

Inhaltsverzeichnis

1. Gegenstand der Untersuchung	3
2. Beurteilungsgrundlagen	4
3. Ermittlung Fluglärmimmissionen	6
3.1. Berechnungsverfahren	6
3.2. Hubschrauber-Landeplatz und An-/Abflugrouten	6
3.3. Flugzeugklassen	6
3.4. Flugtechnische Daten	7
3.5. Bewegungszahlen	7
4. Ergebnisse Fluglärmimmissionen	9
4.1. Untersuchte Immissionsorte	9
4.2. Fluglärmkonturen	18
4.3. Qualität der Ergebnisse	18
5. Kurze zusammenfassende Beurteilung	19

Anlagenverzeichnis

Literaturverzeichnis

6 Anlagen (7 Seiten)

1. Gegenstand der Untersuchung

Auf dem Gelände des Rems-Murr-Klinikums in Winnenden ist der Neubau eines zusätzlichen Klinikgebäudes ("Haus D") geplant. Der geplante Neubau ist unmittelbar südlich des bestehenden Hubschrauber-Dachlandeplatzes unter der südlichen An-/Abflugroute der Rettungshubschrauber. Während den Bauarbeiten zum "Haus D" müssen deshalb aus Gründen der Sicherheit die An-/Abflugrouten der Rettungshubschrauber zu/von dem vorhandenen Dachlandeplatz geändert werden.

Im Rahmen einer anstehenden Genehmigung sollten die aus den erforderlichen Änderungen der An-/Abflugrouten und den zu erwartenden Hubschrauberbewegungen resultierenden Fluglärmimmissionen in der Umgebung der Landeplattformen und im Bereich der Interimsan-/abflugrouten durch entsprechende Untersuchungen ermittelt und aus schallimmissionstechnischer Sicht beurteilt werden.

Die aktuelle Genehmigung des Hubschrauber-Dachlandeplatzes am Rems-Murr-Klinikums in Winnenden erfolgte i. W. auf Grundlage der schallimmissionsrechtlichen Untersuchungen und Beurteilungen in dem Schallimmissionsgutachten von Dr.-Ing. Riedel [1]. Die dort genannten schalltechnischen Orientierungswerte sollen auch für die nachfolgenden Untersuchungen zu den geänderten An-/Abflugrouten zugrunde gelegt werden.

Über die Ergebnisse der Untersuchungen wird nachfolgend kurz berichtet.

2. Beurteilungsgrundlagen

In dem Schallimmissionsgutachten [1], das der Genehmigung der bestehenden An-/Abflugrouten der Rettungshubschrauber zugrunde liegt, werden die Ansätze für die schallimmissionstechnischen Beurteilungen der zu erwartenden Fluglärmimmissionen ausführlich dargestellt und begründet. Nachfolgend werden deshalb in einer tabellarischen Übersicht die entsprechenden Eckwerte aus [1] für Wohnnutzung, Klinikgebäude und Schule/Kindergarten als einzelfallbezogene schalltechnische Orientierungswerte aufgeführt:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach [1] für **Wohnnutzung**

Schwelle (siehe [1])	Orientierungswerte für den äquivalenten Dauerschallpegel L_{Aeq} [dB(A)]		Orientierungswerte für Häufigkeit Maximalpegel L_{Amax} [dB(A)]	
	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)
Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)	60	50	18 × 85 oder 6 × 90	6 × 65 oder 1 × 75
Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)	55	45	18 × 80 oder 4 × 87	6 × 60 oder 1 × 68

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach [1] für die **Gebäude des
Rems-Murr-Klinikums**

Orientierungswerte außen (siehe [1])	Orientierungswerte für den äquivalenten Dauerschallpegel L_{Aeq} [dB(A)]		Orientierungswerte für den Maximalpegel L_{Amax} [dB(A)]	
	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)
gekippte Fenster	46	40	55	50
geschlossene Fenster	66	60	75	70

Tabelle 3: Schalltechnische Orientierungswerte nach [1] für **sonstige Klinikgebäude** (hier i. W. das Zentrum für Psychiatrie – ZfP)

Schwelle (siehe [1])	Orientierungswerte für den äquivalenten Dauerschallpegel L_{Aeq} [dB(A)]		Orientierungswerte für Häufigkeit Maximalpegel L_{Amax} [dB(A)]	
	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)
Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)	50	40	8 × 80	8 × 70
Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)	45	35	3 × 80	3 × 70

Tabelle 4: Schalltechnische Orientierungswerte nach [1] für **Schulgebäude, Kindergärten** und ähnliche Einrichtungen

Schwelle (siehe [1])	Orientierungswerte für den äquivalenten Dauerschallpegel L_{Aeq} [dB(A)]		Orientierungswerte für den Maximalpegel L_{Amax} [dB(A)]	
	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)
Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)	50	--*)	8 × 80	--*)
Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)	45	--*)	3 × 80	--*)

*) Im Nachtzeitraum i. d. R. keine Nutzung der Räume

3. Ermittlung Fluglärmimmissionen

Nachfolgend werden die Grundlagen für die Ermittlung der zu erwartenden Fluglärmimmissionen durch die zu erwartenden 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 [2]. Die Berechnung erfolgte mit dem Programm "SoundPLAN", Version 8.2, dessen Modul zur rechnerischen Bestimmung von Fluglärmimmissionen vom Umweltbundesamt zertifiziert ist.

3.2. Hubschrauber-Landeplatz und An-/Abflugrouten

In der Anlage 1 ist in einem Lageplanausschnitt aus [3] der Standort für den Hubschrauber-Dachlandeplatz und die geplanten An-/Abflugrouten während der Bauphase zu Haus D eingetragen.

Folgende Standortkoordinaten liegen den Untersuchungen zugrunde:

X	3528921,76m
Y	5414826,14 m
H	296,3 m ü. NN

3.3. Flugzeugklassen

Aus den vorliegenden Flugbüchern 2015 – 2019 zum bestehenden Hubschrauber-dachlandeplatz am Rems-Murr-Klinikum in Winnenden wurde die Landeplattform im Rettungs- und Versorgungsflug mit Hubschraubern mit einer Höchststartmasse (MTOW) von bis zu rd. 4,3 t angefliegen. Somit sind für die schalltechnischen Untersuchungen die dort verkehrenden 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 [2]:

Luftfahrzeuggruppe nach [2]	Beispiele für Luftfahrzeugmuster (maximale Startmasse)
H 1.2	Bell 205A-1 (4 300 kg), Bell 222B (3 700 kg), EC 145 (3585 kg), EC 155 B (4 800 kg), MBB BK 117 B-2 (3 400 kg)

3.4. Flugtechnische Daten

Flugrouten

In der Anlage 1 sind die An-/Abflugrouten in einem Lageplanausschnitt dargestellt. Entsprechend [3] wird beidseitig der Abflug- bzw. Anflugrouten ein Korridor berücksichtigt, der sich ab dem Hubschrauberlandeplatz beidseitig der Mittellinie der Flugroute um Weg- bzw. Flugstrecke verbreitert.

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 wurden für dieses Startmanöver wurden den Vorgaben in [2] 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 Luftfahrzeuggruppen erfolgt mit den diesbezüglichen auf die jeweiligen Luftfahrzeugmuster bzw. -klassen bezogenen Angaben in [2].

3.5. Bewegungszahlen

Nach [2] sind für die schalltechnische Beurteilung die Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten eines Jahres zugrunde zu legen.

Die für die Untersuchungen vorliegenden Bewegungszahlen aus den Flugbüchern 2015 – 2019 zum bestehenden Hubschrauberlandeplatz am Rems-Murr-Klinikum in Winnenden wiesen in den letzten Jahren folgende Bewegungszahlen ("Einsätze") durch Rettungshubschrauber auf:

Jahr	Einsätze pro Jahr	
	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)
2015	32	0
2016	65	1
2017	85	1
2018	61	1
2019	94	3

Im ungünstigsten Fall ergaben sich an dem bestehenden Hubschrauber-Dachlandeplatz am gleichen Tag drei Umläufe (2019).

Nachdem vom Betreiber keine Prognosedaten vorliegen wird für die zu erwartenden Flugbewegungen während der Bauphase, hochgerechnet aus den Bewegungen des Jahres 2019, von rd. 100 Bewegungen ausgegangen. Nach [1] sind rd. 2/3 der Bewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten zu erwarten (Betrachtung liegt nach den Auswertungen der vorliegenden Flugbüchern auf der sicheren Seite), so dass 68 Umläufe (1 Umlauf ist eine Landung und ein Start) im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) bzw. 4 Umläufe im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) in den sechs verkehrsreichsten Monaten für die Untersuchungen berücksichtigt werden. Entsprechend [1] wird dabei eine gleichmäßige Bewegungsverteilung in beide An-/Abflugrichtungen berücksichtigt.

4. Ergebnisse Fluglärmimmissionen

4.1. Untersuchte Immissionsorte

In der Anlage 2 sind in einem Lageplanausschnitt die untersuchten Immissionsorte im Bereich der geplanten An/Abflugrouten bzw. an der bestehenden Dachlandeplattform während der Bauphase zu Haus D eingetragen.

Die Anlage 3 enthält den Ergebnisausdruck der Berechnungen zu den zu erwartenden Fluglärmimmissionen für den äquivalenten Dauerschallpegel $L_{Aeq,T}$ (Tagzeitraum) bzw. $L_{Aeq,N}$ (Nachtzeitraum) sowie für den Maximalpegel $L_{p,ASmax}$ an den betrachteten Immissionsorten.

In den nachfolgenden tabellarischen Übersichten werden die Ergebnisse der Berechnungen zu den zu erwartenden Fluglärmimmissionen den schalltechnischen Orientierungswerten nach [1] gegenübergestellt (siehe auch Abschnitt 2.).

untersuchte Immissionsorte mit Wohnnutzung

Tabelle 5: Beurteilung nach [1] der Ergebnisse für den **Beurteilungspegel** durch die Hubschrauberbewegungen bei **Wohnnutzung** (Werte auf ganze dB(A) gerundet)

Immissionsort	Beurteilungs- pegel $L_{r,HS}$ [dB(A)]		schalltech- nische Orien- tierungswerte*) [dB(A)]		Über-/Unter- schreitung [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 01-W: Waiblinger Berg 2	42	33	60 55	50 45	- 18 - 13	- 17 - 12
IO 02-W: Linsenthalde 14 (Wohnheim)	44	34	60 55	50 45	- 16 - 11	- 16 - 11
IO 03-W: El.-Selbert-Straße 54 (W)	45	36	60 55	50 45	- 15 - 10	- 14 - 9
IO 04-W: El.-Selbert-Straße 54 (O)	48	38	60 55	50 45	- 12 - 7	- 12 - 7
IO 05-W: El.-Selbert-Straße 60 (O)	48	39	60 55	50 45	- 12 - 6	- 11 - 6
IO 06-W: Holunderweg 6	47	38	60 55	50 45	- 13 - 8	- 12 - 7
IO 07-W: Albertviller Straße 24/2	49	40	60 55	50 45	- 11 - 6	- 10 - 5

Tabelle wird fortgesetzt.

Fortsetzung Tabelle 5:

Immissionsort	Beurteilungs- pegel $L_{r,HS}$ [dB(A)]		schalltech- nische Orien- tierungswerte ^{*)} [dB(A)]		Über-/Unter- schreitung [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 08-W: Breuningsweiler Straße 11	43	34	60 55	50 45	- 17 - 12	- 16 - 11
IO 09-W: Stöckachstraße 18	42	32	60 55	50 45	- 18 - 13	- 18 - 13
IO 10-W: Schillerstraße 11/1	42	32	60 55	50 45	- 18 - 13	- 18 - 13
IO 11-W: Ostlandstraße 1	36	27	60 55	50 45	- 24 - 19	- 23 - 18
IO 12-W: Petristraße 37	38	29	60 55	50 45	- 22 - 17	- 21 - 16

^{*)} schalltechnische Orientierungswerte für "Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)" und "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] bzw. Tabelle 1 in Abschnitt 2.

Beurteilung

Aus der Gegenüberstellung der zu erwartenden Beurteilungspegel durch die Hub-schrauberbewegungen auf der geänderten An/Abflugroute in der Tabelle 5 ist zu erkennen, dass für die untersuchten **Wohnnutzungen** die entsprechenden schalltechnischen Orientierungswerte (siehe [1]) deutlich unterschritten werden.

Tabelle 6: Beurteilung nach [1] der Ergebnisse für die Häufigkeit der zu erwartenden **Maximalpegel** durch die Hubschrauberbewegungen bei **Wohnnutzung** (Werte auf ganze dB(A) gerundet)

Immissionsort	Maximalpegel $L_{\max}$ [dB(A)]		schalltechnische Orientierungswerte*) [dB(A)]		maximale Häufigkeit Überschreitung [-]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 01-W: Waiblinger Berg 2	54 – 93	54 – 93	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	3× 3×	1× 1×
IO 02-W: Linsenthalde 14 (Wohnheim)	67 – 94	67 – 94	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	3× 3×	1× 2×
IO 03-W: El.-Selbert-Straße 54 (West)	64 – 97	64 – 97	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	3× 3×	1× 2×
IO 04-W: El.-Selbert-Straße 54 (Ost)	77 – 98	77 – 98	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	3× 3×	2× 2×
IO 05-W: El.-Selbert-Straße 60 (Ost)	76 – 98	76 – 98	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	3× 3×	2× 2×
IO 06-W: Holunderweg 6	79 – 86	79 – 86	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	-- --	2× 2×
IO 07-W: Albertviller Straße 24/2	78 – 91	78 – 91	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	3× 3×	2× 2×
IO 08-W: Breuningsweiler Straße 11	64 – 93	64 – 93	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	3× 3×	1× 2×
IO 09-W: Stöckachstraße 18	59 – 91	59 – 91	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	3× 3×	1× 2×
IO 10-W: Schillerstraße 11/1	60 – 88	60 – 88	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	3× 3×	1× 2×
IO 11-W: Ostlandstraße 1	55 – 79	55 – 79	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	-- --	1× 1×
IO 12-W: Petristraße 37	42 – 83	42 – 83	6× 90 4× 87	1× 75 6× 60	-- --	1× 1×

*) schalltechnische Orientierungswerte für die Häufigkeit der Maximalpegelüberschreitung für "Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)" und "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] bzw. Tabelle 1 in Abschnitt 2.

Beurteilung

Die Auswertungen der vorliegenden Flugbücher 2015 – 2019 zum bestehenden Hubschrauberlandeplatz am Rems-Murr-Klinikum in Winnenden haben ergeben, dass im ungünstigsten Fall an dem bestehenden Hubschrauber-Dachlandeplatz im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) am gleichen Tag drei Umläufe (2019) stattgefunden haben. Damit werden im Tagzeitraum die Orientierungswerte für die Häufigkeit der Maximalpegelüberschreitung für "Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)" und "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] nicht tangiert und somit unterschritten. Für den Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) kann nicht ausgeschlossen werden, dass der schalltechnische Orientierungswerte für die Häufigkeit der Maximalpegelüberschreitung für "Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)" von 75 dB(A) zweimal überschritten wird (siehe Tabelle oben). Gleichwohl ergaben die Auswertungen der Flugbücher 2015 – 2019 im ungünstigsten Fall (2019) nachts nur drei Umläufe im Gesamtjahr, so dass dieser Fall nur sehr selten vorkommen wird.

untersuchte Immissionsorte an den Gebäuden der Rems-Murr-Klinik

Tabelle 7: Beurteilung nach [1] der Ergebnisse für den **Beurteilungspegel** durch die Hubschrauberbewegungen an den **Klinikgebäuden** der Rems-Murr-Klinik (Werte auf ganze dB(A) gerundet)

Immissionsort	Beurteilungs- pegel $L_{r,HS}$ [dB(A)]		schalltech- nische Orien- tierungswerte *) [dB(A)]		Über-/Unter- schreitung [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
K-IO 01: RMK Westgebäude West	47	38	46 66	40 60	+ 1 – 19	– 2 – 22
K-IO 02: RMK Westgebäude Ost	53	44	46 66	40 60	+ 7 – 13	+ 4 – 16
K-IO 03: RMK Nordgebäude Süd	56	47	46 66	40 60	+ 10 – 10	+ 7 – 13
K-IO 04: RMK Nordgebäude Ost	55	46	46 66	40 60	+ 9 – 11	+ 6 – 14
K-IO 05: RMK Ostgebäude Ost	53	44	46 66	40 60	+ 7 – 13	+ 4 – 16
K-IO 06: Ärztehaus West	46	36	46 66	40 60	± 0 – 20	– 4 – 24
K-IO 07: Ärztehaus Nord	51	42	46 66	40 60	+ 5 – 15	+ 2 – 18

*) schalltechnische Orientierungswerte außen für den Beurteilungspegel nach [1] für die Situation "Fenster gekippt" und "Fenster geschlossen"; siehe auch Tabelle 2 in Abschnitt 2.

Beurteilung

Bei geschlossenen Fenstern sind in den Räumen der Gebäude der Rems-Murr-Klinik ausreichende Minderungen für den Fluglärm-Beurteilungspegel durch die Hubschrauberbewegungen zu erwarten. Da es sich bei den Hubschrauberflügen nicht um eine langandauernde Lärmeinwirkung handelt, kann in den entsprechenden Räumen vor allem im Tagzeitraum eine Überschreitung der Richtwerte bei gekippten Fenster hingenommen werden. Da für die betreffenden Räume durch die ohnehin vorhandene Lüftungsanlage auch bei geschlossenem Fenster eine ausreichende Belüftung der Räume vorausgesetzt werden kann, ist zu erwarten dass bei den sehr seltenen Flugbewegungen im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) mit bisher maximal nur drei Umläufe im Gesamtjahr 2019 durch das Geschlossen halten der Fenster dafür gesorgt werden kann, dass die entsprechenden schalltechnischen Orientierungswerte innen eingehalten werden können.

Tabelle 8: Beurteilung nach [1] der Ergebnisse für den **Maximalpegel** durch die Hubschrauberbewegungen an den **Klinikgebäuden** der Rems-Murr-Klinik (Werte auf ganze dB(A) gerundet)

Immissionsort	Maximalpegel $L_{\max}$ [dB(A)]		schalltechnische Orientierungswerte*) [dB(A)]		Über-/Unterschreitung [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
K-IO 01: RMK Westgebäude West	99	99	55 75	50 70	siehe nachfolgende Beurteilung	
K-IO 02: RMK Westgebäude Ost	102	102	55 75	50 70		
K-IO 03: RMK Nordgebäude Süd	108	108	55 75	50 70		
K-IO 04: RMK Nordgebäude Ost	105	105	55 75	50 70		
K-IO 05: RMK Ostgebäude Ost	99	99	55 75	50 70		
K-IO 06: Ärztehaus West	97	97	55 75	50 70		
K-IO 07: Ärztehaus Nord	97	97	55 75	50 70		

*) schalltechnische Orientierungswerte außen für den Beurteilungspegel nach [1] für die Situation "Fenster gekippt" und "Fenster geschlossen"; siehe auch Tabelle 2 in Abschnitt 2.

Beurteilung

In den schalltechnischen Erörterungen zu dem damals geplanten Hubschrauberlandeplatz für das Klinikum in Winnenden in [1] wurde darauf verwiesen, dass für die Bettenzimmer durch passive Lärmschutzmaßnahmen an den Fassaden in diesen Räumen das Ausmaß des zu erwartenden Hubschrauberlärms auf ein unvermeidbares Maß begrenzt werden sollte. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand wurde dieser Umstand bei der Planung und Erstellung der Gebäude beachtet, so dass auch im Hinblick auf den Maximalpegel ein ausreichender Schallschutz gewährleistet sein wird.

untersuchte Immissionsorte an den Gebäuden des Zentrums für Psychiatrie (ZfP)

Tabelle 9: Beurteilung nach [1] der Ergebnisse für den **Beurteilungspegel** durch die Hubschrauberbewegungen bei den Gebäuden des **Zentrums für Psychiatrie (ZfP)** (Werte auf ganze dB(A) gerundet)

Immissionsort	Beurteilungs- pegel $L_{r,HS}$ [dB(A)]		schalltech- nische Orien- tierungswerte *) [dB(A)]		Über-/Unter- schreitung [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
K-IO 08: Gebäude ZfP West	49	40	50 45	40 35	- 1 + 4	± 0 + 5
K-IO 09: Gebäude ZfP Nord	47	37	50 45	40 35	- 3 + 2	- 3 + 2
K-IO 10: Gebäude ZfP Ost	44	35	50 45	40 35	- 6 - 1	- 5 ± 0
K-IO 11: Haus B – Klinik Alterspsy.	46	37	50 45	40 35	- 4 + 1	- 3 + 2
K-IO 12: Albertviller Straße 14	47	37	50 45	40 35	- 3 + 2	- 3 + 2

*) schalltechnische Orientierungswerte für "Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)" und "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] bzw. Tabelle 3 in Abschnitt 2.

Beurteilung

Die Orientierungswerte für den Fluglärm-Beurteilungspegel für die "Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)" nach [1] werden nicht überschritten. Für den Tag- und Nachtzeitraum kann nicht ausgeschlossen werden, dass die schalltechnischen Orientierungswerte für die "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" überschritten werden (siehe Tabelle oben). Gleichwohl ergaben die Auswertungen der Flugbücher 2015 –

2019 im ungünstigsten Fall (2019) nachts nur drei Umläufe im Gesamtjahr, so dass dieser Fall nur sehr selten auftreten wird. Zusätzlich wird dies im Hinblick darauf, dass die alternativen An-/Abflugrouten nur einen begrenzten Zeitraum genutzt werden (Bauphase "Haus D"), aus schalltechnischer Sicht als hinnehmbar erachtet.

Tabelle 10: Beurteilung nach [1] der Ergebnisse für die Häufigkeit der zu erwartenden **Maximalpegel** durch die Hubschrauberbewegungen bei den Gebäuden des **Zentrums für Psychiatrie (ZfP)** (Werte auf ganze dB(A) gerundet)

Immissionsort	Maximalpegel $L_{\max}$ [dB(A)]		schalltechnische Orientierungswerte ^{*)} [dB(A)]		maximale Häufigkeit Überschreitung [-]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
K-IO 08: Gebäude ZfP West	88 – 98	88 – 98	8× 80 3× 80	8× 70 3× 70	6× 6×	2× 2×
K-IO 09: Gebäude ZfP Nord	65 – 96	65 – 96	8× 80 3× 80	8× 70 3× 70	6× 6×	2× 2×
K-IO 10: Gebäude ZfP Ost	64 – 95	64 – 95	8× 80 3× 80	8× 70 3× 70	6× 6×	2× 2×
K-IO 11: Haus B – Klinik Alterspsy.	74 – 95	74 – 95	8× 80 3× 80	8× 70 3× 70	3× 3×	2× 2×
K-IO 12: Albertviller Straße 14	66 – 95	66 – 95	8× 80 3× 80	8× 70 3× 70	6× 6×	2× 2×

*) schalltechnische Orientierungswerte für die Häufigkeit der Maximalpegelüberschreitung für "Zumutbarkeitschwelle (präventiver Richtwert)" und "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] bzw. Tabelle 3 in Abschnitt 2.

Beurteilung

Sofern mehr als ein Umlauf an dem Hubschrauber-Dachlandeplatz im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) am gleichen Tag stattfindet, wäre die Häufigkeit der Maximalpegelüberschreitung für die "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] knapp überschritten. Gleichwohl ergeben die Auswertungen der vorliegenden Flugbücher 2015 – 2019 zum bestehenden Hubschrauberdachlandeplatz am Rems-Murr-Klinikum in Winnenden, dass diese Situation nicht allzu häufig vorkommt.

Im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) werden die Orientierungswerte für die Häufigkeit der Maximalpegelüberschreitung für "Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)" und "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] nicht tangiert bzw. unterschritten.

Tabelle 11: Beurteilung nach [1] der Ergebnisse für den **Beurteilungspegel** durch die Hubschrauberbewegungen bei **Schulen/Kindergärten** (Werte auf ganze dB(A) gerundet)

Immissionsort	Beurteilungs- pegel $L_{r,HS}$ [dB(A)]		schalltech- nische Orien- tierungswerte ¹⁾ [dB(A)]		Über-/Unter- schreitung [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
S-IO 01: Schule beim Jakobsweg	44	2)	50 45	2)	- 6 - 1	2)
S-IO 02: Haselsteinschule	46		50 45		- 4 + 1	
S-IO 03: Kiga Breuningsweiler Str.	43		50 45		- 7 - 2	

¹⁾ schalltechnische Orientierungswerte für "Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)" und "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] bzw. Tabelle 4 in Abschnitt 2.

²⁾ nachts i. d. R. keine Nutzung der Räume

Beurteilung

Im ungünstigsten Fall werden die Orientierungswerte für den Fluglärm-Beurteilungspegel für die "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] bei der Haselsteinschule (S-IO 02) geringfügig um 1 dB überschritten. Im Hinblick darauf, dass die alternativen An-/Abflugrouten nur einen begrenzten Zeitraum genutzt werden sollen (Bau-phase "Haus D"), wird dies aus schalltechnischer Sicht als hinnehmbar erachtet.

Tabelle 12: Beurteilung nach [1] der Ergebnisse für die Häufigkeit der zu erwartenden **Maximalpegel** durch die Hubschrauberbewegungen bei den Gebäuden des **Schulen/Kindergärten** (Werte auf ganze dB(A) gerundet)

Immissionsort	Maximalpegel $L_{\max}$ [dB(A)]		schalltech- nische Orien- tierungswerte ¹⁾ [dB(A)]		maximale Häufigkeit Überschreitung [-]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
S-IO 01: Schule beim Jakobsweg	88 – 92	2)	8× 80 3× 80	2)	3× 3×	2)
S-IO 02: Haselsteinschule	74 – 95		8× 80 3× 80		6× 6×	
S-IO 03: Kiga Breuningsweiler Str.	66 – 95		8× 80 3× 80		3× 3×	

¹⁾ schalltechnische Orientierungswerte für die Häufigkeit der Maximalpegelüberschreitung für "Zumutbarkeitsschwelle (präventiver Richtwert)" und "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] bzw. Tabelle 4 in Abschnitt 2.

²⁾ nachts i. d. R. keine Nutzung der Räume

Beurteilung

Sofern mehr als ein Umlauf an dem Hubschrauber-Dachlandeplatz im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) am gleichen Tag stattfindet, wäre an der Haselsteinschule (S-IO 02) die Häufigkeit der Maximalpegelüberschreitung für die "Abwägungsschwelle (Vorsorgezielwert)" nach [1] knapp überschritten. Gleichwohl ergeben die Auswertungen der vorliegenden Flugbücher 2015 – 2019 zum bestehenden Hubschrauberdachlandeplatz am Rems-Murr-Klinikum in Winnenden, dass diese Situation nicht allzu häufig vorkommen wird.

4.2. Fluglärmkonturen

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. Entgegen Abschnitt 6.2 in [2] erfolgte die Berechnung für eine Höhe von $h = 10$ m über Grund (statt 4 m), um i. W. die oberen Geschosse der Wohngebäude mit zu erfassen.

Anlage 4	Konturen für den äquivalenten Dauerschallpegel im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) $L_{pAeq,T}$ für 68 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. 4 Umläufe/Einsätze in den sechs verkehrsreichsten Monate eines Jahres
Anlage 6	Konturen für den Maximalpegel $L_{pAS,max}$

4.3. Qualität der Ergebnisse

Eine zuverlässige Berechnung der Prognoseunsicherheit unter Berücksichtigung aller maßgeblichen Faktoren (Unsicherheiten bei der Bestimmung der Emissionspegel, Unsicherheiten bei den zugrunde gelegten Flugszenarien, Unsicherheiten bei der Ausbreitungsberechnung etc.) kann nicht vorgenommen werden, da zum einen die Streuung der Einzelparameter nur unzureichend bekannt ist und zum anderen die Streuung keiner Gauß'schen Normalverteilung unterliegt. Bei der qualitativen Abschätzung einer Prognosesicherheit sind insbesondere die folgenden Randbedingungen zu beachten:

- Die im Rahmen der Prognose verwendeten Emissionsansätze beruhen zumeist auf empfohlenen Berechnungsansätzen aus Richtlinien, Studien, Veröffentlichungen etc., die i. d. R. Emissionspegel an der oberen Grenze angeben (maximale Werte oder energetische Mittelwerte, die hohe Pegelwerte besonders stark gewichten).
- Ebenso wird das Bewegungsszenario auf der „sicheren Seite“ liegend mit Sicherheitszuschlägen gewählt.

Unter Berücksichtigung dieser Randbedingungen kann die Aussage getroffen werden, dass die im Rahmen der Fluglärmprognose berechneten Ergebnisse an der oberen Grenze liegen (Ergebnisse der Berechnungen auf der „sicheren Seite“). Es ist zu erwarten, dass die tatsächlichen Geräuschimmissionen die prognostizierten Beurteilungspegel mit hoher Sicherheit unterschreiten.

5. Kurze zusammenfassende Beurteilung

Für den geplanten Neubau eines zusätzlichen Klinikgebäudes ("Haus D") auf dem Gelände des Rems-Murr-Klinikums in Winnenden müssen während der Bauzeit aus Gründen der Sicherheit die An-/Abflugrouten der Rettungshubschrauber zu/von dem vorhandenen Dachlandeplatz mit der aktuellen Nord-Süd-Ausrichtung auf eine West-Ost-Ausrichtung geändert werden (siehe Anlage 1).

Im Rahmen einer anstehenden Genehmigung wurden die aus den erforderlichen geänderten An-/Abflugrouten und den zu erwartenden Hubschrauberbewegungen resultierenden Fluglärmimmissionen in der Umgebung der Landeplattform und im Bereich der An-/Abflugrouten ermittelt und aus schallimmissionstechnischer Sicht beurteilt. Grundlage sind dabei die schalltechnischen Beurteilungen zu den Fluglärmimmissionen in dem Schallimmissionsgutachten von Dr.-Ing. Riedel [1], auf dem die aktuelle Genehmigung des Hubschrauber-Dachlandeplatzes am Rems-Murr-Klinikums in Winnenden fußt.

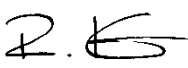
Die aktuellen schalltechnischen Untersuchungen zu den zu erwartenden Hubschrauberbewegungen auf den Interimsan-/abflugrouten der Rettungshubschrauber während der Bauzeit zur Erstellung des Neubaus "Haus D" ergaben, dass die hier relevanten schalltechnischen Orientierungswerte nach [1] an den untersuchten Immissionsorten im Bereich der geplanten An-/Abflugrouten bzw. an der bestehenden Dachlandeplattform überwiegend eingehalten werden und auch im Hinblick auf eine zeitlich begrenzte Nutzung dieser Flugrouten während der Bauphase zu "Haus D" in schallschutztechnischer Sicht keine Bedenken bestehen.

Eine abschließende Beurteilung obliegt alleine der Genehmigungsbehörde.

Dieser Bericht umfasst 19 Seiten Text und 6 Anlagen (7 Seiten).

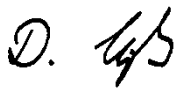
Winnenden, den 21. September 2020

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure


R. Kurz



Sachbearbeiter:

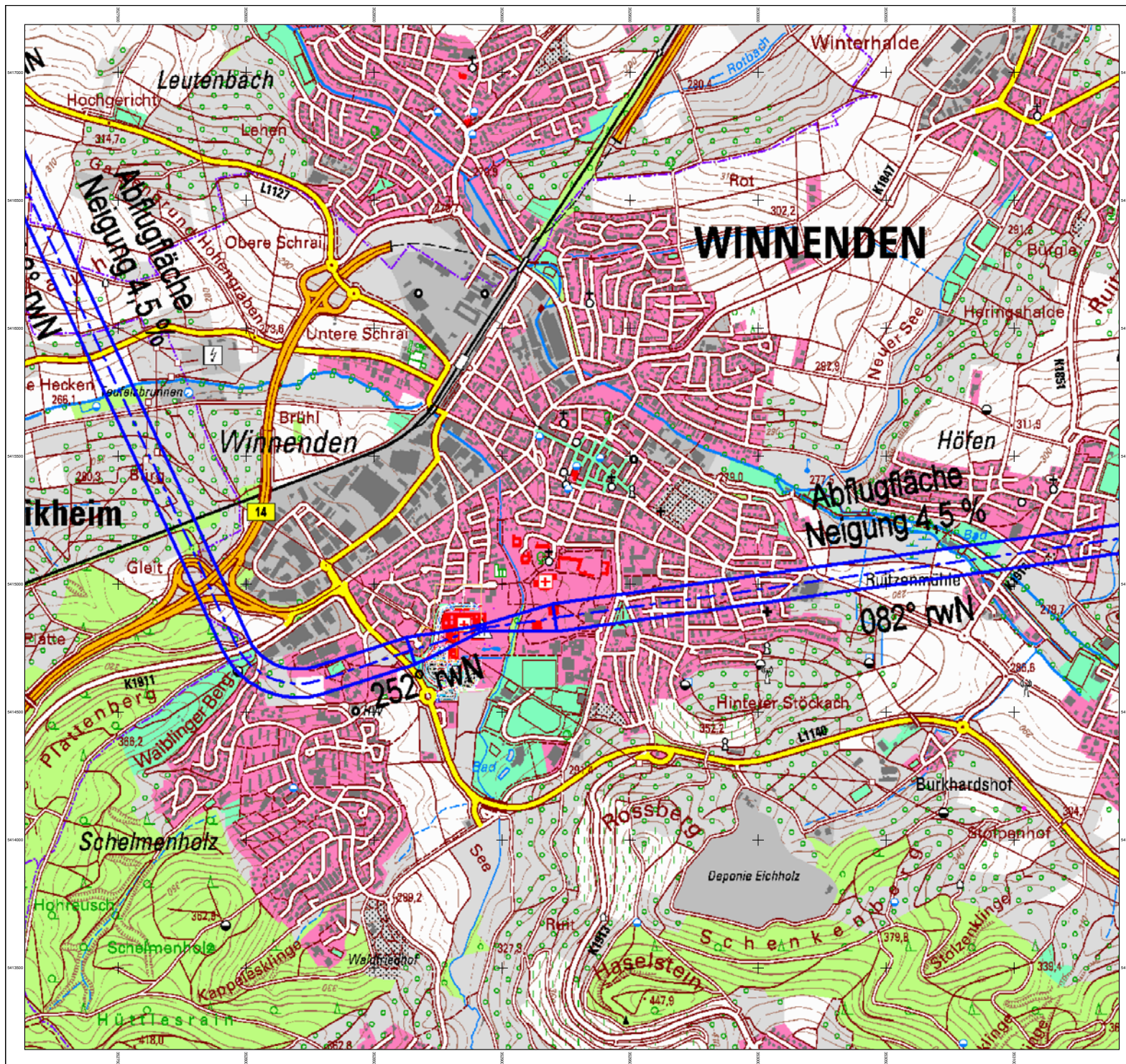

Dipl.-Ing.(FH) D. Groß

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Ausschnitt Lageplan mit Standort Hubschrauber-Dachlandeplatz (aus [3])
(1 Seite) und geplanten An-/Abflugrouten während der Bauphase (aus [3])
- Anlage 2: Ausschnitt Lageplan mit untersuchten Immissionsorten
(1 Seite)
- Anlage 3: Ergebnisauszusammenstellung der zu erwartenden äquivalenten Dauerschallpegel
(2 Seiten) und Maximalpegel an den betrachteten Immissionsorten
- Anlage 4: Konturen für den äquivalenten Dauerschallpegel im Tagzeitraum
(1 Seite) (06:00 – 22:00 Uhr)
- Anlage 5: Konturen für den äquivalenten Dauerschallpegel für den Nachtzeitraum
(1 Seite) (22:00 – 06:00 Uhr)
- Anlage 6: Konturen für den Maximalpegel
(1 Seite)

LITERATURVERZEICHNIS

-
- [1] "Schallimmissionsgutachten gemäß § 6 (1) und (2) LuftVG für den geplanten Hubschrauber-Sonderlandeplatz am Neubau des Rems-Murr-Klinikums, Weidenstraße, 71364 Winnenden" vom 23.07.2007, Ingenieurbüro für Akustik und Lärmschutz Dr.-Ing. Peter Riedel, Seifentalstraße 6, 09427 Ehrenfriedersdorf
 - [2] DIN 45684-1:2013-07 Ermittlung von Fluggeräuschemissionen an Landeplätzen – Teil 1: Berechnungsverfahren
 - [3] "Hubschrauberflugplatz Rems-Murr-Kliniken, Erweiterungsbau Haus D, Lageplan, Verlegung der An-/Abflugrichtungen während der Bauphase" vom 28.04.2020 der AOM GmbH, Jenaer Straße 23, 73479 Ellwangen



Rems-Murr-Kliniken gGmbH
Rems-Murr-Klinikum Winnenden

Änderung An-/Abflugrouten
Hubschrauber-Dachlandeplatz

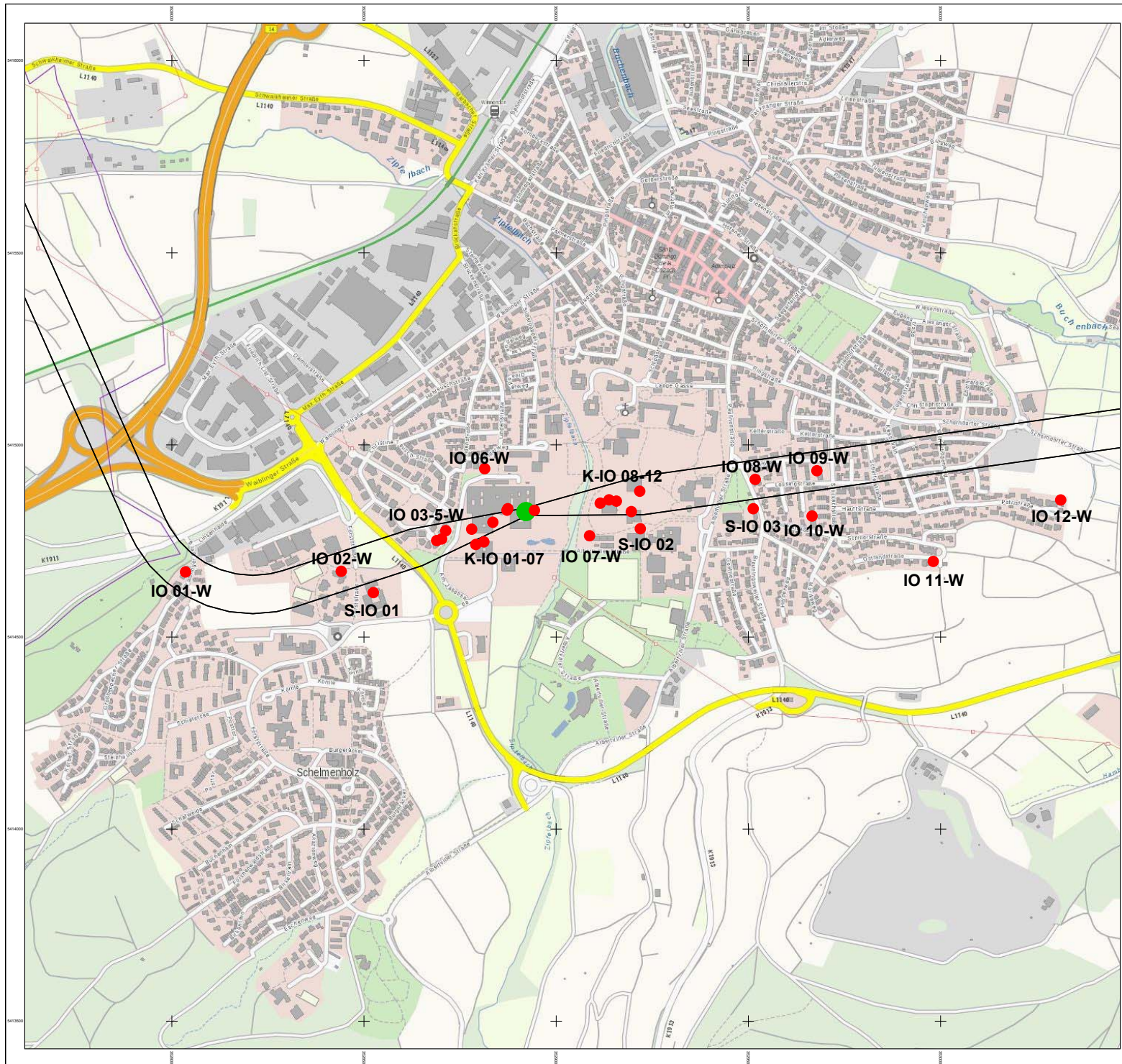
Übersichtsplan

Planausschnitt aus [3] der AOM GmbH

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure • Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13303

Anlage 1



Rems-Murr-Klinikum - Flugrouten

Beurteilungspegel - EP Interims - An-/Abflugrouten

Immissionsort	Nutzung	HR	X	Y	Z	LrT	LrN	LmaxT	LmaxN
			m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 01-W: Waiblinger Berg 2	WA	SW	3528036,2	5414668,9	323,8	42,0	32,7	92,7	92,7
IO 02-W: Linsenhalde 14 BBW Wohnheim	WA	N	3528441,4	5414670,7	299,3	43,5	34,2	94,2	94,2
IO 03-W: Elisabeth-Selbert-Straße 54 West	WA	SW	3528689,5	5414750,7	294,7	44,9	35,6	96,6	96,6
IO 04-W: Elisabeth-Selbert-Straße 54 Ost	WA	NO	3528702,3	5414754,9	294,7	47,5	38,2	98,1	98,1
IO 05-W: Elisabeth-Selbert-Straße 60 Ost	WA	SO	3528713,1	5414776,3	293,1	48,4	39,1	98,3	98,3
IO 06-W: Holunderweg 6	WA	S	3528814,3	5414937,8	288,9	47,0	37,7	85,9	85,9
IO 07-W: Albertviller Straße 24/2	WA	N	3529087,2	5414763,3	284,9	48,9	39,6	90,9	90,9
IO 08-W: Breuningsweiler Straße 11	WA	W	3529518,1	5414910,0	299,1	42,8	33,5	92,8	92,8
IO 09-W: Stöckachstraße 18	WA	W	3529678,6	5414932,4	303,7	41,6	32,3	91,4	91,4
IO 10-W: Schillerstraße 11/1	WA	N	3529666,1	5414814,5	311,0	41,6	32,3	88,2	88,2
IO 11-W: Ostlandstraße 1	WA	N	3529981,5	5414696,3	336,7	36,3	27,0	78,9	78,9
IO 12-W: Petristraße 37	WA	N	3530313,1	5414856,4	304,7	38,3	29,0	82,9	82,9
K-IO 01: RMK Westgebäude West	SOK	W	3528780,6	5414780,3	294,4	47,1	37,8	98,8	98,8
K-IO 02: RMK Westgebäude Ost	SOK	O	3528835,5	5414798,2	294,4	53,2	43,9	102,4	102,4
K-IO 03: RMK Nordgebäude Süd	SOK	S	3528872,4	5414829,7	300,9	56,3	47,0	108,1	108,1
K-IO 04: RMK Nordgebäude Ost	SOK	O	3528874,5	5414833,4	300,9	55,4	46,1	105,4	105,4
K-IO 05: RMK Ostgebäude Ost	SOK	O	3528943,9	5414829,3	281,3	53,3	44,0	98,7	98,7
K-IO 06: Ärztehaus West	SOK	W	3528791,5	5414740,4	292,4	45,5	36,3	97,4	97,4
K-IO 07: Ärztehaus Nord	SOK	N	3528812,3	5414747,3	292,4	51,3	42,0	97,4	97,4
K-IO 08: Gebäude ZfP West	SOK	W	3529115,1	5414848,1	291,0	49,1	39,8	97,7	97,7
K-IO 09: Gebäude ZfP Nord	SOK	N	3529138,0	5414856,6	291,0	46,5	37,2	96,3	96,3
K-IO 10: Gebäude ZfP Ost	SOK	O	3529156,9	5414853,2	291,0	44,4	35,1	95,0	95,0
K-IO 11: Haus B - Klinik für Alterspsychiatrie	SOK	S	3529217,8	5414879,1	288,1	45,8	36,5	94,9	94,9
K-IO 12: Albertviller Straße 14 Klinikgebäude	SOK	N	3529195,8	5414826,2	282,6	46,6	37,3	95,3	95,3
S-IO 01: Schule beim Jakobsweg	SOS	N	3528524,9	5414615,2	298,3	44,0	34,7	92,3	92,3
S-IO 02: Haselsteinschule	SOS	N	3529219,5	5414781,5	285,6	45,5	36,2	91,6	91,6
S-IO 03: Breuningsweiler Straße 16 Kindergarten	SOS	N	3529513,1	5414833,6	294,8	43,3	34,0	91,4	91,4

Rems-Murr-Klinikum - Flugrouten

Beurteilungspegel - EP Interims - An-/Abflugrouten

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LmaxT	dB(A)	LmaxT
LmaxN	dB(A)	LmaxN

Projekt Nr. 13303
Datum: 19.09.2020

Rems-Murr-Kliniken gGmbH
Rems-Murr-Klinikum Winnenden

Änderung An-/Abflugrouten
Hubschrauber-Dachlandeplatz

Isolinienkarte

Fluglärm-Beurteilungspegel tags LrFI.T

Aufpunkthöhe: 10 m

Datum: 19.09.2020

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
■ Nebengebäude

Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)

35,0 <	≤	35,0
40,0 <	≤	40,0
45,0 <	≤	45,0
50,0 <	≤	50,0
55,0 <	≤	55,0
60,0 <	≤	60,0
65,0 <	≤	65,0
70,0 <	≤	70,0
75,0 <	≤	75,0

Auftraggeber:

Rems-Murr-Kliniken gGmbH
Rems-Murr-Klinikum Winnenden
Am Jakobsweg 1
71364 Winnenden



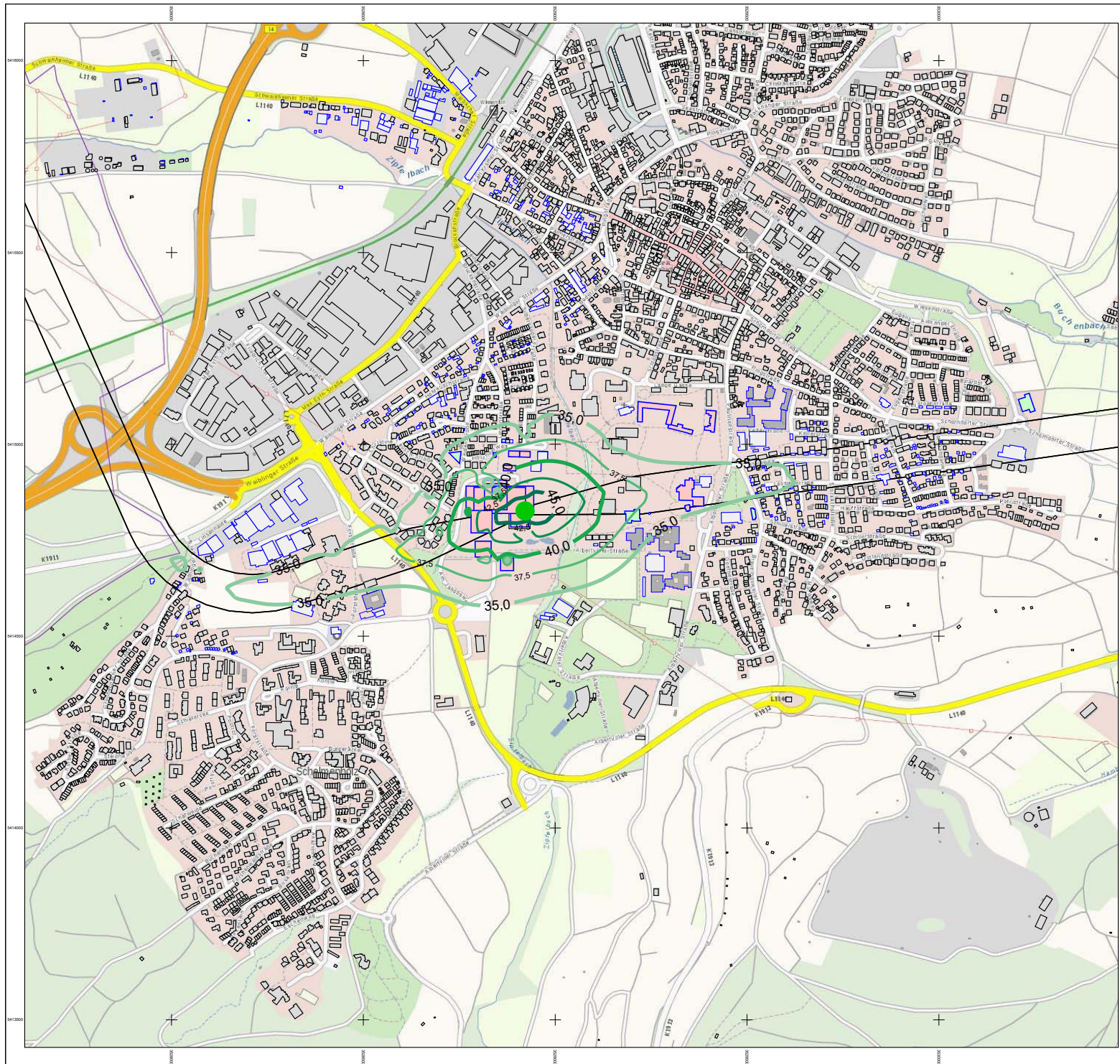
Maßstab (A3) 1:10000

0 100 200 400 600 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure • Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13303

Anlage 4



Rems-Murr-Kliniken gGmbH
Rems-Murr-Klinikum Winnenden

Änderung An-/Abflugrouten Hubschrauber-Dachlandeplatz

Isolinienkarte

Fluglärm-Beurteilungspegel nachts LrFI.N

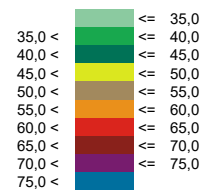
Aufpunkthöhe: 10 m

Datum: 19.09.2020

Zeichenerklärung

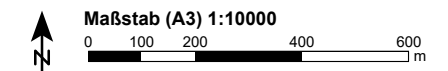
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



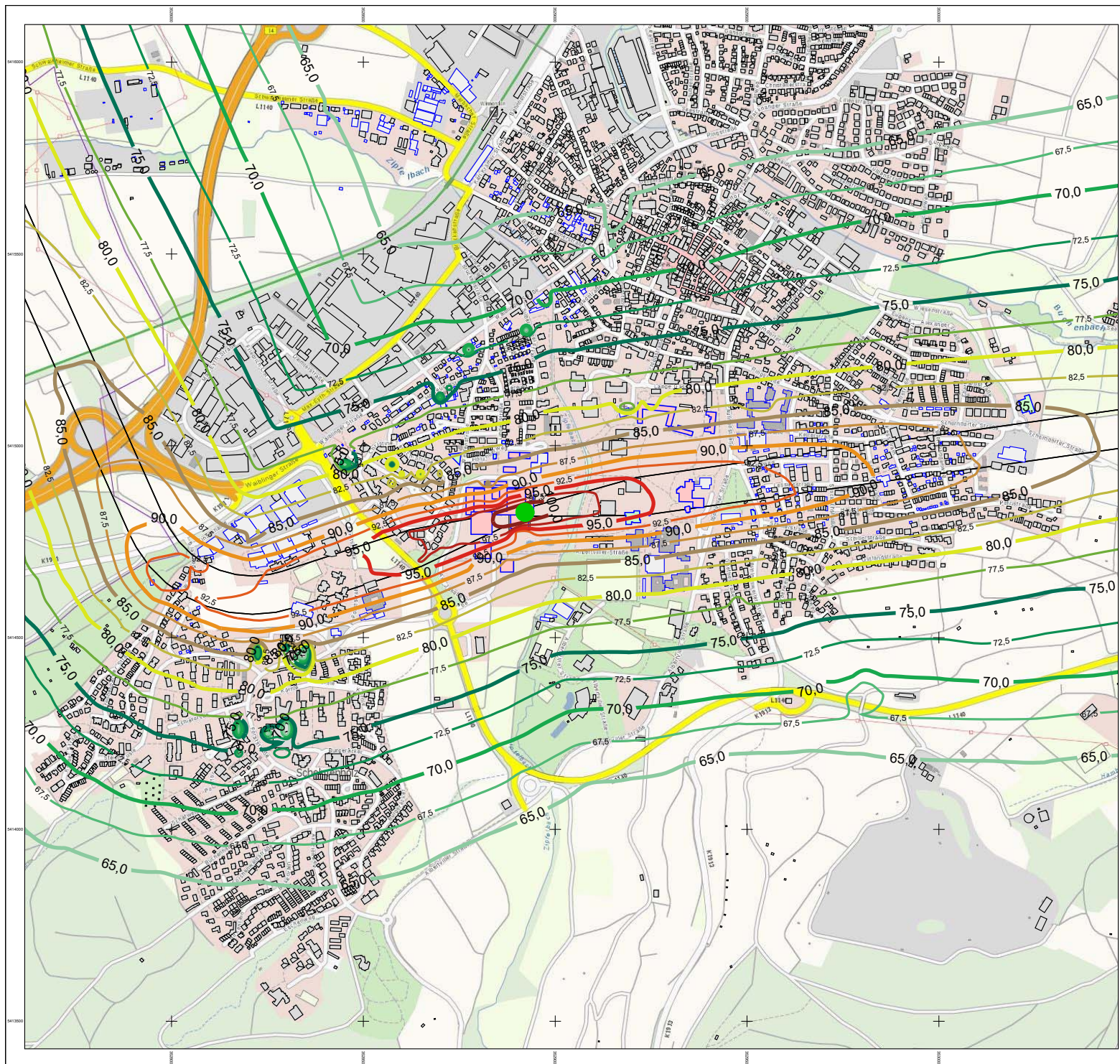
Auftraggeber:

Rems-Murr-Kliniken gGmbH
Rems-Murr-Klinikum Winnenden
Am Jakobsweg 1
71364 Winnenden



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure • Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13303
Anlage 5



Rems-Murr-Kliniken gGmbH
Rems-Murr-Klinikum Winnenden

Änderung An-/Abflugrouten Hubschrauber-Dachlandeplatz

Isolinienkarte

Fluglärm-Maximalpegel L_{Amax}

Aufpunkthöhe: 10 m

Datum: 19.09.2020

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Maximalpegel
L_{Amax}
in dB(A)

65,0 <	≤ 65,0
65,0 <	≤ 70,0
70,0 <	≤ 75,0
75,0 <	≤ 80,0
80,0 <	≤ 85,0
85,0 <	≤ 90,0
90,0 <	≤ 95,0
95,0 <	≤ 100,0
100,0 <	

Auftraggeber:

Rems-Murr-Kliniken gGmbH
Rems-Murr-Klinikum Winnenden
Am Jakobsweg 1
71364 Winnenden



Maßstab (A3) 1:10000

0 100 200 400 600 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure • Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13303

Anlage 6