

Auftraggeber: Klinikum Oldenburg AöR
Rahel-Straus-Straße 10
26133 Oldenburg

Planung Hubschrauberflugplatz: act-technik GmbH
Zweibrücker Straße 3
66538 Neunkirchen

AOM GmbH
Rosenstraße 22
74579 Fichtenau

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025
als Prüflaboratorium für die Ermittlung von
Geräuschen, Lärm am Arbeitsplatz und für das
Modul Immissionsschutz



Bericht 12192-01

**Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden
Fluglärmimmissionen bei der benachbarten
Bebauung durch den geplanten Hubschrauber-
Sonderlandeplatzes auf dem Neubau der Erwei-
terung Ost des Klinikums Oldenburg.**

Datum: 14. Dezember 2020

Inhaltsverzeichnis

1. Gegenstand der Untersuchung	3
2. Beurteilungsgrundlagen	4
2.1. Beurteilung der Dauerschallpegel	4
2.2. Beurteilung Maximalpegel.....	6
3. Ermittlung Fluglärmimmissionen	7
3.1. Berechnungsverfahren	7
3.2. Hubschrauber-Landeplatz	7
3.3. An-/Abflugrouten.....	7
3.4. Flugzeugklassen	8
3.5. Flugtechnische Daten	8
3.6. Bewegungszahlen	9
4. Ergebnisse Fluglärmimmissionen.....	10

Anlagenverzeichnis
Literaturverzeichnis
6 Anlagen (9 Seiten)

1. Gegenstand der Untersuchung

Im Rahmen der Restrukturierung des Klinikums Oldenburg ist auf dem geplanten Neubau der Erweiterung Ost auf einer quadratischen Plattform ein Hubschrauber-Sonderlandeplatz für Sichtflugbetrieb am Tage und bei Nacht vorgesehen.

Der Hubschrauberflugplatz soll zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr für den Rettungseinsatz, Krankentransporte und damit im Zusammenhang stehende Flüge zum Transport von medizinischem Personal und Gerät, Blutkonserven und Transplantaten zur Verfügung stehen, nicht jedoch für den allgemeinen Verkehr. Ein Nachtflugbetrieb im luftfahrttechnischen Sinn zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr ist abgesehen von Notversorgungen per Hubschrauber-Luftrettung (HEMS-Einsätze) nicht vorgesehen.

Im Rahmen der anstehenden Genehmigung sollten die aus den zu erwartenden Hubschrauberbewegungen resultierenden Fluglärmimmissionen in der Umgebung des geplanten Sonderlandeplatzes und im Bereich der An-/Abflugrouten durch entsprechende Untersuchungen ermittelt und aus schallimmissionstechnischer Sicht beurteilt werden.

Grundlage für die Untersuchungen sind i. W. die Ergebnisse in dem Gutachten zum geplanten Hubschrauberflugplatz der Ingenieurbüros act-Technik GmbH und AOM GmbH [1], mit den dort aufgeführten Vorgaben zu den An-/Abflugrouten und dem eingesetzten Hubschraubermuster.

Über die Ergebnisse der Untersuchungen wird nachfolgend kurz berichtet.

2. Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der zu erwartenden Fluglärmimmissionen für den geplanten Hubschrauber-Sonderlandeplatz erfolgt in Anlehnung an die Landeplatz-Fluglärmleitlinie [2]. Diese soll im Rahmen von Zulassungs- und Genehmigungsverfahren nach LuftVG [3] bei der Ermittlung der zu erwartenden Lärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen zugrunde gelegt werden, die nicht unter das Fluglärmgesetz [4] fallen.

2.1. Beurteilung der Dauerschallpegel

Nach der Landeplatz-Fluglärmleitlinie [2] sollen sich die zu erwartenden Dauerschall- oder Beurteilungspegel an den Planungsrichtpegeln im Beiblatt 1 der DIN 18005, Teil 1 [5] orientieren; siehe nachfolgende Tabelle 1.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35 ⁰⁾
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40 ⁰⁾
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 ⁰⁾
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45 ⁰⁾
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50 ⁰⁾

⁰⁾ Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie für Freizeitanlagen.

Das Beiblatt 1 der DIN 18 005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

In der nachfolgenden Tabelle 2 werden Eckwerte aus [6] zur Beurteilung der Fluglärmimmissionen bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlage von Flughäfen/Flugplätze aus lärm- bzw. umweltmedizinischer Sicht aufgeführt.

Tabelle 2

Eckwerte bzw. Bewertungsgrenzen (außen) für die umweltmedizinische Beurteilung von Fluglärmimmissionen bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/Flugplätze (Werte und Erläuterungen aus [6]):

"... Kritischer Toleranzwert: Gesundheitsgefährdung und/oder -beeinträchtigung sind nicht mehr auszuschließen. Die wissenschaftliche Begründung der Lärmwirkung ist vorhanden, oder es besteht ein ausreichender, wissenschaftlich begründeter Verdacht. Diese Toleranzwerte sind zu unterschreiten. Ihre Überschreitung zwingt zu Maßnahmen zur Lärminderung.

Präventiver Richtwert: Es handelt sich um einen Vorsorgewert, bei dessen Einhaltung Gesundheitsgefährdungen weitgehend ausgeschlossen sind. Beeinträchtigungen und Störungen können insbesondere bei sensiblen Gruppen auftreten. Die wissenschaftliche Begründung ist plausibel. Sie sollten grundsätzlich nicht überschritten werden. Bei Überschreitung besteht Handlungsbedarf.

Schwellenwert: Unter dem Minimierungsgebot von Lärm sollten Schwellenwerte langfristig angestrebt werden. ..."

L_{eq} ... äquivalenter Dauerschallpegel
KTW ... Kritischer Toleranzwert (s. o.)
PRW ... Präventiver Richtwert (s. o.)
SW ... Schwellenwert (s. o.)

lfd. Nr.	Bewertung	Pegel	Zeitraum	KTW	PRW	SW
1	Vermeidung von Hörschäden	L_{eq}	24 h	80 dB(A)	75 dB(A)	70 dB(A)
2	Vermeidung von extraauralen Gesundheitsschäden	L_{eq}	16 h	70 dB(A)	65 dB(A)	--
3	Vermeidung erheblicher Belästigung	L_{eq}	16 h	65 dB(A)	62 dB(A)	55 dB(A)
4	Vermeidung von Kommunikationsstörungen	L_{eq}	--	62 dB(A)	59 dB(A)	56 dB(A)
5	Vermeidung der Störung von Erholung	L_{eq}	16 h	64 dB(A)	57 dB(A)	50 dB(A)
6	Vermeidung von Schlafstörungen (nachts)	L_{eq}	22:00 - 06:00 h	--	50 dB(A)	--
			22:00 - 01:00 h	--	50 dB(A)	--
			01:00 - 06:00 h	--	47 dB(A)	--

2.2. Beurteilung Maximalpegel

Die hier für die Beurteilung der Fluglärmimmissionen zugrunde gelegte Landeplatz-Fluglärmleitlinie [2] enthält keine konkreten Hinweise hinsichtlich einer anzustrebenden oder notwendigen Beurteilung der Maximalpegel durch aus Flugbewegungen resultierenden Einzelschallereignisse.

Für eine ergänzende Beurteilung der Maximalpegel wird hier dennoch in Anlehnung an TA Lärm [7], wonach kurzzeitige Geräuschspitzen außen (vor dem Fenster) den Richtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen, ein Beurteilungsrichtwert zumindest für den Tagzeitraum abgeleitet, also:

- in Wohngebieten: $55 + 30 = 85 \text{ dB(A)}$
- in Mischgebieten u. ä.: $60 + 30 = 90 \text{ dB(A)}$
- in Gewerbegebieten: $65 + 30 = 95 \text{ dB(A)}$

Hinsichtlich der Häufigkeit des Auftretens der Maximalpegel durch Flugbewegungen enthält z. B. [6] folgende Eckwerte zur Beurteilung der Fluglärmimmissionen bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlage von Flughäfen/Flugplätze aus lärm- bzw. umweltmedizinischer Sicht (Maximalpegel außen vor dem Fenster):

	präventiver Richtwert¹⁾ für Häufigkeit Maximalpegel
tags 16 h (06:00 – 22:00 Uhr) ²⁾	25 × 90 dB(A)
nachts ³⁾ (22:00 – 01:00 Uhr)	8 × 71 dB(A)
(01:00 – 06:00 Uhr)	5 × 68 dB(A)
(22:00 – 06:00 Uhr)	13 × 68 dB(A)

1) aus [6]: "... Präventiver Richtwert: Es handelt sich um einen Vorsorgewert, bei dessen Einhaltung Gesundheitsgefährdungen weitgehend ausgeschlossen sind. Beeinträchtigungen und Störungen können insbesondere bei sensiblen Gruppen auftreten. Die wissenschaftliche Begründung ist plausibel. Sie sollten grundsätzlich nicht überschritten werden. Bei Überschreitung besteht Handlungsbedarf. ..."

2) aus [6]: "... Vermeidung von extraauralen Gesundheitsschäden ..."

3) aus [6]: "... Vermeidung von Schlafstörungen ..."

3. Ermittlung Fluglärmimmissionen

Nachfolgend werden die Grundlagen für die Ermittlung der zu erwartenden Fluglärmimmissionen durch die geplanten Hubschrauberbewegungen aufgeführt.

3.1. Berechnungsverfahren

Die rechnerische Ermittlung der zu erwartenden Fluglärmimmissionen als äquivalenter Dauerschallpegel L_{Aeq} bzw. als Maximalpegel L_{Amax} und die daraus darzustellenden Fluglärmkonturen erfolgte nach den Vorgaben der DIN 45684-1:2013-07 [8]. Die Berechnung erfolgte mit dem Programm "SoundPLAN", Version 8.1, dessen Modul zur rechnerischen Bestimmung von Fluglärmimmissionen vom Umweltbundesamt zertifiziert ist.

3.2. Hubschrauber-Landeplatz

In der Anlage 1 ist in einem Lageplanausschnitt aus [1] der geplante Standort für den Hubschrauber-Dachlandeplatz eingetragen, der für die Lärmuntersuchungen zugrunde gelegt wird.

Folgende Standortkoordinaten liegen den Untersuchungen zugrunde (aus WGS 94):

X	447656,51 m
Y	5884897,99 m
H	31,43 m ü. NN

3.3. An-/Abflugrouten

Die sich aus den Untersuchungen in [1] ergebenden An-/Abflugrouten, die auch für die Lärmuntersuchungen zu berücksichtigen sind, sind in der Anlage 2 in einem Übersichtslageplan dargestellt (aus [1]).

3.4. Flugzeugklassen

Nach den Angaben in [1] sind auf der geplanten Landeplattform im Rettungs- und Versorgungsflug Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOW) von bis zu rd. 4,9 t zu erwarten. Somit ist für die schalltechnischen Untersuchungen der geplante Helikopter in die Flugzeuggruppe H 1.2 (Hubschrauber mit einer Höchststartmasse über 3 000 kg bis 5 000 kg) einzuordnen; siehe nachfolgende Zuordnung der Luftfahrzeuggruppe H 1.2 nach DIN 45684-1:2013-07 [8]:

Luftfahrzeuggruppe nach [8]	Beispiele für Luftfahrzeugmuster (maximale Startmasse)
H 1.2	Bell 205A-1 (4 300 kg), Bell 222B (3 700 kg), EC 145 (3 585 kg), EC 155 B (4 800 kg), MBB BK 117 B-2 (3 400 kg)

Anmerkung: Nach [1] sind für die geplante Start-/Landefläche Hubschrauber bis zu 6,0 t höchstzulässiger Abflugmasse (MTOM) zugelassen, so dass dort auch die geringfügig (rd. 2 – 3 dB) lauterer Hubschrauber der Luftfahrzeuggruppe H 2.1 nach [8] starten und landen könnten. Nachdem in der tatsächlichen Nutzung aber weitestgehend ausgeschlossen werden kann, dass diese Hubschrauber dort verkehren, erfolgen die schalltechnischen Untersuchungen für die Luftfahrzeuggruppe H 1.2 (siehe oben).

3.5. Flugtechnische Daten

Flugrouten

In der Anlage 2 sind die An-/Abflugrouten in einem Lageplanausschnitt dargestellt. Entsprechend [1] wird beidseitig der Abflug- bzw. Anflugrouten ein Korridor berücksichtigt, der sich ab dem Hubschrauberlandeplatz beidseitig der Mittellinie der Flugroute um Weg- bzw. Flugstrecke bis rd. 125 m verbreitert. Die erforderlichen Streckenbeschreibungen nach [8] sind in der Anlage 3 zusammengefasst.

flugtechnische Daten

Aus Sicherheitsgründen müssen die Abflüge von der geplanten Plattform mit einem sog. Rückwärtsstart-Verfahren erfolgen. Die für die Berechnungen zugrunde zu legenden Flugleistungsdaten für dieses Startmanöver wurden den Vorgaben in [8] entnommen.

Die sonstigen für die rechnerischen Ermittlungen zugrunde gelegten notwendigen flugtechnischen Daten wie Start-, Landegeschwindigkeit und -strecken, Start- und Anflugwinkel mit den daraus resultierenden Überflughöhen für die berücksichtigten Luftfahr-

zeuggruppen erfolgt mit den diesbezüglichen auf die jeweiligen Luftfahrzeugmuster bzw. -klassen bezogenen Angaben in [8].

3.6. Bewegungszahlen

Nach [8] sind für die schalltechnische Beurteilung die Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten eines Jahres zugrunde zu legen.

Die für die Untersuchungen vorliegenden Bewegungszahlen auf dem bestehenden Hubschrauberlandeplatz des Klinikums wiesen in den letzten Jahren folgende Bewegungszahlen ("Einsätze") in den sechs verkehrsreichsten Monaten der Jahre (April – September) durch Rettungshubschrauber auf:

Jahr	Einsätze in den sechs verkehrsreichsten Monaten
2013	114
2014	129
2015	135
2016	146
2017	143
2018	159

Anmerkung: In den o. g. Jahren betrug in den sechs verkehrsreichsten Monaten der Anteil der Flugbewegungen durch Hubschrauber an den Jahres-Gesamtbewegungen zwischen rd. 57 – 67 %.

Nachdem vom Betreiber keine Prognosedaten vorliegen, wurde die Bewegungsentwicklung von 2013 bis 2018 auf ein (Prognose-)Jahr 2030 hochgerechnet (linear extrapoliert) und daraus rd. 260 Umläufe (1 Umlauf ist eine Landung und ein Start) im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) in den sechs verkehrsreichsten Monaten für die Untersuchungen berücksichtigt. Für den Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) werden für die Fluglärmuntersuchungen rd. 20 Umläufe in den sechs verkehrsreichsten Monaten betrachtet.

Entsprechend der Vorgabe in [2] wurde für die Berechnung der Fluglärmbelastung in der Umgebung des geplanten Hubschrauber-Landeplatzes bzw. im Bereich der An-/Abflugkorridore eine 100 % / 100 %-Flugbewegungsverteilung (d. h. 100 % der Flugbewegungen jeweils in beide Richtungen) berücksichtigt.

4. Ergebnisse Fluglärmimmissionen

In den Anlagen 4 bis 6 sind Ausschnitte aus dem Lageplan mit den dargestellten Konturen (Isolinien) für den äquivalenten Dauerschallpegel $L_{Aeq,T}$ (Tagzeitraum) bzw. $L_{Aeq,N}$ (Nachtzeitraum) sowie für den Maximalpegel $L_{p,ASmax}$ in 5 dB-Abstufung aufgeführt. Entsprechend Abschnitt 6.2 in [8] erfolgte die Berechnung für eine Höhe von $h = 4$ m über Grund.

Anlage 4	Konturen für den äquivalenten Dauerschallpegel im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) $L_{pAeq,T}$ für 260 Umläufe/Einsätze in den sechs verkehrsreichsten Monate eines Jahres
Anlage 5	Konturen für den äquivalenten Dauerschallpegel im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) $L_{pAeq,N}$ für rd. 20 Umläufe/Einsätze in den sechs verkehrsreichsten Monate eines Jahres
Anlage 6	Konturen für den Maximalpegel $L_{pAS,max}$

Beurteilung

Aus den in den Anlagen dargestellten Ergebnissen der Fluglärmuntersuchungen lassen sich folgende schalltechnische Beurteilungen für den geplanten Hubschrauber-Sonderlandeplatz (Plattform) auf dem Neubau der Erweiterung Ost des Klinikums Oldenburg unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen An-/Abflugrouten bzw. -zonen ableiten:

Dauerschallpegel – Tagzeitraum

Für die untersuchten rd. 260 Umläufe in den sechs verkehrsreichsten Monaten im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) verläuft die $L_{pAeq,T} = 55$ bzw. 60 dB(A)-Kontur (siehe Anlage 4) für den Dauerschallpegel (als anzustrebender Orientierungswert für Wohnnutzung) im Bereich der im Süden und im Osten an das Klinikgebiet angrenzenden Wohngebäuden. Die Orientierungs- bzw. Eckwerte oder Bewertungsgrenzen (außen) für die umweltmedizinische Beurteilung von Fluglärmimmissionen bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/Flugplätze (aus [6]) können trotz der vorhandenen unmittelbaren Nähe der Landeplattform zur bestehenden Wohnbebauung in der Umgebung des Klinikgeländes weitestgehend eingehalten werden. Im Übrigen werden die Flugbewegungen (Umläufe) durchschnittlich weniger als 2 mal pro Tag auftreten, so dass zwischen den Bewegungen lange Erholungsphasen ohne Fluglärm gegeben sein werden.

Dauerschallpegel – Nachtzeitraum

Wegen der unmittelbaren Nähe der geplanten Landeplattform bzw. der An-/Abflug-routen können auch bei den zu erwartenden seltenen Rettungsflügen im Nachtzeitraum (Annahme von rd. 20 Einsätze in den sechs verkehrsreichsten Monaten eines Jahres) der anzustrebender Orientierungswert für Wohnnutzung von $L_{pAeq,N} = 45$ bzw. 50 dB(A) (siehe Tabelle 1 in Abschnitt 2.1.) für den Dauerschallpegel (siehe Anlage 5) bzw. die Orientierungs- bzw. Eckwerte oder Bewertungsgrenzen (außen) für die umweltmedizinische Beurteilung von Fluglärmimmissionen für den Nachtzeitraum an der Wohnbebauung in der Umgebung des Klinikgeländes nicht immer eingehalten werden. Im Hinblick auf die äußerst seltenen auftretenden Ereignisse sollten die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch nächtliche Rettungsflüge, die im öffentlichen Interesse liegen, hingenommen werden.

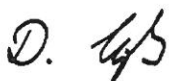
Maximalpegel

Der in Anlehnung an TA Lärm [7] anzustrebende Richtwert für einzelne Geräuschspitzen (Maximalpegel) von $L_{pAS,max} = 85$ bzw. 90 dB(A) kann i. W. im Bereich der An-/Abflugkorridore an den zum Klinikgelände angrenzenden Bereichen mit Wohngebäuden teilweise nicht eingehalten werden (siehe Anlage 6). Gleichwohl wird dort der "präventiver Richtwert für die Häufigkeit von Maximalpegeln" von mehr als 25×90 dB(A) (siehe Abschnitt 2.2.) wegen der geringen zu erwartenden Flugbewegungen pro Tag nicht erreicht. Entsprechend unterschreiten die im Nachtzeitraum sehr selten auftretenden Rettungsflüge die präventiven Richtwerte für die Häufigkeit der Maximalpegel (siehe Abschnitt 2.2.) deutlich.

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten Text und 6 Anlagen (9 Seiten).

Winnenden, den 14. Dezember 2020

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Sachbearbeiter:



Dipl.-Ing.(FH) D. Groß

ANLAGENVERZEICHNIS

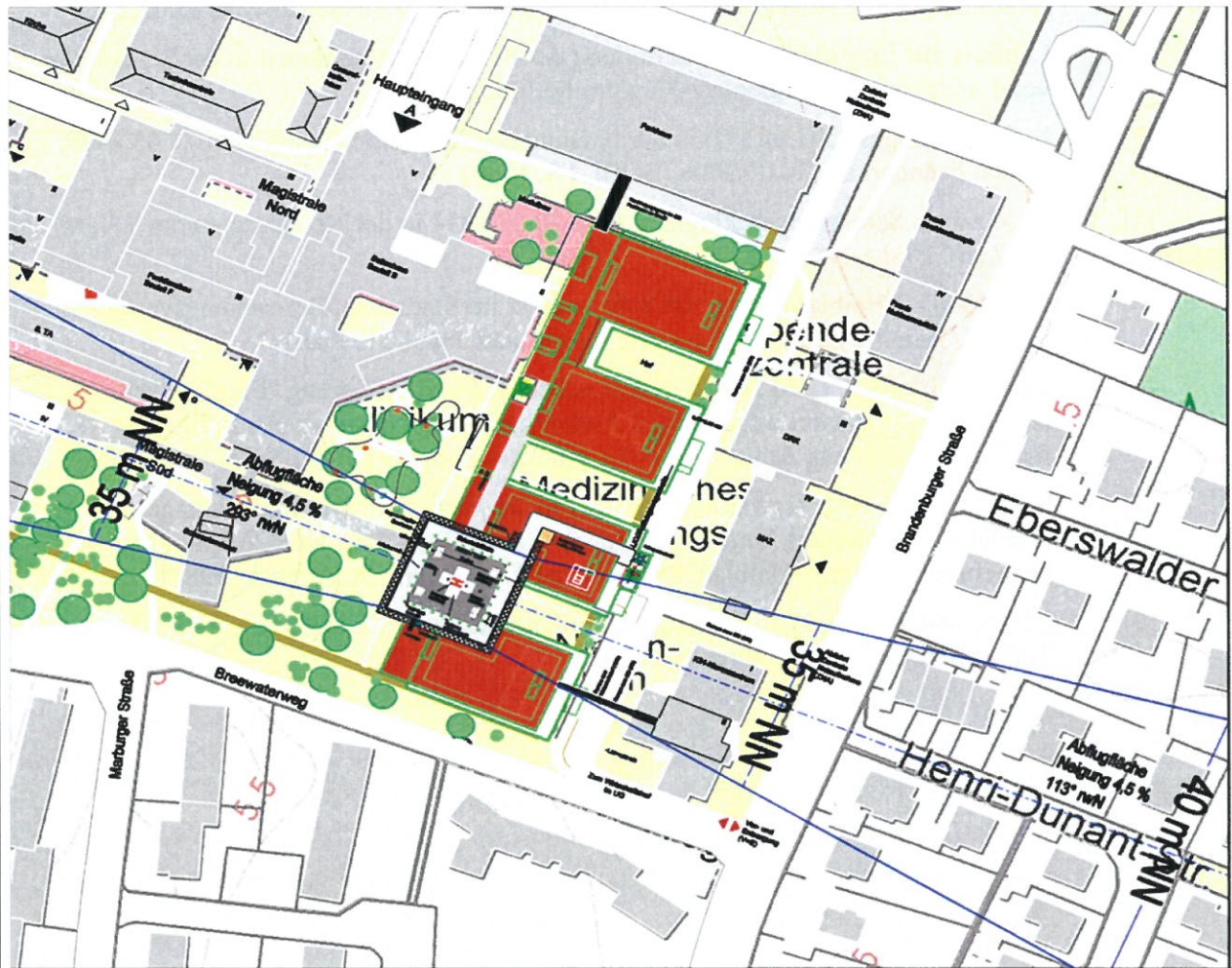
- Anlage 1: Ausschnitt Lageplan mit Standort geplanter Hubschrauber-Landeplatz (aus [1])
(1 Seite)
- Anlage 2: Ausschnitt Lageplan mit geplanten An-/Abflugrouten (aus [1])
(1 Seite)
- Anlage 3: Streckenbeschreibung der An-/Abflugrouten nach [8]
(4 Seiten)
- Anlage 4: Konturen für den äquivalenten Dauerschallpegel im Tagzeitraum
(06:00 – 22:00 Uhr) $L_{pAeq,T}$
(1 Seite)
- Anlage 5: Konturen für den äquivalenten Dauerschallpegel im Nachtzeitraum
(22:00 – 06:00 Uhr) $L_{pAeq,N}$
(1 Seite)
- Anlage 6: Konturen für den Maximalpegel $L_{pAS,max}$
(1 Seite)

LITERATURVERZEICHNIS

-
- [1] "Klinikum Oldenburg – Anlage eines Hubschrauberflugplatzes auf dem Neubau der Erweiterung Ost – Luftfahrttechnisches Gutachten zum Antrag auf Erteilung einer Genehmigung gemäß § 6 LuftVG", act-technik GmbH, Zweibrücker Straße 3, 66538 Neunkirchen und AOM GmbH, Rosenstraße 22, 74579 Fichtenau vom 25.02.2019
 - [2] Leitlinie zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Landeplatz-Fluglärmleitlinie)
 - [3] Luftverkehrsgesetz (LuftVG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27.03.1999, zuletzt geändert am 24.05.2006 (BGBl. I S. 1233)
 - [4] Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 30.03.1971 in der Neufassung vom 7. Juni 2007 (BGBl. I S. 986)
 - [5] DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
 - [6] Barbara Griefhan, Gerd Jansen, Klaus Scheuch, Manfred Spreng "Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/Flugplätzen" aus Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002) Nr. 5 - September
 - [7] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; Gemeinsames Ministerialblatt, 49. Jahrgang Nr. 26 vom 28. August 1998
 - [8] DIN 45684-1:2013-07 Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen – Teil 1: Berechnungsverfahren

Ausschnitt Lageplan mit Standort geplanter
Hubschrauber-Dachlandeplatz
(Auszug aus Planunterlagen aus [1])

Anlage 1

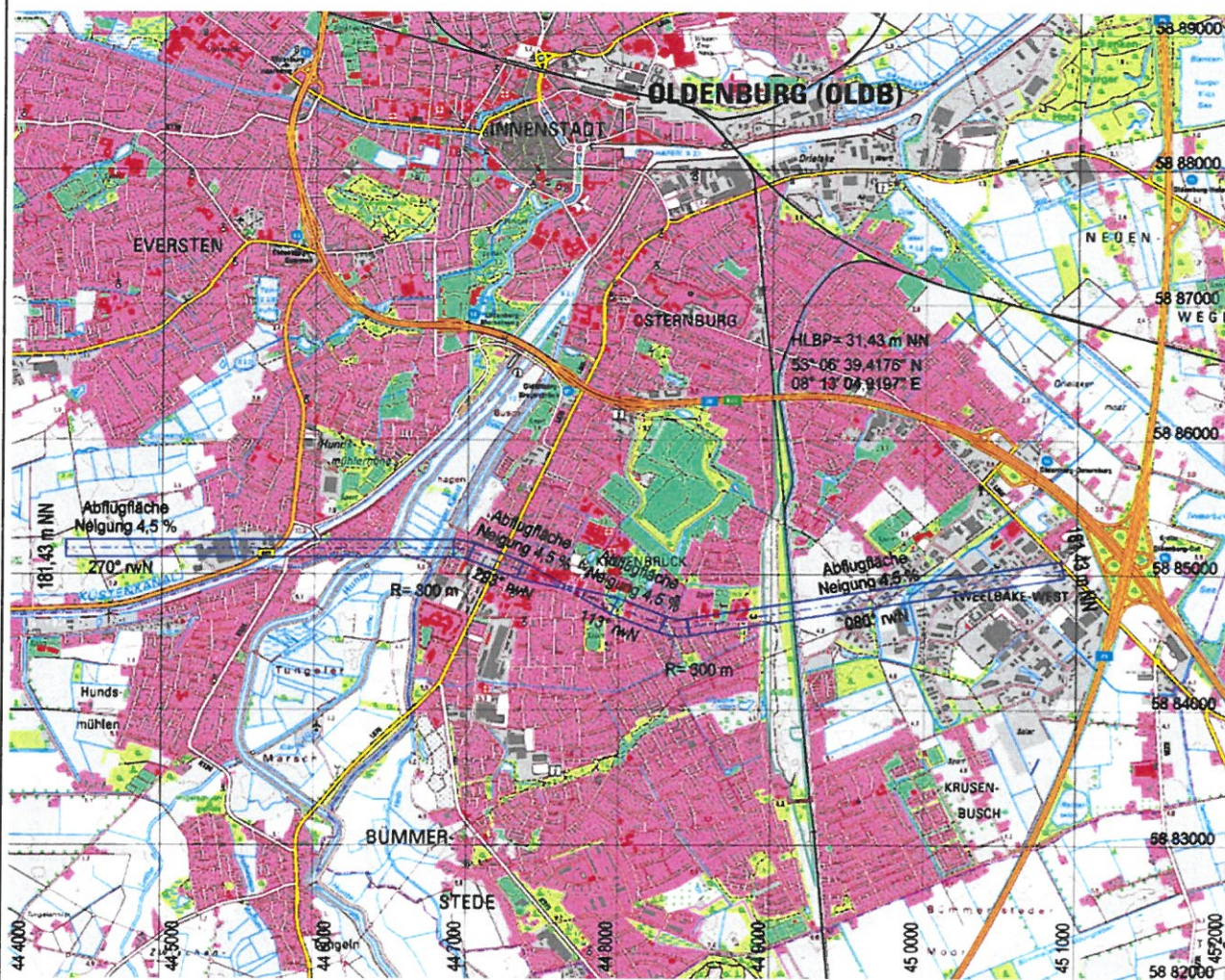


Projekt-Nr.: 12192

Datum: 14.12.2020

Ausschnitt Lageplan mit geplanten
An-/Abflugrouten /-sektoren
(Auszug aus Planunterlagen aus [1])

Anlage 2



Projekt-Nr.: 12192

Datum: 14.12.2020

Streckenbeschreibung	Anlage 3 Seite 1
-----------------------------	---------------------

Bezeichnung Start West

Gleitwinkel ω [°] 2,6

Richtung erster Abschnitt [°] 293

Abschnitt Nr.	Gerade	Kurve			Korridorbreite am		Hover- strecke ("H")
	Länge [m]	L/R	Kursän- derung [°]	Radius [m]	Anfang	Ende	
					des Abschnitts		
					[m]	[m]	
1	350				2	125	
2	350				125	125	
3		L	23	300	125	125	
4	10000				125	125	

Flughöhe über Platz [m]: 150

Bogenlänge des Hovering-Segments [m]:

Streckenbeschreibung


Bezeichnung

Gleitwinkel ω [°] Richtung erster Abschnitt [°]

Abschnitt Nr.	Gerade	Kurve			Korridorbreite am		Hover- strecke ("H")
	Länge [m]	L/R	Kursän- derung [°]	Radius [m]	Anfang	Ende	
					des Abschnitts		
					[m]	[m]	
1	350				2	125	
2	350				125	125	
3		L	33	300	125	125	
4	10000				125	125	

Flughöhe über Platz [m]:

Bogenlänge des Hovering-Segments [m]:

Streckenbeschreibung						Anlage 3 Seite 3	
Bezeichnung		Landung West					
Gleitwinkel ω [°]		7,1		Richtung erster Abschnitt [°]		293	
Abschnitt Nr.	Gerade	Kurve			Korridorbreite am		Hover- strecke ("H")
	Länge [m]	L/R	Kursän- derung [°]	Radius [m]	Anfang	Ende	
					des Abschnitts		
					[m]	[m]	
1	350				2	125	
2	350				125	125	
3		L	23	300	125	125	
4	10000				125	125	
Flughöhe über Platz [m]:						150	
Bogenlänge des Hovering-Segments [m]:							
Projekt-Nr.: 12192		 KURZUNDFISCHER Beratende Ingenieure ■ Bauphysik					
Datum: 14.12.2020							

Streckenbeschreibung

Anlage 3
Seite 4

Bezeichnung

Landung Ost

Gleitwinkel ω [°]

7,1

Richtung erster Abschnitt [°]

113

Abschnitt Nr.	Gerade	Kurve			Korridorbreite am		Hover- strecke ("H")
	Länge [m]	L/R	Kursän- derung [°]	Radius [m]	Anfang	Ende	
					[m]	[m]	
1	350				2	125	
2	350				125	125	
3		L	33	300	125	125	
4	10000				125	125	

Flughöhe über Platz [m]:

150

Bogenlänge des Hovering-Segments [m]:

150

Projekt-Nr.: 12192

Datum: 14.12.2020



Restrukturierung Klinikum Oldenburg

Hubschrauber-Dachlandeplatz

Fluglärmimmissionen

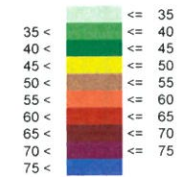
Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 4 m
Beurteilungspegel Tag

260 Bewegungen in den sechs verkehrsreichsten
Monaten





100%/100%-Verteilung

Beurteilungspegel Tag

LrT
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  HLP
-  Emissionslinie

Auftraggeber:

Klinikum Oldenburg AöR

Maßstab (A4) 1:2500



KURZUNDFISCHER
Beratende Ingenieure - Bauphysik
Brückenstraße 9 - 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12192

Anlage 4

Restrukturierung Klinikum Oldenburg

Hubschrauber-Dachlandeplatz

Fluglärmimmissionen

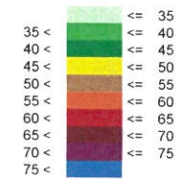
Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 4 m
Beurteilungspegel Nacht

rd. 20 Bewegungen in den sechs verkehrsreichsten
Monaten

100%/100%-Verteilung

Beurteilungspegel Nacht

LrN
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- HLP
- Emissionslinie

Auftraggeber:

Klinikum Oldenburg AöR

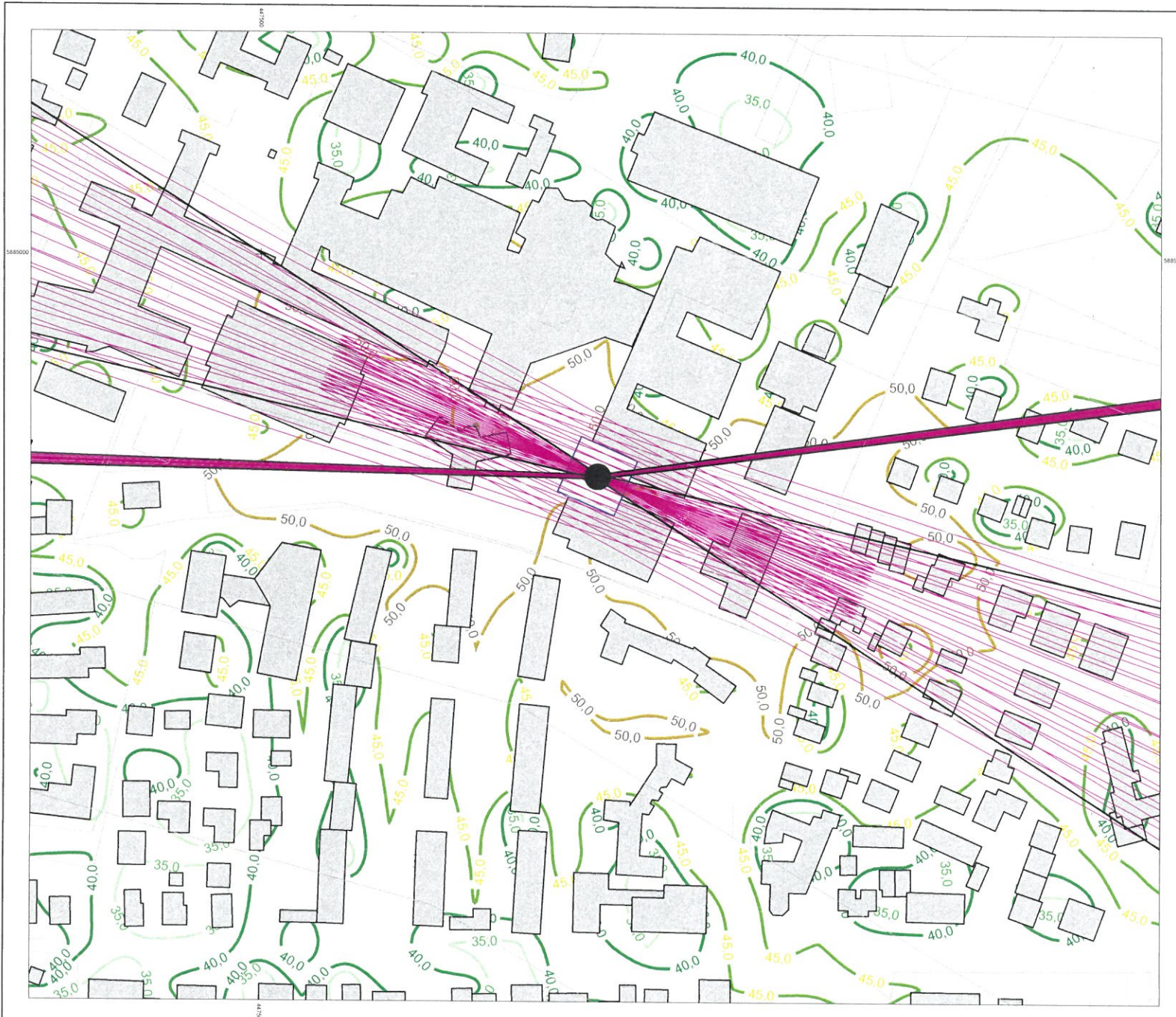
Maßstab (A4) 1:2500

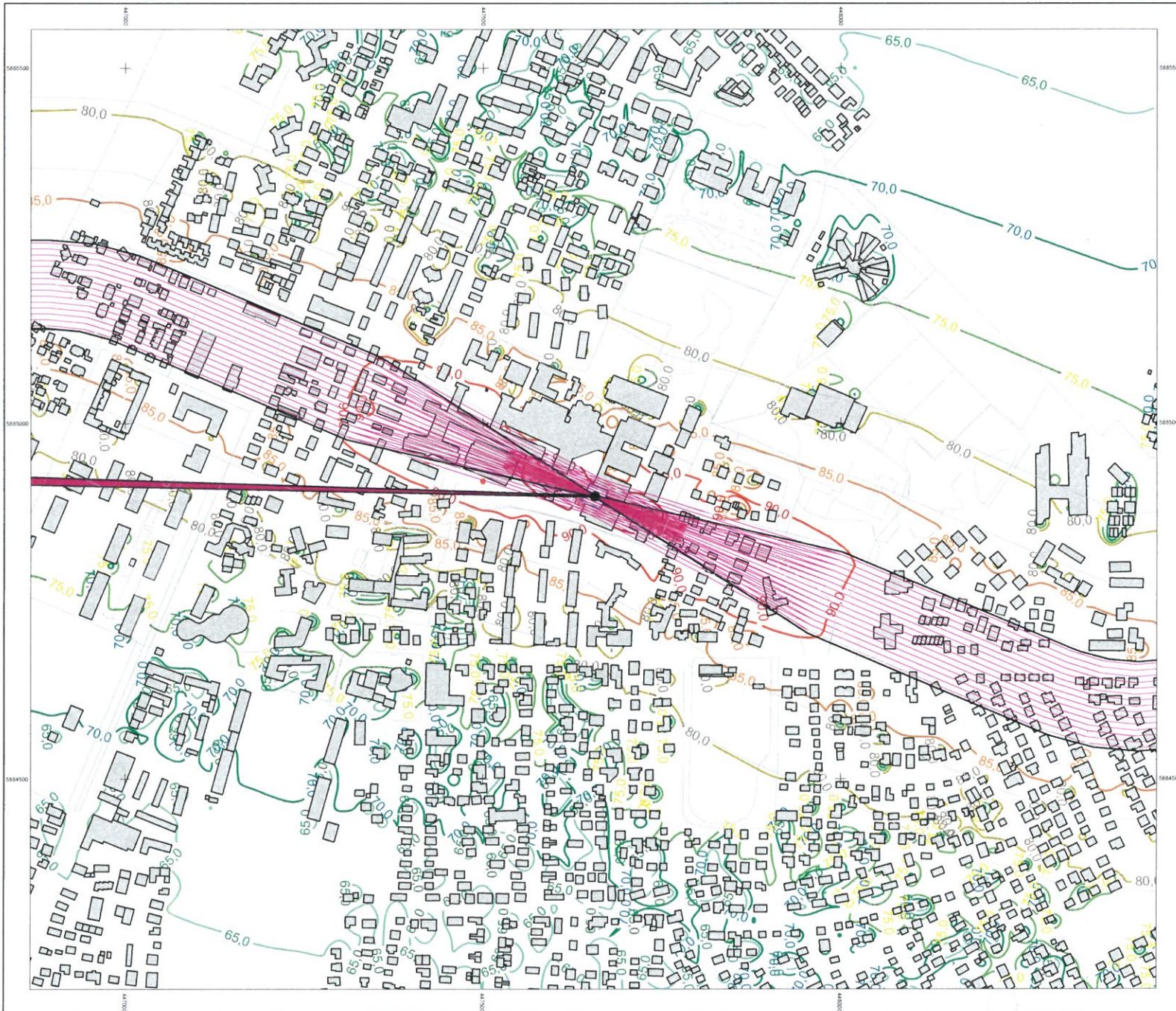


KURZUNDFISCHER
Beratende Ingenieure • Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12192

Anlage 5





Restrukturierung Klinikum Oldenburg

Hubschrauber-Dachlandeplatz

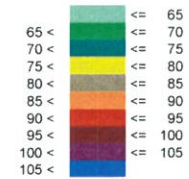
Fluglärmimmissionen

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 4 m
Fluglärm-Maximalpegel





100%/100%-Verteilung

Fluglärm-Maximalpegel

L_{max}
in dB(A)



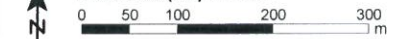
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  HLP
-  Emissionslinie

Auftraggeber:

Klinikum Oldenburg AöR
Straße
Stadt

Maßstab (A4) 1:7500



KURZUNDFISCHER
Beratende Ingenieure + Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12192
Anlage 6