, ist in Abbildung 2 schematisch dargestellt.

Die dreidimensionale Flugbahn wird durch ihren Verlauf in der Bezugsebene sowie durch ein vertikales Flughöhenprofil (repräsentiert durch den Datensatz $H(\sigma')$ - siehe auch Abb. 2 unterer Teil) beschrieben. Diese Flugbahn wird in drei Schritten zerlegt:

1. Der erste Schritt der Segmentierung ist die Zerlegung der Flugstrecke bzw. des Flugweges. Bei der Berechnung werden alle im DES beschriebenen Flugstrecken berücksichtigt. Jede dieser Flugstrecken ist durch eine Folge von Abschnitten (Geraden, Kreisbögen) dargestellt. Kreisbögen werden in Sehnenstücke mit Bogenwinkeln von maximal 15° unterteilt. Dabei muss die Sehnenlänge ≤ 100 m sein. Dadurch ergibt sich eine Folge von geradlinigen Streckenteilabschnitten.
2. Die den jeweiligen Luftfahrzeugklassen zugeordneten Vertikalprofile stellen ebenfalls eine Folge von linearen Teilstücken dar, die als Profilstücke bezeichnet werden. Art und Länge der Profilstücke ergeben sich aus den Datenblättern der Luftfahrzeugklassen. Im zweiten Schritt wird nun die segmentierte Flugstrecke mit dem Flugprofil verschnitten. Daraus resultiert eine Folge von Flugbahnsegmenten, die als Grundlage der Berechnung dienen.
3. Im dritten Schritt werden aus den Bahnsegmenten durch Belegung mit luftfahrzeugklassenspezifischen Emissionen Bahnsegmente generiert. Es muss in so viele gleich lange Teilstücke unterteilt werden, bis die Pegel der längenbezogenen Schalleistungsexposition L_{WAE} aufeinander folgender Bahnsegmente sich in keinem Fall um mehr als 1 dB unterscheiden. Die Bahnsegmente gehen dann als Schallquellen in die Berechnung ein.

Bei Vorhandensein eines Flugkorridors werden der segmentierten Flugstrecke in Abhängigkeit von der Korridorbreite äquidistant verlaufende Flugwege zugeordnet. Bei Berechnungen gemäß AzB ist der Korridor in 15 gleichbreite Teilkorridore zu unterteilen, deren Mittellinie als Flugweg bezeichnet wird.

Die Flugwege liegen damit ebenfalls in segmentierter Form vor (Schritt 1). Die Werte der Kenngrößen $Z(\sigma')$, $V(\sigma')$ und $H(\sigma')$ an den Segmentenden der Flugwege werden von den zugehörigen Segmentenden der Flugstrecke (Flugweg 1) übernommen. Die weitere Segmentierung erfolgt wie in den Schritten 2 und 3 beschrieben (Siehe dazu auch Abb. 2).

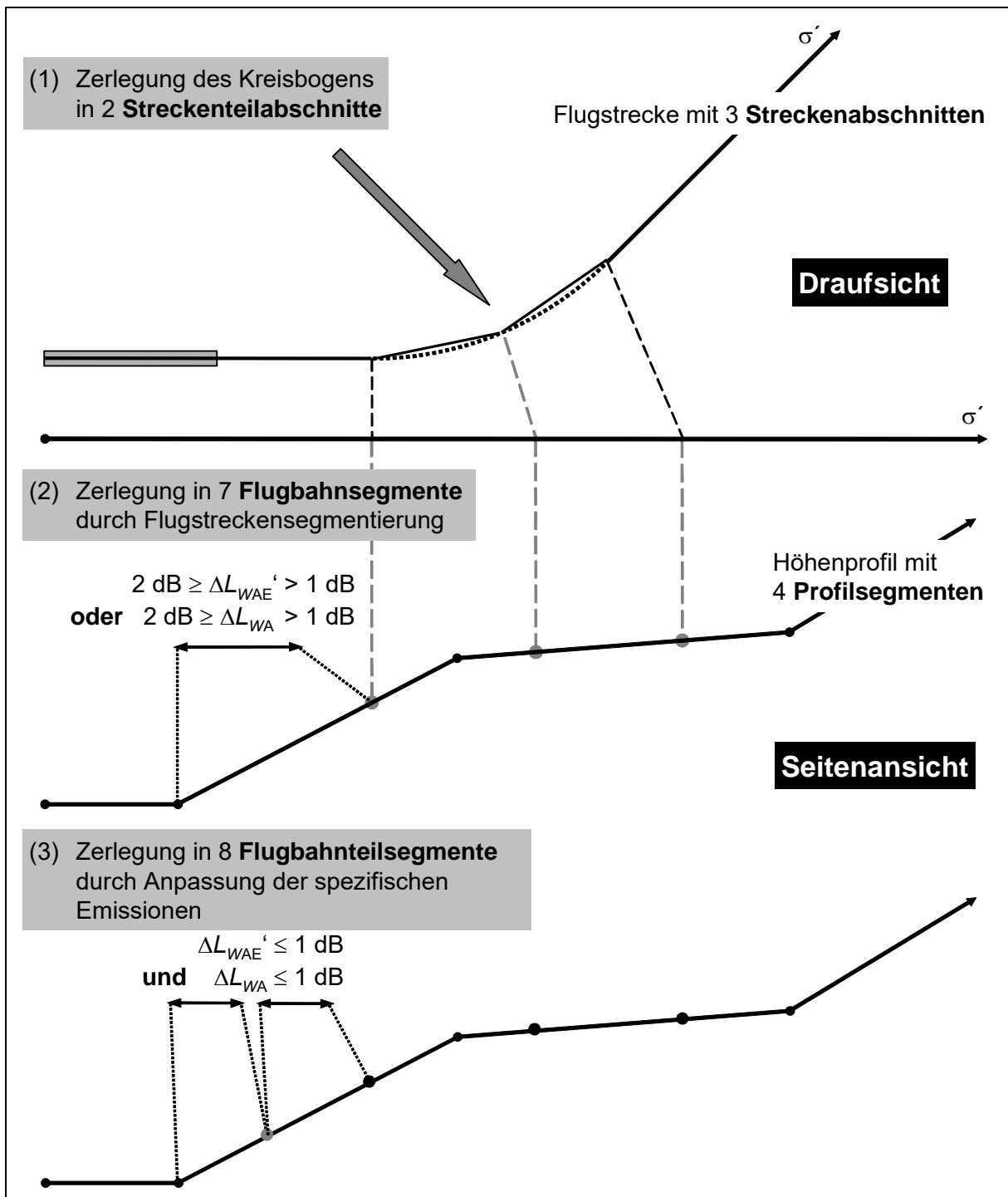


Abbildung 2: Prinzip des Segmentierungsverfahrens

Prinzip des Segmentierungsverfahrens: σ' ist die Bogenlänge der Flugstrecke, $\Delta L_{WAE}'$ ist die Differenz des längenbezogenen Schalleistungsexpositionspegels, ΔL_{WA} diejenige des A-bewerteten Schalleistungspegels zwischen zwei Bahnteilsegmenten.

Generierung von Teilstücken

Beträgt die Länge eines Flugbahnteilsegmentes mehr als $1/10$ des kürzesten Abstandes r_0 eines Immissionsortes **P** zum Flugbahnteilsegment, so muss dieses Segment in Teilstücke unterteilt werden (Abbildung 2.1.3). Für den Fall $r_0 < 10$ m wird $r_0 = 10$ m gesetzt.

Die Teilung erfolgt ausgehend vom Punkt **Q₀** auf der Basis des kürzesten Abstandes r_0 zum Flugbahnteilsegment durch sukzessive Bildung von Teilstücken, die der Bedingung

$$\frac{l_i}{r_i} = 0,1$$

genügen müssen. Dabei sind drei Fälle zu unterscheiden:

- a) Flugbahnteilsegment und Immissionsort **P** liegen in einer Ebene und es kann ein Lot mit dem Fußpunkt **Q₀** von **P** auf das Segment gefällt werden. In diesem Fall erfolgt die Teilstückbildung ausgehend vom Punkt **Q₀** symmetrisch in Richtung auf die Segmentenden (symmetrische Teilstückbildung). Der Punkt **Q₀** liegt in der Regel in der Mitte des Teilstückes mit der Länge l_0 .
- b) Flugbahnteilsegment und Immissionsort **P** liegen in einer Ebene, aber es kann kein Lot von **P** auf das Segment gefällt werden. In diesem Fall erfolgt die Teilstückbildung ausgehend vom Punkt **Q₀** in Richtung auf das Segmentende. Das erste Teilstück erhält die Länge $l_0/2$.
- c) Es kann keine Ebene zwischen Immissionsort und Flugbahnteilsegment aufgespannt werden (dieser Fall kann nur auftreten, wenn der Immissionsort direkt hinter der Landebahn in Höhe der Schallquelle liegt). In diesem Fall erfolgt die Teilung nach Teilbild c) von Abbildung 3 Auch hier erhält das erste Teilstück nur die Länge $l_0/2$.

Bei der Bildung von Teilstücken ergeben sich in der Regel an den Segmentenden Teilstücke, die kürzer sind als gefordert.

Bei der Immissionsberechnung wird jedes Teilstück durch eine Punktschallquelle **Q_i** in ihrem Mittelpunkt ersetzt. In den Fällen, in denen kein Lot auf das Flugbahnteilsegment gefällt werden kann (Fälle b) und c) nach Abbildung 3), wird die Punktschallquelle im ersten Teilstück auf den Punkt **Q₀** gelegt. Dadurch werden Fehler bei der Bestimmung des Maximalpegels minimiert (es ist immer $r_0 = s_0$). In die Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels geht in diesen Fällen nur die Hälfte eines fiktiven Teilstücks der Länge l_0 mit der Ersatzschallquelle in der Teilstückmitte ein.

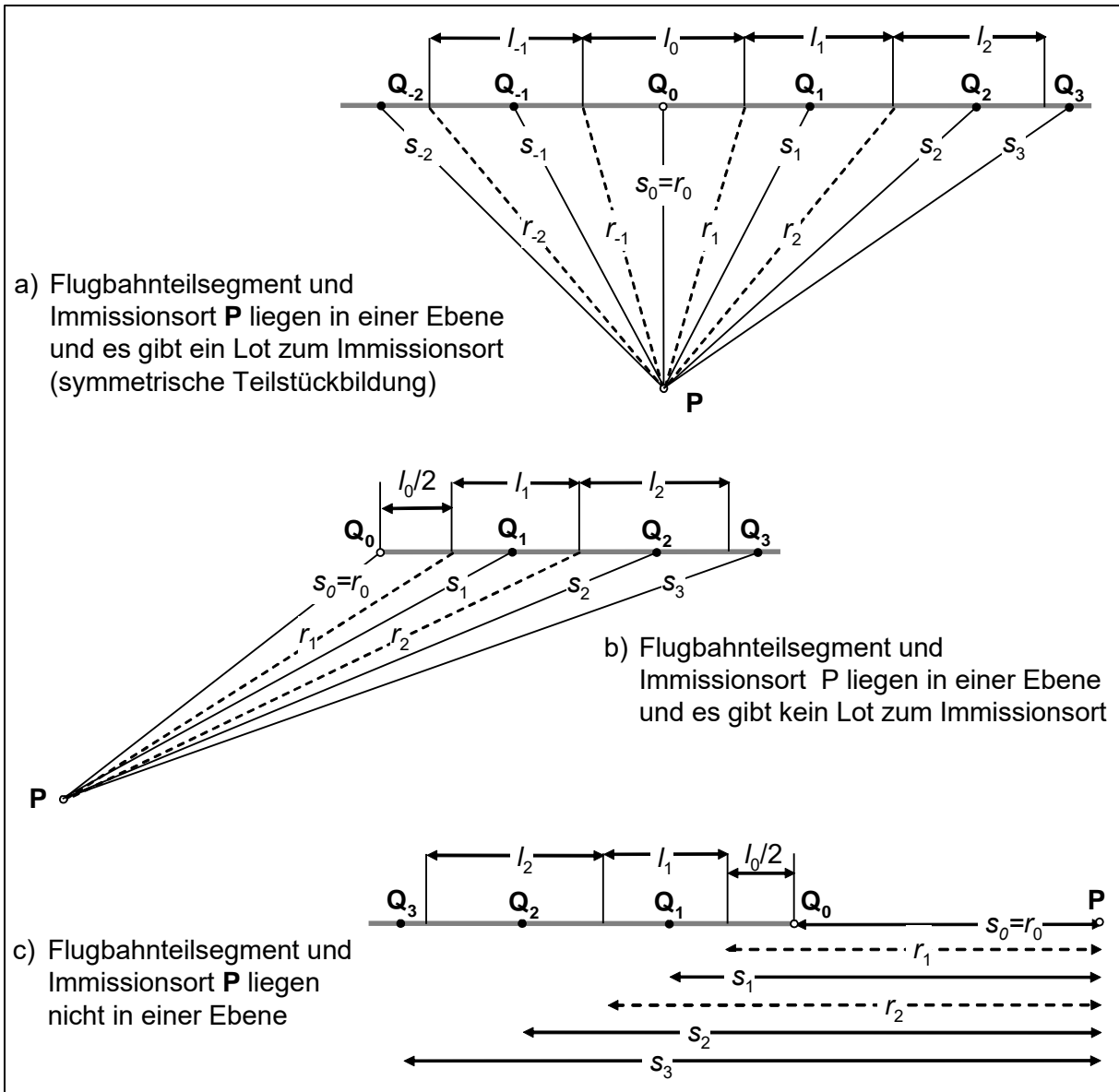


Abbildung 3: Unterteilung eines Flugbahnteilsegments in Teilstücke der Länge l_i ; r_i ist der kleinste Abstand zwischen Teilstück und Immissionsort **P**, s_i ist der Abstand der das Flugbahnteilsegment repräsentierenden Schallquelle (Darstellung nicht maßstabsgerecht)

3 Flugbetriebsangaben für die Berechnungen

Die Flugbetriebsangaben (Flugbewegungszahlen und deren Verteilung auf die Betriebsrichtungen) für die Berechnungen sind in allen Einzelheiten in dem vom Auftraggeber für das Prognosejahr 2030 übergebenen Datenerfassungssystem (DES ETNT 02/21) [5] enthalten. Deshalb werden an dieser Stelle nur die den Berechnungen zu Grunde liegenden Flugbewegungszahlen der Luftfahrzeuggruppen für die Prognose des Jahres 2030 in Form einer Übersicht in den nachfolgenden Tabelle 2 und Tabelle 3 dargestellt.

Die vollständige Übersicht aller Flugstrecken ist im Plan ETNT_FL09_pl01 dargestellt.

Tabelle 2: Gesamtzahl der Flugbewegungen mit Flugzeugen in den sechs verkehrsreichsten Monaten des Prognosejahres 2030

Luftfahrzeuggruppe	Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)	gesamt
P 1.1	50	0	50
P 1.3	297	0	297
P 1.4	8	0	8
S 5.1	78	0	78
P-MIL 1	4	0	4
P-MIL 2	175	0	175
S-MIL 1	8	0	8
S-MIL 2	14	0	14
S-MIL 3	325	0	325
S-MIL 4	633	0	633
S-MIL 6	6999	35	7034
insgesamt	8591	35	8626

Tabelle 3: Gesamtzahl der Flugbewegungen mit Hubschraubern in den sechs verkehrsreichsten Monaten des Prognosejahres 2030

Luftfahrzeuggruppe	Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)	gesamt
H 1.1	23	0	23
H 1.2	12	0	12
H 2.1	82	0	82
H 2.2	8	0	8
insgesamt	125	0	125

4 Ergebnisse der Fluglärmrechnungen

Gemäß Fluglärmgesetz § 4, Absatz (5) ist ein Lärmschutzbereich neu festzusetzen, wenn sich die Lärmbelastung in der Umgebung eines Flugplatzes wesentlich geändert hat. Eine wesentliche Änderung ist zu verzeichnen, wenn sich die Höhe des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{Aeq\ Tag}$ an der Grenze der Tag-Schutzzone 1 oder des $L_{Aeq\ Nacht}$ an der Grenze der Nacht-Schutzzone um mindestens 2,0 dB(A) ändert.

Zur Ermittlung der zu erwartenden Veränderungen der in der Verordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereiches des militärischen Flugplatzes Wittmundhafen enthaltenen und den zukünftig zu erwartenden Verläufen der Schutzzonen, wurden entsprechend den Vorgaben des Fluglärmgesetzes für das Prognosejahr 2030 die Pegelwerte des äquivalenten Dauerschallpegels an allen Zonenpunkten der festgesetzten Tag-Schutzzone 1 und der Nacht-Schutzzone berechnet.

Beim Vergleich der an den Zonenpunkten der Tag-Schutzzone 1 des Lärmschutzbereiches für die Prognose 2030 ermittelten Pegelwerten mit den Sollwerten (68 dB(A)) wurde festgestellt, dass an den Zonenpunkten der festgesetzten Tag-Schutzzone 1 deutliche Änderungen des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{Aeq\ Tag}$ zu verzeichnen sind. Die Veränderungen liegen im Bereich von +1,6 dB(A) und -5,6 dB(A).

Beim Vergleich der an den Zonenpunkten der Nacht-Schutzzone des Lärmschutzbereiches für die Prognose 2030 ermittelten Pegelwerten mit den Sollwerten (55 dB(A)) wurde festgestellt, dass an allen Zonenpunkten (1 bis 156) der bisherigen Nacht-Schutzzone eine deutliche Erhöhung des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{Aeq\ Nacht}$ zwischen +5,2 und +28,2 dB(A) zu verzeichnen ist. Diese deutliche Erhöhung ist auf die zusätzlichen Flugbewegungen des Eurofighters im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zurückzuführen.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind detailliert in den entsprechenden Tabellen des Anhangs 1 enthalten

5 Zusammenfassung

Gemäß der Aufgabenstellung des Auftraggebers wurden an allen Zonenpunkten der Tag-Schutzzone 1 und der Nacht-Schutzzone des mit der Niedersächsischen Verordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den militärischen Flugplatz Wittmundhafen vom 4. August 2015 festgesetzten Lärmschutzbereiches auf der Grundlage des DES ETNT 02/21 für das Prognosejahr 2030 die Pegelwerte des entsprechenden äquivalenten Dauerschallpegels neu ermittelt.

Beim Vergleich der an den Zonenpunkten der Tag-Schutzzone 1 des Lärmschutzbereiches für die Prognose 2030 ermittelten Pegelwerten mit den Sollwerten wurde festgestellt, dass an den Zonenpunkten der festgesetzten Tag-Schutzzone 1 deutliche Veränderungen des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{Aeq, Tag}$ im Bereich von +1,6 dB(A) und -5,6 dB(A) zu verzeichnen sind.

Beim Vergleich der an den Zonenpunkten der Nacht-Schutzzone des Lärmschutzbereiches für die Prognose 2030 ermittelten Pegelwerten mit den Sollwerten wurde festgestellt, dass an allen Zonenpunkten der bisherigen Nacht-Schutzzone eine deutliche Erhöhung des äquivalenten Dauerschallpegels im Bereich von 5,2 bis 28,2 dB(A) zu verzeichnen ist. Die in der o.g. Verordnung ausgewiesene Nacht-Schutzzone geht nicht über die Flugplatzgrenzen hinaus, reicht aber im südöstlichen Teil bis auf eine Entfernung von 0,5 m an den Flugplatzzaun heran.

Im Ergebnis der Überprüfung des bestehenden Lärmschutzbereiches für den militärischen Flugplatz Wittmundhafen wurde festgestellt, dass sowohl an den Zonenpunkten in der Tag-Schutzzone 1 als auch an den Zonenpunkten der Nacht-Schutzzone Veränderungen des äquivalenten Dauerschallpegels von mehr als 2,0 dB(A) auftreten und demzufolge gemäß Fluglärmschutzgesetz § 4, Absatz (5) der Lärmschutzbereich neu festzusetzen ist.

Strausberg, 15.12.2021



Rüdiger Bartel
Beratender Ingenieur



6 Glossar

AzB	Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen
AzD	Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb
ARP	Aerodrome Reference Point (Flugplatzbezugspunkt)
DES	Datenerfassungssystem für Fluglärmrechnungen
FlugLSV	Fluglärmverordnung
ICAO	International Civil Aviation Organization (Internationale Zivilluftfahrtorganisation)
L_{Aeq}	Äquivalenter Dauerschallpegel (Mittelungspegel über alle Lärmereignisse innerhalb der 6 verkehrsreichsten Monate/ der verkehrsreichsten Woche)
MTOM	Maximum Take-Off Mass (Maximale Startmasse)
P_B	Bahnbezugspunkt
P_L	Landeschwelle
P_S	Startpunkt
rwN	rechtweisend Nord

7 Verzeichnis der Pläne

Nr.	Bezeichnung	Maßstab	Größe [mm]
ETNT_FL09_p101	Darstellung der Flugverfahren	1 : 50.000	1251 x 1027

8 Quellenverzeichnis

- 1 Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2250)
- 2 Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen – 1. FlugLSV)“ vom 27.12.2008
- 3 Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) vom 19. November 2008 (BAnz. Nr. 195a vom 23.12.2008)
- 4 Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB) vom 19. November 2008 (BAnz. Nr. 195a vom 23.12.2008)
- 5 Datenerfassungssystem für den Flugplatz Wittmundhafen DES ETNT 02/21 Prognosejahr 2030, Zentrum Luftoperationen, 01. Februar 2021

Anhang 1

**Vergleich der Pegelwerte an den Zonenpunkten
der Lärmschutzzonen des Lärmschutzbereiches 2015
mit den Pegelwerten der Prognose 2030**

Tag-Schutzzone 1

Vergleich Pegelwerte Prognoseszenario 2030 mit LSB 2015

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
174	32409750	5933124	68	69,6	1,6
175	32409700	5933129	68	69,6	1,6
176	32409650	5933134	68	69,6	1,6
173	32409800	5933118	68	69,6	1,6
177	32409600	5933138	68	69,6	1,6
172	32409850	5933112	68	69,6	1,6
171	32409900	5933107	68	69,6	1,6
178	32409550	5933142	68	69,6	1,6
170	32409950	5933101	68	69,5	1,5
169	32409960	5933100	68	69,5	1,5
179	32409500	5933145	68	69,5	1,5
168	32410000	5933096	68	69,5	1,5
167	32410050	5933092	68	69,5	1,5
180	32409450	5933148	68	69,5	1,5
166	32410100	5933088	68	69,5	1,5
165	32410150	5933086	68	69,4	1,4
181	32409400	5933149	68	69,4	1,4
182	32409350	5933150	68	69,4	1,4
164	32410200	5933084	68	69,4	1,4
183	32409300	5933149	68	69,3	1,3
163	32410250	5933083	68	69,3	1,3
162	32410300	5933086	68	69,3	1,3
75	32413787	5933950	68	69,3	1,3
80	32413650	5933833	68	69,3	1,3
76	32413750	5933919	68	69,3	1,3
74	32413800	5933960	68	69,3	1,3
77	32413728	5933900	68	69,3	1,3
72	32413851	5934000	68	69,3	1,3
73	32413850	5933999	68	69,3	1,3
79	32413671	5933850	68	69,3	1,3
78	32413700	5933875	68	69,3	1,3
71	32413900	5934038	68	69,3	1,3
70	32413916	5934050	68	69,3	1,3
184	32409250	5933148	68	69,2	1,2
82	32413600	5933793	68	69,2	1,2
81	32413610	5933800	68	69,2	1,2
161	32410350	5933090	68	69,2	1,2
69	32413950	5934077	68	69,2	1,2
83	32413550	5933759	68	69,2	1,2
68	32413978	5934100	68	69,2	1,2
411	32409800	5934365	68	69,2	1,2
84	32413535	5933750	68	69,2	1,2

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
413	32409900	5934393	68	69,2	1,2
412	32409850	5934379	68	69,2	1,2
414	32409924	5934400	68	69,2	1,2
415	32409950	5934407	68	69,2	1,2
496	32413400	5935011	68	69,2	1,2
410	32409750	5934353	68	69,2	1,2
67	32414000	5934117	68	69,2	1,2
85	32413500	5933731	68	69,2	1,2
409	32409736	5934350	68	69,2	1,2
499	32413500	5934992	68	69,2	1,2
497	32413450	5935002	68	69,2	1,2
498	32413460	5935000	68	69,2	1,2
408	32409700	5934342	68	69,2	1,2
500	32413550	5934984	68	69,2	1,2
495	32413350	5935020	68	69,2	1,2
160	32410400	5933094	68	69,2	1,2
416	32410000	5934421	68	69,2	1,2
494	32413300	5935027	68	69,2	1,2
501	32413600	5934979	68	69,2	1,2
502	32413650	5934974	68	69,2	1,2
185	32409200	5933145	68	69,2	1,2
407	32409650	5934334	68	69,1	1,1
417	32410050	5934433	68	69,1	1,1
387	32408938	5934050	68	69,1	1,1
66	32414042	5934150	68	69,1	1,1
86	32413450	5933709	68	69,1	1,1
493	32413250	5935031	68	69,1	1,1
503	32413700	5934971	68	69,1	1,1
406	32409600	5934327	68	69,1	1,1
388	32408950	5934066	68	69,1	1,1
87	32413426	5933700	68	69,1	1,1
386	32408900	5934015	68	69,1	1,1
385	32408881	5934000	68	69,1	1,1
65	32414050	5934155	68	69,1	1,1
504	32413750	5934967	68	69,1	1,1
159	32410450	5933099	68	69,1	1,1
158	32410456	5933100	68	69,1	1,1
389	32408973	5934100	68	69,1	1,1
505	32413800	5934959	68	69,1	1,1
506	32413836	5934950	68	69,1	1,1
492	32413200	5935031	68	69,1	1,1
418	32410100	5934446	68	69,1	1,1
507	32413850	5934946	68	69,1	1,1
419	32410117	5934450	68	69,1	1,1
88	32413400	5933690	68	69,1	1,1
384	32408850	5933983	68	69,1	1,1
508	32413900	5934926	68	69,1	1,1

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
405	32409550	5934324	68	69,1	1,1
510	32413950	5934899	68	69,1	1,1
509	32413949	5934900	68	69,1	1,1
390	32408997	5934150	68	69,1	1,1
404	32409500	5934322	68	69,1	1,1
491	32413150	5935030	68	69,1	1,1
420	32410150	5934458	68	69,1	1,1
186	32409150	5933142	68	69,1	1,1
391	32409000	5934158	68	69,1	1,1
383	32408800	5933959	68	69,1	1,1
89	32413350	5933675	68	69,1	1,1
382	32408779	5933950	68	69,1	1,1
157	32410500	5933104	68	69,0	1,0
403	32409450	5934322	68	69,0	1,0
381	32408750	5933940	68	69,0	1,0
392	32409019	5934200	68	69,0	1,0
490	32413100	5935026	68	69,0	1,0
402	32409400	5934324	68	69,0	1,0
511	32414000	5934875	68	69,0	1,0
64	32414100	5934188	68	69,0	1,0
380	32408700	5933925	68	69,0	1,0
90	32413300	5933660	68	69,0	1,0
401	32409350	5934327	68	69,0	1,0
421	32410200	5934471	68	69,0	1,0
489	32413050	5935019	68	69,0	1,0
156	32410550	5933110	68	69,0	1,0
394	32409050	5934253	68	69,0	1,0
393	32409047	5934250	68	69,0	1,0
379	32408650	5933911	68	69,0	1,0
91	32413260	5933650	68	69,0	1,0
63	32414119	5934200	68	69,0	1,0
400	32409300	5934330	68	69,0	1,0
187	32409100	5933137	68	69,0	1,0
92	32413250	5933647	68	68,9	0,9
488	32413000	5935012	68	68,9	0,9
399	32409250	5934331	68	68,9	0,9
378	32408609	5933900	68	68,9	0,9
395	32409100	5934300	68	68,9	0,9
396	32409100	5934300	68	68,9	0,9
422	32410250	5934482	68	68,9	0,9
377	32408600	5933898	68	68,9	0,9
398	32409200	5934329	68	68,9	0,9
397	32409150	5934321	68	68,9	0,9
512	32414050	5934854	68	68,9	0,9
155	32410600	5933116	68	68,9	0,9
376	32408550	5933885	68	68,9	0,9
513	32414063	5934850	68	68,9	0,9

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
487	32412950	5935006	68	68,9	0,9
93	32413200	5933632	68	68,9	0,9
62	32414150	5934216	68	68,9	0,9
423	32410300	5934494	68	68,9	0,9
188	32409050	5933132	68	68,8	0,8
375	32408500	5933872	68	68,8	0,8
486	32412903	5935000	68	68,8	0,8
424	32410327	5934500	68	68,8	0,8
94	32413150	5933618	68	68,8	0,8
154	32410650	5933122	68	68,8	0,8
485	32412900	5935000	68	68,8	0,8
514	32414100	5934842	68	68,8	0,8
425	32410350	5934506	68	68,8	0,8
374	32408450	5933857	68	68,8	0,8
153	32410700	5933129	68	68,8	0,8
373	32408429	5933850	68	68,7	0,7
95	32413100	5933603	68	68,7	0,7
189	32409000	5933126	68	68,7	0,7
484	32412850	5934995	68	68,7	0,7
96	32413091	5933600	68	68,7	0,7
426	32410400	5934518	68	68,7	0,7
61	32414200	5934242	68	68,7	0,7
372	32408400	5933842	68	68,7	0,7
152	32410750	5933135	68	68,7	0,7
427	32410450	5934530	68	68,7	0,7
483	32412800	5934990	68	68,7	0,7
97	32413050	5933587	68	68,7	0,7
151	32410800	5933143	68	68,7	0,7
60	32414217	5934250	68	68,6	0,6
515	32414150	5934835	68	68,6	0,6
190	32408950	5933119	68	68,6	0,6
428	32410500	5934542	68	68,6	0,6
149	32410850	5933151	68	68,6	0,6
98	32413000	5933573	68	68,6	0,6
150	32410847	5933150	68	68,6	0,6
482	32412750	5934985	68	68,6	0,6
429	32410535	5934550	68	68,6	0,6
371	32408350	5933826	68	68,6	0,6
430	32410550	5934554	68	68,6	0,6
481	32412700	5934980	68	68,6	0,6
99	32412950	5933558	68	68,6	0,6
100	32412920	5933550	68	68,5	0,5
148	32410900	5933158	68	68,5	0,5
431	32410600	5934565	68	68,5	0,5
480	32412650	5934975	68	68,5	0,5
191	32408900	5933112	68	68,5	0,5
59	32414250	5934263	68	68,5	0,5

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
101	32412900	5933544	68	68,5	0,5
147	32410950	5933168	68	68,5	0,5
102	32412850	5933532	68	68,5	0,5
457	32411704	5934750	68	68,5	0,5
456	32411700	5934749	68	68,5	0,5
461	32411897	5934800	68	68,5	0,5
123	32411912	5933400	68	68,5	0,5
479	32412600	5934969	68	68,5	0,5
432	32410650	5934576	68	68,5	0,5
124	32411900	5933398	68	68,5	0,5
462	32411900	5934801	68	68,5	0,5
126	32411800	5933380	68	68,5	0,5
454	32411600	5934725	68	68,5	0,5
458	32411750	5934762	68	68,5	0,5
478	32412550	5934961	68	68,5	0,5
455	32411650	5934737	68	68,5	0,5
459	32411800	5934775	68	68,5	0,5
460	32411850	5934788	68	68,5	0,5
119	32412100	5933425	68	68,5	0,5
121	32412000	5933412	68	68,5	0,5
125	32411850	5933389	68	68,5	0,5
452	32411500	5934707	68	68,5	0,5
463	32411950	5934816	68	68,5	0,5
122	32411950	5933405	68	68,5	0,5
451	32411461	5934700	68	68,5	0,5
127	32411750	5933369	68	68,5	0,5
465	32412050	5934845	68	68,5	0,5
450	32411450	5934698	68	68,5	0,5
449	32411400	5934689	68	68,5	0,5
129	32411663	5933350	68	68,5	0,5
120	32412050	5933418	68	68,5	0,5
130	32411650	5933347	68	68,5	0,5
516	32414200	5934832	68	68,5	0,5
466	32412066	5934850	68	68,5	0,5
453	32411550	5934717	68	68,5	0,5
128	32411700	5933358	68	68,5	0,5
464	32412000	5934831	68	68,5	0,5
103	32412800	5933520	68	68,5	0,5
131	32411600	5933335	68	68,5	0,5
476	32412485	5934950	68	68,5	0,5
467	32412100	5934860	68	68,5	0,5
477	32412500	5934953	68	68,5	0,5
118	32412150	5933430	68	68,5	0,5
117	32412200	5933436	68	68,5	0,5
468	32412150	5934874	68	68,5	0,5
447	32411300	5934675	68	68,5	0,5
446	32411250	5934668	68	68,5	0,5

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
448	32411350	5934682	68	68,5	0,5
469	32412200	5934887	68	68,5	0,5
132	32411550	5933322	68	68,5	0,5
475	32412450	5934944	68	68,5	0,5
433	32410700	5934588	68	68,5	0,5
133	32411500	5933309	68	68,5	0,5
445	32411200	5934662	68	68,5	0,5
146	32411000	5933177	68	68,5	0,5
116	32412250	5933441	68	68,5	0,5
470	32412250	5934900	68	68,5	0,5
471	32412250	5934900	68	68,5	0,5
106	32412700	5933500	68	68,4	0,4
370	32408300	5933810	68	68,4	0,4
104	32412750	5933509	68	68,4	0,4
113	32412350	5933452	68	68,4	0,4
434	32410750	5934598	68	68,4	0,4
115	32412300	5933446	68	68,4	0,4
112	32412400	5933458	68	68,4	0,4
472	32412300	5934912	68	68,4	0,4
114	32412333	5933450	68	68,4	0,4
134	32411467	5933300	68	68,4	0,4
105	32412702	5933500	68	68,4	0,4
474	32412400	5934935	68	68,4	0,4
473	32412350	5934924	68	68,4	0,4
435	32410758	5934600	68	68,4	0,4
135	32411450	5933295	68	68,4	0,4
443	32411100	5934650	68	68,4	0,4
444	32411150	5934657	68	68,4	0,4
442	32411098	5934650	68	68,4	0,4
192	32408850	5933105	68	68,4	0,4
145	32411050	5933188	68	68,4	0,4
107	32412650	5933490	68	68,4	0,4
108	32412600	5933482	68	68,4	0,4
136	32411400	5933281	68	68,4	0,4
110	32412500	5933468	68	68,4	0,4
111	32412450	5933462	68	68,4	0,4
137	32411350	5933267	68	68,4	0,4
144	32411100	5933200	68	68,4	0,4
441	32411050	5934644	68	68,4	0,4
109	32412550	5933474	68	68,4	0,4
143	32411101	5933200	68	68,4	0,4
138	32411300	5933253	68	68,4	0,4
139	32411289	5933250	68	68,4	0,4
436	32410800	5934609	68	68,4	0,4
440	32411000	5934638	68	68,4	0,4
142	32411150	5933212	68	68,4	0,4
141	32411200	5933225	68	68,4	0,4

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
439	32410950	5934632	68	68,4	0,4
437	32410850	5934618	68	68,4	0,4
438	32410900	5934626	68	68,4	0,4
140	32411250	5933238	68	68,4	0,4
369	32408273	5933800	68	68,4	0,4
193	32408820	5933100	68	68,4	0,4
58	32414300	5934282	68	68,3	0,3
194	32408800	5933097	68	68,3	0,3
517	32414250	5934832	68	68,3	0,3
368	32408250	5933793	68	68,3	0,3
195	32408750	5933088	68	68,2	0,2
57	32414346	5934300	68	68,2	0,2
518	32414300	5934835	68	68,2	0,2
56	32414350	5934301	68	68,2	0,2
367	32408200	5933778	68	68,1	0,1
196	32408700	5933079	68	68,1	0,1
519	32414350	5934839	68	68,0	0,0
197	32408650	5933070	68	68,0	0,0
366	32408150	5933762	68	68,0	0,0
55	32414400	5934317	68	68,0	0,0
198	32408600	5933060	68	67,9	-0,1
520	32414400	5934844	68	67,9	-0,1
365	32408112	5933750	68	67,9	-0,1
364	32408100	5933747	68	67,9	-0,1
199	32408550	5933051	68	67,8	-0,2
200	32408542	5933050	68	67,8	-0,2
521	32414442	5934850	68	67,8	-0,2
522	32414450	5934851	68	67,8	-0,2
54	32414450	5934332	68	67,8	-0,2
201	32408500	5933041	68	67,7	-0,3
363	32408050	5933733	68	67,7	-0,3
523	32414500	5934860	68	67,7	-0,3
202	32408450	5933032	68	67,6	-0,4
53	32414500	5934348	68	67,6	-0,4
524	32414550	5934868	68	67,6	-0,4
52	32414508	5934350	68	67,6	-0,4
362	32408000	5933719	68	67,6	-0,4
203	32408400	5933022	68	67,5	-0,5
525	32414600	5934877	68	67,5	-0,5
526	32414650	5934886	68	67,5	-0,5
204	32408350	5933013	68	67,4	-0,6
361	32407950	5933703	68	67,4	-0,6
51	32414550	5934361	68	67,4	-0,6
360	32407938	5933700	68	67,4	-0,6
527	32414700	5934895	68	67,4	-0,6
205	32408300	5933004	68	67,3	-0,7
359	32407900	5933689	68	67,3	-0,7

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
528	32414733	5934900	68	67,3	-0,7
206	32408278	5933000	68	67,3	-0,7
529	32414750	5934903	68	67,3	-0,7
207	32408250	5932995	68	67,3	-0,7
50	32414600	5934374	68	67,2	-0,8
358	32407850	5933676	68	67,2	-0,8
530	32414800	5934911	68	67,2	-0,8
208	32408200	5932986	68	67,2	-0,8
357	32407800	5933664	68	67,1	-0,9
209	32408150	5932978	68	67,1	-0,9
49	32414650	5934387	68	67,1	-0,9
531	32414850	5934918	68	67,0	-1,0
210	32408100	5932970	68	67,0	-1,0
356	32407750	5933652	68	67,0	-1,0
355	32407743	5933650	68	67,0	-1,0
48	32414700	5934400	68	66,9	-1,1
211	32408050	5932963	68	66,9	-1,1
47	32414702	5934400	68	66,9	-1,1
532	32414900	5934925	68	66,9	-1,1
354	32407700	5933640	68	66,9	-1,1
212	32408000	5932956	68	66,8	-1,2
213	32407965	5932950	68	66,8	-1,2
353	32407650	5933629	68	66,7	-1,3
46	32414750	5934412	68	66,7	-1,3
214	32407950	5932947	68	66,7	-1,3
533	32414950	5934931	68	66,7	-1,3
215	32407900	5932939	68	66,6	-1,4
352	32407600	5933619	68	66,6	-1,4
45	32414800	5934423	68	66,6	-1,4
216	32407850	5932930	68	66,6	-1,4
351	32407550	5933609	68	66,6	-1,4
534	32415000	5934936	68	66,5	-1,5
350	32407508	5933600	68	66,5	-1,5
217	32407800	5932921	68	66,5	-1,5
349	32407500	5933598	68	66,5	-1,5
44	32414850	5934435	68	66,4	-1,6
218	32407750	5932911	68	66,4	-1,6
348	32407450	5933588	68	66,4	-1,6
535	32415050	5934941	68	66,3	-1,7
43	32414900	5934447	68	66,3	-1,7
219	32407700	5932901	68	66,3	-1,7
347	32407400	5933578	68	66,3	-1,7
42	32414912	5934450	68	66,3	-1,7
220	32407695	5932900	68	66,3	-1,7
221	32407650	5932891	68	66,2	-1,8
346	32407350	5933568	68	66,2	-1,8
41	32414950	5934459	68	66,2	-1,8

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
536	32415100	5934946	68	66,1	-1,9
222	32407600	5932882	68	66,1	-1,9
345	32407300	5933558	68	66,1	-1,9
40	32415000	5934471	68	66,1	-1,9
344	32407260	5933550	68	66,0	-2,0
223	32407550	5932872	68	66,0	-2,0
343	32407250	5933548	68	66,0	-2,0
537	32415131	5934950	68	66,0	-2,0
342	32407200	5933538	68	65,9	-2,1
538	32415150	5934952	68	65,9	-2,1
224	32407500	5932862	68	65,9	-2,1
39	32415050	5934482	68	65,9	-2,1
341	32407150	5933528	68	65,9	-2,1
225	32407450	5932852	68	65,9	-2,1
226	32407439	5932850	68	65,8	-2,2
38	32415100	5934494	68	65,8	-2,2
340	32407100	5933519	68	65,8	-2,2
227	32407400	5932842	68	65,8	-2,2
539	32415200	5934957	68	65,8	-2,2
37	32415128	5934500	68	65,7	-2,3
339	32407050	5933510	68	65,7	-2,3
228	32407350	5932833	68	65,7	-2,3
36	32415150	5934505	68	65,7	-2,3
338	32407002	5933500	68	65,6	-2,4
337	32407000	5933500	68	65,6	-2,4
229	32407300	5932824	68	65,6	-2,4
540	32415250	5934962	68	65,6	-2,4
35	32415200	5934518	68	65,6	-2,4
336	32406950	5933489	68	65,6	-2,4
230	32407250	5932814	68	65,5	-2,5
335	32406900	5933478	68	65,5	-2,5
34	32415250	5934530	68	65,5	-2,5
231	32407200	5932804	68	65,4	-2,6
232	32407180	5932800	68	65,4	-2,6
334	32406850	5933468	68	65,4	-2,6
541	32415300	5934967	68	65,4	-2,6
233	32407150	5932794	68	65,4	-2,6
33	32415300	5934541	68	65,3	-2,7
333	32406800	5933457	68	65,3	-2,7
234	32407100	5932785	68	65,3	-2,7
332	32406766	5933450	68	65,3	-2,7
32	32415335	5934550	68	65,3	-2,7
331	32406750	5933446	68	65,2	-2,8
31	32415350	5934554	68	65,2	-2,8
542	32415350	5934969	68	65,2	-2,8
235	32407050	5932776	68	65,2	-2,8
330	32406700	5933435	68	65,2	-2,8

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
30	32415400	5934569	68	65,2	-2,8
236	32407000	5932767	68	65,1	-2,9
543	32415400	5934970	68	65,1	-2,9
329	32406650	5933423	68	65,1	-2,9
29	32415450	5934584	68	65,1	-2,9
237	32406950	5932758	68	65,1	-2,9
328	32406600	5933412	68	65,0	-3,0
28	32415500	5934599	68	65,0	-3,0
238	32406908	5932750	68	65,0	-3,0
27	32415504	5934600	68	65,0	-3,0
239	32406900	5932748	68	65,0	-3,0
544	32415450	5934972	68	65,0	-3,0
26	32415550	5934614	68	64,9	-3,1
327	32406550	5933400	68	64,9	-3,1
326	32406549	5933400	68	64,9	-3,1
240	32406850	5932741	68	64,9	-3,1
545	32415500	5934976	68	64,8	-3,2
25	32415600	5934629	68	64,8	-3,2
325	32406500	5933388	68	64,8	-3,2
241	32406800	5932732	68	64,8	-3,2
242	32406750	5932724	68	64,8	-3,2
324	32406450	5933374	68	64,7	-3,3
546	32415550	5934980	68	64,7	-3,3
24	32415650	5934644	68	64,7	-3,3
243	32406700	5932715	68	64,7	-3,3
23	32415673	5934650	68	64,7	-3,3
323	32406400	5933361	68	64,6	-3,4
22	32415700	5934660	68	64,6	-3,4
547	32415600	5934984	68	64,6	-3,4
244	32406650	5932708	68	64,6	-3,4
322	32406362	5933350	68	64,6	-3,4
321	32406350	5933346	68	64,6	-3,4
245	32406600	5932701	68	64,5	-3,5
21	32415750	5934675	68	64,5	-3,5
246	32406595	5932700	68	64,5	-3,5
548	32415650	5934988	68	64,5	-3,5
320	32406300	5933331	68	64,5	-3,5
247	32406550	5932694	68	64,5	-3,5
20	32415800	5934691	68	64,4	-3,6
319	32406250	5933315	68	64,4	-3,6
248	32406500	5932688	68	64,4	-3,6
549	32415700	5934992	68	64,4	-3,6
19	32415834	5934700	68	64,4	-3,6
318	32406208	5933300	68	64,4	-3,6
249	32406450	5932682	68	64,3	-3,7
317	32406200	5933297	68	64,3	-3,7
18	32415850	5934706	68	64,3	-3,7

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
550	32415750	5934994	68	64,3	-3,7
250	32406400	5932676	68	64,3	-3,7
316	32406150	5933277	68	64,3	-3,7
17	32415900	5934723	68	64,2	-3,8
251	32406350	5932674	68	64,2	-3,8
252	32406300	5932672	68	64,2	-3,8
315	32406100	5933259	68	64,2	-3,8
551	32415800	5934998	68	64,2	-3,8
253	32406250	5932670	68	64,2	-3,8
16	32415950	5934737	68	64,2	-3,8
314	32406074	5933250	68	64,2	-3,8
552	32415820	5935000	68	64,2	-3,8
313	32406050	5933240	68	64,1	-3,9
254	32406200	5932666	68	64,1	-3,9
553	32415850	5935003	68	64,1	-3,9
15	32415999	5934750	68	64,1	-3,9
14	32416000	5934750	68	64,1	-3,9
255	32406150	5932662	68	64,1	-3,9
312	32406000	5933223	68	64,0	-4,0
554	32415900	5935005	68	64,0	-4,0
256	32406100	5932658	68	64,0	-4,0
13	32416050	5934766	68	64,0	-4,0
311	32405950	5933206	68	64,0	-4,0
555	32415950	5935007	68	64,0	-4,0
257	32406050	5932653	68	63,9	-4,1
310	32405927	5933200	68	63,9	-4,1
12	32416100	5934780	68	63,9	-4,1
258	32406019	5932650	68	63,9	-4,1
556	32416000	5935009	68	63,9	-4,1
259	32406000	5932648	68	63,9	-4,1
309	32405900	5933191	68	63,9	-4,1
11	32416150	5934795	68	63,8	-4,2
260	32405950	5932644	68	63,8	-4,2
557	32416050	5935012	68	63,8	-4,2
10	32416169	5934800	68	63,8	-4,2
308	32405850	5933175	68	63,8	-4,2
261	32405900	5932640	68	63,8	-4,2
9	32416200	5934813	68	63,8	-4,2
558	32416100	5935013	68	63,7	-4,3
307	32405800	5933160	68	63,7	-4,3
262	32405850	5932636	68	63,7	-4,3
8	32416250	5934832	68	63,7	-4,3
559	32416150	5935012	68	63,7	-4,3
306	32405770	5933150	68	63,7	-4,3
305	32405750	5933142	68	63,6	-4,4
263	32405800	5932634	68	63,6	-4,4
560	32416200	5935011	68	63,6	-4,4

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
7	32416300	5934849	68	63,6	-4,4
6	32416302	5934850	68	63,6	-4,4
561	32416250	5935007	68	63,6	-4,4
264	32405750	5932630	68	63,6	-4,4
304	32405700	5933126	68	63,6	-4,4
5	32416350	5934880	68	63,6	-4,4
562	32416300	5935003	68	63,5	-4,5
265	32405700	5932627	68	63,5	-4,5
563	32416320	5935000	68	63,5	-4,5
303	32405650	5933110	68	63,5	-4,5
4	32416388	5934900	68	63,5	-4,5
564	32416350	5934990	68	63,5	-4,5
3	32416400	5934922	68	63,5	-4,5
1	32416400	5934965	68	63,4	-4,6
266	32405650	5932625	68	63,4	-4,6
302	32405616	5933100	68	63,4	-4,6
2	32416418	5934950	68	63,4	-4,6
301	32405600	5933095	68	63,4	-4,6
267	32405600	5932623	68	63,4	-4,6
300	32405550	5933079	68	63,3	-4,7
268	32405550	5932620	68	63,3	-4,7
299	32405500	5933063	68	63,3	-4,7
269	32405500	5932616	68	63,2	-4,8
298	32405464	5933050	68	63,2	-4,8
297	32405450	5933044	68	63,2	-4,8
270	32405450	5932615	68	63,2	-4,8
296	32405400	5933022	68	63,1	-4,9
271	32405400	5932615	68	63,1	-4,9
295	32405350	5933003	68	63,0	-5,0
272	32405350	5932615	68	63,0	-5,0
294	32405342	5933000	68	63,0	-5,0
293	32405300	5932978	68	62,9	-5,1
273	32405300	5932616	68	62,9	-5,1
292	32405250	5932956	68	62,9	-5,1
274	32405250	5932619	68	62,9	-5,1
291	32405236	5932950	68	62,8	-5,2
290	32405200	5932930	68	62,8	-5,2
275	32405200	5932623	68	62,8	-5,2
276	32405150	5932629	68	62,7	-5,3
289	32405150	5932903	68	62,7	-5,3
288	32405143	5932900	68	62,7	-5,3
287	32405100	5932875	68	62,6	-5,4
277	32405100	5932638	68	62,6	-5,4
286	32405055	5932850	68	62,5	-5,5
278	32405054	5932650	68	62,5	-5,5
285	32405050	5932846	68	62,5	-5,5
279	32405050	5932652	68	62,5	-5,5

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
284	32405001	5932800	68	62,5	-5,5
283	32405000	5932799	68	62,5	-5,5
280	32405000	5932689	68	62,5	-5,5
281	32404977	5932700	68	62,4	-5,6
282	32404963	5932750	68	62,4	-5,6

Nacht-Schutzzone

Vergleich Pegelwerte Prognoseszenario 2030 mit LSB 2015

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
68	32410650	5933846	55	83,2	28,2
63	32410559	5933820	55	82,8	27,8
59	32410720	5933854	55	82,4	27,4
66	32410560	5933831	55	82,3	27,3
67	32410608	5933840	55	81,9	26,9
60	32410680	5933844	55	81,4	26,4
62	32410600	5933827	55	81,3	26,3
61	32410640	5933835	55	81,3	26,3
69	32410690	5933856	55	81,1	26,1
73	32410860	5933888	55	80,3	25,3
58	32410764	5933860	55	80,3	25,3
57	32410810	5933869	55	79,8	24,8
70	32410730	5933865	55	79,8	24,8
72	32410812	5933880	55	79,8	24,8
71	32410770	5933873	55	79,2	24,2
54	32410930	5933893	55	79,1	24,1
74	32410900	5933897	55	78,9	23,9
56	32410850	5933876	55	78,9	23,9
55	32410890	5933884	55	78,4	23,4
53	32410975	5933900	55	77,9	22,9
75	32410940	5933907	55	77,6	22,6
76	32410980	5933916	55	76,9	21,9
52	32411020	5933907	55	76,3	21,3
65	32410521	5933830	55	76,3	21,3
77	32411020	5933925	55	75,8	20,8
78	32411060	5933933	55	75,7	20,7
51	32411060	5933913	55	75,5	20,5
50	32411100	5933920	55	75,0	20,0
64	32410518	5933820	55	74,7	19,7
79	32411100	5933943	55	74,7	19,7
80	32411140	5933953	55	73,5	18,5
49	32411150	5933926	55	73,3	18,3
48	32411190	5933930	55	72,2	17,2
81	32411180	5933966	55	72,1	17,1
82	32411213	5933980	55	70,3	15,3
47	32411230	5933928	55	69,9	14,9
83	32411247	5934000	55	68,3	13,3
46	32411280	5933920	55	67,7	12,7
84	32411277	5934020	55	66,9	11,9
45	32411320	5933913	55	66,4	11,4
85	32411310	5934040	55	65,9	10,9
44	32411360	5933909	55	65,6	10,6

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
86	32411340	5934056	55	65,2	10,2
43	32411410	5933908	55	64,9	9,9
87	32411371	5934070	55	64,8	9,8
42	32411457	5933910	55	64,5	9,5
88	32411410	5934085	55	64,4	9,4
41	32411500	5933914	55	64,4	9,4
30	32411960	5934003	55	64,4	9,4
32	32411880	5933984	55	64,3	9,3
31	32411920	5933993	55	64,3	9,3
29	32412000	5934012	55	64,3	9,3
28	32412040	5934020	55	64,3	9,3
33	32411840	5933974	55	64,3	9,3
27	32412090	5934029	55	64,3	9,3
34	32411800	5933965	55	64,3	9,3
26	32412130	5934036	55	64,2	9,2
35	32411760	5933956	55	64,2	9,2
25	32412170	5934042	55	64,2	9,2
40	32411550	5933919	55	64,2	9,2
36	32411720	5933948	55	64,2	9,2
39	32411590	5933925	55	64,2	9,2
89	32411450	5934099	55	64,1	9,1
37	32411679	5933940	55	64,1	9,1
24	32412220	5934049	55	64,1	9,1
22	32412300	5934061	55	64,1	9,1
38	32411630	5933931	55	64,1	9,1
119	32412020	5934210	55	64,1	9,1
23	32412260	5934055	55	64,1	9,1
20	32412390	5934074	55	64,1	9,1
21	32412350	5934068	55	64,1	9,1
118	32411970	5934201	55	64,0	9,0
117	32411930	5934195	55	64,0	9,0
116	32411890	5934189	55	64,0	9,0
19	32412437	5934080	55	64,0	9,0
121	32412100	5934227	55	64,0	9,0
120	32412060	5934219	55	64,0	9,0
18	32412480	5934086	55	64,0	9,0
17	32412520	5934091	55	64,0	9,0
16	32412570	5934097	55	64,0	9,0
122	32412140	5934238	55	63,9	8,9
15	32412610	5934102	55	63,9	8,9
13	32412700	5934112	55	63,9	8,9
9	32412890	5934125	55	63,9	8,9
14	32412660	5934108	55	63,9	8,9
11	32412800	5934120	55	63,9	8,9
5	32413046	5934170	55	63,9	8,9
8	32412940	5934127	55	63,9	8,9
4	32413056	5934210	55	63,9	8,9

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
12	32412750	5934116	55	63,9	8,9
10	32412840	5934122	55	63,9	8,9
6	32413020	5934143	55	63,9	8,9
7	32412980	5934130	55	63,9	8,9
123	32412180	5934248	55	63,9	8,9
154	32413022	5934400	55	63,8	8,8
145	32412864	5934440	55	63,8	8,8
3	32413053	5934260	55	63,8	8,8
144	32412830	5934428	55	63,8	8,8
146	32412900	5934453	55	63,8	8,8
124	32412220	5934258	55	63,8	8,8
153	32413009	5934430	55	63,7	8,7
115	32411840	5934186	55	63,7	8,7
155	32413035	5934360	55	63,7	8,7
143	32412790	5934415	55	63,7	8,7
125	32412260	5934269	55	63,7	8,7
147	32412940	5934463	55	63,7	8,7
141	32412710	5934390	55	63,7	8,7
140	32412673	5934380	55	63,6	8,6
90	32411470	5934115	55	63,5	8,5
139	32412634	5934370	55	63,5	8,5
114	32411870	5934196	55	63,5	8,5
138	32412593	5934360	55	63,4	8,4
142	32412750	5934407	55	63,4	8,4
113	32411910	5934205	55	63,3	8,3
156	32413057	5934330	55	63,3	8,3
2	32413063	5934300	55	63,3	8,3
137	32412550	5934350	55	63,3	8,3
91	32411420	5934111	55	63,2	8,2
112	32411950	5934213	55	63,2	8,2
136	32412510	5934341	55	63,2	8,2
126	32412230	5934271	55	63,1	8,1
92	32411380	5934103	55	63,1	8,1
127	32412190	5934262	55	63,1	8,1
135	32412470	5934333	55	63,0	8,0
93	32411340	5934096	55	62,9	7,9
111	32411990	5934224	55	62,9	7,9
108	32411900	5934217	55	62,9	7,9
131	32412310	5934297	55	62,8	7,8
134	32412430	5934325	55	62,8	7,8
1	32413080	5934321	55	62,8	7,8
133	32412390	5934316	55	62,8	7,8
148	32412980	5934480	55	62,8	7,8
152	32412999	5934470	55	62,7	7,7
132	32412350	5934307	55	62,7	7,7
103	32411690	5934179	55	62,7	7,7
97	32411440	5934129	55	62,7	7,7

Nr. Zonenpunkt	Ostwert	Nordwert	Pegelwert LSB 2015 in dB(A)	Pegelwert Progn. 2030 in dB(A)	Differenz in dB(A)
104	32411730	5934187	55	62,7	7,7
107	32411853	5934210	55	62,7	7,7
102	32411642	5934170	55	62,7	7,7
98	32411480	5934138	55	62,6	7,6
109	32411940	5934226	55	62,6	7,6
106	32411810	5934203	55	62,6	7,6
99	32411520	5934147	55	62,6	7,6
130	32412268	5934290	55	62,6	7,6
101	32411600	5934163	55	62,6	7,6
96	32411393	5934120	55	62,6	7,6
105	32411770	5934196	55	62,6	7,6
100	32411560	5934156	55	62,5	7,5
129	32412220	5934281	55	62,4	7,4
95	32411350	5934112	55	62,4	7,4
110	32411980	5934234	55	62,4	7,4
94	32411310	5934104	55	62,2	7,2
128	32412180	5934274	55	62,2	7,2
149	32413000	5934502	55	61,6	6,6
151	32413015	5934500	55	61,3	6,3
150	32413020	5934536	55	60,2	5,2