



**Ministère de l'Environnement,
du Climat et du Développement durable
z.Hd. Herrn Charel GLEIS**

L-2918 Luxembourg

**RECOMMANDE AVEC
ACCUSE DE RECEPTION**

Ihr Zeichen / Votre référence
99498

Unser Zeichen / Notre référence
2240-kk/cs_ea

Projekt / Projet
2240-na-1514

Datum / Date
28.09.2021

Dossier Nr. 99498: Bau und Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes beim Château d'Urspelt - Prüfung auf UVP-Pflicht (EIE-Screening)
Einreichung ergänzender Informationen

Sehr geehrter Herr Gleis,
sehr geehrte Damen und Herren,

mit Bezug zu Ihrem Schreiben vom 01.07.2021 (siehe Anlage 1) stellen wir Ihnen nachfolgend die im Schreiben geforderten ergänzenden Informationen zum Dossier Nr. 99498 bezüglich Bau und Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes beim Château d'Urspelt (Gemeinde Clervaux) in 2-facher Ausfertigung sowie in digitaler Fassung auf CD zur Verfügung.

1. Betrachtung des potentiellen Lärmimpaktes auf die Umgebung

Wie gefordert, wurde zur detaillierteren Bewertung des relevanten Wirkfaktors „Schall / Betriebslärm“ eine Impaktstudie durch die TÜV Rheinland Energy GmbH in enger Abstimmung mit der Umweltverwaltung als organisme agréé durchgeführt.

Die wesentlichen Ergebnisse der Lärmimpaktstudie werden nachfolgend zusammengefasst. Die vollständige „*Impaktstudie zu den Geräuschimmissionen durch den Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes auf dem Hotelgelände vom Château d'Urspelt in Urspelt*“ der TÜV Rheinland Energy GmbH ist als Anlage 2 beigelegt.

Als Betriebsszenario wurde, wie beantragt, davon ausgegangen, dass die Anflugachse A überwiegend verwendet wird (95 %) und die Anflugachse B nur in Ausnahmefällen (5 %) verwendet werden darf, z.B. bei untypischer Windrichtung.

Es wurde die geplante Nutzungsintensität von 1 Startmanöver und 1 Landungsmanöver (die immer unmittelbar nacheinander stattfinden) pro Woche angesetzt. Beide Manöver finden in der lautesten Stunde statt. Als Luftfahrzeuggruppe wurden für die Berechnungen Hubschrauber des Typs H 1.1 (Höchststartmasse über 1.000 kg bis 3.000 kg) betrachtet.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die in der Studie zugrunde gelegten Immissionsorte.



Abbildung 1: Immissionsorte aus der Impactstudie der TÜV Rheinland Energy GmbH

Die Ermittlung der an den Immissionsorten verursachten Geräuschimmissionen erfolgt ausgehend von den Geräuschemissionen mittels Schallausbreitungsberechnungen. Als Basis für die Berechnung wird ein digitaler Geländegrundriss mit allen relevanten Geräuschquellen, Hindernissen sowie Gebäuden zugrunde gelegt und die entsprechenden Abschirmungen sowie Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes berücksichtigt.

Auf Basis des Betriebsszenarios wurden folgende Werte berechnet:

1. **Geräuschimmissionspegel L_{F1HT}** in der Umgebung für die lauteste Stunde jeweils für die Anflugachsen A und B mit 100 %, d.h. 1 Start- und 1 Landemanöver.
2. **Maximalschalldruckpegel L_{maxT}** mit Angabe seiner Einwirkung an den Immissionsorten (Einzelpunktberechnung) während eines einzelnen Vorbeiflugs jeweils für die Anflugachsen A und B mit 100 %.
3. **Geräuschimmissionspegel L_{T}** mit Angabe seiner Einwirkung an den Immissionsorten (Einzelpunktberechnung) für den gesamten Tageszeitraum (06:00 - 22:00 Uhr) in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres (Mittelung über 180 Tage) jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) und für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %).



Die Ergebnisse der rechnerischen Bewertung der zu erwartenden Geräuschimmissionen werden nachfolgend separat für die beiden Anflugachsen mit Nutzung von jeweils 100% und für die lautesten 6 Monate auch für die Nutzungsverteilung von A = 95% und B = 5% aufgeführt.

Anflugachse A (100%):

- Die **Geräuschimmissionspegel** L_{r1hT} liegen an den Immissionsorten in der lautesten Stunde **zwischen 43 und 48 dB(A)** und unterschreiten somit den Orientierungswert (nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1) von 55 dB(A) um mindestens 7 dB.
- Die **Maximalschalldruckpegel** L_{maxT} liegen an den Immissionsorten **zwischen 77 und 86 dB(A)** und unterschreiten somit den präventiven Richtwert von 95 dB(A) um mindestens 9 dB.
- Die **Geräuschimmissionspegel** L_{rT} liegen für den gesamten Tageszeitraum in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres **zwischen 34 und 40 dB(A)** und unterschreiten den Orientierungswert (nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1) von 55 dB(A) um mindestens 15 dB.

Anflugachse B (100%):

- Die **Geräuschimmissionspegel** L_{r1hT} liegen an den Immissionsorten in der lautesten Stunde **zwischen 36 und 53 dB(A)** und unterschreiten somit den Orientierungswert (nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1) von 55 dB(A) um mindestens 2 dB.
- Die **Maximalschalldruckpegel** L_{maxT} liegen an den Immissionsorten **zwischen 71 und 92 dB(A)** und unterschreiten somit den präventiven Richtwert von 95 dB(A) um mindestens 3 dB.
- Die **Geräuschimmissionspegel** L_{rT} liegen für den gesamten Tageszeitraum in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres **zwischen 27 und 44 dB(A)** und unterschreiten den Orientierungswert (nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1) von 55 dB(A) um mindestens 11 dB.

Anflugachsen A (95%) und B (5%):

- Die **Geräuschimmissionspegel** L_{rT} liegen für den gesamten Tageszeitraum in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres **zwischen 35 und 40 dB(A)** und unterschreiten den Orientierungswert (nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1) von 55 dB(A) um mindestens 15 dB.

Aus den Ergebnissen der Lärmimpactstudie (siehe Anlage 2) geht somit hervor, dass die aus dem Betrieb des geplanten Hubschrauberlandeplatzes zu erwartenden Geräuschimmissionen die anzuwendenden Orientierungs- und präventiven Richtwerte an den Immissionsorten immer und zum Teil deutlich unterschreiten werden.

Ergänzend zu der Bewertung im Antragsdossier kann also geschlussfolgert werden, dass der zu erwartende Lärmimpact unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen wird und keine erheblichen Beeinträchtigungen bzw. unzumutbare oder schädliche Einwirkungen auf das bewohnte Umfeld durch die betriebsbedingten Wirkfaktoren zu erwarten sind.

Dies zudem vor dem Hintergrund, dass die Anflugachse A obligatorisch genutzt werden muss und die Anflugachse B nur in begründeten Ausnahmefällen (z.B. bei untypischer Windrichtung) genutzt werden darf.



2. Betrachtung der PAG-Konformität

Da sich die finale Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich des Impaktes auf die Nachbarschaft auch mit der Frage auseinandersetzen muss, ob die Nutzung des als „zone mixte“ ausgewiesenen Geländes als Hubschrauberlandeplatz grundsätzlich konform zum PAG ist, folgte auf entsprechende Anfrage bei der Gemeinde Clervaux die Rückmeldung, dass die geplante Nutzung des Geländes mit der Ausweisung als „zone mixte“ vereinbar ist und keine obligatorische Umwidmung in eine „zone aerodrome“ erfolgen muss.

Hingegen muss für das Vorhaben eine entsprechende Baugenehmigung beantragt werden.

Die Gemeinde stellte im Zuge des Austausches noch die Frage nach potentiellen Auswirkungen auf das Umfeld durch den bei Start und Landung durch den Rotor der Hubschrauber entstehenden Wind. Aus diesem Grund wird hier ergänzend auf diesen potentiellen betriebsbedingten Wirkfaktor eingegangen.

Grundsätzlich gilt für die vom Hubschrauber bei Start und Landung erzeugten Luftströmungen in Bodennähe das Gleiche wie bei der Lärmausbreitung, die Intensität nimmt mit zunehmendem Abstand zum Hubschrauber bzw. zur Rotorachse ab.

Im Rahmen einer Einwirkungsbeurteilung zu einem Projekt einer Hubschrauber-Landeplattform in Deutschland kommt das Ingenieurbüro Peil (Quelle: <http://www.peil-ing.com/ingenieure/beratungen/-beratung/hubschrauberlast>, zuletzt geprüft am 28.09.2021) zu dem Schluss, dass, auf Basis einschlägiger Rechenmodelle zur Aerodynamik von Hubschraubern, vereinfacht davon auszugehen ist, dass in einem Abstand von ca. 8 bis 10 m von der Rotorachse nur noch ca. 50% der erzeugten Windgeschwindigkeiten zu erwarten sind, sich die Windlasten dann bereits um $\frac{1}{4}$ reduziert haben und diese ab dann in Bezug auf den Einfluss auf Gebäude nicht mehr als maßgebend angesehen werden müssen.

Der ADAC empfiehlt im Hinblick auf Einsätze von Rettungshubschraubern einen Sicherheitsabstand für Personen von 50 m (Quelle: <https://presse.adac.de/meldungen/gesellschaftliches-engagement/luftrettung/was-tun-wenn-der-hubschrauber-kommt.html>, zuletzt geprüft am 28.09.2021).

Wendet man die vorgenannten Kenngrößen auf den beim Château d'Urspelt geplanten Hubschrauberlandeplatz an, wird deutlich, dass durch die vorgesehene Sicherheitszone und den zusätzlich bestehenden Abstand zu den Schlossgebäuden, Wohnbebauung, Parkplatz etc. der notwendige Abstand zu den Bereichen mit den stärksten Windlasten gesichert eingehalten wird (siehe Details im Antrag auf Prüfung der UVP-Pflicht vom 18.05.2021).

Durch den Betreiber wird sichergestellt, dass sich vor und während der Start- und Landemanöver keine Personen in den Gefahrenzonen (FATO / TLOF) sowie in den Niedrigflugzonen (Anflug- und Startachse) aufhalten, dies wird durch die Zugangsbeschränkung zum Heliport und die währenddessen durch das Betriebspersonal erfolgende Überwachung (auch im Außenbereich) sichergestellt.



3. Betrachtung des potentiellen Impakts auf das Schloss als nationales Denkmal

Die Gebäude des Schlosses Urspelt sind in der „*Liste des immeubles et objets classés monuments nationaux*“ als klassifiziertes nationales Denkmal aufgeführt. Ein rezenter Auszug aus der Liste ist dem Schreiben als Anlage 3 beigefügt.

Der Heliport soll innerhalb des Bauperimeters auf einem bestehenden, unversiegelten Parkplatz auf der Rückseite des Schlossgebäudes eingerichtet werden, der bislang nur im Fall hoher Hotelbelegung in Anspruch genommen wurde.

Das Projektgelände umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 1.160 m².

Der Hubschrauberlandeplatz sowie die erforderliche Peripherie werden aus den nachfolgenden Elementen bestehen:

- Endanflug- und Startfläche (FATO) sowie Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF) auf Grasnarbe mit weiß markierten Landelinien, einem FATO-Durchmesser von 19,50 m plus Sicherheitszone mit einem Durchmesser von 26 m und einer Fläche von insgesamt ca. 530 m²
- Geräteschuppen mit einer Grundfläche von 16 m² zur Aufnahme der Notfallausrüstungen (wie Löscheinrichtungen, Rettungsgeräte, persönliche Schutzausrüstung für den Brandfall, Werkzeug etc.)
- Windrichtungsanzeiger in Form von Masten mit Windsäcken auf dem Dach des Hotels sowie am Rand der Start- und Landezone
- umlaufender Zaun mit Badge-Codesystem an der Pforte für die Zutrittskontrolle.

Wie die voranstehende Liste verdeutlicht, kommt der Hubschrauberlandeplatz ohne signifikante Hochbaueinrichtungen aus. Für die Einrichtung der Landeplattform wird die bestehende Geländeaufschüttung des Parkplatzes genutzt und mit Rasen begrünt.

Der Hubschrauberlandeplatz wird von der vorbeiführenden Straße aus und in der frontalen Schlossansicht nicht zu sehen sein.

An den Schlossgebäuden werden keine baulichen Veränderungen vorgenommen. Es soll lediglich auf dem Dach ein 2 m hoher Mast installiert werden an dem ein Windsack für die Windrichtungsanzeige befestigt wird.

Aufgrund der vorgenannten Projektspezifika kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes im Hinblick auf den Denkmalschutz ausgeschlossen werden.

Hingegen ist das Vorhaben nach Art. 10 des modifizierten Gesetzes vom 18.07.1983 „*concernant la conservation et la protection des sites et monuments nationaux*“ genehmigungspflichtig und somit obliegt die finale Beurteilung, ob das Vorhaben mit dem Denkmalschutz vereinbar ist, dem Kulturministerium. Ein entsprechendes Antragsverfahren wurde bereits ausgelöst, mit einem Bescheid wird ca. Ende Oktober gerechnet.

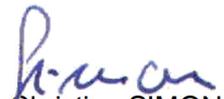
Sollten sich Ihrerseits noch Fragen zum Vorhaben, respektive zu den oben beschriebenen Sachverhalten ergeben, so teilen Sie uns dies bitte mit. Wir werden uns umgehend um die Beantwortung Ihrer Fragen bzw. die zur Verfügungstellung weiterer Informationen bemühen.



Mit freundlichen Grüßen / Meilleures salutations

ProSolut S.A.


Katharina KIHL


Christian SIMON

Anlage:

1. Schreiben des *Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable*, vom 01.07.2021
2. „*Impaktstudie zu den Geräuschmissionen durch den Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes auf dem Hotelgelände vom Château d'Urspelt in Urspelt*“ der TÜV Rheinland Energy GmbH, vom 29.09.2021
3. Auszug aus der „*Liste des immeubles et objets classés monuments nationaux*“, Stand 20. Juli 2021

cc: Yannick RUTH (Château Urspelt),
Bill ERPELDING (SOGEDDEC s.à r.l.)



Luxembourg, le – 1 JUL. 2021

ProSolut S.A.
2, Garerstrooss
L-6868 Wecker

N/Réf : 99498
Dossier suivi par : Charel Gleis
Tél. : 247 86872
E-mail : charel.gleis@mev.etat.lu

EINGEGANGEN
06. Juli 2021

Concerne : Loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE)

Evaluation du projet « Bau und Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes beim Château d'Urspelt » sur le territoire de la commune de Clervaux – Demande de vérification préliminaire – Accusé de réception

Madame, Monsieur,

En date du 19 mai 2021, le Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, en tant qu'autorité compétente, a reçu votre demande du 18 mai 2021 concernant le projet mentionné sous rubrique par courrier postal et en accuse réception par la présente.

En application des dispositions de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences et du règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement, le projet figure à l'annexe IV (catégorie 1) dudit règlement et devra, par conséquent, être soumis à une vérification préliminaire.

Après examen préalable, il est constaté que le dossier soumis ne comprend pas toutes les informations requises par l'article 4.1 de la loi précitée.

Afin de mieux pouvoir juger l'interaction du projet avec son voisinage, il y a lieu de compléter le dossier avec une appréciation plus détaillée et transparente des incidences sonores probables du projet. En effet, le projet se situe d'après le plan d'aménagement général en vigueur en zone mixte villageoise [Mix-v] à proximité immédiate d'une zone d'habitation (Hab-1) et non en zone d'aérodrome telle que définie par le règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu du plan d'aménagement général d'une commune. A défaut d'une norme luxembourgeoise en la matière, il y a lieu de se concerter au préalable avec l'Administration de l'environnement (Monsieur Carlo Hippe).

En outre la parcelle cadastrale 653/2240 sur laquelle l'héliport est projeté comporte aussi un immeuble classé monument national. Par conséquent le bureau d'études doit présenter les incidences potentielles du projet sur le patrimoine culturel (facteur à analyser Art.3 loi EIE).

Tenant compte de ce qui précède, je vous invite à compléter le dossier par les éléments mentionnés ci-dessus. Conformément à l'article 4.3 de la loi précitée, une demande non complétée dans un délai de quatre-vingt-dix jours par les informations supplémentaires requises par l'autorité compétente est à considérer comme non recevable.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations très distinguées.

La Ministre de l'Environnement, du
Climat et du Développement durable



Carole Dieschbourg

TÜV RHEINLAND ENERGY GMBH

Immissionsschutz / Lärmschutz

Akkreditiertes Prüfinstitut



**Impaktstudie zu den Geräuschemissionen durch den
Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes auf dem
Hotelgelände vom Château d'Urspelt in Urspelt**

TÜV-Bericht Nr.: 936/21254010/03
Köln, 28. September 2021

www.umwelt-tuv.de



energy@de.tuv.com

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

**TÜV Rheinland Energy GmbH
D – 51105 Köln, Am Grauen Stein
Tel.-Nr.: 0221 806-5200, Fax-Nr.: 0221 806-1349**

Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 festgelegten Umfang.

- Leerseite -

Impaktstudie zu den Geräuschemissionen durch den Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes auf dem Hotelgelände vom Château d'Urspelt in Urspelt

| | |
|--------------------------|---|
| AUFTRAGGEBER: | Château d'Urspelt Direction Am Schlass L-9774 Urspelt |
| ANSPRECHPARTNER: | Herr Yannick RUTH yannick.ruth@chateau-urspelt.lu |
| TÜV-ANGEBOTS-NR.: | 936/87598902/2021 |
| TÜV-AUFTRAGS-NR.: | 936/21254010/03 |
| TÜV-KUNDEN-NR.: | 30134593 |
| AUFTRAG VOM: | 06.08.2021 |
| BEARBEITER: | Dipl.-Ing. Nicolas Boulnois Tel.: +49 221 806-2287 Email: Nicolas.Boulnois@de.tuv.com |
| FACHLICH VERANTWORTLICH: | Dipl.-Ing. Ralf Job |
| ANSCHRIFT: | TÜV Rheinland Energy GmbH Immissionsschutz / Lärmschutz Am Grauen Stein D – 51105 Köln |
| SEITENZAHL: | 42 |
| BERICHT VOM: | 28. September 2021 |

- Leerseite -

Inhaltsverzeichnis

| | Blatt |
|---|-----------|
| 1 Aufgabenstellung | 6 |
| 2 Örtliche Situation | 7 |
| 2.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebiets | 7 |
| 2.2 Immissionsorte für die Ausbreitungsrechnung | 8 |
| 3 Anlagenbeschreibung..... | 13 |
| 4 Vorgehensweise | 21 |
| 5 Geräuschemissionen | 22 |
| 6 Geräuschimmissionen | 23 |
| 6.1 Berechnung der Geräuschimmissionen..... | 23 |
| 6.2 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen – L_{r1hT} | 24 |
| 6.3 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen – L_{maxT} | 27 |
| 6.4 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen – L_{rT} | 28 |
| 7 Zusammenfassung..... | 32 |
| Anhang 1 : Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen | 34 |
| A1.1 Gesetzliche Regelungen | 34 |
| A1.2 Ausländische Normen und Richtlinien | 34 |
| A1.3 Bebauungsplan (PAG) | 34 |
| A1.4 Weitere Unterlagen | 34 |
| Anhang 2 : Dokumentation der Immissionsorte | 36 |
| Anhang 3 : Kenndaten für Hubschrauber H 1.1 nach DIN 45684 | 40 |
| Anhang 4 : Schallquellenplan..... | 42 |

1 Aufgabenstellung

Das Hotel „Château d’Urspelt“ beabsichtigt auf seinem Betriebsgrundstück in Urspelt einen Hubschrauberlandeplatz zu errichten und zu betreiben. Dieser soll über zwei um 90 Grad versetzte Anflugachsen (A und B) verfügen und Hubschrauber bis zu 3.175 kg empfangen können.

Im Rahmen der Vorprüfung gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung („*loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*“ [1]) sollen gemäß Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Klima und nachhaltige Entwicklung (kurz MECDD, Brief Nr. 99498 vom 01.07.2021 [10]) die Geräuschimmissionen durch den Betrieb des geplanten Hubschrauberlandeplatzes auf dem Hotelgelände vom „Château d’Urspelt“ in Urspelt für beide o.g. Anflugachsen in der Nachbarschaft ermittelt und beurteilt werden. Da es keine spezifischen luxemburgischen Regelwerke bezüglich Fluggeräuschimmissionen an Hubschrauberlandeplätze gibt, wurden die Normen für die Berechnungen sowie die Beurteilung vorab mit der „*Administration de l'Environnement*“ (kurz AEV) abgestimmt (Untersuchungskonzept Nr. 936/21254010/02 vom 15.09.2021 durch die AEV bestätigt [19]). Folgende Normen bzw. Beurteilungsgrundlagen sollen Anwendung finden:

- Landeplatz-Fluglärmleitlinie LAI - Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen), in der von der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI (115. Sitzung) - beschlossenen Fassung vom 12.03.2008 [8]
- DIN 45684 Teil 1, Akustik - Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen – Teil 1: Berechnungsverfahren, 2013 [3]
- DIN 18005 Teil 1, Ausgabe Juli 2002 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung [6]
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, Mai 1987 Schallschutz im Städtebau - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung [5]
- DIN 18005 Teil 2, Ausgabe September 1991, Schallschutz im Städtebau -Lärmkonturkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen [7].

Im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) sind keine Flugbewegungen geplant, daher wird nur der Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) betrachtet. Dabei werden zwei Bewertungsperioden betrachtet:

- die lauteste Stunde tags (06:00 – 22:00 Uhr) jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) und
- den gesamten Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres (Mittelung über 180 Tage) jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) und für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %).

Neben den Beurteilungspegeln L_{1hT} (lauteste Stunde tags) und L_{rT} (gesamten Tageszeitraum) für die o.g. Bewertungsperioden soll der Maximalschalldruckpegel L_{maxT} während eines einzelnen Vorbeiflugs jeweils für die Anflugachsen A und B ebenfalls berechnet und diskutiert werden.

Die Lärmimpactstudie soll im Rahmen unserer Zulassung als „organisme agréé“ [2] durchgeführt und soweit für den Einzelfall zutreffend in Anlehnung an den Leitfaden "Systematischer Ansatz für die Durchführung von Schallimmissionsprognosen für landgebundene Verkehrsprojekte" [11] erstellt werden. Die Ermittlung der Vorbelastung sowie die Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den Betrieb des Hotels und die Baustellenphase sind nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

2 Örtliche Situation

2.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Der Übersichtsplan in Abbildung 2.2, Seite 11 zeigt das Untersuchungsgebiet mit der Lage der Projektgrenze im Osten des Hotelgeländes in Urspelt in der topografischen Karte. Das Betriebsgrundstück ist im PAG der Gemeinde Clervaux, Ortschaft Urspelt [9] als "zone mixte villageoise – MIX-v" ausgewiesen.

Der geplante Hubschrauberlandeplatz soll östlich vom Hotel auf aktuell ca. 472 m ü.NN errichtet werden. Das Betriebsgrundstück (= Parzellen auf der sich der Heliport befindet) grenzt an Parzellen an, die als "zone d'exploitation agricole – AGR", als "zone de bâtiments et équipements publics – BEP" (Kapelle), als „zone d'habitation 1 – HAB-1“ oder als "zone spéciale-ASSA – SPEC-ASSA" (Betrieb: Agri-produits, Lely Center) im PAG ausgewiesen sind. Im

Nord- und Südosten befinden sich landwirtschaftliche Nutzungen bzw. Ackerflächen. Im Süden befindet sich die schwach befahrene C.R. 340 (bzw. 340A). Die nächstgelegenen Wohnhäuser liegen südlich der geplanten Projektgrenze an der Straße am Nidderland auf ca. 452-470 m ü.NN in ca. 85 m Entfernung (zum Mittelpunkt des geplanten Hubschrauberlandeplatzes) und westlich an der Straße Beim Schlass auf ca. 481 m ü.NN in ca. 100 m Entfernung (Entfernungen in „Luftlinie“, ohne Berücksichtigung der Topographie). Die Höhenstruktur des Geländes wird bei der Berechnung der Schallausbreitung berücksichtigt. Die verkehrliche Anbindung am Boden erfolgt über die Straße C.R. 340 (bzw. 340A).

Im Untersuchungsgebiet liegt gemäß Geoportail (Stand 23.08.2021) die nächstgelegene Windkraftanlage (LUREF: E 73777 N 127453, Typ: Enercon E92, Leistung: 2350 kVA, Nabenhöhe: 138 m, Durchmesser des Propellers: 92 m) mehr als 2300 m östlich vom ersten Immissionsort entfernt.

2.2 Immissionsorte für die Ausbreitungsrechnung

In Tabelle 2.1 sind die Immissionsorte für die Ausbreitungsberechnungen mit den zugehörigen Anmerkungen und Erläuterungen beschrieben. Die Lage der Immissionsorte sowie die weiteren Angaben wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung am 12.08.2021 überprüft. Angaben zu den Lärmpegeln durch den Straßenlärm sind für die Immissionsorte nicht bekannt, da die C.R. 340 (bzw. 340A) kein Bestandteil der Umgebungslärmkartierung [12] nach EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/CE ist und nicht zu den permanenten Zählstellen des „Portail des travaux publics“ [14] zählt. Die in Abbildung 2.1 dargestellten Verkehrszahlen wurden als Grundlage für die verbale Beschreibung des Straßenverkehrs in Tabelle 2.1 mittels der DTV-Klassen aus dem „Leitfaden für die Erstellung von Lärmimpactstudien für Anlagen und Baustellen“ (TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln, 16.10.2018, Seite 10, 2. Kasten) angesetzt. Die Verkehrszahlen stammen aus dem Jahr 2012, da die neueren Publikationen der „Ponts et Chaussées“ nur noch die Hauptverkehrsachsen beinhalten. Weitere bzw. neuere Verkehrsstudien liegen uns nicht vor. Darüber hinaus liegt die Bushaltestelle „Urspelt, Schlass“ vor dem Haus Nummer 40, Beim Schlass.

Die anschließende Abbildung 2.2 zeigt die Lage der Immissionsorte auf der topografischen Karte und die Abbildung 2.3 die zugehörigen Gebietsausweisungen im Bebauungsplan (PAG) [9] sofern vorhanden. Im Anhang 2, Seite 36 sind einige Fotos der Immissionsorte sowie die genaue Lage der Immissionsorte in Ausschnitten aus der topographischen Karte dokumentiert.

Abbildung 2.1: Karte der durchschnittlichen Verkehrszahlen pro Richtung mit Pkw/Lkw in Fahrzeuge pro Tag in 2012

MODELISATION DU RESEAU NATIONAL

TRAFIC ROUTIER 2012

Trafic journalier moyen annuel
(par direction - Voitures/Camions - en Véh./jour)

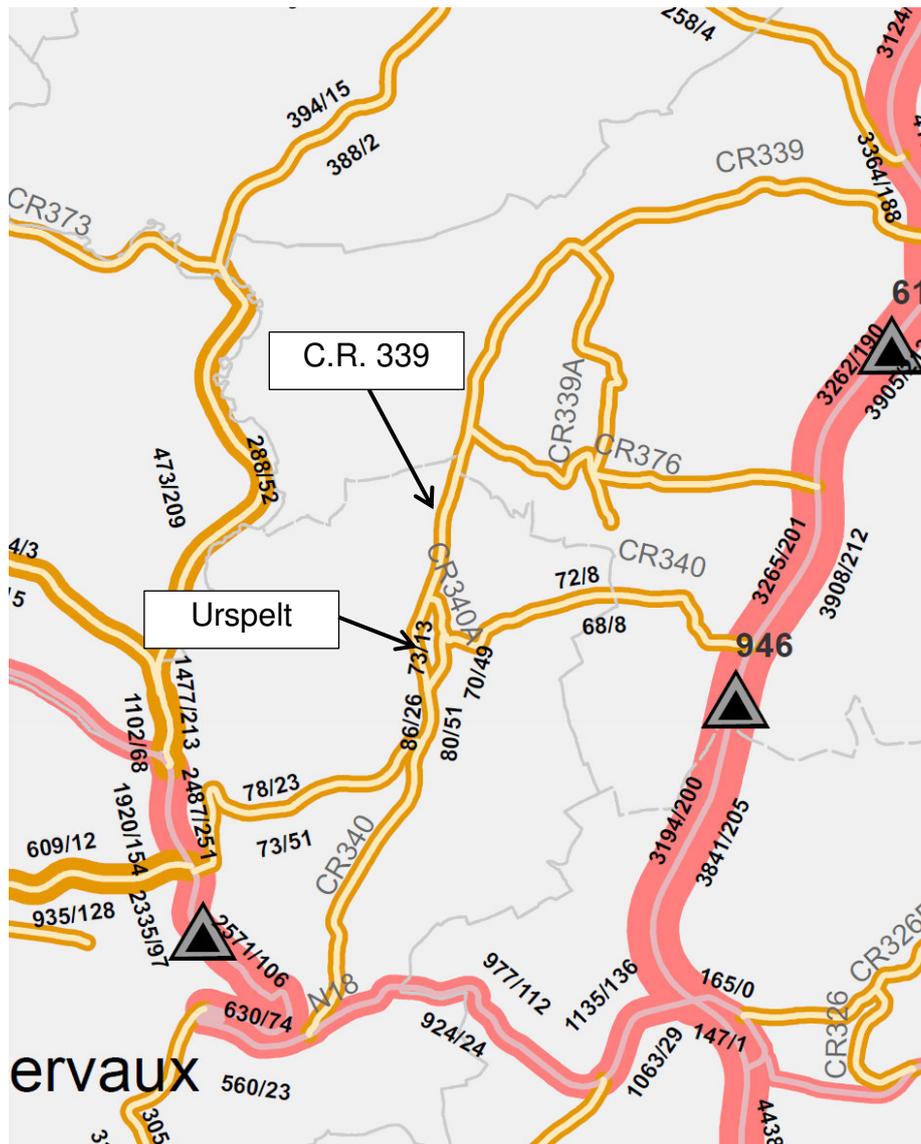


Tabelle 2.1: Immissionsorte

| Immissionsorte | | | Gebiet | | Koordinaten ¹ | | Verbale Beschreibung des Straßenverkehrs gemäß [13] | Orientierungswerte (OW) in dB(A) (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [5]) | | Vorschlag für die Immissionsrichtwerte für den Maximalschalldruckpegel L _{max} in dB(A) zur Vermeidung von Hörschäden gemäß Studien [15] [16] [17] | |
|----------------|------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|---------|---|---|---------------------|---|-------------------------|
| Nr. | Lage | Geschosszahl bzw. Höhe | PAG | Zone ^{b)} | E | N | | Tag (6 - 22 h) | Nacht (22 - 6 h) | Präventiver Richtwert ² | Kritischer Toleranzwert |
| lo 1 | 1, Am Nidderland | II | – ^{a)} | A | 288932 | 5551172 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |
| lo 2 | 8, Am Nidderland | II | HAB-1 ^{a)} | B | 288796 | 5551076 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |
| lo 3 | 10, Am Nidderland | II | HAB-1 ^{a)} | B | 288766 | 5551096 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |
| lo 4 | 12, Am Nidderland | II | HAB-1 ^{a)} | B | 288730 | 5551001 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |
| lo 5 | 14, Am Nidderland | II | HAB-1 ^{a)} | B | 288696 | 5551113 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |
| lo 6 | 16, Am Nidderland | II | HAB-1 ^{a)} | B | 288673 | 5551131 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |
| lo 7 | 66, Beim Schlass | II | MIX-v ^{a)} | B | 288596 | 5551292 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |
| lo 8 | 75, Om Knupp | II | MIX-v ^{a)} | B | 288570 | 5551350 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |
| lo 9 | 85, Om Knupp | III | HAB-1 ^{a)} | B | 288668 | 5551518 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |
| lo 10 | Parzelle 740/2235 (unbebaut) | 4 m | HAB-1 ^{a)} | B | 288672 | 5551422 | schwach | 55 | 45 | 95 | 115 |

^{a)} Gebietseinstufung nach Bebauungsplan der Gemeinde Clervaux, Ortschaft Urspelt [9], mit:
HAB-1 Zone d'habitation 1;
MIX-v. Zone mixte villageoise.

^{b)} Gebietscharakter, mit:
Zone A Einzelne Wohnbebauung mit Wohnnutzungen (Bauernhof), Verkehrslärmeinflüsse von der C.R. 340 (bzw. 340A): schwacher Verkehr (DTV: bis zu 243 gemäß [13]), keine relevante Geräuschvorbelastung in der Umgebung.
Zone B Geschlossene Wohnsiedlung mit lediglich Wohnnutzungen, vor allem Einfamilienhäuser, Verkehrslärmeinflüsse von der C.R. 340 (bzw. 340A): schwacher Verkehr (DTV: bis zu 243 gemäß [13]), abgesehen von landwirtschaftlichen Tätigkeiten (am lo 7) keine relevante Geräuschvorbelastung in der Umgebung des Hotelgeländes. Der Immissionsort lo 10 liegt näher zum geplanten Landeplatz, dennoch viel tiefer als der lo 9, deshalb werden beide betrachtet.

¹ Koordinatensystem für das Projekt gemäß DIN 45684 [3] : UTM Koordinaten (nördliche Hemisphäre), ETRS89 (EU), geozentrisch, GRS80 (Zone 32).

² Unter Berücksichtigung einer Anstiegssteilheit des Pegels von 60 dB(A) pro Sekunde.

Abbildung 2.2: Topografische Karte mit Darstellung der Immissionsorte

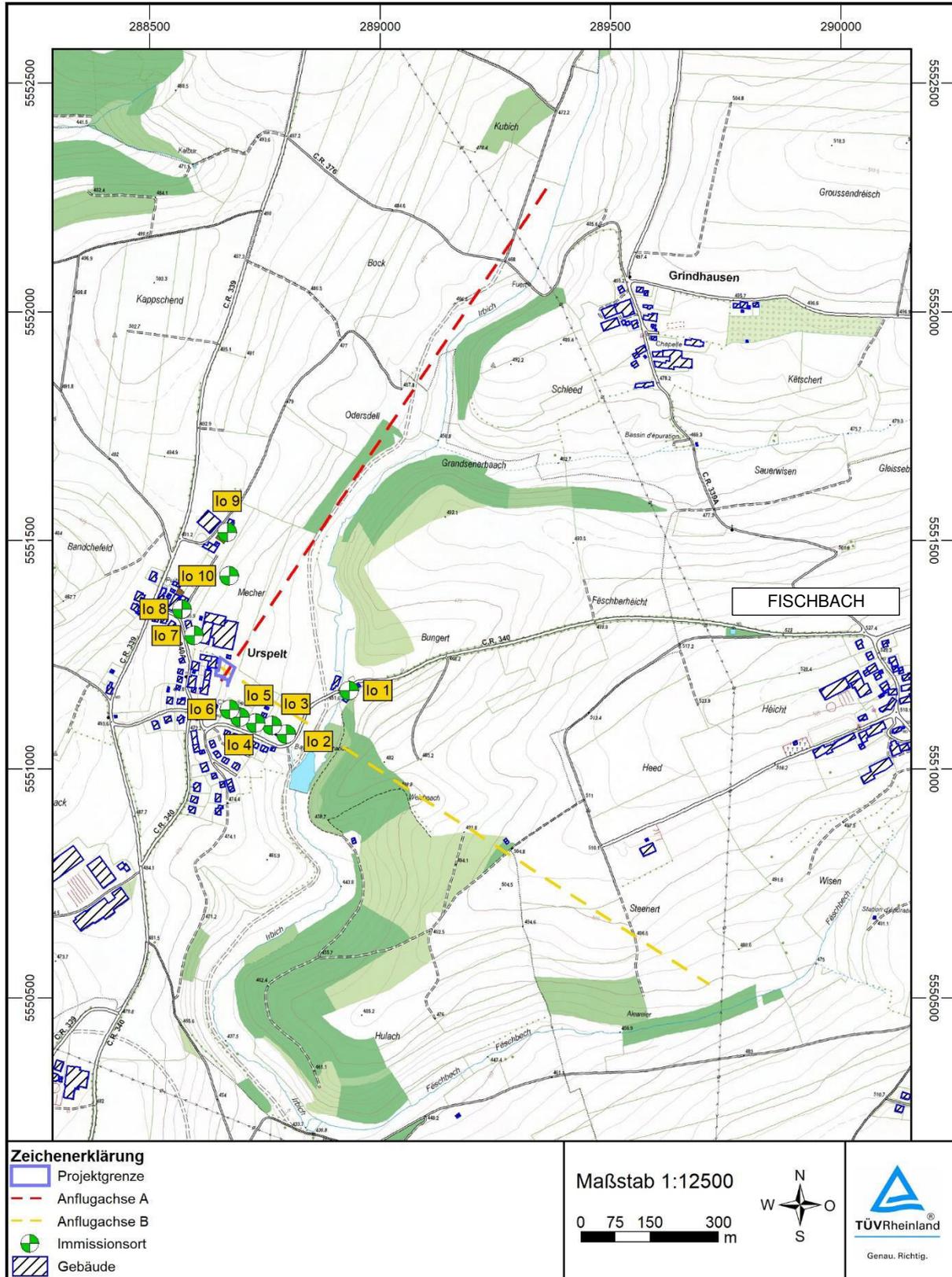
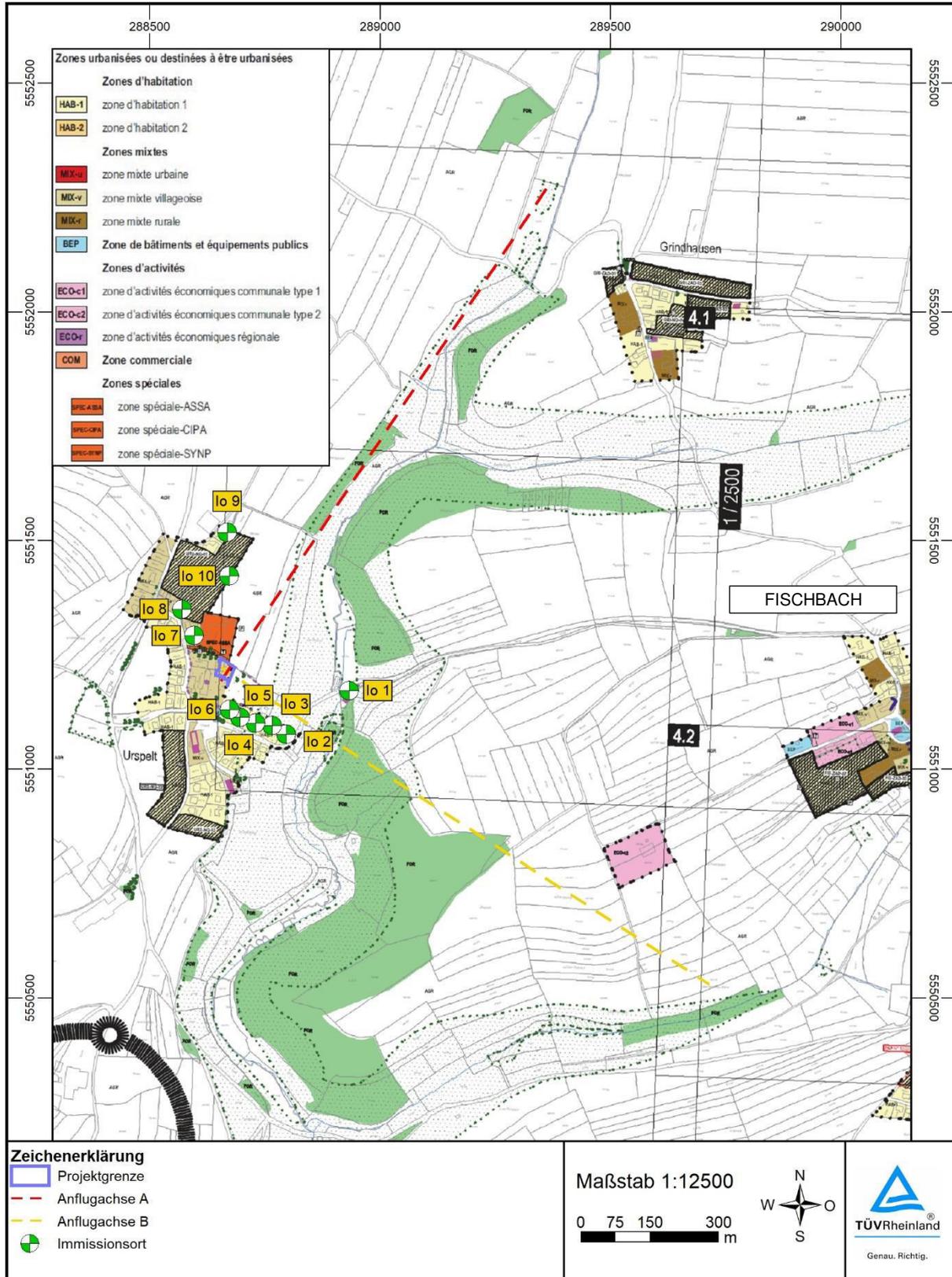


Abbildung 2.3: Gebietsausweisungen im PAG der Gemeinde Clervaux (Centre) [9]



3 Anlagenbeschreibung

Die Abbildung 3.1, Seite 14 stellt den Lageplan des geplanten Hubschrauberlandeplatzes (äußere Sicherheitszone mit einem Durchmesser von 26 m) mit den zwei geplanten Anflugachsen A und B dar. Die Nutzung erfolgt ausschließlich bei Tageslicht sowie zwischen 8 Uhr und 21 Uhr. An Sonn- und Feiertagen sind Anflug und Start zwischen 12 Uhr und 13 Uhr untersagt. Die Dauer der Start- und Landemanöver darf nicht unnötig in die Länge gezogen werden.

Der Hubschrauberlandeplatz (auch Heliport genannt) dient allein der An- und Abreise von Hotelgästen. Es finden keine Rundflüge statt. Für die Nutzung des Heliports sind keine besonderen Flugmanöver erforderlich, die über die international einheitlichen Standards der Pilotenausbildung hinausgehen. Es werden keine Betankungsvorgänge auf dem Hubschrauberlandeplatz durchgeführt. Vor Flugantritt erfolgen lediglich die obligatorischen Sicherheitskontrollen. Reparaturarbeiten, umfängliche Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Ölwechsel etc. werden am Heliport nicht ausgeführt. Auch das Waschen von Hubschraubern ist nicht gestattet.

Die Anflugachse A soll überwiegend (95 %) verwendet werden. Die Anflugachse B soll nur in Ausnahmefällen (5 %) verwendet werden, z.B. bei untypischer Windrichtung. Die Nutzung des Heliports erfolgt grundsätzlich nur bei günstiger Witterung.

Es werden 1 Startmanöver und 1 Landungsmanöver pro Woche angesetzt. Beide Manöver finden in der lautesten Stunde statt. Als Luftfahrzeuggruppe für die Berechnungen werden Hubschrauber des Typs H 1.1 (Höchststartmasse über 1.000 kg bis 3.000 kg) betrachtet.

Eine genaue Beschreibung des Vorhabens kann dem Antrag [18] entnommen werden. In dieser Untersuchung werden die Eckdaten gemäß Anhang B der DIN 45684 [3] erläutert. Die bei den Berechnungen von der Software SoundPLAN verwendeten Daten werden in Form von Bildschirmaufnahmen in den Abbildung 3.2 bis Abbildung 3.8, Seite 15 ff. dargestellt.

Im Anhang 3, Seite 40 ff. sind die Kenndaten für Hubschrauber H 1.1 nach DIN 45684 [3] dargestellt.

Abbildung 3.1: Lageplan mit Projektgrenze und Anflugachsen

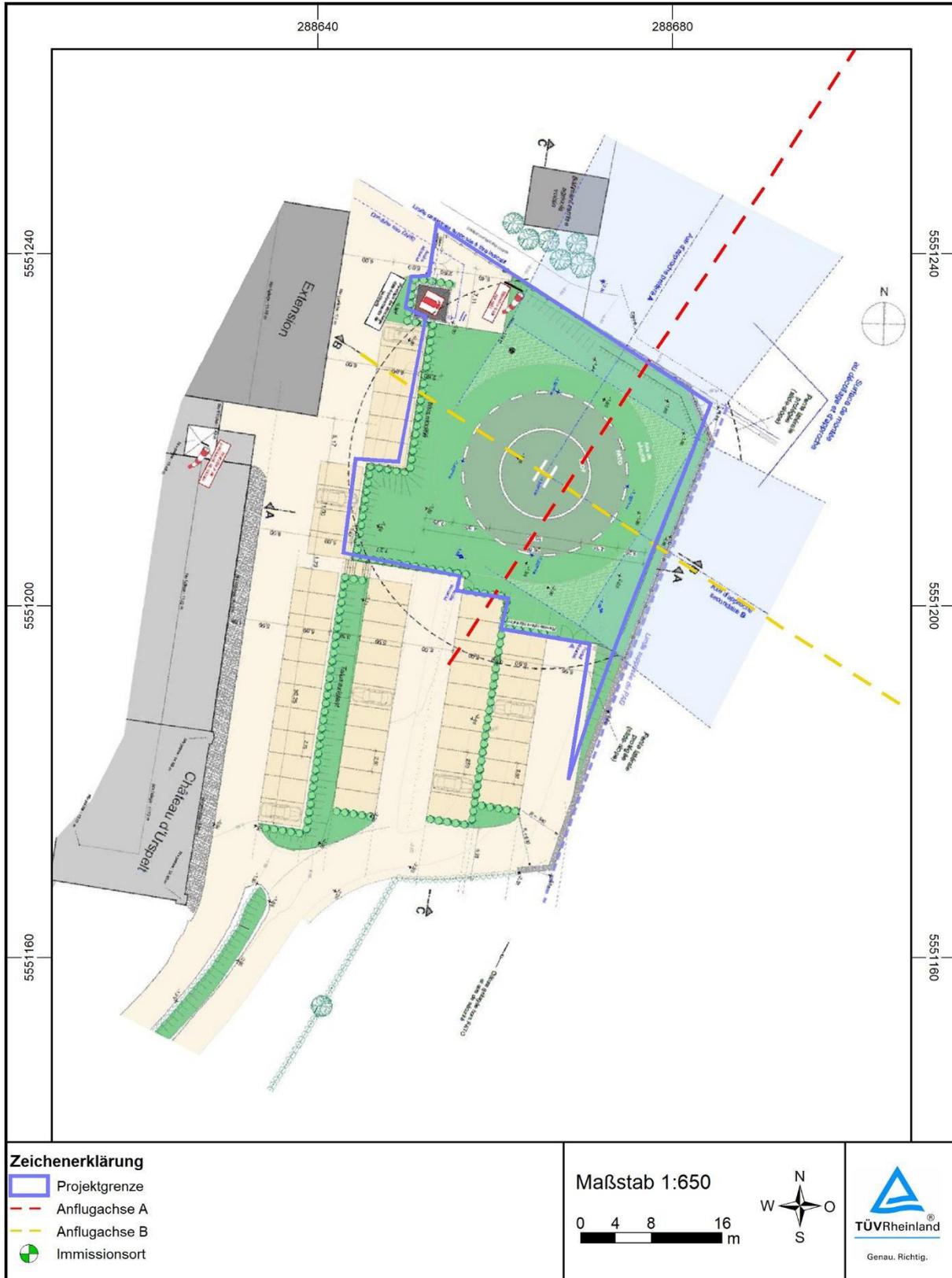


Abbildung 3.2: Eingabemaske – Flugplatzdaten

 **Flugplatz (21855)**

Allgemeines
Flugplatzdaten
Start- und Landebahnen / Bahnbewegungsanteile
Strecken/Verkehr

Name

ICAO Flugplatzcode

Flugplatzbezugspunkt (FBP)

Geogr. Breite und Länge [°,',"'] N O

Projektkoordinaten (x) [m] (y) [m]

Flugplatzhöhe (z) [m] Einflussradius [m]

Zusätzliche Informationen

zivile Nutzung militärische Nutzung

Abbildung 3.3: Eingabemaske – Achse A

Allgemeines
Flugplatzdaten
Start- und Landebahnen / Bahnbewegungsanteile
Strecken/Verkehr

Start-/Landebahn

A 031 / A 210

B 121 / B 301

Start- / Landebahnen

Name /

Bahnstatus

Rechtweisende Richtung [Grad]

geographisch Nord (WGS84) / (Info)

Projektkoordinaten / (Calc)

Gesamtlänge [m] Breite [m]

Koordinaten des Bahnbezugspunkts (BBP)

Geographische Koordinaten (WGS84) [°,',"'] O N (Info)

Projektkoordinaten [m] (x) (y) (Calc)

Abstand BBP zu FBP [m] (dx) (dy)

Abstand des Startpunktes zum BBP [m] /

Abstand der Landeschwelle zum BBP [m] /

Meridiankonvergenz [°,',"'] (Info)

Abbildung 3.4: Eingabemaske – Achse B

| Allgemeines | | Flugplatzdaten | | Start- und Landebahnen / Bahnbewegungsanteile | | Strecken/Verkehr | |
|---|--|----------------|--|---|--|-------------------------------------|--|
| Start-/Landebahn | | | | Start- / Landebahnen | | | |
| <input type="checkbox"/> A 031 / A 210 <input checked="" type="checkbox"/> B 121 / B 301 | | | | Name | | | |
| | | | | B 121 | | / B 301 | |
| | | | | Bahnstatus | | | |
| | | | | geplant | | | |
| | | | | Rechtweisende Richtung [Grad] | | | |
| | | | | geographisch Nord (WGS84) | | 121.0000 / 301.0000 (Info) | |
| | | | | Projektkoordinaten | | 121.0000 / 301.0000 (Calc) | |
| | | | | Gesamtlänge [m] | | Breite [m] | |
| | | | | 0.00 | | 26.00 | |
| | | | | Koordinaten des Bahnbezugspunkts (BBP) | | | |
| | | | | Geographische Koordinaten (WGS84) [°, ', "] | | O [] [] [] N [] [] [] (Info) | |
| | | | | Projektkoordinaten [m] | | (x) 288668.34 (y) 5551214.30 (Calc) | |
| | | | | Abstand BBP zu FBP [m] | | (dx) 0.00 (dy) 0.00 | |
| | | | | Abstand des Startpunktes zum BBP [m] | | 0.00 / 0.00 | |
| | | | | Abstand der Landeschwelle zum BBP [m] | | 0.00 / 0.00 | |
| | | | | Meridiankonvergenz [°, ', "] | | | |
| | | | | 0 | | 0 0.0000 (Info) | |

Abbildung 3.5: Eingabemaske – Achse A – Start

| Strecken-/APU-Name | | Rollwege, APU / Flugstrecken | | Verkehrsdaten | | | |
|--|----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | AH 1.1 - S | | | Flugstreckentyp: Abflug Hubschrauber | | | |
| <input type="checkbox"/> | BH 1.1 - S | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | AH 1.1 - L | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | BH 1.1 - L | | | | | | |
| 5.5.4.1.1 Streckenname | | AH 1.1 - S | | | | | |
| 5.5.4.1.2 Koordinaten Hubi-Platz (abs. zum FBP oder rel. zur Bahn mit zugehörigem Koordinatensystem) | | | | | | | |
| Start-/Landebahn | | A 031 | BBP X | 288668.34 | Y | 5551214.30 | |
| X | 288668.34 [m] | dx FBP | 0.00 [m] | dx BBP | 0.00 [m] | | |
| Y | 5551214.30 [m] | dy FBP | 0.00 [m] | dy BBP | 0.00 [m] | | |
| 5.5.4.1.3 Steigwinkel (alpha) | | --- | | | | | |
| 5.5.4.1.4 Rechtsweisende Richtung des Abschnitts Nr. 1 der Abflugstrecke [Grad] | | 33.25 | | | | | |
| 5.5.4.1.5 Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung) | | <div style="text-align: right;"> <input type="button" value="I<"/> <input type="button" value="<"/> <input type="button" value=">"/> <input type="button" value="I>"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/> </div> | | | | | |
| Abschnitt Nr. | Abstand [m] | Segmenttyp | Richtungsänderung [°] | Kurvenradius [m] | Korridorbreite am Anfang [m] | Korridorbreite am Ende [m] | Hoverstrecke (H) |
| 1 | 258.00 | Gerade | | | 26.00 | 77.00 | |
| 2 | 998.00 | Gerade | | | 77.00 | 77.00 | |
| 5.5.4.1.6 Flughöhe über Platz | | 152.00 [m] | | | | | |
| 5.5.4.1.7 Bogenlänge des Hovering-Segments [m] | | 0.00 [m] | | | | | |

Abbildung 3.6: Eingabemaske – Achse A – Landung

Allgemeines
Flugplatzdaten
Start- und Landebahnen / Bahnbewegungsanteile
Strecken/Verkehr

Strecken-/APU-Name

 A H 1.1 - S
 B H 1.1 - S
 A H 1.1 - L
 B H 1.1 - L

Rollwege, APU / Flugstrecken Verkehrsdaten

Flugstreckentyp: Anflug Hubschrauber

5.5.5.1.1 Streckenname A H 1.1 - L

5.5.5.1.2 Koordinaten Hubi-Platz (abs. zum FBP oder rel. zur Bahn mit zugehörigem Koordinatensystem)

Start-/Landebahn A 210 BBP X 288668.34 Y 5551214.30

| | | | |
|---|--|--|--|
| X 288668.34 [m] | dx FBP 0.00 [m] | dx BBP 0.00 [m] | |
| Y 5551214.30 [m] | dy FBP 0.00 [m] | dy BBP 0.00 [m] | |

5.5.5.1.3 Gleitwinkel (w) 8.00 [°]

5.5.5.1.4 Rechtsweisende Richtung des Abschnitts Nr. 1 der Anflugstrecke [Grad] 33.25 [°]

5.5.5.1.5 Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)

| Abschnitt Nr. | Abstand [m] | Segmenttyp | Richtungsänderung [°] | Kurvenradius [m] | Korridorbreite am Anfang [m] | Korridorbreite am Ende [m] | Hoverstrecke (H) |
|---------------|-------------|------------|-----------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|
| 1 | 258.00 | Gerade | | | 26.00 | 77.00 | |
| 2 | 998.00 | Gerade | | | 77.00 | 77.00 | |

5.5.5.1.6 Flughöhe über Platz 152.00 [m]

5.5.5.1.7 Bogenlänge des Hovering-Segments [m] 0.00 [m]

Abbildung 3.7: Eingabemaske – Achse B – Start

| Allgemeines | | Flugplatzdaten | | Start- und Landebahnen / Bahnbewegungsanteile | | Strecken/Verkehr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|-----------------------|---|------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------|-------------|------------|-----------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------|---|-------------------------------------|--------|--|--|-------|-------|--|---|--------|--------|--|--|-------|-------|--|
| Strecken-/APU-Name | | Rollwege, APU / Flugstrecken | | Verkehrsdaten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> AH 1.1 - S <input checked="" type="checkbox"/> BH 1.1 - S <input type="checkbox"/> AH 1.1 - L <input type="checkbox"/> BH 1.1 - L | | Flugstreckentyp: | | Abflug Hubschrauber | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5.4.1.1 Streckenname | | BH 1.1 - S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5.4.1.2 Koordinaten Hubi-Platz (abs. zum FBP oder rel. zur Bahn mit zugehörigem Koordinatensystem) | | Start-/Landebahn B 121 BBP X <input type="text" value="288668.34"/> Y <input type="text" value="5551214.30"/> X <input type="text" value="288668.34"/> [m] dx FBP <input type="text" value="0.00"/> [m] dx BBP <input type="text" value="0.00"/> [m] Y <input type="text" value="5551214.30"/> [m] dy FBP <input type="text" value="0.00"/> [m] dy BBP <input type="text" value="0.00"/> [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5.4.1.3 Steigwinkel (alpha) | | --- [°] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5.4.1.4 Rechtsweisende Richtung des Abschnitts Nr. 1 der Abflugstrecke [Grad] | | <input type="text" value="123.25"/> [°] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5.4.1.5 Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung) | | <div style="text-align: right;"> <input type="button" value="⏪"/> <input type="button" value="⏩"/> <input type="button" value="⏴"/> <input type="button" value="⏵"/> <input type="button" value="⊕"/> <input type="button" value="⊖"/> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Abschnitt Nr.</th> <th>Abstand [m]</th> <th>Segmenttyp</th> <th>Richtungsänderung [°]</th> <th>Kurvenradius [m]</th> <th>Korridorbreite am Anfang [m]</th> <th>Korridorbreite am Ende [m]</th> <th>Hoverstrecke (H) [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><input type="text" value="258.00"/></td> <td>Gerade</td> <td></td> <td></td> <td>26.00</td> <td>77.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>998.00</td> <td>Gerade</td> <td></td> <td></td> <td>77.00</td> <td>77.00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | Abschnitt Nr. | Abstand [m] | Segmenttyp | Richtungsänderung [°] | Kurvenradius [m] | Korridorbreite am Anfang [m] | Korridorbreite am Ende [m] | Hoverstrecke (H) [m] | 1 | <input type="text" value="258.00"/> | Gerade | | | 26.00 | 77.00 | | 2 | 998.00 | Gerade | | | 77.00 | 77.00 | |
| Abschnitt Nr. | Abstand [m] | Segmenttyp | Richtungsänderung [°] | Kurvenradius [m] | Korridorbreite am Anfang [m] | Korridorbreite am Ende [m] | Hoverstrecke (H) [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <input type="text" value="258.00"/> | Gerade | | | 26.00 | 77.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 998.00 | Gerade | | | 77.00 | 77.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5.4.1.6 Flughöhe über Platz | | <input type="text" value="152.00"/> [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5.4.1.7 Bogenlänge des Hovering-Segments [m] | | <input type="text" value="0.00"/> [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Neu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Abbildung 3.8: Eingabemaske – Achse B – Landung

Allgemeines Flugplatzdaten Start- und Landebahnen / Bahnbewegungsanteile Strecken/Verkehr

Strecken-/APU-Name

 A H 1.1 - S
 B H 1.1 - S
 A H 1.1 - L
 B H 1.1 - L

Rollwege, APU / Flugstrecken Verkehrsdaten

Flugstreckentyp: Anflug Hubschrauber ▼

5.5.5.1.1 Streckenname

5.5.5.1.2 Koordinaten Hubi-Platz (abs. zum FBP oder rel. zur Bahn mit zugehörigem Koordinatensystem)

Start-/Landebahn: B 301 ▼ BBP X: Y:

| | | | |
|---|--|--|--|
| X <input style="width: 80%;" type="text" value="288668.34"/> [m] | dx FBP <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> [m] | dx BBP <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> [m] | |
| Y <input style="width: 80%;" type="text" value="5551214.30"/> [m] | dy FBP <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> [m] | dy BBP <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> [m] | |

5.5.5.1.3 Gleitwinkel (w) [°]

5.5.5.1.4 Rechtsweisende Richtung des Abschnitts Nr. 1 der Anflugstrecke [Grad] [°]

5.5.5.1.5 Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)

| Abschnitt Nr. | Abstand [m] | Segmenttyp | Richtungsänderung [°] | Kurvenradius [m] | Korridorbreite am Anfang [m] | Korridorbreite am Ende [m] | Hoverstrecke (H') |
|---------------|-------------|------------|-----------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1 | 258.00 | Gerade ▼ | | | 26.00 | 77.00 | |
| 2 | 998.00 | Gerade ▼ | | | 77.00 | 77.00 | |

5.5.5.1.6 Flughöhe über Platz [m]

5.5.5.1.7 Bogenlänge des Hovering-Segments [m] [m]

4 Vorgehensweise

Beim geplanten Hubschrauberlandeplatz entstehen immissionsrelevante Geräusche durch den Flugverkehr entlang der Anflugachsen A und B. Gemäß Kapitel 1 der DIN 45684-1 [3] sind in der Regel „die Geräusche durch rollende Luftfahrzeuge, durch Hubschrauber im Schwebeflug mit Bodeneffekt und durch den Betrieb von Hilfstriebwerken sowie Geräusche aufgrund der Durchführung von Triebwerksprobeläufen auf den Flugbetriebsflächen gegenüber den Geräuschen der startenden und landenden Luftfahrzeuge zu vernachlässigen und deshalb in dieser Norm nicht zu betrachten.“

Demnach sind folgende Arbeitsschritte geplant:

- Erarbeitung eines georeferenzierten digitalen Berechnungsmodells (DBM) unter Berücksichtigung der Topographie (Lidar-Daten: MNT aus 2019) sowie der Lage und Höhe der Gebäude in der Nachbarschaft.
- Ermittlung der vom geplanten Hubschrauberlandeplatz verursachten Geräuschemissionen im Frequenzbereich 63 Hz bis 8 kHz auf Grundlage einer Anlagenbeschreibung und Kenndaten aus der DIN 45684-1 [3] (Luftfahrzeugklasse H 1.1).
Zu den Geräuschquellen wurden die nach DIN 45684-1 [3] erforderlichen Angaben gemacht (siehe Kapitel 3 und Anhang 3).
- Einarbeitung der Geräuschemissionen (als Punkt-, Linien- oder Flächenschallquelle) in das vorhandene digitale Berechnungsmodell.
- Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des geplanten Hubschrauberlandeplatzes:
 - Berechnung der Geräuschimmission nach der DIN 45684-1 [3] auf die in Tabelle 2.1 abgestimmte Immissionsorte unter Berücksichtigung der kommunalen Bebauungsplänen (PAG) [9] sowie anhand von Rasterlärnkarten (Rasterabstand 25 m und Berechnungshöhe 4 m über Grund).

- Darstellung der Geräuschsituation in der Umgebung des geplanten Hubschrauberlandeplatzes für:
 - die lauteste Stunde tags (06:00 – 22:00 Uhr) L_{r1hT} jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %),
 - den Maximalschalldruckpegel tags (06:00 – 22:00 Uhr) L_{maxT} während eines einzelnen Vorbeiflugs jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) und
 - den gesamten Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) L_{rT} in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres (Mittelung über 180 Tage) jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) und für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %).

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen jeweils auf die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster (in der Regel oberstes Stockwerk) der betrachteten Immissionsorte. Die Berechnungen berücksichtigen die vorliegende Topographie und Abschirmungen (Gebäude etc.).

5 Geräuschemissionen

Als kennzeichnende Größe für die abgestrahlte Geräuschemission wird der Schalleistungspegel L_{WA} verwendet. Anhand der Schalleistungspegel erfolgen der Vergleich der verschiedenen Emittenten und die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft.

Kenndaten aus der DIN 45684-1 [3] bilden die Datengrundlage für die Luftfahrzeuge. Kenndaten für Hubschrauber zwischen 1.000 kg und 3.000 kg (Luftfahrzeugklasse H 1.1) werden angesetzt.

Die für die Berechnung der Geräuschemissionen zugrunde gelegten Ansätze und die angesetzten Oktavspektren wurden in den Abbildung 3.2 bis Abbildung 3.8, Seite 15 ff. sowie im Anhang 3, Seite 40 ff. dargestellt. Die Lage und Bezeichnung der wesentlichen Schallquellen ist in der Abbildung A 4.1, Seite 42 dargestellt.

6 Geräuschemissionen

6.1 Berechnung der Geräuschemissionen

Die Ermittlung der an den Immissionsorten verursachten Geräuschemissionen erfolgt ausgehend von den Geräuschemissionen mittels Schallausbreitungsrechnungen. Die Schallausbreitungsrechnungen werden frequenzabhängig in Oktavbandbreite mit Hilfe der Software SoundPlan 8.2 auf der Grundlage der DIN 45684-1 [3] durchgeführt. Für die Software liegt eine Konformitätserklärung nach DIN 45687 [4] vor.

Als Basis für die Berechnung wird ein Geländegrundriss mit allen relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden digitalisiert. Abschirmungen werden bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes D_z wird nach Nr. 5.3.6 der DIN 45684-1 [3] mit frequenzabhängiger Berechnung des Bodeneffektes berechnet. Für den gesamten Bereich (die Betriebsfläche und die Wohngebiete) wird auf der sicheren Seite liegend („worst case“) von einem schallharten Boden mit einem Bodenfaktor von $G = 0.1$ (= hoher Reflexionsanteil) ausgegangen. Lediglich für Ackerflächen und Wald wird ein Bodenfaktor von $G = 0.5$ berücksichtigt. Gemäß der DIN 45684-1 [3] wird keine meteorologische Korrektur (C_{met}) berücksichtigt. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen jeweils auf die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster (maßgebliches Geschoss) der betrachteten Immissionsorte. Bei der Ausbreitungsrechnung sind ggf. auftretende Ton- und Impulshaltigkeiten bereits in den Emissionswerten berücksichtigt.

6.2 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen – L_{r1hT}

Die Immissionspegel L_{r1hT} durch den geplanten Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes an den Immissionsorten (Einzelpunktberechnung) für die lauteste Stunde jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) am Tag (06:00 – 22:00 Uhr) können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 6.1: *Geräuschemissionspegel L_{r1hT} in der Umgebung für die lauteste Stunde tags*

| | Geräuschemissionspegel L_{r1hT} in dB(A) | | | | | | | | | |
|---|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | (lauteste Stunde zwischen 6 und 22 Uhr) | | | | | | | | | |
| | lo 1 | lo 2 | lo 3 | lo 4 | lo 5 | lo 6 | lo 7 | lo 8 | lo 9 | lo 10 |
| Anflugachse A (100 %) | 43 | 44 | 43 | 45 | 46 | 47 | 48 | 46 | 45 | 48 |
| Anflugachse B (100 %) | 45 | 51 | 52 | 51 | 52 | 53 | 41 | 39 | 36 | 39 |
| Orientierungswerte (OW) in dB(A) | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Differenz OW - Anflugachse A in dB | 12 | 11 | 12 | 10 | 9 | 8 | 7 | 9 | 10 | 7 |
| Differenz OW - Anflugachse B in dB | 10 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 14 | 16 | 19 | 16 |

Unter Berücksichtigung des in Kapitel 3, Seite 13 ff. beschriebenen Betriebsszenarios und in Kapitel 5, Seite 22 ff. beschriebenen Geräuschemissionen liegen die Immissionspegel L_{r1hT} durch den geplanten Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes in der lautesten Stunde tags zwischen 43 und 48 dB(A) für die Anflugachse A (100 %) und zwischen 36 und 53 dB(A) für die Anflugachse B (100 %). Damit werden die in Tabelle 2.1 abgestimmten Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [5] um mindestens 7 dB für die Anflugachse A (100 %) und um mindestens 2 dB für die Anflugachse B (100 %) unterschritten.

Als Ergänzung zu den Einzelpunktberechnungen wurden die Geräuschemissionen flächenhaft berechnet. Die Ergebnisse können den Rasterlärmkarten in der Abbildung 6.1 und der Abbildung 6.2 entnommen werden. Die Rasterlärmkarten wurden gemäß DIN 45684-1 [3] mit einer Auflösung von 25 x 25 Meter und einer Höhe von 4 Meter über Grund berechnet.

Abbildung 6.1: Immissionspegel L_{rT1h} durch den Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes für die Anflugachse A (100 %) – lauteste Stunde tags

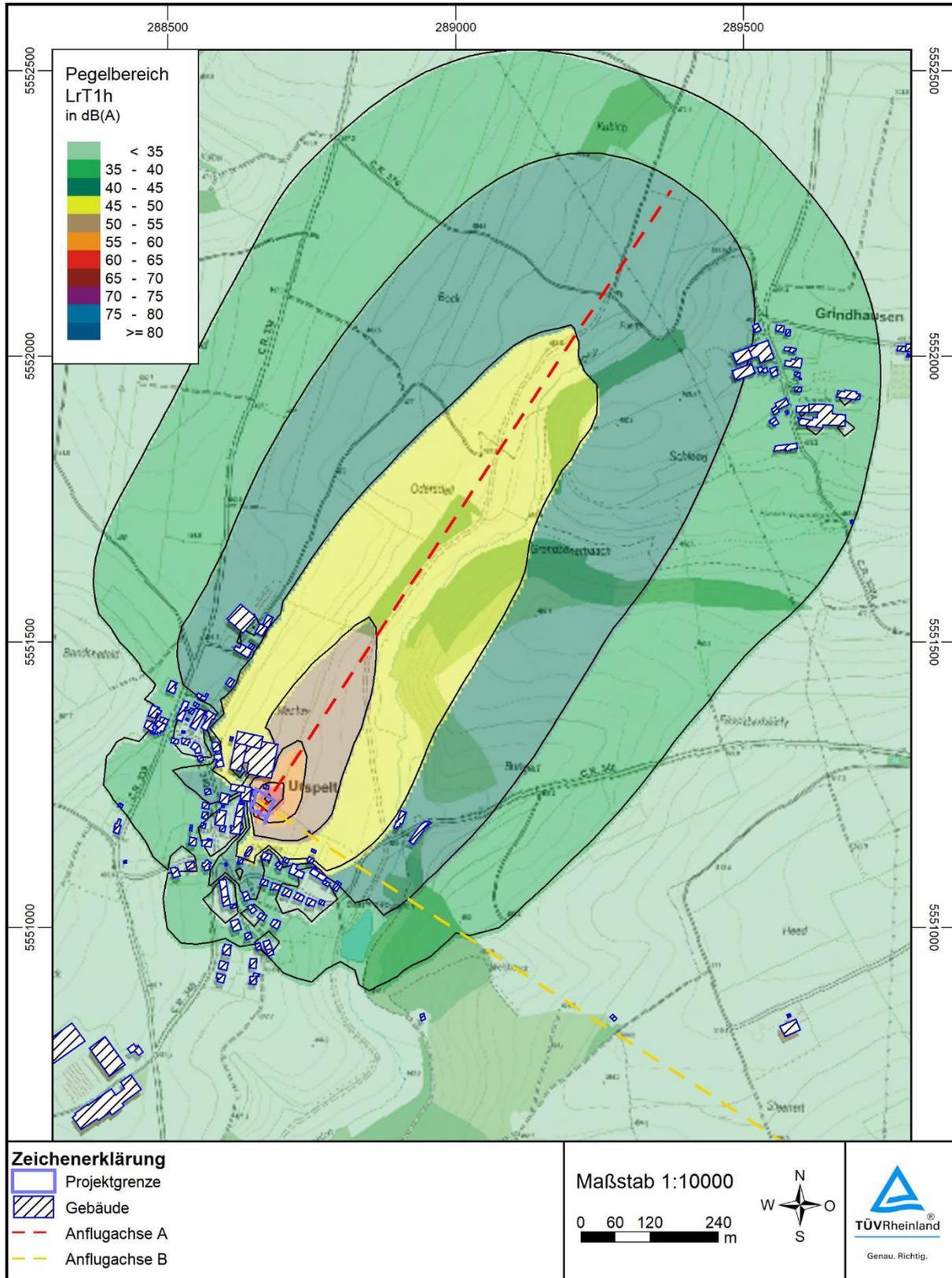
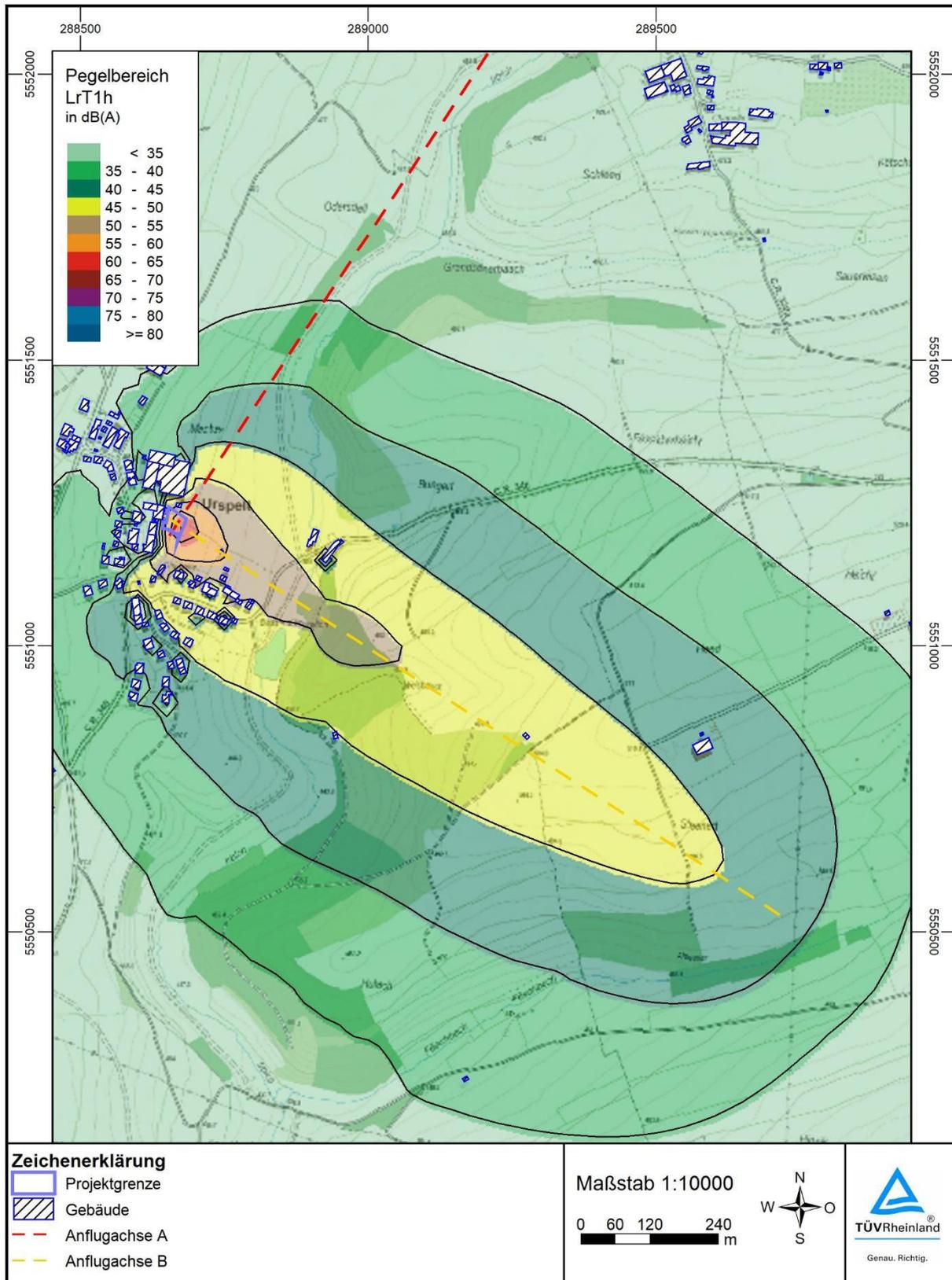


Abbildung 6.2: Immissionspegel L_{rT1h} durch den Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes für die Anflugachse B (100 %) – lauteste Stunde tags



6.3 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen – L_{maxT}

Die Maximalschalldruckpegel L_{maxT} durch den geplanten Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes mit Angabe seiner Einwirkung an den Immissionsorten (Einzelpunktberechnung) während eines einzelnen Vorbeiflugs jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) am Tag (6:00 – 22:00 Uhr) können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 6.2: *Maximalschalldruckpegel L_{maxT} in der Umgebung während eines einzelnen Vorbeiflugs tags*

| | Maximalschalldruckpegel L_{maxT} in dB(A) | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| | (während eines einzelnen Vorbeiflugs zwischen 6 und 22 Uhr) | | | | | | | | | |
| | lo 1 | lo 2 | lo 3 | lo 4 | lo 5 | lo 6 | lo 7 | lo 8 | lo 9 | lo 10 |
| Anflugachse A (100 %) | 77 | 79 | 79 | 83 | 83 | 84 | 85 | 81 | 82 | 86 |
| Anflugachse B (100 %) | 85 | 91 | 92 | 91 | 90 | 90 | 82 | 76 | 71 | 75 |
| Präventiver Richtwert (PR) in dB(A) | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Differenz PR - Anflugachse A in dB | 18 | 16 | 16 | 12 | 12 | 11 | 10 | 14 | 13 | 9 |
| Differenz PR - Anflugachse B in dB | 10 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 13 | 19 | 24 | 20 |

Unter Berücksichtigung des in Kapitel 3, Seite 13 ff. beschriebenen Betriebsszenarios und in Kapitel 5, Seite 22 ff. beschriebenen Geräuschemissionen liegen die Maximalschalldruckpegel L_{maxT} durch den geplanten Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes tags zwischen 77 und 86 dB(A) für die Anflugachse A (100 %) und zwischen 71 und 92 dB(A) für die Anflugachse B (100 %). Damit werden die in Tabelle 2.1 präventiven Richtwerte gemäß Studien [15] [16] [17] um mindestens 9 dB für die Anflugachse A (100 %) und um mindestens 3 dB für die Anflugachse B (100 %) unterschritten.

6.4 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen – L_{rT}

Die Immissionspegel L_{rT} durch den geplanten Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes mit Angabe seiner Einwirkung an den Immissionsorten (Einzelpunktberechnung) für den gesamten Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres (Mittelung über 180 Tage) jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) und für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %) können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 6.3: *Geräuschimmissionspegel L_{rT} in der Umgebung für den gesamten Tageszeitraum*

| | Geräuschimmissionspegel L_{rT} in dB(A) | | | | | | | | | |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| | (180 Tage Mittelwert, 16 Stunden am Tag zwischen 6 und 22 Uhr) | | | | | | | | | |
| | lo 1 | lo 2 | lo 3 | lo 4 | lo 5 | lo 6 | lo 7 | lo 8 | lo 9 | lo 10 |
| Anflugachse A (100 %) | 35 | 35 | 34 | 36 | 37 | 38 | 40 | 37 | 37 | 39 |
| Anflugachse B (100 %) | 37 | 43 | 43 | 43 | 43 | 44 | 32 | 30 | 27 | 30 |
| Anflugachse A (95 %) und B (5 %) | 35 | 36 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 37 | 36 | 39 |
| Orientierungswerte (OW) in dB(A) | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Differenz OW - Anflugachse A in dB | 20 | 20 | 21 | 19 | 18 | 17 | 15 | 18 | 18 | 16 |
| Differenz OW - Anflugachse B in dB | 18 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 23 | 25 | 28 | 25 |
| Differenz OW - Anflugachse A (95 %) und B (5 %) in dB | 20 | 19 | 20 | 18 | 17 | 16 | 15 | 18 | 19 | 16 |

Unter Berücksichtigung des in Kapitel 3, Seite 13 ff. beschriebenen Betriebsszenarios und in Kapitel 5, Seite 22 ff. beschriebenen Geräuschemissionen liegen die Immissionspegel L_{rT} durch den geplanten Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes für den gesamten Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres (Mittelung über 180 Tage) zwischen 34 und 40 dB(A) für die Anflugachse A (100 %), zwischen 27 und 44 dB(A) für die Anflugachse B (100 %) und zwischen 35 und 40 dB(A) für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %). Damit werden die in Tabelle 2.1 abgestimmten Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [5] um mindestens 15 dB für die Anflugachse A (100 %), um mindestens 11 dB für die Anflugachse B (100 %) und um mindestens 15 dB für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %) unterschritten.

Als Ergänzung zu den Einzelpunktberechnungen wurden die Geräuschimmissionen flächenhaft berechnet. Die Ergebnisse können den Rasterlärnkarten in der Abbildung 6.3, der Abbildung 6.4 und der Abbildung 6.5 entnommen werden. Die Rasterlärnkarten wurden gemäß DIN 45684-1 [3] mit einer Auflösung von 25 x 25 Meter und einer Höhe von 4 Meter über Grund berechnet.

Abbildung 6.3: Immissionspegel L_{rT} durch den Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes für die Anflugachse A (100 %) – für den gesamten Tageszeitraum (Mittelung über 180 Tage)

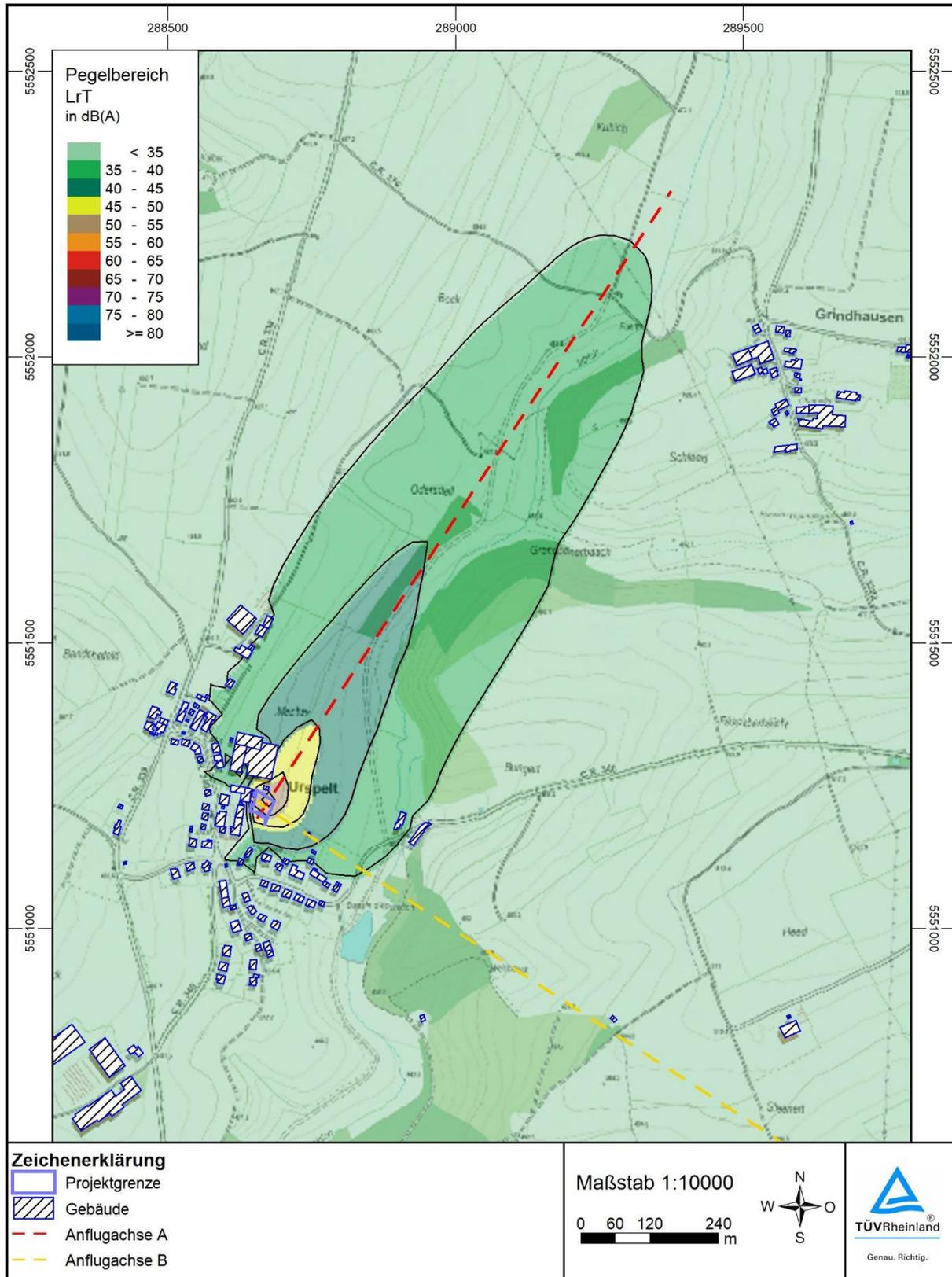


Abbildung 6.4: Immissionspegel L_{rT} durch den Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes für die Anflugachse B (100 %) – für den gesamten Tageszeitraum (Mittelung über 180 Tage)

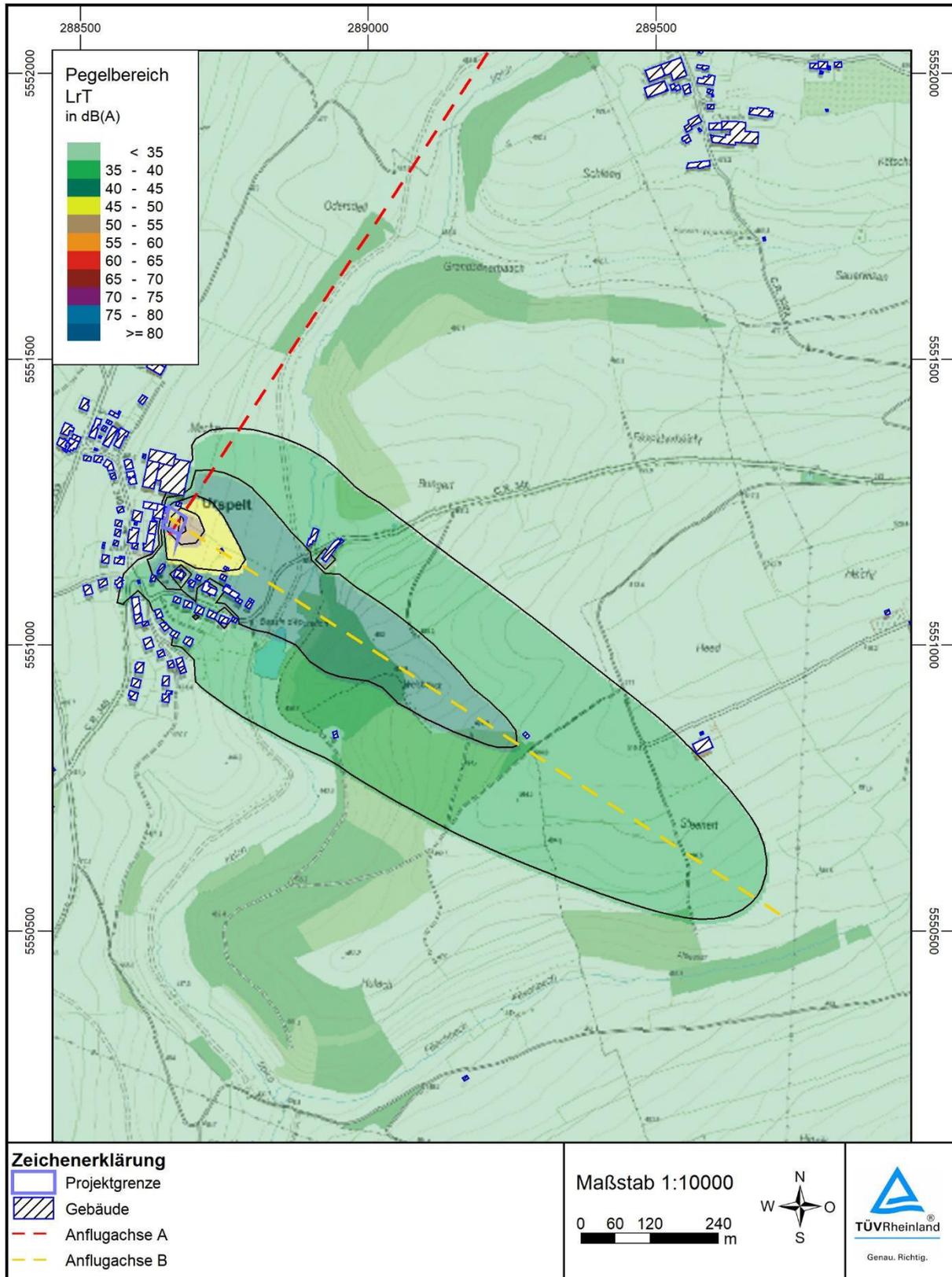
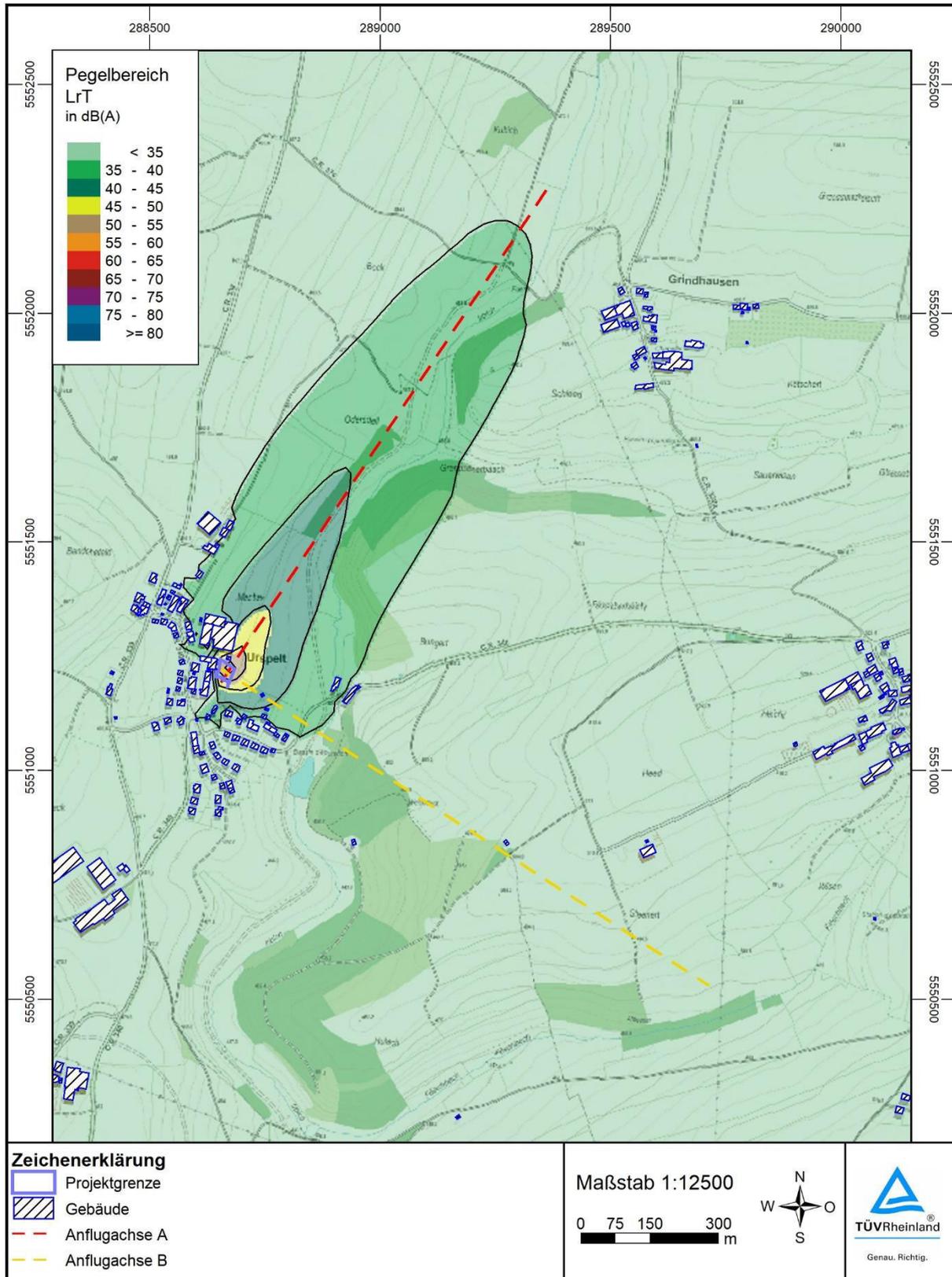


Abbildung 6.5: Immissionspegel L_{rT} durch den Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %) – für den gesamten Tageszeitraum (Mittelung über 180 Tage)



7 Zusammenfassung

Das Hotel „Château d’Urspelt“ beabsichtigt auf seinem Betriebsgrundstück in Urspelt einen Hubschrauberlandeplatz zu errichten und zu betreiben. Dieser soll über zwei um 90 Grad versetzte Anflugachsen (A und B) verfügen und Hubschrauber bis zu 3.175 kg empfangen können.

Im Rahmen der Vorprüfung gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung („*loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*“ [1]) wurden gemäß Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Klima und nachhaltige Entwicklung (kurz MECDD, Brief Nr. 99498 vom 01.07.2021 [10]) die Geräuschimmissionen durch den Betrieb des geplanten Hubschrauberlandeplatzes auf dem Hotelgelände vom „Château d’Urspelt“ in Urspelt für beide o.g. Anflugachsen in der Nachbarschaft ermittelt und beurteilt. Da es keine spezifischen luxemburgischen Regelwerke bezüglich Fluggeräuschimmissionen an Hubschrauberlandeplätze gibt wurden die Normen für die Berechnungen sowie die Beurteilung vorab mit der „*Administration de l’Environnement*“ (kurz AEV) abgestimmt (Untersuchungskonzept Nr. 936/21254010/02 vom 15.09.2021 durch die AEV bestätigt [19]).

Im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) sind keine Flugbewegungen geplant, daher wurde nur den Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) betrachtet. Dabei werden zwei Bewertungsperioden betrachtet:

- die lauteste Stunde tags (06:00 – 22:00 Uhr) jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) und
- den gesamten Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres (Mittelung über 180 Tage) jeweils für die Anflugachsen A (100 %) und B (100 %) und für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %).

Neben den Beurteilungspegeln L_{r1hT} und L_{rT} für die o.g. Bewertungsperioden soll der Maximalschalldruckpegel L_{maxT} während eines einzelnen Vorbeiflugs jeweils für die Anflugachsen A und B ebenfalls berechnet und diskutiert werden.

Die Lärmimpaktstudie wurde im Rahmen unserer Zulassung als „organisme agréé“ [2] durchgeführt und soweit für den Einzelfall zutreffend in Anlehnung an den Leitfaden "Systematischer Ansatz für die Durchführung von Schallimmissionsprognosen für landgebundene Verkehrsprojekte" [11] erstellt.

Die Lärmimpactstudie kommt unter Berücksichtigung des in Kapitel 3, Seite 13 ff. beschriebenen Betriebsszenarios und in Kapitel 5, Seite 22 ff. beschriebenen Geräuschemissionen auf folgende Ergebnisse:

- Die Immissionspegel L_{r1hT} durch den geplanten Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes in der lautesten Stunde tags liegen zwischen 43 und 48 dB(A) für die Anflugachse A (100 %) und zwischen 36 und 53 dB(A) für die Anflugachse B (100 %). Damit werden die in Tabelle 2.1 abgestimmten Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [5] um mindestens 7 dB für die Anflugachse A (100 %) und um mindestens 2 dB für die Anflugachse B (100 %) unterschritten.
- Die Maximalschalldruckpegel L_{maxT} durch den geplanten Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes tags liegen zwischen 77 und 86 dB(A) für die Anflugachse A (100 %) und zwischen 71 und 92 dB(A) für die Anflugachse B (100 %). Damit werden die in Tabelle 2.1 präventiven Richtwerte gemäß Studien [15] [16] [17] um mindestens 9 dB für die Anflugachse A (100 %) und um mindestens 3 dB für die Anflugachse B (100 %) unterschritten.
- Die Immissionspegel L_{rT} durch den geplanten Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes für den gesamten Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) in den 6 lautesten Monaten des Kalenderjahres (Mittelung über 180 Tage) liegen zwischen 34 und 40 dB(A) für die Anflugachse A (100 %), zwischen 27 und 44 dB(A) für die Anflugachse B (100 %) und zwischen 35 und 40 dB(A) für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %). Damit werden die in Tabelle 2.1 abgestimmten Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [5] um mindestens 15 dB für die Anflugachse A (100 %), um mindestens 11 dB für die Anflugachse B (100 %) und um mindestens 15 dB für beide Anflugachsen (A: 95 % und B: 5 %) unterschritten.

Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz

Bearbeitet von:



Dipl.-Ing. Nicolas Boulnois
Köln, 28. September 2021
936/21254010/03

Geprüft durch:



M. Sc. Sylvie Dugay

Anhang 1: Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen

A1.1 Gesetzliche Regelungen

- [1] Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement, Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg, A-Nr. 398, 23.05.2018.
- [2] Arrêté N°: OA/2019/001 vom 18.03.2019 „Zulassung [...] für die Durchführung technischer Forschungs- und Prüfaufgaben im Umweltbereich“.

A1.2 Ausländische Normen und Richtlinien

- [3] DIN 45684 „Ermittlung von Fluggeräuschemissionen an Landeplätzen“, Teil 1: „Berechnungsverfahren“, Ausgabe Juli 2013.
- [4] DIN 45687 „Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“, Ausgabe Mai 2006.
- [5] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987.
- [6] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002.
- [7] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 2: Lärmkonturkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, Ausgabe September 1991.
- [8] Landeplatz-Fluglärmleitlinie LAI – „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen)“, in der von der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI (115. Sitzung) - beschlossenen Fassung vom 12.03.2008.

A1.3 Bebauungsplan (PAG)

- [9] Plan d'Aménagement Général commune de Clervaux – partie centre, N° Projet 1140, N° Plan G-01-02 vom 31.10.2018.

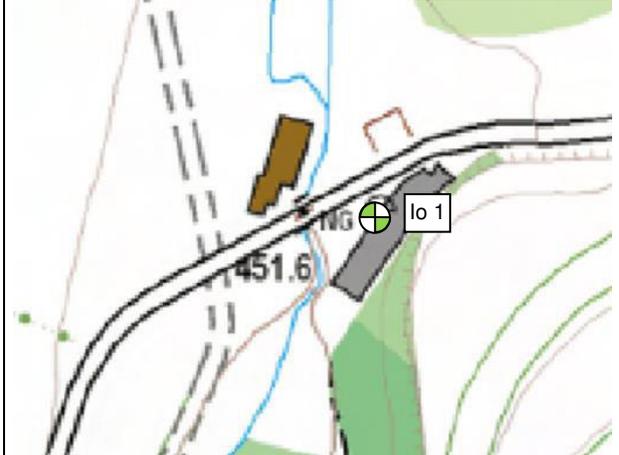
A1.4 Weitere Unterlagen

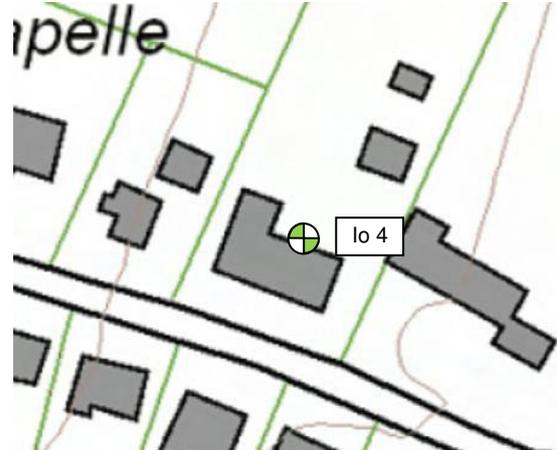
- [10] Brief Nr. 99498 vom 01.07.2021, Ministerium für Umwelt, Klima und nachhaltige Entwicklung.
- [11] Leitfaden "Systematischer Ansatz für die Durchführung von Schallimmissionsprognosen für landgebundene Verkehrsprojekte", Dezember 2018.
- [12] Administration de l'Environnement, Cartographie du bruit concernant les routes principales, geoportail.lu (letzter Besuch : 22.04.2021).
- [13] Portail des Travaux publics (<https://travaux.public.lu/fr/publications/statistiques/TJMA-2-Directions-VC-2012.html>).
- [14] Portail des Travaux publics (<http://www2.pch.etat.lu/comptage/home.jsf>).

- [15] Prof. Dr. Barbara Griefahn, Prof Dr. Dr. Gerd Jansen, Prof. Dr. Klaus Scheuch, Prof Dr. Manfred Spreng, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002) Nr. 5 - September, Seiten 171 -175.
- [16] Fluglärmwirkungen, Jens Ortscheid, Heidemarie Wende, Umweltbundesamt, Berlin, 2000.
- [17] Fluglärmschutzkonzept der sogenannten Synopse auf dem Prüfstand neuerer Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen; Klaus Scheuch. Manfred Spreng. Gerd Jansen; veröffentlicht in der Zeitschrift Lärmbekämpfung, Band 2 (2007), Nr. 4 - Juli und Nr. 5 - September 2007
- [18] „Bau und Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes beim Château d’Urspelt - Antrag auf Prüfung der UVP-Pflicht - (EIE-Screening)“, Projekt Nr. 2240-na-1514, ProSolut S.A. Ingénieurs-Conseils, 18.05.2021.
- [19] E-Mail der Umweltverwaltung vom 16.09.2021, Herr Carlo HIPPE.

Anhang 2: Dokumentation der Immissionsorte

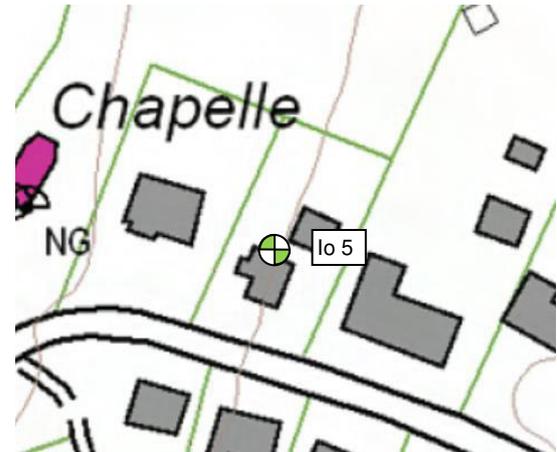
Abbildung A.2.1: Immissionsorte – Fotos und Planausschnitt

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>Blick auf die Nordwestfassade des Hauses 1, Am Nidderland</p> | <p>Auszug aus der topographischen Karte</p> |
|  |  |
| <p>Blick auf die Nordfassade des Hauses 8, Am Nidderland</p> | <p>Auszug aus der topographischen Karte</p> |
|  |  |
| <p>Blick auf die Nordwestfassade des Hauses 10, Am Nidderland</p> | <p>Auszug aus der topographischen Karte</p> |



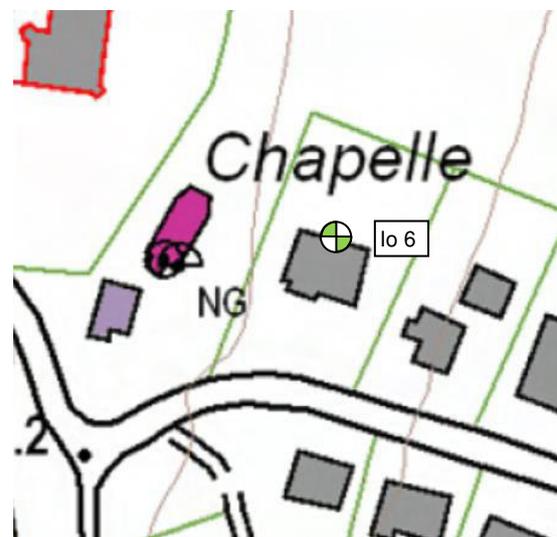
*Blick auf die Nordfassade des Hauses
12, Am Nidderland*

Auszug aus der topographischen Karte



*Blick auf die Nordfassade des Hauses
14, Am Nidderland*

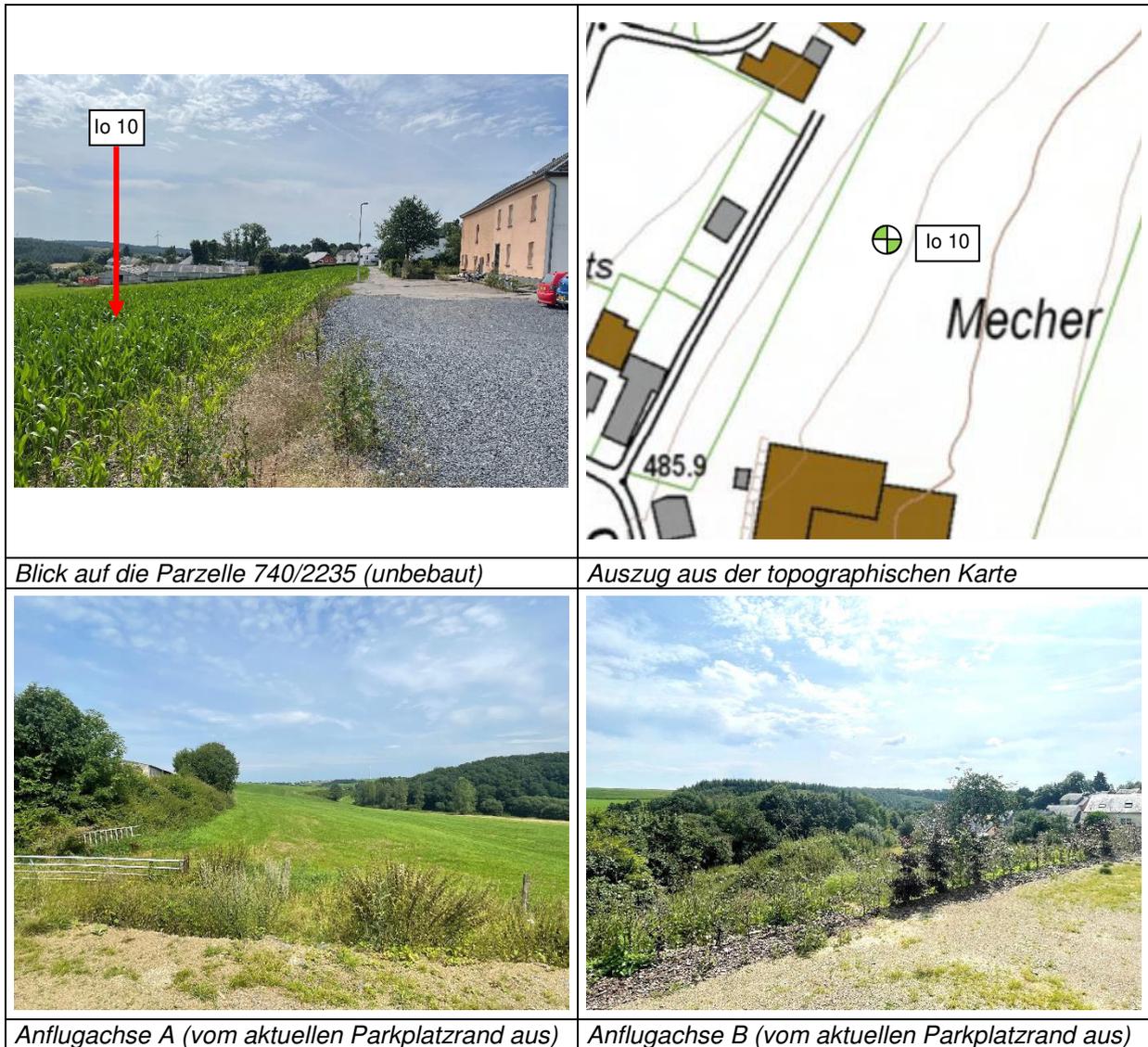
Auszug aus der topographischen Karte



*Blick auf die Nordfassade des Hauses
16, Am Nidderland*

Auszug aus der topographischen Karte

| | |
|--|--|
|  |  |
| <p><i>Blick auf die Südfassade des Hauses 66, Beim Schlass (lo auf der Ostfassade)</i></p> | <p><i>Auszug aus der topographischen Karte</i></p> |
|  |  |
| <p><i>Blick auf die Südostfassade des Hauses 75, Om Knupp</i></p> | <p><i>Auszug aus der topographischen Karte</i></p> |
|  |  |
| <p><i>Blick auf die Süd- und Ostfassaden des Hauses 85, Om Knupp</i></p> | <p><i>Auszug aus der topographischen Karte (aktuelle Gebäude sind schraffiert)</i></p> |



Die Bilder wurden am 12.08.2021 im Rahmen einer Ortsbesichtigung aufgenommen.

Anhang 3: Kenndaten für Hubschrauber H 1.1 nach DIN 45684

Abbildung A.2.2: Kenndaten für Hubschrauber H 1.1 – Start – Eigenschaften

| System | Projekt | Eigenschaften | AzB 2008 / DIN 45684-1:2013-07 Profile | Kommentare |
|--------|-------------|---|--|------------|
| ### | Elementname | Flugzeugbeschreibung | AzB 2008 / DIN 45684-1:2013-07 | Richtlinie |
| ▶ 3 | H 1.1 - S | Flugzeugart | Hubschrauber | alle |
| 4 | H 1.1 - L | Flugzeuggruppe | H 1.1 | |
| | | Betriebsbedingung | Hubschrauber Start | |
| | | Flugzeugklasse | H 1.1 - S | |
| | | Zusatzpegel bei Platzrunden [dB] | 0.00 | |
| | | Qsigma [dB] | 3.00 | |
| | | hQ [m] | 3.20 | |
| | | Standard-Abflugwinkel alpha [°] | 9.00 | |
| | | PF: Hubschrauberlandeplatz | | |
| | | $X = \frac{h_0 - 15.00}{\tan \alpha} + 90.00 + S_{Hover}$ | | |

Abbildung A.2.3: Kenndaten für Hubschrauber H 1.1 – Start – Akustische Kenndaten und Flugleistungsdaten

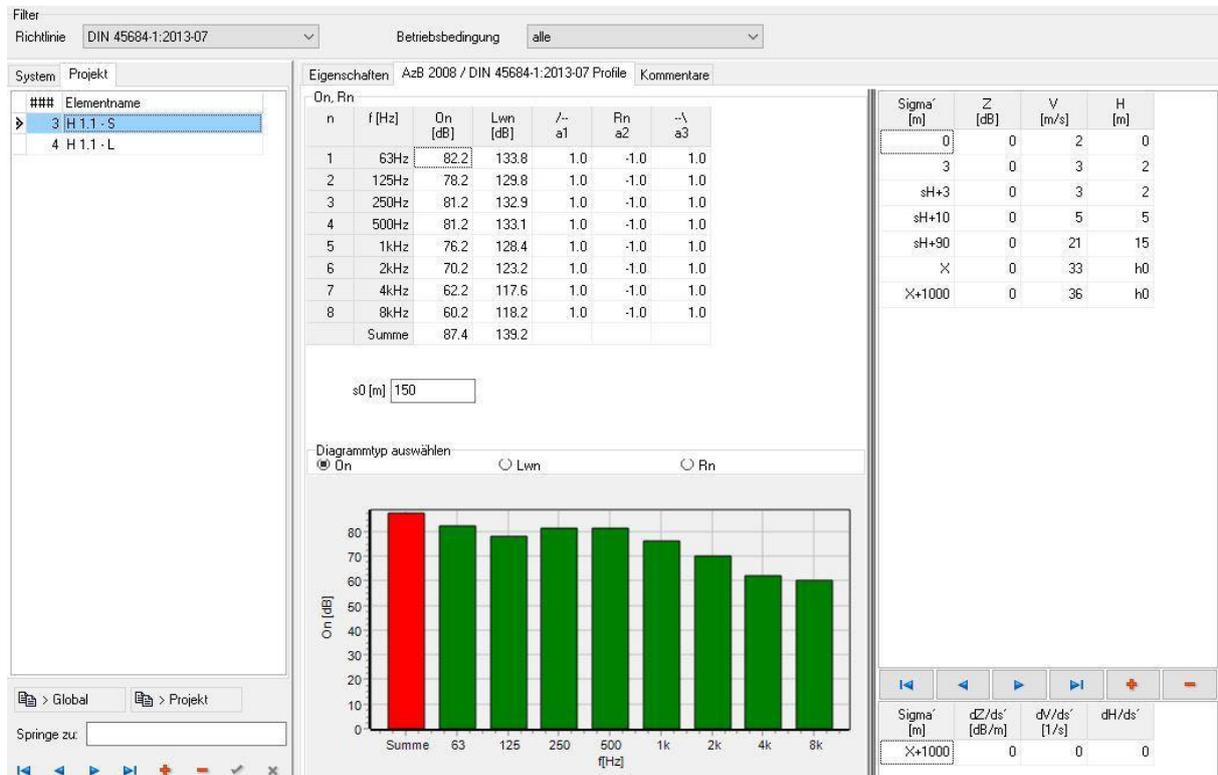
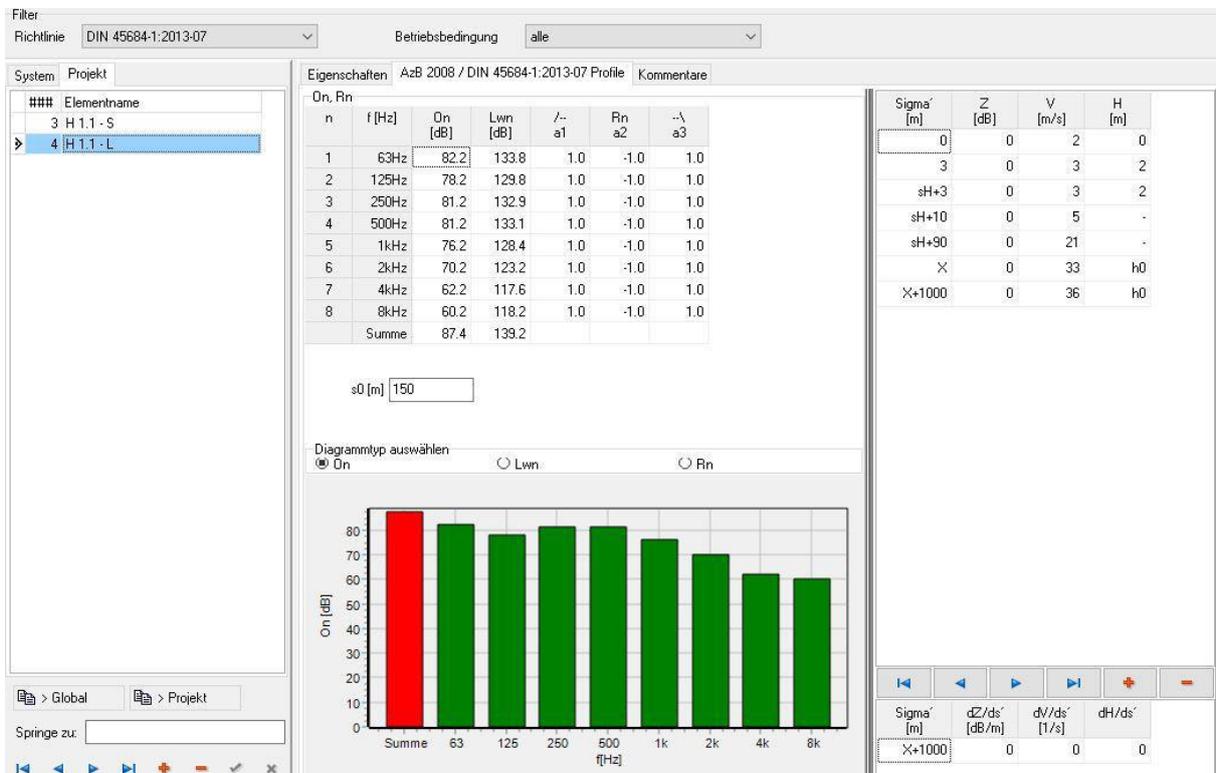


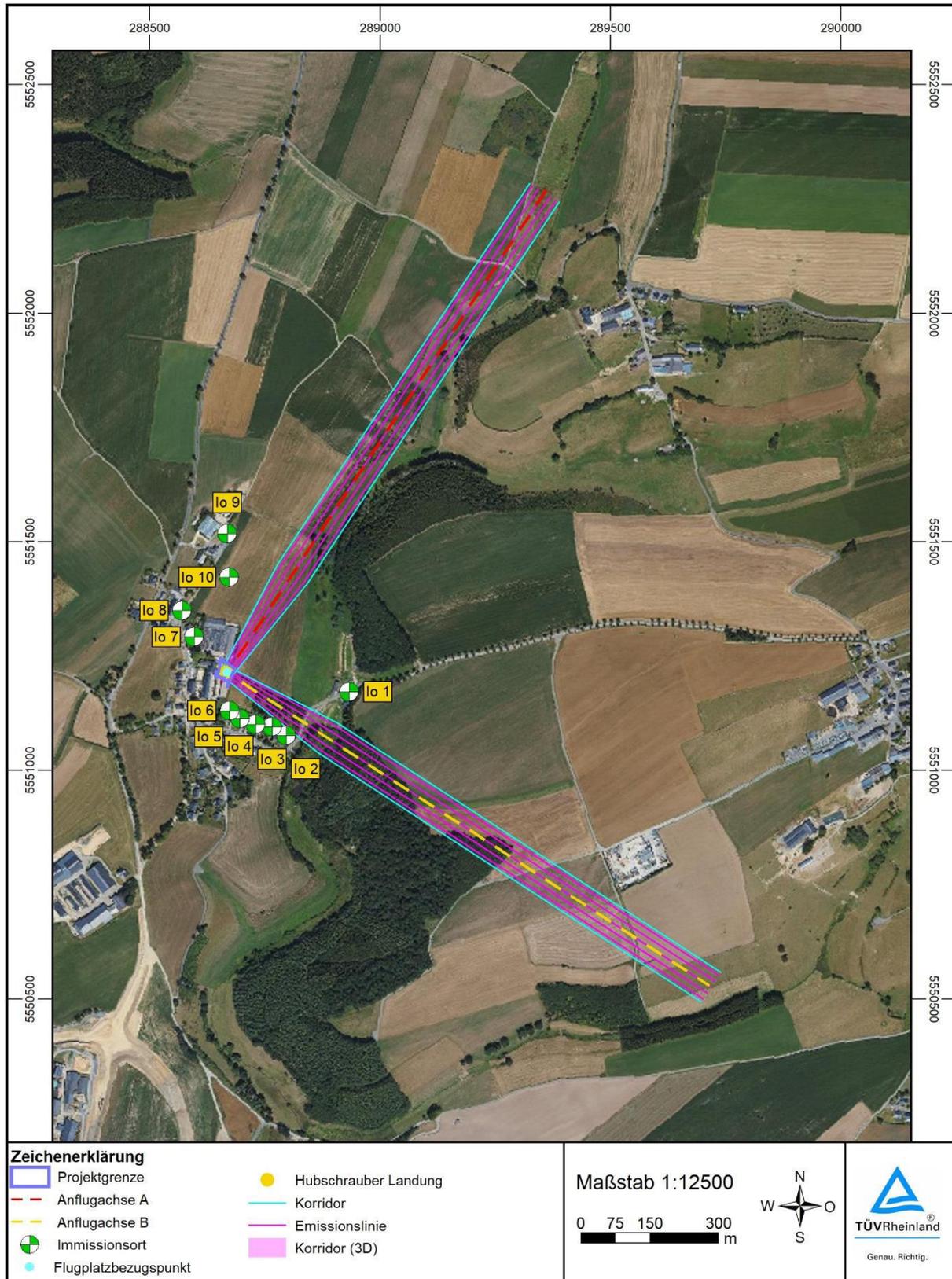
Abbildung A.2.4: Kenndaten für Hubschrauber H 1.1 – Landung – Eigenschaften

| System | Projekt | Eigenschaften | AzB 2008 / DIN 45684-1:2013-07 Profile | Kommentare |
|--------|-------------|--|--|------------|
| ### | Elementname | Flugzeugbeschreibung | AzB 2008 / DIN 45684-1:2013-07 | Richtlinie |
| | 3 H 1.1 - S | Flugzeugart | Hubschrauber | alle |
| > | 4 H 1.1 - L | Flugzeuggruppe | H 1.1 | |
| | | Betriebsbedingung | Hubschrauber Landung | |
| | | Flugzeugklasse | H 1.1 - L | |
| | | Zusatzpegel bei Platzrunden [dB] | 0.00 | |
| | | Qsigma [dB] | 3.00 | |
| | | hQ [m] | 3.20 | |
| | | Standard-Anflugwinkel w [°] | 11.00 | |
| | | PF: Hubschrauberlandeplatz | | |
| | | $X = \frac{h_0 - 2.00}{\tan w} + 3.00 + S_{Hover}$ | | |

Abbildung A.2.5: Kenndaten für Hubschrauber H 1.1 – Landung – Akustische Kenndaten und Flugleistungsdaten


Anhang 4: Schallquellenplan

Abbildung A 4.1: Lage der Schallquellen im Luftbild 2020





LISTE DES IMMEUBLES ET OBJETS CLASSES MONUMENTS NATIONAUX OU INSCRITS A L'INVENTAIRE SUPPLEMENTAIRE

(état au 20 juillet 2021)

Les numéros cadastraux mis entre parenthèses et notés en lettres italiques [p.ex. (301/1527)] représentent en principe les numéros actualisés en 2000. Ils sont indiqués à titre informatif afin de faciliter l'identification des objets protégés. Or, en cas de litige, ce seront les numéros cadastraux retenus dans les décisions gouvernementales resp. ministérielles qui feront foi.

Commune de Beaufort :

Immeubles et objets classés monuments nationaux :

B e a u f o r t :

- La chapelle dite « Klaischen », sise route d'Eppeldorf, à Beaufort inscrite au cadastre de la commune de Beaufort, section B de Kosselt, sous le numéro 213. -Arrêté ministériel du 31 juillet 1968.
- L'ancien et le nouveau château de Beaufort, avec les terrains avoisinants, inscrits au cadastre de la commune de Beaufort, section B de Beaufort, sous les numéros 802, 799/1989, 731/2, 734/1986, 738/1985, 790/1804, 791, 792/1805, 793/1806, 794/336, 795/2277, 796/1808, 797, 798, 799/1990, 800, 801, 803/1809, 805/1987, 805/1988, 806/2230 (806/1811), 1567/2488, 1572/2279 et 1592/2490. -Arrêté du Conseil de Gouvernement du 16 septembre 1988.
- La chapelle avec la place, sises sur la parcelle inscrite au cadastre de la commune de Beaufort, section C de Beaufort, sous le numéro 1592/2 et partie de la parcelle numéro 1592/2491 (1592/2514). -Arrêté du Conseil de Gouvernement du 16 septembre 1988.
- L'immeuble, sis 3, rue du Bois, inscrit au cadastre de la commune de Beaufort, section C de Beaufort, sous le numéro 690/2267. -Arrêté du Conseil de Gouvernement du 13 mars 2009.

G r u n d h o f :

- Les immeubles sis 9-11, route de Dillingen à Grundhof, inscrits au cadastre de la commune de Beaufort, section A de Dillingen, sous le numéro 314/1263. - Arrêté du Conseil de Gouvernement du 9 janvier 2015.

H a l l e r b a c h :

- La région touristique du Hallerbach et du Haupesbach.

A) Haupesbach

- I.) Les rochers et terrains situés sur la rive gauche du Haupesbach, comprenant les parcelles inscrites au cadastre de la commune de Beaufort, section C sous les numéros 733, 738/1584, 740, 746/26, 747, 748, 749, 750, 752/1193, 766/106, 766/1001, 785/1740, 785/1741, 785/1742, 784/1151, 777/1149, 781/1150.
- II.) La vallée sur les deux rives en aval de la route de Beaufort à Haller, entre les rochers énumérés ci-dessus et les rochers et hauteurs de la rive droite, comprenant les parcelles inscrites au cadastre de la

Heinerscheid:

- Les immeubles sis 4 et 6, um Knapp, inscrits au cadastre de la commune de Clervaux, section HC de Heinerscheid, sous le numéro 763/5748. – Arrêté du Conseil de Gouvernement du 30 mars 2018.

Lieler:

- L'église de Lieler et le cimetière y adossé, sis 56 Hauptstrooss, inscrits au cadastre de la commune de Heinerscheid, section A de Lieler, sous le numéro 1320/3740. -Arrêté ministériel du 31 juillet 1968.

- L'ancien presbytère sis 1, an der Baach et l'ancienne école sise 2, an der Baach, inscrits au cadastre de la commune de Clervaux, section HA de Lieler, sous les numéros 1319/4281 et 1317/2879, ainsi que la place située sur la parcelle numéro 1301/3817, inscrite au cadastre de la Commune de Clervaux, section HA de Lieler. – Arrêté du Conseil de Gouvernement du 2 juin 2021.

Munshausen:

- L'église Saint-Hubert de Munshausen et le cimetière y adossé, sis 14, Duerefstrooss, inscrits au cadastre de la commune de Munshausen, section B, sous les numéros 704/1867 et 705. -Arrêté ministériel du 28 décembre 1961.

- Le site archéologique au lieu-dit « Kukigt », inscrit au cadastre de la commune de Clervaux, section MB de Munshausen, sous le numéro 87/1036. – Arrêté du Conseil de Gouvernement du 6 septembre 2018.

Siebenaler:

- Les immeubles sis au n° 16 à Siebenaler, inscrits au cadastre de la commune de Munshausen, section A de Siebenaler, sous le numéro 4. - Arrêté du Conseil de Gouvernement du 27 mai 2011.

Urspelt:

- Les immeubles du « Château d'Urspelt », sis 60, am Schlass, inscrits au cadastre de la commune de Clervaux, section E d'Urspelt, sous les numéros 651/2061 et 653/2149. -Arrêté du Conseil de Gouvernement du 26 septembre 2008.

Weicherdange:

- L'église et le cimetière de Weicherdange, inscrits au cadastre de la commune de Clervaux, section C de Weicherdange, sous les numéros 434/1976 et 435. -Arrêté ministériel du 27 mai 1963.

- La ferme sise 38, Tony Bourg Strooss, inscrite au cadastre de la commune de Clervaux, section C de Weicherdange, sous les numéros 456/3166 et 457/2683.-Arrêté du Conseil de Gouvernement du 17 juin 2011.

Immeubles et objets proposés au classement comme monument national :

Clervaux:

- L'immeuble sis 4-6, rue Brooch avec jardin, inscrit au cadastre de la Commune de Clervaux, section CA de Clervaux, sous les numéros 280/3132, 280/2897, 280/3274 et 280/3276.- Arrêté ministériel du 26 avril 2021.