

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

EVN Wärmekraftwerke GmbH;

„Errichtung und Betrieb eines Wirbelschichtofens zur Klärschlammverwertung (WSO) sowie einer Solo-Gasturbinenanlage zum Ausgleich von Netzfrequenzschwankungen (SGT) am Standort Dürnrohr“

TEILGUTACHTEN LÄRMSCHUTZTECHNIK

Verfasser:

Ing. Tobias BADER

1 Einleitung

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Wirbelschichtofen (WSO)

Die Wirbelschichtofenanlage (WSO) soll im östlichen Teil des Kraftwerksgeländes des Wärmekraftwerks Dürnrrohr am Standort der ehemaligen Kohlehalden errichtet werden - Grundstück mit der Nummer 502/2 in der KG Erpersdorf.

Die geplante Wirbelschicht-Verbrennungsanlage zur Behandlung von Klärschlämmen und anderen Abfällen soll errichtet werden, um einen Großteil der in Niederösterreich anfallenden Klärschlammmenge (ca. 80-100%) zur Herstellung von Ausgangsstoffen zur Phosphorrückgewinnung thermisch zu verwerten.

Die Jahreskapazität beträgt ca. 140.000 t Klärschlamm (20 – 30 %TS; das entspricht ca. 35.000 t als Trockenmasse TM). Die gewonnene Energie wird wiederum in den Energieverbund am Standort Dürnrrohr eingespeist.

Betriebszeiten Wirbelschichtverbrennung

Allgemeine Betriebszeiten:

Montag – Sonntag: 00:00 – 24:00 Uhr

Zulieferungs- und Entsorgungstätigkeiten:

Montag – Freitag: 06:00 bis 18:00 Uhr

Samstag: 06:00 bis 12:00 Uhr (bei Bedarf)

Interne Containermanipulation mit LKW:

Montag – Freitag: 06:00 bis 22:00 Uhr

Samstag: 06:00 bis 12:00 Uhr (bei Bedarf)

Die Anlage besteht im Wesentlichen aus den Bereichen:

- Klärschlamm- und Abfallannahme und Zwischenlagerung
- Transport der Brennstoffe zum Trockner
- Trocknung
- Behandlung der Brüden aus dem Trockner
- Transport der Brennstoffe zum Wirbelschichtofen
- Wirbelschichtofen mit Abhitzekeessel

- Wasser-Dampf Kreislauf
- Ascheabscheidung
- Abgasreinigungsanlage
- Nebenanlagen zur Versorgung mit Betriebsmitteln / Entsorgung von Rückständen
- Elektrische Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (EMSR)



3 D Ansicht des geplanten Wirbelschichtofens Dürnröhr

Solo-Gasturbinen (SGT)

Die Gasturbinenanlage soll auf der Liegenschaft 502/2 der KG Erpersdorf (20121) im Bereich der stillgelegten und zwischenzeitig abgerissenen Rauchgasentschwefelungsanlage der Verbund Thermal Power (VTP) GmbH errichtet werden.

Die Solo-Gasturbinenanlage besteht aus zwei Gasturbinen mit einer elektrischen Leistung von je 50 bis 75 MW_{el} (abhängig von tatsächlicher Gasturbinengröße, tatsächlichem Wirkungsgrad und Brennstoff liegt die Brennstoffwärmeleistung pro Gasturbine zwischen 120 und 230 MW_{th}). Bei den Gasturbinen handelt es sich um Aeroderivate- oder Industriegasturbinen mit einem elektrischen Netto-Wirkungsgrad größer/gleich 36 Prozent im Gas- bzw. größer /gleich 33 Prozent im Heizölbetrieb. Jede der beiden Gasturbinen besteht aus einem Verdichter, einer Brennkammer, einer Turbine und wird als modulare Baugruppe in einer Schallschutzeinhausung auf einem Fundament im Freien errichtet. In der Schallschutzeinhausung befindet sich neben der Solo-Gasturbine ein zugeordneter Generator sowie Nebenaggregate, wie z.B. das Schmierölsystem und die Brandmeldeanlage.

Die Gasturbine besteht im Wesentlichen aus folgenden, in Hauptprozessrichtung gereihten, Funktionseinheiten:

- Luftansaugsystem,
- Kompressor / Verdichter,
- Brennkammer,
- Turbine,
- Abgasteil / Kamin,
- Getriebe (je nach Design) und
- Generator.

Weiteres sind folgende Nebenanlagen fixer Bestand der Gasturbine:

- Erdgasregelungsanlage,
- Flüssigbrennstoffversorgungsanlage,
- Schmierölanlage,
- Kühlwasseranlage für die Ölkühlung und die Generatorkühlung,
- Gasturbineneinhausung mit integrierter Lüftung, Brandschutz und Explosionsschutzeinrichtung und
- Kompressorwascheinheit.



3 D Ansichten der geplanten Sologasturbinenanlagen (SGT)

1.2 Rechtliche Grundlagen:

§3 Abs. 3 UVP-G 2000 gibt Folgendes vor:

... (3) Wenn ein Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen ist, sind die nach den bundes- oder landesrechtlichen Verwaltungsvorschriften, auch soweit sie im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinde zu vollziehen sind, für die Ausführung des Vorhabens erforderlichen materiellen Genehmigungsbestimmungen von der Behörde (§ 39) in einem konzentrierten Verfahren mit anzuwenden (konzentriertes Genehmigungsverfahren).

Aus materieller (inhaltlicher) Sicht sind bei der Erstellung des Umweltverträglichkeitsgutachtens die Anforderungen des § 12 Abs. 3 und 4

... (3) Das Umweltverträglichkeitsgutachten hat

- 1. die zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens vorgelegte Umweltverträglichkeitserklärung und andere relevante vom Projektwerber/von der Projektwerberin vorgelegte Unterlagen gemäß § 1 nach dem Stand der Technik und dem Stand der sonst in Betracht kommenden Wissenschaften in einer umfassenden und zusammenfassenden Gesamtschau und unter Berücksichtigung der Genehmigungskriterien des § 17 aus fachlicher Sicht zu bewerten und allenfalls zu ergänzen,*
- 2. sich mit den gemäß § 5 Abs. 3 und 4, § 9 Abs. 5 und § 10 vorgelegten Stellungnahmen fachlich auseinander zu setzen, wobei gleichgerichtete oder zum gleichen Themenbereich eingelangte Stellungnahmen zusammen behandelt werden können,*
- 3. Vorschläge für Maßnahmen gemäß § 1 Abs. 1 Z 2 auch unter Berücksichtigung des Arbeitnehmer/innen/schutzes zu machen,*
- 4. Darlegungen gemäß § 1 Abs. 1 Z 3 und 4 zu enthalten und*
- 5. fachliche Aussagen zu den zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Entwicklung des Raumes unter Berücksichtigung öffentlicher Konzepte und Pläne und im Hinblick auf eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen zu enthalten. Sofern der Standort des Vorhabens in einer strategischen Umweltprüfung im Sinn der Richtlinie 2001/42/EG zu einem Plan oder Programm bereits einer Prüfung unterzogen und der Plan oder das Programm erlassen wurde, können sich diese Aussagen auf die Übereinstimmung mit diesem Plan oder Programm beschränken.*

...(4) ... Weiters sind Vorschläge zur Beweissicherung, zur begleitenden und zur nachsorgenden Kontrolle nach Stilllegung zu machen.

sowie § 17 Abs. 2 und 5 des UVP-G 2000 zu berücksichtigen:

.... (2) Soweit dies nicht schon in anzuwendenden Verwaltungsvorschriften vorgesehen ist, gelten im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge zusätzlich nachstehende Genehmigungsvoraussetzungen:

1. Emissionen von Schadstoffen, einschließlich der Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (P-FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃), sind nach dem Stand der Technik zu begrenzen,

2. die Immissionsbelastung zu schützender Güter ist möglichst gering zu halten, wobei jedenfalls Immissionen zu vermeiden sind, die

a) das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarn/Nachbarinnen gefährden,

b) erhebliche Belastungen der Umwelt durch nachhaltige Einwirkungen verursachen, jedenfalls solche, die geeignet sind, den Boden, die Luft, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend zu schädigen, oder

c) zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen im Sinne des § 77 Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 führen,

3. Abfälle sind nach dem Stand der Technik zu vermeiden oder zu verwerten oder, soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, ordnungsgemäß zu entsorgen.

Der Entscheidung sind die vom Vorhaben voraussichtlich ausgehenden Auswirkungen zugrunde zu legen. Für gemäß § 4 Emissionszertifikategesetz 2011 (EZG 2011) genehmigte Anlagen dürfen gemäß Z 1 keine Emissionsgrenzwerte für direkte Emissionen der in Anhang 3 EZG 2011 jeweils genannten Treibhausgase vorgeschrieben werden, außer es ist erforderlich, um eine erhebliche lokale Umweltverschmutzung zu vermeiden.

.... (5) Ergibt die Gesamtbewertung, dass durch das Vorhaben und seine Auswirkungen, insbesondere auch durch Wechselwirkungen, Kumulierung oder Verlagerungen, unter Beachtung auf die öffentlichen Interessen, insbesondere des Umweltschutzes,

schwerwiegende Umweltbelastungen zu erwarten sind, die durch Auflagen, Bedingungen, Befristungen, sonstige Vorschriften, Ausgleichsmaßnahmen oder Projektmodifikationen nicht verhindert oder auf ein erträgliches Maß vermindert werden können, ist der Antrag abzuweisen. Bei Vorhaben der Energiewende darf eine Abweisung nicht ausschließlich aufgrund von Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds erfolgen, wenn im Rahmen der Energieraumplanung eine strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde. Im Rahmen dieser Abwägung sind auch relevante Interessen der Materiegesetze oder des Gemeinschaftsrechts, die für die Realisierung des Vorhabens sprechen, zu bewerten. Dabei gelten Vorhaben der Energiewende als in hohem öffentlichen Interesse.

2 Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur

2.1 Verwendete Unterlagen aus der Einreichung

- [1] Anschreiben WST1-UG-77/002-2023 der NÖ Landesregierung vom 29.12.2023
- [2] Fachgutachten Lärmschutz Wirbelschichtofen Dürnrrohr (WSO) und Solo-Gasturbinen Netzstabilität (SGT), erstellt von Neo Noise Protection GmbH vom 29.05.2024
- [3] Einlage WSO_UUA_CTA_255_043, „Emissionsquellen Schall Grundriss Ebene Dach“, Revision 1 vom 04.04.2023
- [4] Einlage SGT_xxx_AEC_174_006, „SGT, Verkehr während der Bauphase und dem Betrieb“ vom 28.11.2023
- [5] Fachbeitrag Straßenverkehrstechnik erstellt von areal Consult Ziviltechnikerges.m.b.H vom Oktober 2023

2.2 Ergänzende Grundlagen

- [G1] BGBl. II Nr. 249/2001 idgF „Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschmissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen“
- [G2] „Verordnung über die Bestimmung des äquivalenten Dauerschallpegels bei Baulandwidmungen“ des Landes Niederösterreich mit Stand Februar 1998
- [G3] NÖ Landesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung
- [G4] Oö. Bautechnikverordnung 2013 (Oö. BauTV)
- [N1] ÖNORM ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996); Ausgabe 01.07.2008
- [N2] ÖNORM S 5004, „Messung von Schallimmissionen“; 15.04.2020
- [N3] ÖNORM S 5021, „Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung“; 01.08.2017
- [N4] RVS 04.02.11 „Berechnung von Schallemissionen und Lärmschutz“; Ausgabe 1. November 2021
- [N5] VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988 (zurückgezogen, ersetzt durch [N1])
- [N6] ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“; Ausgabe 01. März 2008
- [N7] ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18 „Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen, Beurteilungshilfen für den Arzt“; Ausgabe 01.02.2011

3 Fragenbereiche aus den Gutachtensgrundlagen:

3.1 Fragenbereich 1: Alternativen, Trassenvarianten, Nullvariante **(§ 12 Abs. 3 Z. 4 UVP-G 2000)**

keine Fragestellungen für diesen Bereich

3.2 Fragenbereich 2: Auswirkungen, Maßnahmen und Kontrolle des Vorhabens

Risikofaktor 9:

Gutachter: L

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Luft durch Lärm (Ausbreitungsmedium)

Fragestellungen:

1. Zu welchen Lärmemissionen kommt es durch das Vorhaben?

In der Betriebsphase werden die Emissionen durch den Betrieb des WSO und der SGT sowie den Lkw- und Pkw-Fahrbewegungen und -tätigkeiten verursacht.

2. Wurde der Untersuchungsraum für die Betriebs- und Bauphase in der UVE ausreichend weit abgegrenzt, so dass alle von Lärm beeinflussten Flächen erfasst werden?

Der Untersuchungsraum wurde in der Betriebs- und Bauphase derart gewählt, dass alle relevanten Wohngebäude und Immissionsbereiche betrachtet wurden.

3. Ist der vom Vorhaben induzierte Verkehr ausreichend berücksichtigt?

Für den induzierten Verkehr wurde in der Betriebsphase nachgewiesen, dass die zu erwartende Veränderung in der Betriebsphase bei unter 1 dB zu erwarten ist.

In der Bauphase sind mit dem maximalen Lkw-Aufkommen Veränderungen von maximal rd. 1 dB ermittelt worden. Diese Veränderungen können aus fachlicher Sicht als irrelevante eingestuft werden und der induzierte Verkehr wurde damit ausreichend betrachtet,

4. Werden durch besondere klimatische Bedingungen im Untersuchungsraum die Ausbreitungsbedingungen von Lärm beeinflusst?

Bei den Schallausbreitungsberechnungen in der UVE wurde keine Meteorologie-korrektur, durch Abschlag zur Berücksichtigung von Zeiten mit weniger

ausbreitungsbegünstigten Bedingungen, angewendet. Meteorologische Korrekturen wurden nicht berücksichtigt, d.h. der Ausbreitungsterm Cmet wurde auf 0 gesetzt.

Das angewendete Prognoseverfahren gilt daher für:

Mitwindausbreitung

mäßige Bodeninversionen nachts

wobei Mitwind-Bedingungen von allen Quellen zu allen Immissionsorten simultan unterstellt werden – was in der Realität nicht vorkommen kann – und daher die Berechnungen eine zusätzliche Sicherheitsmarge beinhalten.

Die Erfahrung zeigt, dass über längere Zeit und verschiedene Wetterbedingungen gemessene und gemittelte Schalldruckpegel unterhalb der Rechenwerte für die Mitwindwetterlage (Cmet = 0) liegen. Damit sind die berechneten Schallpegel für betroffene BürgerInnen als „auf der sicheren Seite gelegen“ einzustufen. Besondere klimatische Bedingungen wurden damit ausreichend berücksichtigt.

5. Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?

Die Einreichunterlagen entsprechen aus schalltechnischer Sicht dem Stand der Technik und den anzuwendenden fach einschlägigen Gesetzen, Richtlinien, Normen und Regelwerken.

6. Wie werden die Lärmimmissionen im Untersuchungsraum bewertet?

In der Betriebsphase können technische Richtwerte eingehalten werden. Am Großteil der Immissionspunkte kann der Planungstechnische Grundsatz gemäß ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, eingehalten werden, dies bedeutet, *dass die zu beurteilende Schallimmission zu keiner über die Schwankungsbreite der ortsüblichen Schallimmission hinausgehenden Veränderung derselben führt. Damit kann zwar nicht ausgeschlossen werden, dass die Veränderung wahrnehmbar ist, sie kann aber im Rahmen der jederzeit erwartbaren Variabilität von Umweltbedingungen als für die Betroffenen akzeptabel angesehen werden.*

Für einen Immissionspunkt (IP1) kann der Planungstechnische Grundsatz im Nachtzeitraum nicht eingehalten werden. Diesbezüglich wurden die fachlichen Grundlagen für eine individuelle humanmedizinische Beurteilung ermittelt.

7. Welche Konsequenzen ergeben sich dadurch im Hinblick auf die nächste Wohnnachbarschaft?

Unter Zugrundelegung der nach einschlägigen technischen Richtlinien und Normen durchgeführten Untersuchungen ist davon auszugehen, dass in der Betriebsphase, bei projektsgemäßer Ausführung und Betrieb, im Tages- und Abendzeitraum bei der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft keine relevanten Veränderungen der Umgebungssituation auftreten. In den Nachtstunden wurde für einen Immissionspunkt festgestellt, dass der Planungstechnische Grundsatz nicht eingehalten werden kann. Für diesen Immissionspunkt wurden die zu erwartenden Veränderungen ermittelt und diese können für eine humanmedizinische Beurteilung herangezogen werden.

In der Bauphase können die Vorgaben der NÖ Landesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung §10 (4) und der ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, deutlich eingehalten werden.

8. Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?

Durch die geplante Bauausführung sowie die Auswahl der Gerätschaften und Anlagenteile bzw. deren Emissionen in Form der ausgewiesenen Schalleistungspegel können technische Richtwerte eingehalten werden. Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen sind nicht vorgesehen. Für eine etwaige messtechnische Kontrollmessung wurden 5 Referenzmesspunkte nahe der Betriebsanlage situiert, die im Anlassfall zur Überprüfung der Ergebnisse der Prognoseberechnungen herangezogen werden können.

Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Aus fachlicher Sicht sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich, sofern die humanmedizinische Beurteilung für den kritischen IP1 keine Reduktion der Immissionen fordert.

Zur Sicherstellung der Immissionen in der Bauphase und zur anlassbezogenen Kontrolle der Immissionen der Betriebsphase wurden Auflagenvorschläge formuliert.

4 Befund

Die schalltechnischen Untersuchungen der UVE werden im folgenden zusammengefasst.

4.1 Kurzbeschreibung

Es ist die Errichtung und der Betrieb eines Wirbelschichtofens (WSO) und von zwei Solo-Gasturbinen (GST) auf dem Grundstück mit der Nummer 502/2 in der KG Erpersdorf geplant.

4.2 Betriebsphase

4.2.1 Beurteilungsmethodik

Die Beurteilung der Immissionen in der Betriebsphase erfolgt gemäß ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1 sowie gemäß ÖAL Richtlinie 6/18 für die Dauergeräusche. Grundlage für die Beurteilung sind Messungen der schalltechnischen Vorbelastung an in Summe 7 Messpunkten.

4.2.2 Untersuchungsraum – Betriebsphase

Der Untersuchungsraum umfasst einen Bereich von rd. 2 km in alle Richtungen der geplanten Anlagen. Im Untersuchungsraum wurden 7 Immissionspunkte im Bereich der nächstgelegenen Wohngebäude bzw. der Messungen situiert und die zu erwartenden betrieblichen Immissionen ermittelt. Für messtechnische Kontrollen wurden 5 Immissionspunkte im Nahbereich der Anlage situiert.

4.2.3 Bestandssituation

Zur Ermittlung der schalltechnischen Bestandssituation wurden Messungen gemäß [N2] im Tages-, Abend- und Nachtzeitraum durchgeführt. Es wurden die folgenden Messpunkte gewählt.

MP1:	Im Freien, Erpersdorf Allee Nr. 51, an der östlichen Grundstücksgrenze. Mikrofon ca. 4 m über Boden
MP2:	Im Freien, Pischelsdorf 56 an der östlichen Grundstücksgrenze Mikrofon ca. 4 m über Boden
MP3	Im Freien, Pischelsdorf 63 an der westlichen Grundstücksgrenze. Mikrofon ca. 4 m über Boden
MP4:	Im Freien, 3442 Rust im Tullnerfeld, Neusiedlerstraße 1-5 westliche Grundstücksgrenze. Mikrofon ca. 4 m über Boden
MP5:	Im Freien, 3451 Rust im Tullnerfeld, Bachfeldgasse 3 nördliche Grundstücksgrenze. Mikrofon ca. 4 m über Boden
MP6:	Im Freien, 3435 Dürnrohr, Moosbierbaumstraße 26 ca. 40 m westlich der Moosbierbaumstraße (Amtstafel). Mikrofon ca. 4 m über Boden
MP7:	Im Freien, 3435 Dürnrohr, Kleinfeldgasse 26, an der südlichen Grundstücksgrenze Mikrofon ca. 4 m über Boden

Die Lage der Messpunkte ist im Anhang der Projektierung (Beilage 80 bis 88) ersichtlich. Die gewählten Messpunkte sind aus fachliche Sicht für eine Beurteilung geeignet.

4.2.3.1 Ergebnisse der 1-Stunden Messungen

Die Ergebnisse der 1-Stunden Messungen sind in den Anlagen (Beilage 93 bis 99) enthalten. Die Ergebnisse der Messungen am MP-4 (25.05.2023, 16:00 bis 17:00 Uhr) deuten auf ein Einzelergebnis im Nahbereich der Messstation hin, ohne diese Stunde reduziert sich der mittlere Dauerschallpegel im Tageszeitraum von $L_{A,eq} = 53$ dB auf $L_{A,eq} = 47$ dB.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Messergebnisse

MP	Zeitraum		Messergebnisse [dB]			
			$L_{A,95}$	$L_{A,eq}$	$L_{A,1}$	$L_{A,max}$
MP-1	Tag		36	51	62	73
	Abend		35	46	57	69
	Nacht	8h	26	44	58	72
		1h	24	28	34	46
MP-2	Tag		43	55	68	78
	Abend		45	54	66	73
	Nacht	8h	39	48	56	74
		1h	39	42	50	55
MP-3	Tag		37	44	53	81
	Abend		36	44	51	71
	Nacht	8h	34	41	49	80
		1h	32	35	39	47
MP-4	Tag		41	53(47)	62	81
	Abend		40	48	57	74
	Nacht	8h	40	45	56	74
		1h	39	40	43	52
MP-5	Tag		36	54	62	90
	Abend		33	50	57	85
	Nacht	8h	30	46	51	88
		1h	29	32	40	46
MP-6	Tag		38	53	62	93
	Abend		45	52	59	73
	Nacht	8h	35	46	56	71
		1h	35	41	52	62
MP-7	Tag		36	49	61	78
	Abend		34	46	55	73
	Nacht	8h	30	44	56	74
		1h	28	34	40	48

In der subjektiven Beschreibung wird Folgendes angeführt.

Die Geräuschsituation wird an allen Messpunkten Tags generell vom Straßenverkehr geprägt.

Die Basispegel wurden am MP2 und MP3 bei Tag-, Abend- und Nachtzeit durch ein breitbandiges Rauschen aus Richtung der Donau-Chemie bzw. Agrana verursacht.

Am MP4 wurde der Basispegel durch Wasserrauschen (vermutlich Mühle) geprägt.

An allen anderen Messpunkten wurde der Basispegel durch ein entferntes breitbandiges Rauschen (vermutlich Verkehr) verursacht.

4.2.4 Emissionsdarstellung

Die Emissionen können in einem ersten Schritt in ortsfeste und bewegliche Quellen aufgeteilt werden.

4.2.4.1 Ortsfeste Anlagen

Die Emissionen der ortsfesten Anlagen werden entweder als Kombination eines Innenpegels mit Dämmwerten oder als Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquellen modelliert.

4.2.4.1.1 Innenpegel und Dämmwerte

Der Innenpegel der WSO-Halle und des Siloraumes wird mit $L_{A,eq} = 85$ dB berücksichtigt, der Innenpegel der SGT- und NSA-Halle wird mit $L_{A,eq} = 100$ dB angeführt. Im Modell wurden die folgenden Dämmwerte (bewertetes Schalldämm-Maß R_w) berücksichtigt.

Tabelle 2: Dämmwerteigenschaften der Bauteile

Bezeichnung	bewertetes Schalldämm-Maß R_w [dB]
Wände und Dächer	42
Lichtkuppeln (LK)	22
Rauchabzugsklappen (RWA)	40
Labyrinthlüfter	40
Tore ¹⁾	15

1) Wert nicht in der Aufstellung im Projekt enthalten, entnommen aus den Berechnungsprotokollen

Es wird angegeben, dass diese Werte als Mindestanforderung zu sehen sind, ergänzend wird angeführt, dass *die offenbaren Außenbauteile der Hallen (Lichtkuppeln, Türen und Tore) außer für das kurzzeitige Begehen ständig geschlossen gehalten werden*. Die Angaben sind auch in der technischen Beschreibung (Tabelle 4) ersichtlich.

4.2.4.1.2 Quellen im Freien

Die Bezeichnung, die berücksichtigte Emission sowie die Betriebszeit der Außenanlagen, die im Modell berücksichtigt sind, sind in nachstehender Tabelle ersichtlich. In der Technischen Beschreibung wird angeführt, dass z.B. die

Tabelle 3: Emissionen der ortsfesten Anlagen im Freien

	Quelle	Emission L _{W,A} [dB]	Betriebszeit
(5.0) Kältetechnik über Technikräume	3 Stk. Kondensatoren LT-Raum	je 80	kont. Tag und Nacht
	3 Stk. Kondensatoren NS-Raum	je 82	kont. Tag und Nacht
	6 Stk. VRV-Anlagen MS-Raum	je 70	kont. Tag und Nacht
(7.0) Außenschallquellen WSO:	07.15 40ETG50AF002 TKF KA	90	kont. Tag und Nacht
	07.16 40ETG50AF003 TKF VAS	83	kont. Tag und Nacht
	07.17 40ETG80AF002 TKF VAS	85	kont. Tag und Nacht
	07.18 40ETG80AF003 TKF VAS	83	kont. Tag und Nacht
	07.21 40ETH10AT001 AF AS1	85	kont. Tag und Nacht
	07.24 40ETH20AT001 AF AS2	85	kont. Tag und Nacht
	07.25 40HAN10BR760 Brüdenl.	70	kont. Tag und Nacht
	07.27 40HNE11BR001 Kamin	85	kont. Tag und Nacht
	07.29 40HRJ10AT001 AF AKS	85	kont. Tag und Nacht
	07.30 40HRJ11AF001 DS Trichter 1 AKS	83	kont. Tag und Nacht
	07.31 40HRJ11AF002 ZS Trichter 1 AKS	83	kont. Tag und Nacht
	07.36 40HSJ11AP001 AP1	80	kont. Tag und Nacht
	07.39 40HTJ10AT001 AF KHS	85	kont. Tag und Nacht
	07.40 40HTJ11AF001 FS 1 KHS	88	kont. Tag und Nacht
	07.41 40HTJ11AF002 ZS 1 KHS	88	kont. Tag und Nacht
	07.44 40HTP37AF004 TKF RSS	90	kont. Tag und Nacht
	07.48 40HTP50AT001 AF RSS	85	kont. Tag und Nacht
	07.49 40HTW51AN001 FS 1 KHS	88	kont. Tag und Nacht
07.53 40PCD14AC001 RKW NKW	90	kont. Tag und Nacht	
(10.0) Außenschallquellen SGT:	Kamin SGT 1	90	kont. Tag und Nacht
	Kühler NSA 1	90	kont. Tag und Nacht
	Ansaugung SGT 1	90	kont. Tag und Nacht
	Kamin NSA 1	85	kont. Tag und Nacht
	Kamin SGT 2	90	kont. Tag und Nacht
	Kühler NSA 2	90	kont. Tag und Nacht
	Ansaugung SGT 2	90	kont. Tag und Nacht
	Kamin NSA 2	85	kont. Tag und Nacht

4.2.4.2

4.2.4.3 Emissionen durch Tätigkeiten im Freien

Projektsgemäß sind 33 Lkw-Anlieferungen pro Tag für den WSO vorgesehen. In der Berechnung wurden 3 Fahrten je Stunde im Tageszeitraum berücksichtigt.

Mechanisch entwässerter Klärschlamm wird mit einem verschlossenen LKW-Muldenfahrzeug oder in einem verschlossenen Container angeliefert. Der Klärschlamm wird direkt in eine der beiden Abwurfstellen entladen. Die Annahme von entwässertem Klärschlamm ist zweimal baugleich ausgeführt. Die Klärschlammannahme ist so konzipiert, dass im Falle von Wartungs- und Reparaturarbeiten die komplette Anliefermenge über eine Abwurfstelle angenommen werden kann. Wenn kein Klärschlamm angeliefert wird, werden die Abwurfstellen mit hydraulisch betriebenen Klappen verschlossen, um die Geruchsbelastung in der Umgebung zu minimieren. Die Abwurfstellen selbst – sowie die komplette LKW-Entladung – sind vollständig eingehaust. Nachdem der LKW rückwärts in die Entladehalle gefahren ist, werden die Rolltore geschlossen. Nach dem Öffnen der Mulden oder Container und dem Öffnen der hydraulisch gesteuerten Klappen zum Annahmehunker wird mit der eigentlichen Entladung begonnen. Bei Betrieb der Anlage wird die Luft aus der Entladehalle für den Verbrennungsvorgang genutzt, somit kommt er hier zu keiner Geruchsbelastung.

Getrockneter Klärschlamm (ca. 90 % TS-Gehalt) wird mit Silo-LKW angeliefert und mit einer pneumatischen Förderung in das Silo 3 gefördert. Die Förderluft wird in einem Siloblufffilter von Staub gereinigt und in die Umgebung abgeleitet. Die Entladung findet in der Anlieferhalle statt.

Ergänzend zu den Fahrten wurden Lkw-Befüllungen (5 Stück pro Tag, jeweils mit einer Dauer von 2 Stunden und einer Emission während der Tätigkeit von $L_{W,A} = 110$ dB angesetzt. Eine mögliche Anlieferung mit der Bahn (Siehe Technische Beschreibung 180_WSO_Uxx_255_001_09_Baubeschreibung, Punkt 7.1, Seite 20) wurde nicht betrachtet.

4.2.4.4 Induzierter Verkehr

Mit den angeführten zusätzlichen 33 Lkw pro Tag wurde ein Emissionsvergleich auf Grundlage der verkehrstechnischen Untersuchung durchgeführt. Der Emissionsvergleich wurde gemäß [N4] durchgeführt und zeigte, dass für die beiden Strecken (Römerstraße bzw. Mitterweg) Veränderungen von < 1 dB zu erwarten sind.

4.2.5 Immissionsberechnung

Die zu erwartenden Lärmimmissionen wurden mit der Software SoundPlan, Version 8.1, auf Grundlage eines dreidimensionalen Geländemodells berechnet.

4.2.5.1 Immissionen des Vorhabens

Die Immissionen des Vorhabens in der Betriebsphase sind in Tabelle 6 der Projektierung ersichtlich.

Tabelle 4: Immissionen des Vorhabens

Immissionspunkt	Ergebnisse der Immissionsberechnung [dB]				
	Tageszeitraum			Abend	Nacht
	$L_{A,eq,13h}$	$L_{A,eq,1h}$	$L_{A,Sp}$	$L_{A,eq,3h}$	$L_{A,eq,1h}$
IP1 Erpersdorf	20,8	21,6	24,9	20,0	20,0
IP2 Pischelsdorf 56	19,7	21,4	24,3	16,6	16,6
IP3 Pischelsdorf 63	20,2	22,3	24,8	18,4	18,4
IP4 Rust im Tullnerfeld, Neusiedlerstraße 1-5	16,0	17,6	19,0	14,7	14,7
IP5 Rust im Tullnerfeld, Bachfeldgasse 3	18,0	20,3	23,2	15,8	15,8
IP6 Dürnrohr Moosbierbaumstr.	22,5	26,5	30,1	20,6	20,6
IP7 Dürnrohr Kleinfeldgasse	20,6	23,2	25,5	19,7	19,7
Ref-IP1	29,2	30,2	39,0	27,0	27,0
Ref-IP2	38,5	42,3	46,7	31,6	31,6
Ref-IP3	29,8	30,8	40,6	28,3	28,3
Ref-IP4	35,2	38,6	42,9	29,8	29,8
Ref-IP5	28,5	28,5	30,9	28,4	28,4

Die Immissionen werden für die nächstgelegenen Wohnobjekte in der ungünstigsten Stunde im Tageszeitraum mit maximal $L_{A,eq} = 26,5$ dB ausgewiesen, in den Abend- und Nachtstunden sind maximal $L_{A,eq} = 20,6$ dB angeführt, wobei diese als Dauergeräusche zu qualifizieren sind. Die Immissionen der Referenzpunkte wurden für den Tageszeitraum aus dem Anhang entnommen.

4.3 Bauphase

4.3.1 Beurteilungsmethodik

Die Beurteilung erfolgt unter Berücksichtigung der Methodik der ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1.

4.3.2 Untersuchungsraum und Immissionspunkte

Es wurden die Immissionspunkte der Betriebsphase betrachtet.

4.3.2.1 Bautätigkeiten

Es werden die Emissionen der Bautätigkeiten inklusive von vorbereitenden Abbrucharbeiten berücksichtigt. Den Berechnungen wird ein Maschinenmix (Radlader, Bagger, Mulde) mit einer Gesamtemission von $L_{W,A} = 116$ dB für den WSO und $L_{W,A} = 116$ dB für die SGT angesetzt. Die Tätigkeiten werden gemeinsam betrachtet. Ergänzend werden 68 Lkw Fahrten pro Tag betrachtet.

Die Bautätigkeiten sind von Montag bis Freitag zwischen 06:00 und 19:00 Uhr sowie am Samstag zwischen 06:00 und 12:00 Uhr geplant.

4.3.2.2 Induzierter Verkehr

Mit den 68 Lkw-Fahrten sind unter Berücksichtigung der Emissionspegel der Betriebsphase Veränderungen von rd. 1,2 bis 1,3 dB ableitbar.

4.3.2.3 Immissionen durch den Baubetrieb

Die ermittelten Immissionen in der Bauphase des Vorhabens werden in Tabelle 5 der Projektierung angeführt.

Tabelle 5: Immissionen in der Bauphase

Immissionspunkt	Ergebnisse der Immissionsberechnung [dB] Tageszeitraum	
	L _{A,eq,13h}	L _{A,Sp}
IP1 Erpersdorf	37,8	47,6
IP2 Pischelsdorf 56	29,4	38,4
IP3 Pischelsdorf 63	29,6	38,8
IP4 Rust im Tullnerfeld, Neusiedlerstraße 1-5	25,1	33,9
IP5 Rust im Tullnerfeld, Bachfeldgasse 3	30,5	37,9
IP6 Dürnrohr Moosbierbaumstr.	39,6	49,2
IP7 Dürnrohr Kleinfeldgasse	36,0	44,0

5 Beurteilung der UVE

Die schalltechnische Überprüfung des vorliegenden UVE-Projektes des Fachbereiches „Lärmschutz“ erfolgt im Wesentlichen nachfolgenden Kriterien:

- Vollständigkeit der Unterlagen
- Beurteilung der schalltechnischen Untersuchungen
- Einfluss der Meteorologie
- Kontrolle des Erfüllungsgrades von vorgegebenen Schutzzielen
- Kontrollmaßnahmen

5.1 Vollständigkeit der Unterlagen

Die vorliegenden Unterlagen inkl. Nachreichungen sind für die schalltechnische Beurteilung ausreichend.

5.2 Beurteilung der schalltechnischen Untersuchungen

Die in der UVE dargelegten schalltechnischen Untersuchungen für die Betriebs- und Bauphase weisen einen angemessenen Grad an Detaillierung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit auf. Die Ausarbeitungen in der UVE sind sowohl für die Bau- als auch für die Betriebsphase als plausibel, schlüssig und nachvollziehbar zu beurteilen.

Die in der UVE enthaltenen Berechnungen für die Betriebsphase sowie für die Bauphase wurden unter Anwendung von einschlägig anerkannten Regeln der Technik erstellt. Die wesentlichen Regelwerke bilden dabei die RVS 04.02.11 [N4] und die ÖNORM ISO 9613-2 [N1] .

5.2.1 Beurteilung UVE-Bestand

Die messtechnischen Bestandsaufnahmen wurden unter Beachtung einschlägiger technischer Regelwerke durchgeführt. Die durchgeführten Auswertungen entsprechen dem Stand der Technik [N2] . Die Lage und Anzahl der festgelegten Messpositionen ist für die schalltechnische Beurteilung ausreichend.

5.2.2 Beurteilung der UVE-Bauphase

Die durchgeführten Untersuchungen zur Bauphase wurden überprüft und entsprechen den einschlägig anerkannten Regeln der Technik. Die getroffenen Emissionsansätze für die relevanten Baugeräte sind als plausibel zu bewerten. Das verwendete Softwarepaket gilt als zuverlässig und wurde im Rahmen von Ringversuchen evaluiert.

Bei den im Tageszeitraum vorgesehenen Bautätigkeiten werden keine Überschreitungen der Planungsrichtwerte gemäß Flächenwidmung ausgewiesen. In den Abend- und Nachtstunden sind keine Tätigkeiten vorgesehen.

Für den baustelleninduzierten Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen konnte nachgewiesen werden, dass Emissionszunahmen auf der Römerstraße und dem Mitterweg selbst bei maximalem Verkehrsaufkommen bei maximal 1,3 dB zu erwarten sind .

5.2.3 Beurteilung der UVE-Betriebsphase

Die Überprüfung der UVE-Unterlagen ergab, dass die schalltechnische Untersuchung zur Betriebsphase unter Beachtung der einschlägig anerkannten Regeln der Technik erfolgte. Die verwendete Software SoundPlan wurde im Rahmen von Ringversuchen evaluiert.

5.3 Einfluss der Meteorologie

Die meteorologischen Bedingungen können die Schallausbreitung wesentlich beeinflussen. Die an interessierenden Punkten in der Nachbarschaft auftretenden Schallimmissionen werden in der UVE unter Berücksichtigung der Schallausendung (Emission) und der Schallausbreitungsbedingungen (Transmission) gemäß facheinschlägigen Richtlinien und Normen berechnet. Nach dem in der UVE angewandten Verfahren gemäß ÖNORM ISO 9613-2 [N1] werden dabei dB-A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel sowie Spitzenpegel von Quellen bekannter Schallemission unter meteorologischen Bedingungen ermittelt, welche die Schallausbreitung begünstigen. Die Ergebnisse von Ausbreitungsberechnungen gemäß [N1] gelten sowohl für Mitwindausbreitung als auch gleichwertig für die Ausbreitung bei gut entwickelten, mäßigen Bodeninversionen, wie sie in klaren, windstillen Nächten gewöhnlich auftreten.

Die Mitwindausbreitungs-Bedingungen, sind wie folgt spezifiziert [N1] :

- Windrichtung innerhalb eines Winkels von $\pm 45^\circ$ von der Richtung, die das Zentrum der vorherrschenden Schallquelle und den spezifizierten Immissionspunkt verbindet, wobei der Wind von der Quelle zum Empfänger bläst, und
- Windgeschwindigkeit zwischen ungefähr 1 m/s und 5 m/s, gemessen in einer Höhe von 3 m bis 11 m über Boden.

Die geschätzte Genauigkeit wird bei Berechnung nach [N1] für den energieäquivalenten dB-A-bewerteten Dauerschallpegel für breitbandige Geräusche bei Mitwind wie folgt angegeben.

Tabelle 6: Angaben zur Genauigkeit der Ausbreitungsberechnungen

Höhe h [m]	Entfernung d	
	0 < d < 100 m	100 m < d < 1000 m
0 < h < 5	+/- 3 dB	+/- 3 dB
5 < h < 30	+/- 1 dB	+/- 3 dB
h....mittlere Höhe von Quelle und Empfänger d....Entfernung zwischen Quelle und Empfänger		
Anmerkung: Diese Abschätzungen wurden in Situationen ermittelt, in denen keine Reflexionen vorlagen oder Dämpfungen infolge Abschirmung erfolgten.		

Bei Gegenwind und bei erwärmtem Boden können – je nach Abstand und Höhe – Schalldruckpegel auftreten, die um mehr als 20 dB unter den berechneten Werten liegen.

Gemäß [N5] können die in einzelnen Situationen durch unterschiedliche witterungsabhängige Ausbreitungsbedingungen gegenüber den für die durchschnittliche Mitwindwetterlage erhaltenen Rechenergebnisse, abhängig von der Entfernung, folgende Abweichungen aufweisen:

Tabelle 7: Schwankungsbereich der Schallimmissionen im Vergleich zur mittleren Mitwindwetterlage

Windrichtung	Schwankungsbereich der Schallimmissionen im Vergleich zur mittleren Mitwindwetterlage			
	Entfernung Emissionsquelle zu Immissionspunkt			
	100 m	300 m	500 m	1000 m
Mitwind	0 dB / - 1 dB	+ 2 dB / - 2 dB	+ 3 dB / - 3 dB	+ 3 dB / - 6 dB
Querwind	- 1 dB / - 2 dB	- 2 dB / - 5 dB	- 3 dB / - 7 dB	- 6 dB / - 13 dB
Gegenwind	- 2 dB / - 3 dB	- 5 dB / - 8 dB	- 7 dB / - 13 dB	- 13 dB / - 21 dB

Die angeführten Pegeländerungen beziehen sich auf bodennahe Quellen. Bei hohen Quellen sind ausgeprägte Auswirkungen, insbesondere bei Gegenwind nicht zu erwarten.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen in der UVE wurde keine Meteorologiekorrektur, durch Abschlag zur Berücksichtigung von Zeiten mit weniger ausbreitungsbegünstigten Bedingungen, angewendet. Meteorologische Korrekturen wurden generell $C_{\text{met}} = 0$ gesetzt.

Das angewendete Prognoseverfahren gilt daher für:

- Mitwindausbreitung
- mäßige Bodeninversionen nachts

wobei Mitwind-Bedingungen von allen Quellen zu allen Immissionsorten simultan unterstellt werden – was in der Realität nicht vorkommen kann – und daher die Berechnungen eine zusätzliche Sicherheitsmarge beinhalten.

Die Erfahrung zeigt, dass über längere Zeit und verschiedene Wetterbedingungen gemessene und gemittelte Schalldruckpegel unterhalb der Rechenwerte für die Mitwindwetterlage ($C_{\text{met}} = 0$) liegen. Damit sind die berechneten Schallpegel für betroffene BürgerInnen als „auf der sicheren Seite gelegen“ einzustufen. Besondere klimatische Bedingungen wurden damit ausreichend berücksichtigt.

5.4 Schutzziele und Kontrolle des Erfüllungsgrades

Im Folgenden wird das Schutzziel definiert, technische Richt- und Grenzwerte angeführt und die Einhaltung derselben überprüft.

5.4.1 Schutzgut

Das Schutzgut aus schalltechnischer Sicht ist der Mensch. Die zu schützenden Bereiche sind jene, welche dem regelmäßigen Aufenthalt der im Untersuchungsraum lebenden Menschen dienen, also Wohngebiete, Erholungsgebiete und andere Bereiche, in denen Menschen durch Lärm belastet werden. Überdies werden Teile der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung bei Bedarf auch zur Beurteilung anderer umweltrelevanter Fachbereiche herangezogen.

5.4.2 Richtwerte, Grenzwerte, Schutzziele

Im Folgenden werden technische Richt- und Grenzwerte angeführt sowie Schutzziele definiert.

5.4.2.1 Betriebsphase

In der Betriebsphase wird bei der Beurteilung der Einfluss des gegenständlichen Vorhabens auf die Umgebungssituation ermittelt, wobei neben den Ergebnissen der Messung der ortsüblichen Immission auch Planungsrichtwerte herangezogen werden.

In der ÖNORM S 5021 [N3] sind Planungsrichtwerte in Abhängigkeit des Gebietsnutzung wie folgt zusammengestellt:

Tabelle 8: Planungsrichtwerte für unterschiedliche Nutzungen

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Beurteilungspegel, in dB			L _{r, DEN} in dB
			Tag	Abend	Nacht	
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35	45
2		Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40	50
3		städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen	55	50	45	55
4		Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentlicher störender Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	60	55	50	60
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten	65	60	55	65
6		Gebiet mit besonders großer Schallemission (z.B. Industriegebiete)	1)	1)	1)	1)
1	Grünland	Kurbezirk	45	40	35	45
2		Parkanlagen, Naherholungsgebiet	50	45	40	50

¹⁾ Für Industriegebiete besteht kein Ruheanspruch, daher sind auch keine Richtwerte festgelegt.

In [N3] wird zudem unter Pkt. 6.2.2 „Planungsrichtwerte für die Basispegel“ ausgeführt, dass der für die jeweilige Widmungskategorie und Bezugszeit anzuwendende Planungsrichtwert für den Widmungsbasispegel der um 10 dB verminderte zulässige Beurteilungspegel ist.

In der „Verordnung über die Bestimmung des äquivalenten Dauerschallpegels bei Baulandwidmungen“ [G2] sind die zulässigen äquivalenten Dauerschallpegel für Wohn- und Agrargebiete mit 55 dB tags und 45 dB nachts festgelegt. Diese festgelegten Grenzwerte entsprechen vergleichsweise den Planungsrichtwerten der ÖNORM S 5021, Kategorie 3. [N3]

Vereinzelt mögliche Wohnbebauungen im Grünland (z. B. so genannte „Sternchenbauten“) werden der Baulandkategorie 3 gemäß ÖNORM S 5021 für „land- und forstwirtschaftliche Bauten mit Wohnungen“ zugeordnet.

Unter Berücksichtigung der Methodik der ÖAKL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, sowie der ÖAL Richtlinie 6/18 für den Nachtzeitraum, werden Zielwerte definiert und deren Einhaltung abgefragt.

5.4.2.2 Bauphase

Im Land Niederösterreich ist der Baulärm – mit Ausnahme der LStLärmIV [G3] betreffend Straßenverkehr – derzeit keinen gesetzlichen Regelungen unterworfen. Bei der Zielwertfestlegung werden daher u.a. die Regelungen des Bundeslandes Oberösterreich mit einbezogen, wo Baulärm in der **Oö. Bautechnikverordnung** 2013, § 12 [G4] behandelt wird.

(1) Bauarbeiten, die im Freien Lärm erzeugen, dürfen in Wohn- und Kurgebieten gemäß § 22 Abs. 1 und 3 Oö. Raumordnungsgesetz 1994 an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen überhaupt nicht, von Montag bis Freitag nur in der Zeit von 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr und an Samstagen nur von 7:00 Uhr bis 14:00 Uhr vorgenommen werden. In allen anderen Baulandgebieten gemäß §§ 21 bis 24 Oö. Raumordnungsgesetz 1994, mit Ausnahme von Industriegebieten, dürfen lärm erzeugende Bauarbeiten werktags in der Zeit von 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr durchgeführt werden.

(2) Darüber hinaus dürfen in den Zeiten gemäß Abs. 1 sowie bei Bauvorhaben in Industriegebieten alle im Zuge einer Bauarbeit erzeugten Geräusche, bezogen auf das offene Fenster des nächstgelegenen Aufenthaltsraums von Nachbarliegenschaften einen maximal zulässigen Schalldruckpegel (Beurteilungspegel) des dort herrschenden Gesamtlärms von 55 dB in Wohn- und Kurgebieten bzw. von 70 dB in allen anderen Baulandgebieten nicht überschreiten. Wiederkehrende Lärmspitzen dürfen 85 dB nicht überschreiten.

(3) Die Baubehörde hat von den Bestimmungen der Abs. 1 und 2 befristete Ausnahmen im notwendigen Ausmaß zu gewähren, wenn

1. in Ansehung der technischen Erfordernisse das Bauvorhaben andernfalls nicht ausgeführt werden könnte, oder

2. die Bauausführung andernfalls einen im Vergleich zu den Gesamtkosten des Bauvorhabens unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Aufwand erfordern würde, und berechtigten Interessen der Sicherheit und Gesundheit von Nachbarn durch geeignete Ersatzmaßnahmen Rechnung getragen wird.

In ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschafts-bereich“ [N6] wird Baulärm in Kapitel 8 behandelt. Auszugsweise sei angeführt, dass sich hier die Schallimmissionsgrenzen an den Planungsrichtwerten der ÖNORM S 5021 [N3] orientieren. Grundsätzlich geht die Beurteilung von Baulärm davon aus, dass wegen der temporären Belastung ein höheres Schallimmissionsniveau zulässig ist als bei ständig einwirkenden und in der Dauer unbegrenzten Anlagengeräuschen. Bei der Bildung des Beurteilungspegels sind daher überdies auch Korrekturen zur Berücksichtigung der Dauer des Baubetriebes vorgesehen.

Vergleichsweise wird auf die LStLärmIV [G3] hingewiesen, wo in § 10 (4) zur Beurteilung der Gesundheitsgefährdung folgende Grenzwerte für den Beurteilungspegel des Baulärms festgelegt sind. Diese Grenzwerte sind auch in der BStLärmIV ausgewiesen.

Tabelle 9: Grenzwerte §10 (4)

	Tag	Abend	Nacht
Werktag	$L_{r,Bau,Tag,W} \leq 67,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Abend,W} \leq 60,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Nacht} \leq 55,0 \text{ dB}$
Samstag	$L_{r,Bau,Tag,Sa} \leq 60,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Abend,Sa} \leq 55,0 \text{ dB}$	
Sonntag	$L_{r,Bau,Tag,So} \leq 55,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Abend,So} \leq 55,0 \text{ dB}$	

Bei Überschreitung dieser Grenzwerte ist der Baulärm im Einzelfall zu beurteilen.

5.4.3 Diskussion des Erfüllungsgrades von Schutzzielen

Im Folgenden werden die Immissionen der Bau- und Betriebsphase den definierten Schutzzielen gegenübergestellt.

5.4.3.1 Bauphase

Grundsätzlich ist aus schalltechnischer Sicht anzustreben, dass baulärmbedingte Immissionen auf das Niveau der Planungsrichtwerte gem. ÖNORM S 5021 [N3] bzw. gemäß der zitierten Verordnung des Landes NÖ [G2] begrenzt werden, sofern dies technisch möglich ist und nicht unverhältnismäßig hohe Mehrkosten verursacht. Da es sich bei baubedingten Immissionen aber um temporäre Belastungen handelt, ist aus schalltechnischer Sicht kurzfristig auch ein höheres Immissionsniveau vertretbar als vergleichsweise bei ständig einwirkenden und in der Dauer unbegrenzten Anlagengeräuschen. Unter Berücksichtigung eines generellen Anpassungswertes von 5 dB ([G3] [N6]) errechnen sich die folgenden Beurteilungspegel.

Tabelle 10: Beurteilungspegel in der Bauphase

Immissionspunkt	Ergebnisse der Immissionsberechnung [dB]
	$L_{r,Bau,Tag}$
IP1 Erpersdorf	43,0
IP2 Pischelsdorf 56	34,0
IP3 Pischelsdorf 63	35,0
IP4 Rust im Tullnerfeld, Neusiedlerstraße 1-5	30,0
IP5 Rust im Tullnerfeld, Bachfeldgasse 3	36,0
IP6 Dürnrohr Moosbierbaumstr.	45,0
IP7 Dürnrohr Kleinfeldgasse	41,0

Bei den Bautätigkeiten werden die Anforderungen gemäß ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, in Bezug auf den Planungswerte gemäß Flächenwidmung deutlich eingehalten. Die maximalen Immissionen durch den Baubetrieb liegen am exponiertest gelegenen Immissionspunkt bei rd. $L_{r,Bau,Tag}$ rd. 43 dB. In den Abend- und Nachtstunden sind keine Bautätigkeiten vorgesehen.

Für den baustelleninduzierten Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen konnte nachgewiesen werden, dass Emissionszunahmen auf öffentlichen Straßen in der Worst-Case-Betrachtung bei maximal rd. 1 dB zu liegen kommen und damit als irrelevant zu beurteilen sind.

5.4.3.2 Betriebsphase

Die Beurteilung gemäß ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, besteht aus 3 Stufen. In einem ersten Schritt werden die spezifischen Immissionen des Vorhabens fixen maximalen Pegelwerte gegenübergestellt. Im gegenständlichen Fall werden die Maximalwerte von 65, 60 bzw. 55 dB im Tages-, Abend- und Nachtzeitraum deutlich unterschritten.

Tabelle 11: Beurteilungspegel in der Bauphase, Gegenüberstellung mit den Maximalwerten der ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1

Immissionspunkt	Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmissionen $L_{r,spez}$ [dB]		Einhaltung der Maximalwerte [dB]		
	Tag	Abend/Nacht	Tag	Abend	Nacht
	IP1 Erpersdorf	26,0	25,0	-39,0	-35,0
IP2 Pischelsdorf 56	25,0	22,0	-40,0	-38,0	-33,0
IP3 Pischelsdorf 63	25,0	23,0	-40,0	-37,0	-32,0
IP4 Rust im Tullnerfeld, Neusiedlerstraße 1-5	21,0	20,0	-44,0	-40,0	-35,0
IP5 Rust im Tullnerfeld, Bachfeldgasse 3	23,0	21,0	-42,0	-39,0	-34,0
IP6 Dürnrohr Moosbierbaumstr.	28,0	26,0	-37,0	-34,0	-29,0
IP7 Dürnrohr Kleinfeldgasse	26,0	25,0	-39,0	-35,0	-30,0

In einem zweiten Schritt erfolgt die Abfrage des Planungstechnischen Grundsatzes, der eine Art Irrelevanzkriterium darstellt. Für die Ermittlung des Planungsrichtwertes der spezifischen Schallimmissionen werden die Messergebnisse und die Flächenwidmung berücksichtigt.

Der PTG wird eingehalten, wenn die spezifischen betrieblichen Immissionen um zumindest 5 dB unter dem Planungsrichtwert liegen. Die Abfrage des PTG zeigt folgendes.

Tabelle 12: Abfrage des Planungstechnischen Grundsatzes

Immissionspunkt	Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmissionen $L_{r, spez}$ [dB]		Planungsrichtwert der spezifischen Schallimmission $L_{r, PW}$ [dB]			Einhaltung der PTG [dB]		
	Tag	Abend/ Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht
IP1 Erpersdorf	26	25	51	46	28	-20	-16	2
IP2 Pischelsdorf 56	25	22	55	50	42	-25	-23	-15
IP3 Pischelsdorf 63	25	23	44	44	35	-14	-16	-7
IP4 Rust im Tullnerfeld, Neusiedlerstraße 1-5	21	20	53	48	40	-27	-23	-15
IP5 Rust im Tullnerfeld, Bachfeldgasse 3	23	21	54	50	32	-26	-24	-6
IP6 Dürnrohr Moosbierbaumstr.	28	26	53	50	41	-20	-19	-10
IP7 Dürnrohr Kleinfeldgasse	26	25	49	46	34	-18	-16	-4

Es zeigt sich, dass mit einer Ausnahme der PTG für alle Immissionspunkte eingehalten werden kann. Am IP1 kann der PTG in den Nachtstunden – bei Berücksichtigung der Messergebnisse in der ungünstigsten Nachtstunde ($L_{A, eq} = 28$ dB) – nicht eingehalten werden. Für diesen Immissionspunkt werden weiterführende Betrachtungen, die als Grundlage für eine individuelle Beurteilung herangezogen werden können, durchgeführt.

Tabelle 13: Gegenüberstellung mit der Umgebungssituation am IP1

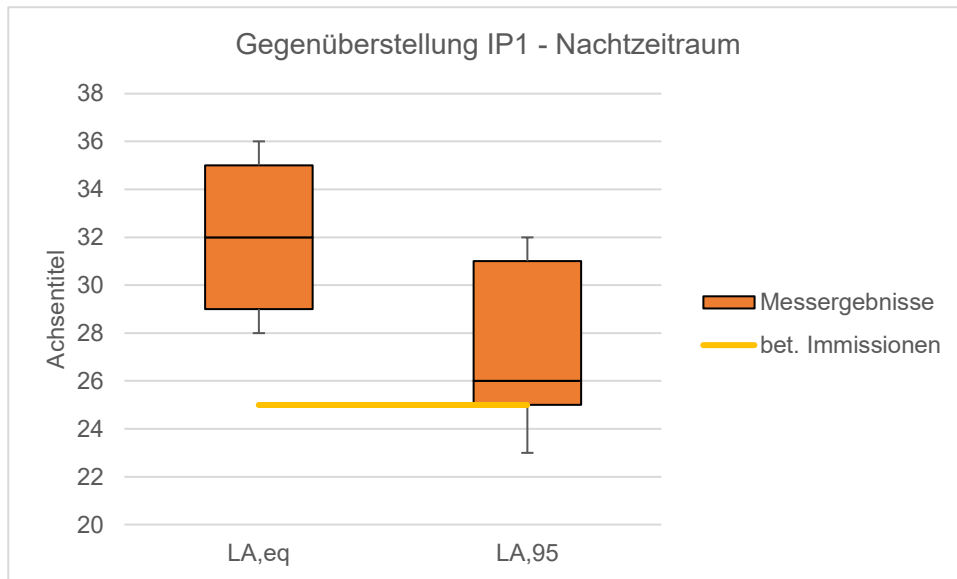
Immissionspunkt	Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmissionen $L_{r, spez}$ [dB]	Ergebnisse der Messungen der Vorbelastung am MP1 [dB]			
		$L_{A, 95, min}$	$L_{A, eq, 1h}$	$L_{A, eq, NKZ}$	$L_{A, eq, 8h}$
IP1 Erpersdorf	25	24	28	33	44

Die betrieblichen Immissionen liegen – inklusive 5 dB Anpassungswert um maximal 1 dB über dem niedrigst gemessenen 1-Stunden-Basispegel und um 3 dB unter dem niedrigsten 1-Stunden-Dauerschallpegel.

Bei Betrachtung der Nachtkernzeit (00:00 bis 05:00 Uhr) zeigt sich, dass der Planungstechnische Grundsatz eingehalten werden kann, d.h. die Immissionen mit 8 dB um mehr als 5 dB unter der Vorbelastung liegen.

Die maximal ableitbare Veränderung durch den Beurteilungspegel von $L_r = 25$ dB liegt in der ungünstigsten Stunde mit einem Dauerschallpegel von $L_{A, eq, 1h} = 28$ dB bei rd. 1,8 dB, die messtechnisch nachweisbare Veränderung dieser Stunde liegt auf Grundlage des Dauerschallpegels von $L_{A, eq} = 20$ dB bei rd. 0,6 dB.

Bei Betrachtung der Nachtkernzeit, mit einem Dauerschallpegel von $L_{A, eq, NKZ} = 33$ dB als Beurteilungsgrundlage, liegt die Veränderung bei maximal rd. 0,6 dB (Basis: Beurteilungspegel) und die messtechnisch nachweisbare Veränderung bei rd. 0,2 dB.



Nachdem die Immissionen mit einem Beurteilungspegel von $L_r = 25$ dB zudem im unteren Bereich der erfassten 1-Stunden-Basispegel liegen und zudem absolut gesehen bei maximal $L_{A,eq} = 20$ dB liegen, können technische Richtwerte eingehalten werden.

6 Gutachten:

Die in der UVE behandelten Themen zur Bau- und Betriebsphase weisen einen angemessenen Grad an Qualität, Detaillierung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit auf. Die Bearbeitung erfolgte unter Anwendung einschlägiger Richtlinien und Normen.

Immissionen in der Bauphase sind zur Tagzeit als unkritisch zu beurteilen. In den Abend- und Nachtstunden sind keine Tätigkeiten geplant.

Zur Betriebsphase ist festzuhalten, dass im Tages- und Abendzeitraum der Planungstechnische Grundsatz an allen Immissionspunkten eingehalten werden kann und in den Nachtstunden dieser nur an einem Immissionspunkte unter Berücksichtigung der niedrigsten Messergebnisse nicht eingehalten werden kann. Es wurden die zu erwartenden Veränderungen ermittelt und diese können für eine weiterführende humanmedizinische Beurteilung herangezogen werden.

Bei den Ergebnissen ist zu berücksichtigen, dass die Schallausbreitungsberechnungen gemäß ÖNORM ISO 9613, Teil 2, [N1] unter Annahme einer „Mitwindsituation“ für sämtliche im Einflussbereich gelegene, geplante Quellen durchgeführt wurde. Auflagen:

6.1.1 (LA01)

Seitens des Bauwerbers ist sicherzustellen, dass im Zusammenhang mit dem Baustellenbetrieb dem Stand der Technik entsprechend lärmarme Geräte verwendet werden. Die Grenzwerte der 249. Verordnung (BGBl. II Nr. 249/2001 idgF) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen sind für alle verwendeten Maschinen und Geräte einzuhalten.

6.1.2 (LA03)

Auf Anforderung der Behörde sind binnen eines Monats die auf der Baustelle eingesetzten Maschinen durch eine akkreditierte Prüfstelle, einen Ziviltechniker oder einen allgemein beideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen auf die Einhaltung der Grenzwerte gemäß Auflage (LA01) überprüfen zu lassen. Als eingehalten gelten die Grenzwerte, wenn der gemessene Schalleistungspegel um nicht mehr als 3 dB über dem Grenzwert der Verordnung gemäß Auflage 2) liegt. Die Nachweise sind unverzüglich der UVP-Behörde zu übermitteln.

6.1.3 (LA03)

Auf Anforderung der Behörde sind binnen eines Monats die Immissionen des Vorhabens an den Referenzrechenpunkten (Ref-IP) der Projektierung dem Stand der Technik entsprechend (derzeit z.B: ÖNORM S 5004 bzw. ISO 1996, Teil 2) messtechnisch zu ermitteln und den prognostizierten Immissionspegeln gegenüberzustellen. Sollte eine Messung der Immissionen z.B. auf Grund von Störgeräuschen nicht möglich sein, so sind die getroffenen Emissionsansätze dem Stand der Technik entsprechend (derzeit z.B. ÖNORM EN ISO 3746) messtechnisch zu überprüfen und der rechnerische Nachweis zu erbringen, dass die prognostizierten Immissionen eingehalten werden können.

Sollten sich hierbei Abweichungen zur Projektierung ergeben, sind geeignete Maßnahmen zu setzen um das Immissionsniveau der Projektierung zu erreichen. Das Ergebnis der Überprüfung und der rechnerische/messtechnisch Nachweis der Einhaltung der projektier-ten Immissionen ist der Behörde unverzüglich zu übermitteln.

7 Anlagen und Definitionen

A-BEWERTUNG

Der A-bewertete Schalldruckpegel $L_{p,A}$ ist der mit A-Bewertung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61672 Teil1 ermittelte Schalldruckpegel.

BASISPEGEL ($L_{A,95}$)

Der in 95 % der Messzeit überschrittene A-bewertete Schalldruckpegel der Schallpegelhäufigkeitsverteilung eines beliebigen Geräusches.

GRUNDGERÄUSCHPEGEL ($L_{A,Gg}$)

Der geringste an einem Ort während eines bestimmten Zeitraumes gemessene A-bewertete Schalldruckpegel in dB, der durch entfernte Geräusche verursacht wird und bei dessen Einwirkung Ruhe empfunden wird. Er ist der niedrigste Wert, auf welchen die Anzeige des Schallpegelmessers (Anzeigedynamik "schnell") wiederholt zurückfällt.

Er kann nur dann ermittelt werden, wenn benachbarte Betriebe oder andere Schallquellen, die an der Erzeugung von deutlich erkennbaren Schallereignissen beteiligt sind, abgeschaltet werden können. In diesem Fall kann, wenn eine Schallpegel-Häufigkeitsverteilung vorliegt, in bestimmten Fällen der in 95 % des Messzeitraumes überschrittene Schalldruckpegel L_{95} als Grundgeräuschpegel eingesetzt werden.

ENERGIEÄQUIVALENTER DAUERSCHALLPEGEL ($L_{A,eq}$)

Einzahlangabe, die zur Beschreibung von Schallereignissen mit schwankendem Schalldruckpegel dient. Der energieäquivalente Dauerschallpegel wird als jener Schalldruckpegel errechnet, der bei dauernder Einwirkung dem unterbrochenen Geräusch oder Geräusch mit schwankendem Schalldruckpegel energieäquivalent ist.

Grundsätzlich bestehen drei Methoden der Bestimmung des energieäquivalenten Dauerschallpegels:

- Integration des Quadrats des Schalldrucks
- Abtastverfahren
- Klassierungsverfahren

MITTLERER SPITZENPEGEL ($L_{A,1}$)

Der in 1 % der Messzeit überschrittene A-bewertete Schalldruckpegel.

MAXIMALPEGEL ($L_{A,max}$)

Der höchste während der Messzeit auftretende A-bewertete, mit der Anzeigedynamik „schnell“ oder „impuls“ ermittelte Schalldruckpegel.

BEURTEILUNGSPEGEL (L_r)

Der auf die Bezugszeit bezogene A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel des zu beurteilenden Geräusches, der - wenn nötig - mit Zuschlägen versehen ist. Er ist die wesentliche Grundlage für die Beurteilung einer Schallimmissionssituation.

EINZELEREIGNISPEGEL ($L_{A,E}$ oder $L_{A,Sei}$)

Schallpegel, der zur Beschreibung eines einzelnen Schallereignisses dient und der bei einer Sekunde Dauer den gleichen Energieinhalt wie das über den gesamten Zeitverlauf schwankende, gesamte Schallereignis hat.

GESAMTSCHALLIMMISSION

Summe aller Schalleinwirkungen aus der Umgebung.

SPEZIFISCHE SCHALLIMMISSION

Spezielles, einer bestimmten Schallquelle oder einer Gruppe von Schallquellen zuordenbares Geräusch (z.B. Gebläse allein, Motor allein oder Betriebslärm allein, Verkehrslärm allein).

ORTSÜBLICHE SCHALLIMMISSION

Nach Abschaltung aller an der zu untersuchenden, spezifischen Schallimmission beteiligten Schallquellen am Messort üblicherweise vorhandenes Geräusch (z. B. Immission aus Verkehrsanlagen, bereits genehmigten Betriebsanlagen oder Betriebsanlagenteilen, natürliche Geräusche).

Tagzeitraum:	Zeitraum zwischen 06:00 und 19:00 Uhr
Abendzeitraum:	Zeitraum zwischen 19:00 und 22:00 Uhr
Nachtzeitraum:	Zeitraum zwischen 22:00 und 06:00 Uhr

GENAUIGKEIT DES VERFAHRENS NACH ÖNORM S 5004

Die Unsicherheit bei der Bestimmung des Schalldruckpegels entsprechend der Prüfnorm ÖNORM S 5004 hängt von mehreren Faktoren ab, welche die Ergebnisse beeinflussen. Einige betreffen Umgebungsbedingungen, andere die Messtechniken.

Entsprechend Anhang A der ÖNORM S 5004 beträgt der Vertrauensbereich der Ergebnisse unter Anwendung der Prüfnorm ÖNORM S 5004:

Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel, in [dB]

Geräuschart	für $L_{A,eq}$
Straßenverkehr	1,1
Anlagengeräusche	2,0

Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel und die Schallpegel-Häufigkeitsverteilungen bei typischem Straßenverkehr, in [dB]

Messpunkt	für $L_{A,eq}$	für $L_{A,95}$	für $L_{A,1}$
vor dem geöffneten Fenster	0,9	1,1	1,5
im Raum bei geöffnetem Fenster	0,7	1,0	0,8
an der Grenzfläche	0,6	0,7	1,0

8 Physikalische Größen

Der Schalldruckpegel ¹⁾ ist:

$$L_p = 10 \lg (p^2/p_0^2) \text{ [dB]} = 20 \lg (p/p_0) \text{ [dB]}$$

dabei ist p der effektive Schalldruck
 p_0 der Bezugsschalldruck

¹⁾ Der Schalldruckpegel wird üblicherweise als Schallpegel bezeichnet.

Der Bezugsschalldruck für Luftschall ist:

$$p_0 = 20 \mu\text{Pa} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}^2$$

Der Schallschnellepegel ist:

$$L_v = 10 \lg (v^2/v_0^2) \text{ [dB]} = 20 \lg (v/v_0) \text{ [dB]}$$

dabei ist v die effektive Schallschnelle
 v_0 die Bezugsschallschnelle

Die Bezugsschallschnelle für Luftschall ist:

$$v_0 = 50 \text{ nm/s}$$

Der Schallintensitätspegel ist:

$$L_I = 10 \lg (I/I_0) \text{ [dB]}$$

dabei ist I die Schallintensität
 I_0 die Bezugsschallintensität

Die Bezugsschallintensität für Luftschall ist:

$$I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2 = 1 \text{ pW/m}^2$$

Der Schalleistungspegel ist:

$$L_W = 10 \lg (W/W_0) \text{ [dB]}$$

dabei ist W die Schalleistung
 W_0 die Bezugsschalleistung

Die Bezugsschalleistung für Luftschall ist:

$$W_0 = 10^{-12} \text{ W} = 1 \text{ pW}$$

Lautheit:	$N = 2^{0,1(L_N-40)}$ $L_N = 40 + (33 \lg N)$
Sie wird auch annähernd dargestellt durch:	$\lg N = 0,03 (L_N-40)$ <p>Lautheit N in sone Lautstärkepegel L_N in phone</p>
Messfläche S [m²]:	Die Messfläche ist eine gedachte Fläche (Hüllfläche), die die Maschine umhüllt oder auf der die Messpunkte liegen.
Messflächenmaß L_s [dB]:	$L_s = 10 \lg (s/s_0) \text{ dB}$ <p>$s_0 = 1 \text{ m}^2$ - Bezugsflächeninhalt</p>
Luftdruck- und Lufttemperatur-Korrektur k_0 [dB]:	Korrektur mit dem Ziel, den Schalleistungspegel auf die Normalbedingungen des Luftdruckes von 100 mbar = 10^5 Pa und der Lufttemperatur von 20 °C zu beziehen. $k_0 = 20 \lg \left[\left(\frac{293}{273+t} \right)^{1/2} \frac{p}{1000} \right]$
Fremdgeräuschkorrektur k_1 [dB]:	Die Fremdgeräuschkorrektur ist eine Korrektur zur rechnerischen Ausschaltung des Einflusses von Fremdgeräuschen. $k_1 = 10 \lg \left[1 - \frac{1}{10^{0,1\Delta L}} \right]$ <p>ΔL: Differenz Messwert/Fremdgeräusch</p>
Umgebungskorrektur k_2 [dB]:	Ist eine Korrektur zur rechnerischen Ausschaltung des Einflusses der Umgebung.
Messflächen-Schalldruckpegel \overline{L}_p [dB]:	Wird aus den Messwerten berechnet: $\overline{L}'_p = 10 \lg \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{p,i}} \right]$ $\overline{L}_p = \overline{L}'_p - k_0 - k_1 - k_2$
Schalleistungspegel L_w [dB]:	$L_w = \overline{L}_p + L_s$