

---

# **Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben ETL182 (Stade-Achim)**

## **Teil 1: Beurteilung des Baulärms**

---

**Stand 6. Dezember 2024**

Projektnummer: 24036.00

6. Dezember 2024

Im Auftrag von:  
ILF Beratende Ingenieure GmbH  
Buschhöhe 6  
28357 Bremen

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.





## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	7
2.	Örtliche Situation .....	7
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	8
4.	Lärmschutzmaßnahmen .....	11
5.	Baubeschreibung.....	12
5.1.	Bauablauf .....	12
5.1.1.	Allgemeines .....	12
5.1.2.	HDD-Verfahren .....	13
5.1.3.	Mikrotunnel-Verfahren.....	13
5.1.4.	Direct-Pipe®-Verfahren.....	14
5.1.5.	Pressbohrverfahren .....	14
5.1.6.	Horizontalrammverfahren.....	14
5.1.7.	Obertägige Rohrverlegung .....	15
5.1.8.	Stationsbau.....	15
5.2.	Lastfälle .....	16
6.	Emissionen .....	16
7.	Immissionen .....	20
7.1.	Allgemeines .....	20
7.2.	Quellenmodellierung .....	21
7.3.	Immissionsorte .....	21
7.4.	Beurteilungspegel.....	21
7.5.	Bauabschnitte mit HDD-Verfahren.....	24
7.5.1.	HDD-Verfahren, Abschnitt 1 .....	24
7.5.2.	HDD-Verfahren, Abschnitt 2.....	24
7.5.3.	HDD-Verfahren, Abschnitt 3.....	24
7.5.4.	HDD-Verfahren, Abschnitt 4.....	25
7.5.5.	HDD-Verfahren, Abschnitt 5.....	26
7.5.6.	HDD-Verfahren, Abschnitt 6.....	26
7.6.	Bauabschnitte mit MT-Verfahren .....	26
7.6.1.	MT-Verfahren, Abschnitt 1 .....	26

7.6.2.	MT-Verfahren, Abschnitt 2 .....	27
7.6.3.	MT-Verfahren, Abschnitt 3 .....	27
7.6.4.	MT-Verfahren, Abschnitt 4 .....	28
7.6.5.	MT-Verfahren, Abschnitt 5 .....	29
7.6.6.	MT-Verfahren, Abschnitt 6 .....	29
7.6.7.	MT-Verfahren, Abschnitt 7 .....	29
7.6.8.	MT-Verfahren, Abschnitt 8 .....	30
7.6.9.	MT-Verfahren, Abschnitt 9 .....	31
7.6.10.	MT-Verfahren, Abschnitt 10 .....	31
7.6.11.	MT-Verfahren, Abschnitt 11 .....	32
7.6.12.	MT-Verfahren, Abschnitt 12 .....	32
7.6.13.	MT-Verfahren, Abschnitt 13 .....	33
7.6.14.	MT-Verfahren, Abschnitt 14 .....	33
7.6.15.	MT-Verfahren, Abschnitt 15 .....	34
7.6.16.	MT-Verfahren, Abschnitt 16 .....	34
7.6.17.	MT-Verfahren, Abschnitt 17 .....	34
7.6.18.	MT-Verfahren, Abschnitt 18 .....	35
7.6.19.	MT-Verfahren, Abschnitt 19 .....	35
7.6.20.	MT-Verfahren, Abschnitt 20 .....	36
7.6.21.	MT-Verfahren, Abschnitt 21 .....	36
7.6.22.	MT-Verfahren, Abschnitt 22 .....	36
7.6.23.	MT-Verfahren, Abschnitt 23 .....	36
7.6.24.	MT-Verfahren, Abschnitt 24 .....	37
7.6.25.	MT-Verfahren, Abschnitt 25 .....	37
7.6.26.	MT-Verfahren, Abschnitt 26 .....	38
7.6.27.	MT-Verfahren, Abschnitt 27 .....	38
7.6.28.	MT-Verfahren, Abschnitt 28 .....	39
7.6.29.	MT-Verfahren, Abschnitt 29 .....	40
7.6.30.	MT-Verfahren, Abschnitt 30 .....	40
7.6.31.	MT-Verfahren, Abschnitt 31 .....	41
7.6.32.	MT-Verfahren, Abschnitt 32 .....	42
7.6.33.	MT-Verfahren, Abschnitt 33 .....	42

7.6.34.	MT-Verfahren, Abschnitt 34 .....	43
7.6.35.	MT-Verfahren, Abschnitt 35 .....	44
7.6.36.	MT-Verfahren, Abschnitt 36 .....	44
7.6.37.	MT-Verfahren, Abschnitt 37 .....	45
7.6.38.	MT-Verfahren, Abschnitt 38 .....	46
7.6.39.	MT-Verfahren, Abschnitt 39 .....	46
7.6.40.	MT-Verfahren, Abschnitt 40 .....	47
7.6.41.	MT-Verfahren, Abschnitt 41 .....	47
7.6.42.	MT-Verfahren, Abschnitt 42 .....	47
7.6.43.	MT-Verfahren, Abschnitt 43 .....	48
7.6.44.	MT-Verfahren, Abschnitt 44 .....	48
7.6.45.	MT-Verfahren, Abschnitt 45 .....	49
7.6.46.	MT-Verfahren, Abschnitt 46 .....	50
7.6.47.	MT-Verfahren, Abschnitt 47 .....	51
7.6.48.	MT-Verfahren, Abschnitt 48 .....	52
7.6.49.	MT-Verfahren, Abschnitt 49 .....	52
7.6.50.	MT-Verfahren, Abschnitt 50 .....	53
7.7.	Bauabschnitte Stationsbau .....	54
7.8.	Obertägige Rohrverlegung.....	54
7.8.1.	Bau-km 0+000 bis 0+200 .....	54
7.8.2.	Bau-km 0+200 bis 0+750 .....	55
7.8.3.	Bau-km 0+750 bis 1+650 .....	55
7.8.4.	Bau-km 1+650 bis 5+400 .....	57
7.8.5.	Bau-km 5+400 bis 6+800 .....	57
7.8.6.	Bau-km 6+800 bis 11+500 .....	58
7.8.7.	Bau-km 11+500 bis 12+500 .....	58
7.8.8.	Bau-km 12+500 bis 12+700 .....	59
7.8.9.	Bau-km 12+700 bis 13+200 .....	59
7.8.10.	Bau-km 13+200 bis 14+350 .....	60
7.8.11.	Bau-km 14+350 bis 18+550 .....	60
7.8.12.	Bau-km 18+550 bis 18+750 .....	60
7.8.13.	Bau-km 18+750 bis 38+900 .....	61

7.8.14.	Bau-km 38+900 bis 39+400 .....	61
7.8.15.	Bau-km 39+400 bis 43+350 .....	62
7.8.16.	Bau-km 43+350 bis 44+050 .....	62
7.8.17.	Bau-km 44+050 bis 49+750 .....	63
7.8.18.	Bau-km 49+750 bis 50+500 .....	63
7.8.19.	Bau-km 50+500 bis 53+850 .....	64
7.8.20.	Bau-km 53+850 bis 54+350 .....	64
7.8.21.	Bau-km 54+350 bis 54+800 .....	64
7.8.22.	Bau-km 54+800 bis 55+300 .....	65
7.8.23.	Bau-km 55+300 bis 57+050 .....	65
7.8.24.	Bau-km 57+050 bis 57+550 .....	66
7.8.25.	Bau-km 57+550 bis 61+800 .....	67
7.8.26.	Bau-km 61+800 bis 62+350 .....	67
7.8.27.	Bau-km 62+350 bis 67+000 .....	68
7.8.28.	Bau-km 67+000 bis 67+300 .....	68
7.8.29.	Bau-km 67+300 bis 68+100 .....	68
7.8.30.	Bau-km 68+100 bis 77+750 .....	69
7.8.31.	Bau-km 77+750 bis 78+300 .....	69
7.8.32.	Bau-km 78+300 bis 80+350 .....	70
7.8.33.	Bau-km 80+350 bis 81+100 .....	70
7.8.34.	Bau-km 81+100 bis 81+500 .....	72
7.8.35.	Bau-km 81+500 bis 84+500 .....	73
7.8.36.	Bau-km 84+500 bis 85+400 .....	73
7.8.37.	Bau-km 85+400 bis 85+700 .....	74
7.8.38.	Bau-km 85+700 bis 86+550 .....	74
7.8.39.	Bau-km 86+550 bis Bauende .....	75
7.9.	Spitzenpegel.....	76
7.10.	Qualität der Prognose.....	76
8.	Baustellenbedingter Zusatzverkehr.....	78
9.	Zusammenfassung und Beurteilung.....	78
10.	Quellenverzeichnis .....	82
11.	Anlagenverzeichnis.....	A1

## Abkürzungsverzeichnis

16. BlmSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel (A-Bewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DN	Nennweite
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
ETL	Energietransportleitung
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
h	Stunde
HDD	Horizontalspülbohrverfahren („Horizontal Directional Drilling“)
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
ISO	Internationale Organisation für Normung
LF	Lastfall
LKW	Lastkraftwagen
LNG	Liquefied Natural Gas (Flüssigerdgas)
LSW	Lärmschutzwand
L <sub>WA</sub>	A-bewerteter Schalleistungspegel
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
MD	Dorfgebiet
MDW	Dörfliches Wohngebiet
MI	Mischgebiet
MK	Kerngebiet

MT	Mikrotunnel-Verfahren
MU	Urbanes Gebiet
Nr.	Nummer
PKW	Personenkraftwagen
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Sp	Spalte
t	Tonnen
TA Lärm	Technische Anleitung Lärm
vgl.	vergleiche
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	Allgemeines Wohngebiet
WR	Reines Wohngebiet
WS	Kleinsiedlingsgebiet
z. B.	zum Beispiel
Ze	Zeile

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Für den überörtlichen Gastransport soll die ETL 182 zwischen Stade und Achim neu gebaut werden (Länge etwa 86 km).

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist der Schutz der Nachbarschaft vor Baulärm und vor Gewerbelärm durch den späteren Betrieb sicherzustellen.

Die Beurteilung des Baulärms erfolgt anhand der AVV Baulärm.

Zur Lösung der technischen und ökologischen Anforderungen wird die ETL 182 teilweise mittels Horizontalspülbohrverfahren (HDD, sechs Bauabschnitte) oder Direct-Pipe®-Verfahren bzw. Mikrotunnelverfahren (MT, 50 Bauabschnitte), Pressbohr- oder Horizontalrammverfahren erdverlegt, insbesondere bei erforderlichen Querungen von Straßen, Schienen oder Gewässern. Hierzu ist ein durchgehender Betrieb tags und nachts an sieben Tagen der Woche erforderlich. Die obigen Querungen werden daher im Detail untersucht. Welches Verfahren an welchem Standort verwendet wird, ist noch nicht entschieden. Im Folgenden werden als konservativer Ansatz das HDD-Verfahren und das MT-Verfahren betrachtet. Die Schallemissionen im Direct-Pipe®-Verfahren sind mit dem MT-Verfahren vergleichbar und geringer als beim HDD-Verfahren. Das Pressbohr- und das Horizontalrammverfahren sind schalltechnisch mit dem MT-Verfahren vergleichbar.

Für das Bauverfahren der obertägigen Verlegung der ETL 182 werden die Lärmimmissionen in den maßgeblichen Bereichen ermittelt. Dies betrifft insbesondere Gebiete in der Nähe von Wohngebäuden.

Weiterhin werden die Baumaßnahmen zur Errichtung der Übergabestationen und der Armaturenstationen einbezogen.

## 2. Örtliche Situation

Die geplante Leitung ETL 182 beginnt nordöstlich von Stade und endet in Achim. Entlang des Verlaufs der geplanten Trasse wird die angrenzende schutzbedürftige Bebauung einbezogen. Die detaillierten Örtlichkeiten werden in dem jeweiligen Kapitel beschrieben.

Die vorhandenen Nutzungen wurden aus den Festsetzungen der rechtskräftigen Bebauungspläne entnommen. Sofern keine Bebauungspläne vorliegen, wurde gemäß Ortsbeachtung die tatsächliche Nutzung zugrunde gelegt. Die Nutzungseinstufung ist nach aktueller Rechtsprechung gebietsbezogen und nicht grundstücksbezogen vorzunehmen. Für den unbeplanten Außenbereich ist von einer Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) auszugehen. Es wurden alle Bereiche, in denen sich schutzbedürftige Gebäude befinden, mit einem Nutzungsgebiet belegt. Bei vereinzelt Gebäuden, für die kein Nutzungsgebiet hinterlegt wurde, handelt sich um Lagerhallen, Schuppen etc., in denen keine schutzbedürftigen Nutzungen vorliegen.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Übersichtslageplan der Anlage A 3 und den Isophonenplänen der Anlagen A 4, A 5, A 6 und A 7 zu entnehmen.



### 3. Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus Baulärm hat nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm [8]) von 1970 zu erfolgen, die gemäß § 66, Absatz 2 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG, [8]) „bis zum Inkrafttreten von entsprechenden allgemeinen Verwaltungsvorschriften nach diesem Gesetz“ fortgilt. Die AVV Baulärm definiert unter Nummer 3.1.1 die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsrichtwerte.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels durch Messungen sind die Maßgaben nach Nummer 6 der AVV Baulärm zu berücksichtigen. Im Einzelnen gilt:

- Ort der Messung (Nummer 6.3):  
„Wirkt das von der Baustelle ausgehende Geräusch auf ein zum Aufenthalt von Menschen bestimmtes Gebäude ein, so ist der Schallpegel 0,5 m vor dem geöffneten, von dem Geräusch am stärksten betroffenen Fenster zu messen. In anderen Fällen ist der Schallpegel in mindestens 1,20 m Höhe über dem Erdboden und in mindestens 3 m Abstand von reflektierenden Wänden zu messen.“
- Messwerte (Nummer 6.5):  
„Als Messwert gilt jeweils der aus der höchsten Anzeige des Schallpegelmessers während einer Beobachtungsdauer von 5 Sekunden (Messtakt) ermittelte Wert. Messwerte sind in dB(A) anzugeben. Die Zahlenwerte sind auf ganze dB(A) zu runden.“
- Zuschlag für Tonhaltigkeit (Nummer 6.6.3):  
„Wenn in dem Geräusch deutlich hörbare Töne hervortreten (z. B. Singen, Heulen, Pfeifen, Kreischen), ist dem mittleren Pegel ... ein Zuschlag bis zu 5 dB(A) hinzuzufügen.“
- Zeitkorrektur für die Betriebsdauer der Baumaschinen (Nummer 6.7):  
„Zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist von dem Wirkpegel unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen die in der letzten Spalte der folgenden Tabelle angegebene Zeitkorrektur abzuziehen.“

Tabelle 1: Zeitkorrekturen gemäß AVV Baulärm

durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur
7 Uhr bis 20 Uhr	20 Uhr bis 7 Uhr	
bis 2½ h	bis 2 h	10 dB(A)
über 2½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 8 h	über 6 h	0 dB(A)

Soweit nicht das Gesamtgeräusch der Baumaschinen, sondern das Geräusch einzelner Baumaschinen gemessen wird, sind die einzelnen Beurteilungspegel zu einem Gesamtbeurteilungspegel ... zusammenzufassen.“

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm [8]

Bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte		
	Tag <sup>a)</sup> (7 bis 20 Uhr)	Nacht (20 bis 7 Uhr)	
	Beurtei- lungspegel	Beurtei- lungspegel	kurzzeitige Geräusch- spitzen
	dB(A)		
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal untergebracht sind (GI)	70	70	90
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (GE)	65	50	70
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vor, wiegend Wohnungen untergebracht sind (MI, MD, MDW, MU, MK)	60	45	65
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (WA, WS)	55	40	60
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (WR)	50	35	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	55
<sup>a)</sup> Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen am Tage sieht die AVV Baulärm nicht vor.			

Die AVV Baulärm ist eine reine Messnorm; ein detailliertes Verfahren zur rechnerischen Prognose von Baulärmimmissionen sieht die Verordnung nicht vor. Wir wenden deshalb das im Anhang A2 der TA Lärm [7] beschriebene Verfahren sinngemäß an.

Nummer 4.1 der AVV Baulärm definiert Maßnahmen zur Minderung der Geräusche für den Fall, dass der Beurteilungspegel den im jeweiligen Einwirkungsbereich gültigen Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet. Insbesondere kommen demnach in Betracht:

1. Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
2. Maßnahmen an den Baumaschinen,
3. die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,

4. die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
5. die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Weiter wird ausgeführt: „Von Maßnahmen zur Lärminderung kann abgesehen werden, soweit durch den Betrieb von Baumaschinen infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten.“

Nach Nummer 4.3 der AVV Baulärm müssen Baumaschinen dem Stand der Technik entsprechen (vgl. dazu auch § 3, Absatz 6 BImSchG). Diese Anforderung gilt im Sinne der AVV Baulärm als erfüllt, wenn die Geräuschemissionen der Baumaschinen denen „fortschrittliche(r) Maschinen derselben Bauart und vergleichbarer Leistung, die sich im Betrieb bewährt haben,“ entsprechen bzw. wenn die für bestimmte Kategorien von Geräten gültigen Emissionskennwerte eingehalten sind.

Die Stilllegung von Baumaschinen aus Gründen des Schallschutzes kommt nach Nummer 5 der AVV Baulärm grundsätzlich „nur als äußerstes Mittel in Betracht, um die Allgemeinheit vor Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Baulärm zu schützen.“ Nach Nummer 5.2.1 soll die Stilllegung von Baumaschinen angeordnet werden, wenn

1. weniger einschneidende Maßnahmen nicht ausreichen, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu verhindern und
2. die Stilllegung im Einzelfall zum Schutz der Allgemeinheit, jedoch unter Berücksichtigung des Bauvorhabens, dringend erforderlich ist.

Von der Stilllegung der Baumaschinen kann trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden (Nummer 5.2.2), wenn die Bauarbeiten

1. zur Verhütung oder Beseitigung eines Notstandes oder zur Abwehr sonstiger Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung oder
2. im öffentlichen Interesse dringend erforderlich sind

und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.

Eine Berücksichtigung von Vorbelastungen bzw. eine kumulative Betrachtung weiterer benachbarter Baustellen sieht die AVV Baulärm nicht vor.

Für Schulen sind in der AVV Baulärm keine eigene Grenzwerte festgelegt. Im Folgenden wird ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags zugrunde gelegt.

## 4. Lärmschutzmaßnahmen

Sofern während den Bauarbeiten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten sind, sind Maßnahmen zum Lärmschutz zu prüfen.

Grundsätzlich kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- **Bauverfahren:** Durch Auswahl eines lärmarmen Bauverfahrens ist teilweise bereits bei der Planung und Ausschreibung eine Minimierung der Belastungen aus Baulärm möglich.
- **Baugeräteinsatz:** Im Rahmen der vorliegenden Immissionsprognose wird der ausschließliche Einsatz von Baugeräten zugrunde gelegt, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Teilweise (z.B. für das HDD-Verfahren) sind lärmarme Baugeräte am Markt grundsätzlich vorhanden, aufgrund der geringen Anzahl derartiger Spezialgeräte ist die Verfügbarkeit jedoch nicht immer gewährleistet.
- **Maßnahmen an der Quelle:** Prinzipiell besteht die Möglichkeit, die Schallabstrahlung lokal eingesetzter Arbeitsgeräte durch mobile Lärmschutzwände direkt an der Quelle zu mindern. Insbesondere bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe von Wohnbebauung kann diese Methode lokal an einzelnen Immissionsorten eine relevante Reduzierung der Immissionen hinsichtlich der Geräusche des jeweiligen Geräts erzielen. Außer durch eine Quasi-Einhausung sind deutliche flächendeckende Reduzierungen der Beurteilungspegel jedoch nicht möglich. Insbesondere beim Einsatz der mobilen Maschinen wie z. B. Bagger ist aufgrund des Arbeitsradius und des dadurch benötigten Abstands zur Quelle der Einsatz von Lärmschutzwänden nicht effektiv. Abschirmungen hoher Quellen wie z. B. Hydraulik-Vibratoren sind ebenfalls kaum realisierbar.

Für die stationären Bauarbeiten (Horizontalspülbohrverfahren, Direct-Pipe®-Verfahren bzw. Mikrotunnelverfahren, Pressbohr- oder Horizontalrammverfahren) kann durch eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate, die sich ebenerdig neben der Startgrube befinden, eine Einhausung durchaus effektiv sein. Da jedoch die Baugrube zur Verlegung der Rohre zugänglich sein muss, kann die Einhausung nicht alle Anlagenteile umfassen.

**Begrenzung der effektiven Einsatzzeiten der Baumaschinen:** Bei einer Beschränkung der Einsatzzeiten der pegelbestimmenden Baugeräte tags auf maximal acht Stunden ist gemäß AVV Baulärm eine Pegelreduzierung um 5 dB(A) anzusetzen. Demgegenüber können lärmarme Arbeiten auch länger erfolgen, ohne dass sich der Beurteilungspegel relevant erhöht.

- Stationäre Bauarbeiten wie Horizontalspülbohrverfahren, Direct-Pipe®-Verfahren bzw. Mikrotunnelverfahren, Pressbohr- oder Horizontalrammverfahren erfolgen aufgrund der Verfahrensart in der Regel in einem durchgehenden Betrieb über 24 Stunden. Eine Beschränkung der täglichen Einsatzzeiten ist für diese Vorgänge daher nicht sachgerecht. Darüber hinaus würde sich bei einer Begrenzung der Einsatzzeit die Gesamtdauer der

Bauphase deutlich verlängern. Dies steht wiederum dem allgemeinen Interesse entgegen, die Bauarbeiten zügig fertigzustellen und die Belästigungen in der Nachbarschaft zeitlich zu minimieren.

- **Abschirmung durch baulichen Schallschutz:** Grundsätzlich ist es möglich, durch vorübergehend aufgestellten baulichen Schallschutz am Rand des Baufelds die Lärmquellen abzuschirmen. Sofern sich betroffene Immissionsorte auch in den Obergeschossen befinden, sind jedoch teilweise recht hohe Lärmschutzwände erforderlich. Bei hoch liegenden Lärmquellen, wie es z.B. bei der Einbringung von Spundwänden der Fall ist, sind hinreichende Pegelminderungen durch Lärmschutzwände mit vertretbaren Abmessungen kaum möglich.

Die maximale Höhe dieser temporären Wände ist ggf. durch die Standfestigkeit auf dem vorhandenen Untergrund und die zu erwartenden Windlasten eingeschränkt. Dies ist im Einzelfall zu prüfen.

Im vorliegenden Fall sind für die stationären Bauarbeiten temporär aufgestellte Lärmschutzwände in Erwägung zu ziehen, insbesondere da sich diese Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum erstrecken und auch der besonders schutzbedürftige Nachtabschnitt betroffen ist.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist dagegen der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände nicht verhältnismäßig. Der Baufortschritt erfolgt zügig, sodass ein Gebäude nur an wenigen Tagen von relevanten Lärmimmissionen betroffen ist.

## 5. Baubeschreibung

### 5.1. Bauablauf

#### 5.1.1. Allgemeines

Der konkrete Baustellenablauf, die Bauverfahren und der Baugeräteeinsatz sind erst nach erfolgter Vergabe der Leistungen an die Bauunternehmen verfügbar. Die folgende Betriebsbeschreibung basiert auf einem voraussichtlichen Baustellenablauf. Es werden für die Immissionsprognose die möglichen Vorgänge berücksichtigt, die zu maßgebenden Lärmemissionen führen können. Die folgenden Angaben sind Schätzwerte auf der Basis des aktuellen Kenntnisstandes. Dabei werden konservative Annahmen getroffen, um die maximal zu erwartende Belastung einschätzen zu können. Weitere vereinzelte Fahrten oder Materialtransporte führen zu keinen relevanten Beiträgen zur Gesamtemission und werden dementsprechend nicht betrachtet.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung der Aussagen dieses Gutachtens. Sofern erforderlich, werden Maßnahmen zum Lärmschutz erarbeitet.

### 5.1.2. HDD-Verfahren

Beim Horizontal-Spülbohrverfahren wird in mehreren Stufen ein Leitungstunnel aufgeföhren, in den am Ende ein komplett vormontierter Rohrstrang eingezogen wird. Dabei werden folgende Arbeitsgänge durchlaufen

1. Pilotbohrung: Die Pilotbohrung erfolgt mit einem vergleichsweise dünnen Stahlrohrgestänge (etwa DN 80) entlang einer zwei- oder dreidimensional gekrümmten Soll-Bohrlinie (Planungslinie) vom Bohr-Eintrittspunkt zum Bohr-Austrittspunkt auf der gegenüberliegenden Seite des zu unterquerenden Hindernisses.
2. Aufweiten des Bohrkanals (Räumen): Der zweite Schritt ist das Aufweiten der Pilotbohrung („Räumen“, engl. reaming) auf einen größeren Durchmesser. Dazu wird an den noch im Bohrloch befindlichen Bohrstrang an der Austrittsseite der Bohrung ein an die jeweiligen Bodenverhältnisse angepasstes Bohrwerkzeug („Räumer“ oder „Reamer“) montiert und drehend durch den Bohrkanal zur Bohranlage zurückgezogen. Je nach Durchmesser der einzuziehenden Rohrleitung folgen nun weitere Aufweitschritte mit größeren Räubern, bis der erforderliche Enddurchmesser des Bohrkanals erreicht ist. Dabei wird für jede an der Bohranlage entfernte Bohrstange auf der gegenüberliegenden Arbeitsseite eine neue Bohrstange nachgesetzt, so dass sich im Bohrkanal immer ein kompletter Bohrstrang befindet. Bis zum Rohreinzug ist der freistehende Bohrkanal durch die Bentonitsuspension gestützt.
3. Rohreinzug: Als letzter Arbeitsschritt wird der auf der Montagebahn vorbereitete Rohrstrang über Rollenlager in das fertig aufgeweitete Bohrloch eingezogen (Pull-back).

Die hauptsächlichen Geräuschemissionen während der HDD-Bohrungen gehen von der stationären Separationsanlage und dem Bohrgerät selbst aus. Diese werden auf der Baustelleneinrichtungsfläche am Bohreintrittspunkt positioniert. Während der oben aufgeführten Arbeitsschritte (Pilotbohrung, Aufweitung, Rohreinzug) ist von einem gleichzeitigen, kontinuierlichen Einsatz der Separationsanlage und des Bohrgerätes auszugehen. Zur fristgerechten Einhaltung der Termine sowie zur Minimierung des Ausführungsrisikos ist ein Einsatz des Bohrgerätes und der Separationsanlage über sieben Tage / 24 Stunden erforderlich. Dies beinhaltet demnach ebenfalls Nacht- und Wochenendarbeiten.

Die Anlieferung der Rohre erfolgt per LKW (Rohrtransporter). Für die Entladung und die Verlegung der Rohre kommt ein Kran (200 t) zum Einsatz.

### 5.1.3. Mikrotunnel-Verfahren

Das Mikrotunnel-Verfahren ist eine Kombination aus Press- und HDD-Bohren. Es erfolgt über einen ferngesteuerten Rohrvortrieb. In einer Startbaugrube werden die erforderlichen Maschinen installiert. Eine Presseeinrichtung schiebt die Mantelrohre in Richtung des Zielschachtes. Mit dem Bohrkopf wird das anfallende Erdreich auf eine förderbare Korngröße zerkleinert und mit einer Förderschnecke oder durch Spülung abtransportiert.

Schallemissionen entstehen im Bereich der Startgrube im Wesentlichen durch die dort betriebenen Anlagen (Stromaggregat, Separierungsanlage, Pumpen, Steuercontainer).

#### **5.1.4. Direct-Pipe®-Verfahren**

Das Direct-Pipe®-Verfahren ist eine Kombination von Mikrotunnel- und Horizontalbohrtechnik (HDD). Von der Startgrube aus erfolgt der Abbau des Bodens mit einer flüssigkeitsgestützten Mikrotunnel-Maschine. Der Abraum wird über einen Förderkreislauf innerhalb der vorgefertigten Pipeline über Tage zu einer Separationsanlage verbracht. Die oberirdisch auf Rollenböcken ausgelegte und an die Maschine angeschweißte Pipeline wird zeitgleich mit der Bohrung in das erzeugte Bohrloch geschoben. Die erforderliche Vortriebskraft liefert ein sogenannter Pipe Thruster. Die Platzanforderungen an Start- und Zielpunkt sind gering. Einfache, oberflächennahe Start- und Zielbaugruben sind ausreichend. Der Bau von tiefen Schächten entfällt.

Schallemissionen entstehen im Bereich der Startgrube im Wesentlichen durch die dort betriebenen Anlagen (Stromaggregat, Separierungsanlage, Pumpen, Steuercontainer).

#### **5.1.5. Pressbohrverfahren**

Die Pressbohranlage wird in einer Startgrube im vorgegebenen Gefälle eingebaut. Das Pressrohr aus Stahl wird hydraulisch eingepresst. Dabei wird der an der Ortsbrust vom Bohrkopf gelöste Boden mit Förderschnecken in die Startgrube transportiert. Durch Einsatz einer pressluftbetriebenen Imlochhammers können Bohrungen auch bei harten Untergründen ausgeführt werden.

Schallemissionen entstehen im Bereich der Startgrube im Wesentlichen durch die dort betriebenen Anlagen (Stromaggregat, Pumpen, Steuercontainer).

#### **5.1.6. Horizontalrammverfahren**

Für den dynamischen Rohrvortrieb im Rammverfahren wird eine pneumatisch arbeitende Rohrvortriebsmaschine eingesetzt. Diese wird in einer Startgrube eingebaut. Der Antrieb erfolgt mit einem Baustellenkompressor. Die druckluftbetriebene Ramme hat eine zylindrische Form mit einem vorderen bzw. hinteren Konus für den Anschluss der Aufsteckkegel, Schlagsegmente, und/oder Entleerungskegel bzw. -adapter. Sukzessiv werden die einzelnen Rohrstöße nach der Verschweißung vorgetrieben. Nach Beendigung der Rammarbeiten erfolgt die vollständige Entleerung des Rohres durch Wasserdruck in Kombination mit Druckluft oder nur mit Wasserdruck.

Schallemissionen entstehen im Bereich der Startgrube im Wesentlichen durch die dort betriebenen Anlagen (Kompressor, Stromaggregat, Pumpen).

### 5.1.7. Obertägige Rohrverlegung

Der Betrieb der Baustelle soll tags zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr erfolgen. Die Bruttoarbeitszeit soll zehn Stunden betragen, die maximale Einsatzzeit der lärmintensiven Baugeräte wird auf acht Stunden begrenzt. Die Pumpen zur Wasserhaltung werden über 24 Stunden durchgehend betrieben.

Die Rohrverlegung erfolgt im Wesentlichen in folgenden Bauphasen:

1. Spundung / Verbau: In einigen Teilabschnitten ist eine Spundung erforderlich. Die Spundung wird mit einem Spundungsbagger (z. B. Liebherr LRB18) durchgeführt. Die Einbringung der Spundwände erfolgt voraussichtlich durch Einvibrieren mit einem Hochfrequenzrüttler (Vibrationsramme) bzw. in sensiblen Bereichen mit dem Pressverfahren. Die Bohlen sind etwa 10 m lang, so dass die mittlere Quellschöpfung zu 5 m angesetzt wird. Für die Wasserhaltung werden Pumpen im Einsatz sein, wobei etwa alle 50 m eine Pumpe geplant wird.
2. Graben auf / Sohle: Dies erfolgt mit einem Bagger (z. B. Komatsu PC390) und einem Kiesschütter (inkl. Pumpenbetrieb).
3. Absenken / Verbinden: Der Antransport der Rohre erfolgt mit geländegängigen Transportern mit zulässigem Gesamtgewicht von 30 bis 40 Tonnen. Aufgrund des Durchmessers von DN1400 kann pro Fahrzeug zumeist nur ein Rohr transportiert werden. Für die Verlegung der Rohre kommen Rohrleger, wie z. B. Liebherr RL66 zum Einsatz. Mit sechs bis acht Maschinen erfolgt die Absenkung eines endlosen Rohrstrangs in einer abgestimmten kontinuierlichen Vorwärtsbewegung aller Maschinen. In Einzelfällen muss die Absenkung durch Einhebung von Rohrteilsträngen mittels Raupenkränen wie z. B. Liebherr LR1100 erfolgen. Weiterhin werden eine Schweißraupe sowie Schneidausrüstung eingesetzt (inkl. Pumpenbetrieb).
4. Teilverfüllen: Hierzu kommen zwei Bagger (Komatsu PC390), eine Siebanlage (z. B. Laurini 168), ein Vibrationsrüttler und eine Tandemwalze zum Einsatz.
5. Verfüllen: Dies erfolgt mit zwei Baggern (Komatsu PC390) und einer Rüttelplatte.

Die Stromversorgung erfolgt mit einem lärmgeminderten Stromaggregat. Weiterhin wird dauerhaft ein LKW auf der Baustelle eingerechnet.

### 5.1.8. Stationsbau

Der Betrieb der Baustelle soll tags zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr erfolgen. Die Bruttoarbeitszeit soll zehn Stunden betragen, die maximale Einsatzzeit der lärmintensiven Baugeräte wird auf acht Stunden begrenzt.

Der Bau der Übergabestationen sowie der Armaturenstationen erfolgt im Wesentlichen in folgenden Bauphasen:

1. Tiefbauarbeiten: Beim Tiefbau kommen ein Bagger (z. B. Komatsu PC240) und eine Rüttelplatte zum Einsatz.



2. Rohrbau Stationen: Die Ladearbeiten und die Rohrverlegung erfolgen mit einem Mobilkran (z. B. Sennebogen S612) und einem Autokran. Weiterhin kommen Schneideausrüstung und Schweißträger etc. zum Einsatz.
3. Oberflächenherstellung: Dies erfolgt mit einem Bagger (Komatsu PW210) und einer Kleinwalze (BOMAG).
4. Verbinden / Einbinden: Dies erfolgt wie bei der obertägigen Rohrverlegung.
5. Drainagebau: Hierzu wird eine Grabenfräse (z. B. Vermeer Commander III, T855) eingesetzt.
6. Wiederherstellen Grobplanie: Dies erfolgt mit einem Bagger (Komatsu PC390) und einer Raupe (Komatsu D61). Weiterhin kommt ein Traktor mit Steinschläger / Aufreisser zum Einsatz.
7. Versiegelung / Nacharbeiten: Dies erfolgt mit einem Bagger (z. B. Komatsu PW180), einer Walze (6 t) und einer Tandemwalze sowie LKW mit eigenem Ladekran (HIAB).

Die Stromversorgung erfolgt mit einem lärmgeminderten Stromaggregat. Weiterhin wird dauerhaft ein LKW auf der Baustelle eingerechnet.

## 5.2. Lastfälle

Aus der obigen Baubeschreibung wurden die schalltechnisch maßgebenden Lastfälle für die Beurteilung der Immissionen aus Baulärm abgeleitet.

Für die Beurteilung der Bauphasen in den jeweiligen Untersuchungsbereichen werden dementsprechend folgende Lastfälle unterschieden:

- HDD-Verfahren in Teilabschnitten (0:00 bis 24:00 Uhr);
- Mikrotunnel-Verfahren in Teilabschnitten (0:00 bis 24:00 Uhr);
- Obertägige Rohrverlegung entlang der gesamten Trasse (7:00 bis 20:00 Uhr);
- Stationsbau für acht Standorte (7:00 bis 20:00 Uhr).

## 6. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen sind gegeben durch:

- Bohrarbeiten (HDD-Verfahren, Mikrotunnel-Verfahren);
- Einsatz eines Hochfrequenzrüttlers (Hydraulikvibrator) bzw. alternativ einer Presse („Silent Piler“);
- Einsatz von Erdbewegungs- und Planiergeräten (Hydraulikbagger, Raupen, Walzen, Grabenfräse, Rüttelplatten etc.);

- Aufbereitungsanlagen (Separationsanlage, Siebanlage);
- Einsatz von Mobilkränen, Rohrlegern, Schweißraupen;
- Ladetätigkeiten;
- LKW-Bewegungen auf dem Baufeld;
- Stromaggregate;
- Einsatz von Pumpen.

Alle weiteren Quellen sind gegenüber den oben genannten nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen der Baugeräte werden Literaturwerte [9]-[21], Erfahrungswerte und Herstellerangaben zugrunde gelegt.

Im Folgenden wird für die obertägige Rohrverlegung und den Stationsbau eine achttündige Einsatzzeit der lärmintensiven Baugeräte tags zugrunde gelegt (zwischen 7:00 und 20:00 Uhr), so dass die Zeitkorrektur gemäß AVV Baulärm -5 dB(A) beträgt. Bei einer geplanten Bruttoarbeitszeit von zehn Stunden ist dies abzüglich von Pausen erfahrungsgemäß eine sachgerechte Annahme. Für das Stromaggregat wird dagegen ein zehnstündiger Betrieb tags angenommen, so dass die Zeitkorrektur 0 dB(A) beträgt.

Für die stationären Bauarbeiten (Horizontalspülbohrverfahren, Direct-Pipe®-Verfahren bzw. Mikrotunnelverfahren, Pressbohr- oder Horizontalrammverfahren) sowie für den Pumpenbetrieb bei der obertägigen Rohrverlegung wird von einem durchgehenden Betrieb ausgegangen, d.h. tags von 7:00 bis 20:00 Uhr und nachts von 20:00 bis 7:00 Uhr. Die Zeitkorrektur beträgt tags und nachts jeweils 0 dB(A)).

Für das Bohrgerät beim HDD-Verfahren wird exemplarisch von einem maximalen Schallleistungspegel von 113 dB(A) ausgegangen, da das für den Einsatz vorgesehene Gerät noch nicht bekannt ist. Dieser Ansatz entspricht Erfahrungswerten aus anderen Projekten. Gemäß Herstellerangaben sind durch eine Einhausung des Bohrgeräts Minderungen um mehr als 10 dB(A) realisierbar. Im Folgenden wird – sofern zur Lärminderung erforderlich – der Einsatz eines lärmarmen Bohrgerätes mit einem Schallleistungspegel von 103 dB(A) berücksichtigt. Entsprechende Geräte sind am Markt grundsätzlich vorhanden, aufgrund der geringen Anzahl derartiger Spezialgeräte ist die Verfügbarkeit jedoch nicht immer gewährleistet.

Für die parallel betriebene Separationsanlage wird ebenfalls exemplarisch ein Schallleistungspegel von 107 dB(A) zugrunde gelegt.

Für die Anlagen beim Mikrotunnel-Verfahren wird exemplarisch die AVN-Maschine des Herstellers Herrenknecht zugrunde gelegt. Gemäß Messprotokoll [28] ist für das in einem Container befindliche Hydraulikaggregat mit Steuerstand ein Schallleistungspegel von 101 dB(A) anzusetzen. Für den Betrieb der Separationsanlage und die Feinsiebstufe („Fine Stage“) ist gemäß Herstellerzertifikat [29] von einem Schallleistungspegel von jeweils 107 dB(A) auszugehen. Ob die Fine Stage benötigt wird, hängt sehr stark von der Geologie ab. Fine Stage wird hauptsächlich verwendet, wenn viel Schluff zu erwarten ist, da die Fine

Stage diese Partikel besser abtrennen kann als die normale Separationsanlage. Im Folgenden wird zur sicheren Seite ein gleichzeitiger Betrieb beider Anlagen angenommen. Für die Rohrverladung und vertikale Befüllung der Startgrube durch einen Mobilkran wird ein Schallleistungspegel von 104 dB(A) gemäß [29] zugrunde gelegt.

Für die zum Mikrotunnel-Verfahren gegebenenfalls alternativ zum Einsatz kommenden Pressbohrverfahren oder Horizontalrammverfahren ist davon auszugehen, dass vergleichbare Aggregate betrieben werden. Es ist davon auszugehen, dass die Schallleistungspegel dieser Verfahren zum MT-Verfahren vergleichbar sind.

Für das zum HDD-Verfahren alternative Direct-Pipe®-Verfahren ist davon auszugehen, dass die Schallemissionen mit dem MT-Verfahren vergleichbar sind und gegenüber dem HDD-Verfahren (Standard) geringer ausfallen. Die Berücksichtigung des HDD-Verfahrens stellt somit einen konservativen Ansatz dar.

Hinsichtlich der Geräuschemissionen von Hydraulikvibratoren ist festzustellen, dass die Schallleistungspegel verschiedener Geräte eine große Spanne abdecken. Auch der Untergrund und das Einbringgut bestimmen die Höhe der Geräuschabstrahlung maßgeblich. Im Folgenden wird von einem Gerät mit einem mittleren Schallleistungspegel von 120 dB(A) ausgegangen. Unter Berücksichtigung einer tatsächlichen Einsatzzeit für die Rüttelarbeiten mit den Hydraulikvibratoren zwischen 2,5 und 8 Stunden ist für den Tagesabschnitt eine Zeitkorrektur von -5 dB(A) in Ansatz zu bringen. Die restlichen Zeiten sind für Makelarbeiten erforderlich.

In sensiblen Bereichen ist alternativ zur Einbringung der Spundwände das Pressverfahren („Silent Piler“) vorgesehen. Für den Einsatz des Pressgerätes wird ein Schalleleistungspegel von 101 dB(A) zugrunde gelegt [15]. Auch hier werden Teilzeiten für Makelarbeiten benötigt.

Für den Spundungsbagger (Liebherr LRB18), der das Rammgerät trägt, ist gemäß Herstellerangaben von einem Schallleistungspegel von 110 dB(A) auszugehen.

Für den Baggereinsatz werden gemäß Herstellerangaben Schallleistungspegel von 104 dB(A) (Komatsu PC390), 103 dB(A) (Komatsu PC240), 100 dB(A) (Komatsu PC210), 101 dB(A) (Komatsu PW180) und 107 dB(A) für die Raupe (Komatsu D61) zugrunde gelegt.

Für die Grabenfräse wird ein exemplarischer Ansatz von jeweils 108 dB(A) gewählt, der mit anderen Erdbaugeräten vergleichbar ist [18].

Für die Rohrverleger (Liebherr LR66) und den in Einzelfällen erforderlichen Raupenkran (Liebherr LR1100) liegen Herstellerangaben vor, wonach die Schallleistungspegel jeweils 108 dB(A) betragen. Für die Bauphase 3 der obertägigen Rohrverlegung ist davon auszugehen, dass der Fortschritt der Rohrverlegung mit den Rohrverlegern schneller erfolgt als der in Abschnitt 7.2 genannte Baufortschritt. Dementsprechend sind die Einwirkzeiten für die Rohrverleger geringer als acht Stunden anzunehmen. Da die Einsatzzeiten aber nicht auf 2,5 Stunden begrenzt werden können, verbleibt die Zeitkorrektur gemäß AVV Baulärm bei -5 dB(A).

Die Schallleistungspegel für die Schweißraupe, den Kiesschütter und einen Traktor mit Steinschläger werden mit exemplarischen Werten von jeweils 105 dB(A) berücksichtigt.

Für die Siebanlage wird mit einem Schallleistungspegel von 112 dB(A) gerechnet, der für mobile Anlagen repräsentativ ist.

Für den Mobilkran (Sennebogen S612) liegt ein Messprotokoll des Herstellers vor, so dass der Schallleistungspegel dementsprechend mit 103 dB(A) angesetzt wird. Der Schallleistungspegel des Autokrans wird gemäß Literaturangaben ([17], Anlage E1) mit einem Schallleistungspegel von 107,6 dB(A) inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit von 3,2 dB(A) berücksichtigt. Für den Schwerlastkran (200 t) wird exemplarisch ein Schallleistungspegel von 105 dB(A) zugrunde gelegt [18].

Der Einsatz der Walzen wird gemäß Literaturangaben berücksichtigt. Dementsprechend werden Schallleistungspegel von 104,8 dB(A) für die Walze (6t) ([16], lfd. Nr. 69), 98,2 dB(A) für die Kleinwalze ([17], Anlage E104) und 99 dB(A) für die Tandemwalze ([17], Anlage E86) eingerechnet.

Für die weiteren Erdverdichtungsgeräte werden Schallleistungspegel gemäß der Fachliteratur von 107 dB(A) für einen Vibrationsrüttler ([17], Anlage E120) bzw. 108,4 dB(A) für eine Rüttelplatte ([17], Anlage E111) zugrunde gelegt.

Für die Schneidausrüstung wird ein exemplarischer Schallleistungspegel zur sicheren Seite von 100 dB(A) in Ansatz gebracht.

Für den Betrieb der Pumpen (Typ PT 150 D185) wird gemäß Herstellerangaben ein Schallleistungspegel von 76 dB(A) je Gerät zugrunde gelegt (Dieselbetrieb, mit Schallschutzkasten).

Für die lärmgeminderten Stromaggregate werden Schallleistungspegel von 98 dB(A) gemäß Herstellerangaben (Atlas Copco) berücksichtigt.

Die LKW-Verkehre, Rangierfahrten und Ladetätigkeiten auf den Bauflächen werden durch pauschale Zyklen für die Arbeitsvorgänge berücksichtigt. Die Emissionen wurden der Fachliteratur entnommen [9]-[21]. Insgesamt werden für einen kompletten LKW-Zyklus jeweils 20 Minuten je LKW angesetzt (3 LKW je Stunde).

Der LKW-Zyklus berücksichtigt konkret die Fahrt auf dem Baufeld, Rangieren inkl. Rückfahrwarner und Leerlaufgeräusche. Weitere Ladegeräusche werden durch den Einsatz der Bagger und Mobilkräne bzw. den LKW-eigenen Ladekran berücksichtigt. Für die Fahrten wurde ein mittlerer Grund-Schallleistungspegel von 105 dB(A) gemäß [9]-[13] bei einer mittleren Einwirkzeit von fünf Minuten angesetzt. Die Laufzeit des LKW-Motors im Leerlauf wurde mit 10 Minuten abgeschätzt. Der berücksichtigte Schallleistungspegel beträgt 94 dB(A) gemäß [12]. Rangiergeräusche sind gemäß [12] demgegenüber etwa 5 dB(A) höher anzusetzen (hier fünf Minuten). Für die Geräusche von Rückfahrwarnern stehen Ansätze aus der Literatur [19] zur Verfügung. Daraus kann ein Schallleistungspegel von 103 dB(A) abgeleitet werden, zu dem ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von 6 dB(A) zu vergeben ist. Dieser wurde für zwei Minuten angesetzt. Der Summen-Schallleistungspegel für einen Zyklus beträgt etwa 103 dB(A). Die Ansätze sind in der Anlage A 1.1 zusammengestellt.

Für die Ladearbeiten mit einem LKW-eigenen Ladekran wird ein Schallleistungspegel gemäß der Fachliteratur von 97,8 dB(A) ([16], lfd. Nr. 65) zugrunde gelegt, der einen Zuschlag für Impulshaltigkeit von 10,9 dB(A) beinhaltet (Verladung von Metallfässern).

Eine Zusammenstellung der zugrunde gelegten Emissionen findet sich in der Anlage A 1.1. Die Anlage A 1.2 zeigt das Emissionsmodell unter Berücksichtigung der Zeitkorrekturen.

## **7. Immissionen**

### **7.1. Allgemeines**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes CadnaA [25] auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 [24]. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Einwirkbereiche sind aus den Isophonenplänen der Anlagen A 4, A 5, A 6 und A 7 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäude-seiten;
- vorhandene Geländehöhen;
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 7.2;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 7.3.

Die Kartengrundlage bildet die digitale Deutsche Grundkarte DTK5 [26]. Die Geländetopografie wurde im Modell auf Grundlage des digitalen Geländemodells DGM1 (Auflösung 1 m) berücksichtigt. Für die Gebäude wurden dreidimensionale Gebäudedaten (LOD1) verwendet. Die Karten sowie die Höhen- und Gebäudedaten wurden beim Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen beschafft [27].

Die Gebäudelagen und Gebäudehöhen wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung und anhand verfügbarer Luftbilder und Bodenansichten aus dem Internet geprüft.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte gemäß DIN ISO 9613-2 [24] unter Verwendung repräsentativer Oktavspektren. Für den Ausbreitungsweg wurde aufgrund der überwiegend unversiegelten Flächen ein Anteil an porösem Boden von  $G = 0,9$  zugrunde gelegt.

Da es sich bei den Baulärmquellen überwiegend um Geräusche mit tieffrequenten Anteilen handelt, wurde das Spektrum Nr. 2 der DIN EN 717-1 [23] verwendet.

Eine meteorologische Korrektur gemäß DIN ISO 9613-2 wurde nicht in Ansatz gebracht, da die einzelnen Bauphasen weniger als ein Jahr umfassen und eine Windrichtungsverteilung, die in der Regel über ein Jahr gemittelt wird, für die jeweilige Bauphase nicht repräsentativ ist. Die AVV Baulärm sieht ebenfalls keine meteorologische Korrektur vor.

## 7.2. Quellenmodellierung

Die Baufelder werden als Flächenquellen modelliert, auf denen der Baugeräteeinsatz stattfindet. Dabei werden die Emissionen der jeweiligen Baugeräte auf dieser Flächenquelle zusammengefasst.

Die Länge der Baufelder bei der obertägigen Rohrverlegung wurde dem Baufortschritt entsprechend wie Folgt festgelegt:

- Kilometrierung 0 – 5: 70 m
- Kilometrierung 5 – 79: 250 m
- Kilometrierung 79 – 87: 175 m

Die HDD-Bohrgeräte inkl. der Separationsanlage und die Baugeräte an der Startgrube beim Mikrotunnel-Verfahren werden am geplanten Standort durch eine Punktschallquelle abgebildet.

Die Emissionshöhen der maßgebenden Quellen betragen:

- Hochfrequenzrüttler bzw. Presse: 5,0 m über Gelände;
- Baufelder (LKW, Erdbaugeräte, Krane etc.): 1,0 m über Gelände;
- HDD-Geräte, Mikrotunnel-Aggregate: 1,0 m über Gelände.

## 7.3. Immissionsorte

Die Immissionshöhen betragen in der Regel 2,5 m über Gelände für das Erdgeschoss und jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss. Sofern erforderlich, wurden die Geschosshöhen auf Grund der Gebäudehöhe bzw. der Ortsbesichtigung angepasst.

Für die flächendeckenden Isophonen wurde eine Aufpunkthöhe von 4 m über Gelände zugrunde gelegt.

## 7.4. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Belastungen aus Baulärm wurden die Beurteilungspegel gemäß AVV Baulärm flächendeckend berechnet (Aufpunkthöhe 4 m über Gelände). Der Nachtbetrieb beschränkt sich auf das HDD-Verfahren und das Mikrotunnel-Verfahren. Dabei wurde tags und nachts derselbe Baubetrieb angenommen.

Bei Auswertung der Ergebnisse der Isophonen ist zu beachten, dass die dargestellten Beurteilungspegel unmittelbar vor den Gebäuden um etwa 1 dB(A) höher liegen, als wenn dort ein Fassadenpunkt exakt berechnet wird. Dies ist auf die im Modell enthaltenen Reflexionen an den Gebäuden zurückzuführen. Die Reflexion des eigenen Gebäudes ist demgegenüber

bei einem Fassadenpunkt nicht zu berücksichtigen. Beim Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm sind somit an den Gebäuden die in den Isophonen dargestellten Pegel um etwa 1 dB(A) zu vermindern.

Für den Pumpeneinsatz entlang der Trasse bei der obertägigen Rohrverlegung wurde davon ausgegangen, dass lärmgeminderte Pumpen zum Einsatz kommen bzw. in hinreichend großem Abstand zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung aufgestellt werden, so dass keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nachts zu erwarten sind. Auf eine gesonderte Berechnung im Nachtabschnitt wurde daher verzichtet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel beim HDD-Verfahren und beim Mikrotunnel-Verfahren erfolgte getrennt für die Lage des Bohrgerätes bzw. der Startgrube sowohl am Beginn als auch am Ende des jeweiligen Teilabschnittes, da die Bohrrichtung derzeit noch nicht feststeht. Die Position 1 bezeichnet jeweils den Beginn des Teilabschnittes in Richtung der Kilometrierung der Trasse, Position 2 das Ende. In einigen Teilabschnitten ist der eine Standort der Bohrgeräte gegenüber dem anderen aus Lärmschutzgründen zu bevorzugen. Die Beurteilungspegel tags und nachts für das HDD-Verfahren sind in der Anlage A 4 in Form von Isophonen dargestellt, für das Mikrotunnel-Verfahren in der Anlage A 5.

Die Beurteilungspegel beim Bau der Stationen sind in der Anlage A 6 dargestellt. Dabei beschränkt sich die Darstellung auf den ungünstigsten Lastfall der Bauphase 4 (Verbinden / Einbinden bei obertägiger Rohrverlegung).

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel der obertägigen Rohrverlegung wurde eine wandernde Baustelle mit aneinander anschließenden Baufeldern zugrunde gelegt. Die Isophonen wurden aus den Teilbeurteilungspegeln der einzelnen Baufelder zusammengesetzt, wobei das nächstgelegene Baufeld in der Regel den Beurteilungspegel bestimmt. Die Isophonen zeigen somit den maximalen Beurteilungspegel während des Fortschrittes der Wanderbaustelle. Die Berechnung der Isophonen erfolgte für die Lastfälle mit den höchsten Geräuschimmissionen. In den Bereichen, in denen eine Spundung erforderlich ist, führt die Bauphase 1 (Standard: Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) zu den höchsten Beurteilungspegeln. In den anderen Bereichen weist die Bauphase 3 (Absenken / Verbinden) die höchsten Beurteilungspegel auf. Die Isophonen stellen somit eine räumliche Überlagerung der Bauphasen 1 und 3 dar. Demgegenüber sind für die anderen Bauphasen geringere Beurteilungspegel zu erwarten:

- Bauphase 1 (Spundung / Verbau lärmarm), Pressen: etwa 9 dB(A) geringere Beurteilungspegel;
- Bauphase 2 (Graben auf / Sohle, Baufeld): etwa 11 dB(A) geringere Beurteilungspegel;
- Bauphase 3 (Absenken / Verbinden): etwa 3 dB(A) geringere Beurteilungspegel;
- Bauphase 4 (Teilverfüllen, Baufeld): etwa 6 dB(A) geringere Beurteilungspegel;
- Bauphase 5 (Verfüllen, Baufeld): etwa 9 dB(A) geringere Beurteilungspegel.

Die Isophonen der obertägigen Rohrverlegung sind in den Plänen der Anlage A 7 dargestellt (maximale Beurteilungspegel der Bauphasen 1 und 3).

Zur Lärminderung wurde die Wirksamkeit folgender exemplarischer Maßnahmen an den maßgeblichen Immissionsorten geprüft:

- HDD-Verfahren:
  - Einsatz eines lärmgeminderten Bohrgerätes;
  - Lärmschutzwände (reflektierend) entlang der Außengrenzen der Baufelder (dreiseitig bzw. vierseitig mit verbleibender Zufahrt) mit Höhen von 2 m, 3 m, 4 m, 5 m und 6 m;
- Mikrotunnel-Verfahren:
  - Lärmschutzwände (reflektierend) entlang der Außengrenzen der Baufelder (dreiseitig bzw. vierseitig mit verbleibender Zufahrt) mit Höhen von 2 m, 3 m, 4 m, 5 m und 6 m;
- Obertägige Rohrverlegung:
  - Lärmschutzwände (reflektierend) beidseitig entlang der Außengrenzen der Baufelder mit Höhen von 2 m, 3 m, 4 m, 5 m und 6 m;
  - die erforderliche Länge der Lärmschutzwände beschränkt sich auf die jeweils von Richtwertüberschreitungen betroffenen Bereiche.

Die Lage der Lärmschutzwände ist in der Anlage A 2 exemplarisch dargestellt.

Für die Bauphase 1 der obertägigen Rohrverlegung ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers bzw. der Presse eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände auch mit einer Bauhöhe von 6 m in der Regel nicht möglich.

An einigen Immissionsorten und Teilabschnitten sind die Minderungen durch die Lärmschutzwände begrenzt, da ein Teil der Lärmemissionen aufgrund der offenen Zufahrt nicht abgeschirmt wird. Weiterhin sind teilweise bei hohen Lärmschutzwänden Zunahmen der Beurteilungspegel aufgrund von Reflexionen an den Wänden gegenüber niedrigeren Lärmschutzwänden zu verzeichnen. Dies kann durch geeignete Maßnahmen an den Lärmschutzwänden vermieden werden. Im konkreten Einzelfall sind weitere detaillierte Ermittlungen zur Lärminderung erforderlich.

In den Bereichen, wo auch mit 6 m hohen Lärmschutzwänden entlang der Außengrenzen der Baufelder keine hinreichende Pegelminderung zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erreicht werden kann, sind ggf. Einhausungen der maßgebenden Lärmquelle zielführend. Dies ist jedoch nur für stationäre Geräte möglich (HDD-Bohrgeräte, Baugeräte im Bereich der Startgrube beim Mikrotunnel-Verfahren).



## **7.5. Bauabschnitte mit HDD-Verfahren**

### **7.5.1. HDD-Verfahren, Abschnitt 1**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nordöstlich in einem Abstand von mehr als 1.200 m in den Gemeinden Hollern-Twielenfleth und Steinkirchen vor. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet) vor. Südlich ist in der Gemeinde Agathenburg weitere Bebauung in mehr als 1.050 m Abstand mit Einstufungen als allgemeines Wohngebiet, Dorf- und Mischgebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 4.1 und A 4.2 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

### **7.5.2. HDD-Verfahren, Abschnitt 2**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich in einem Abstand von etwa 300 m und mehr in der Gemeinde Dollern. Hier liegen gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor. In etwa 540 m Abstand und mehr sind in der Stadt Stade gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet) vorhanden. Die nächsten allgemeinen Wohngebiete sind mehr als 2 km entfernt.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 4.3 und A 4.4 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

### **7.5.3. HDD-Verfahren, Abschnitt 3**

Die nächstgelegene Bebauung liegt in etwa 280 m Abstand westlich des Baufelds in der Stadt Stade. Hier sind gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet) vorhanden. In etwa 800 m Abstand östlich liegen in der Gemeinde Dollern gewerbliche Nutzungen vor (Einstufung als Gewerbegebiet).

Die Isophonen sind in den Anlagen A 4.5 und A 4.6 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 werden im Mischgebiet die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Nachts wird der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden. Bei Einsatz eines lärmgeminderten Bohrgerätes wäre eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes nachts ausreichend.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.5.4. HDD-Verfahren, Abschnitt 4**

Die nächstgelegene Bebauung liegt in etwa 250 m Abstand südöstlich der nördlichen Baugrube (Position 1) in der Gemeinde Selsingen. Hier sind gemischte Nutzungen (Einstufung als Dorfgebiet) vorhanden. Nördlich der Position 1 liegen in 320 m Abstand gemischte Nutzungen (Einstufung als Dorfgebiet) und in 420 m ein allgemeines Wohngebiet vor. In einem Abstand von 500 m und mehr zur südlichen Baugrube (Position 2) befinden sich in der Gemeinde Selsingen und in der Gemeinde Ostereistedt gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet). Weiterhin sind in der Gemeinde Ostereistedt auch gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 4.7 und A 4.8 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im Dorfgebiet Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Nachts wird der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand von kann der Immissionsrichtwert nachts nicht eingehalten werden. Bei Einsatz eines lärmgeminderten Bohrgerätes verbleiben in Kombination mit einer 6 m hohen Lärmschutzwand weiterhin teilweise Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A). Bei Einsatz eines lärmgeminderten Bohrgerätes verbleiben in Kombination mit einer 6 m hohen Lärmschutzwand weiterhin teilweise Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 werden in den Dorf- und Mischgebieten die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 werden im allgemeinen Wohngebiet die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.5.5. HDD-Verfahren, Abschnitt 5**

Die nächstgelegene Bebauung liegt in etwa 440 m Abstand südlich der südlichen Baugrube (Position 2) in der Gemeinde Kirchtimke. Hier sind gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 4.9 und A 4.10 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 werden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Nachts wird der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden. Bei Einsatz eines lärmgeminderten Bohrgerätes wird der Immissionsrichtwert nachts ebenfalls eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.5.6. HDD-Verfahren, Abschnitt 6**

Die nächstgelegene Bebauung befindet sich in der Gemeinde Flecken Ottersberg. In etwa 680 m Abstand östlich der nördlichen Baugrube (Position 1) ist eine Nutzung als Dorfgebiet vorhanden. Der Abstand der südlichen Baugrube (Position 2) zur nächstgelegenen Bebauung (Dorfgebiet) beträgt mehr als 1.100 m.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 4.11 und A 4.12 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 und 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten.

## **7.6. Bauabschnitte mit MT-Verfahren**

### **7.6.1. MT-Verfahren, Abschnitt 1**

Die nächstgelegene Bebauung liegt in den Gemeinden Hollern-Twielenfleth, Steinkirchen und Grünendeich. Hier liegen überwiegend gemischte Nutzungen (Mischgebiet, Dorfgebiet) vor. Dabei ist die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung unmittelbar benachbart zur Baustelle. In mehr als 550 m Abstand ist nördlich auch ein allgemeines Wohngebiet vorhanden. Weiterhin liegen in größerem Abstand auch gewerblich genutzte Flächen vor (Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.1 und A 5.2 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind für die Dorf-/Mischgebiete Beurteilungspegel von bis zu 72 dB(A) zu erwarten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben noch Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A). Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden folglich überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben noch Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A). Im Vergleich mit der Position 1 liegen die Beurteilungspegel zwar niedriger, dafür sind aber mehr Gebäude von Richtwertüberschreitungen betroffen.

Im allgemeinen Wohngebiet werden die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.2. MT-Verfahren, Abschnitt 2**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nordöstlich in einem Abstand von mehr als 900 m in den Gemeinden Hollern-Twielenfleth und Steinkirchen vor. Hier liegen gemischte Nutzungen (Mischgebiet) vor. Südlich ist in der Gemeinde Agathenburg weitere Bebauung in mehr als 1.700 m Abstand mit Einstufungen als allgemeines Wohngebiet, Dorfgebiet und Mischgebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.3 und A 5.4 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

### **7.6.3. MT-Verfahren, Abschnitt 3**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich in der Gemeinde Agathenburg in einem Abstand von 320 m und mehr. Hier sind Nutzungen als allgemeines Wohngebiet, Dorf- und Mischgebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.5 und A 5.6 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A) zu erwarten. Tags werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) und für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten. Nachts wird im allge-

meinen Wohngebiet der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) an einigen Gebäuden überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 3 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) zu erwarten. Tags werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) und für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel von bis zu 41 dB(A). Somit verbleiben in den allgemeinen Wohngebiete Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von 40 dB(A) nachts.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.4. MT-Verfahren, Abschnitt 4**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich in der Gemeinde Agathenburg in einem Abstand von 280 m (Position 1) bzw. 220 m (Position 2) und mehr. Hier sind überwiegend Nutzungen als allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.7 und A 5.8 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) zu erwarten. Tags wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten. Nachts wird der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 5 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) zu erwarten. Tags wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten. Nachts wird der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A). Somit verbleiben Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von 40 dB(A) nachts.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.5. MT-Verfahren, Abschnitt 5**

Die nächstgelegene Bebauung liegt östlich des Baufelds unmittelbar benachbart in der Gemeinde Agathenburg. Hier sind Nutzungen als allgemeines Wohngebiet vorhanden. Weiterhin liegen in mehr als 300 m Abstand westlich der Baustelle gewerbliche Nutzungen vor (Einstufung als Gewerbegebiet).

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.9 und A 5.10 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in den allgemeinen Wohngebieten Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A). Somit verbleiben Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A). Somit verbleiben Überschreitungen der Immissionsrichtwerte tags und nachts.

Im Gewerbegebiet werden die Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.6. MT-Verfahren, Abschnitt 6**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nördlich in einem Abstand von 430 m und mehr im Gemeindegebiet der Stadt Stade. Hier liegen gemischte Nutzungen (Mischgebiet) vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.11 und A 5.12 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten.

### **7.6.7. MT-Verfahren, Abschnitt 7**

Die nächstgelegene Bebauung liegt westlich und östlich des Baufelds unmittelbar benachbart in der Gemeinde Deinste. Hier sind gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.13 und A 5.14 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind Beurteilungspegel von bis zu 69 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 6 m eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel noch bis zu 59 dB(A). Somit verbleiben Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel noch bis zu 54 dB(A). Somit verbleiben Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.8. MT-Verfahren, Abschnitt 8**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nordwestlich in der Gemeinde Deinste in einem Abstand von ca. 240 m und mehr. Hier ist ein allgemeines Wohngebiet vorhanden. Daran nordöstlich angrenzend befindet sich ein Dorfgebiet.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.15 und A 5.16 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A), im Dorfgebiet bis zu 49 dB(A) zu erwarten. Die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte tags werden eingehalten. Nachts werden die Immissionsrichtwerte von 40 dB(A) im allgemeinen Wohngebiet und von 45 dB(A) im Dorfgebiet überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert im Dorfgebiet nachts eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel im allgemeinen Wohngebiet noch bis zu 43 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert nachts weiterhin überschritten wird.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A), im Dorfgebiet bis zu 49 dB(A) zu erwarten. Die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte tags werden eingehalten. Nachts werden die Immissionsrichtwerte von 40 dB(A) im allgemeinen Wohngebiet und von 45 dB(A) im Dorfgebiet überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert im Dorfgebiet nachts eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel im allgemeinen Wohngebiet noch bis zu 46 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert nachts weiterhin überschritten wird.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.9. MT-Verfahren, Abschnitt 9**

Die nächstgelegene Bebauung liegt im Umfeld des Baufelds in der Gemeinde Deinste. Hier sind gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.17 und A 5.18 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel noch bis zu 46 dB(A). Somit verbleiben Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand betragen die Beurteilungspegel noch bis zu 54 dB(A). Somit verbleiben Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.10. MT-Verfahren, Abschnitt 10**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich in einem Abstand von etwa 650 m in der Gemeinde Fredenbeck mit einer Nutzung als Dorfgebiet.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.19 und A 5.20 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten.



#### **7.6.11. MT-Verfahren, Abschnitt 11**

Die nächstgelegene Bebauung liegt in der Gemeinde Fredenbeck. In einem Abstand von 270 m und mehr liegen Nutzungen als Dorfgebiet vor. In mehr als 1.050 m Abstand ist westlich auch ein allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.21 und A 5.22 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im Dorfgebiet Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird an einem Gebäude überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 3 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im Dorfgebiet Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird an einem Gebäude überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Im allgemeinen Wohngebiet werden die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.12. MT-Verfahren, Abschnitt 12**

Die nächstgelegene Bebauung liegt im Umfeld des Baufelds in der Gemeinde Bargstedt. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.23 und A 5.24 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben noch Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert nachts weiterhin überschritten wird.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben noch Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert nachts weiterhin überschritten wird.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.13. MT-Verfahren, Abschnitt 13**

Die nächstgelegene Bebauung liegt in einem Abstand von 270 m und mehr nördlich des Baufelds in der Gemeinde Bargstedt. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.25 und A 5.26 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.14. MT-Verfahren, Abschnitt 14**

Die nächstgelegene Bebauung liegt östlich des Baufelds in der Gemeinde Bargstedt. In einem Abstand von 420 m und mehr ist ein Gewerbegebiet sowie ein südlich angrenzendes Mischgebiet vorhanden. Noch weiter südlich ist in einem Abstand von ca. 520 m und mehr zum Baufeld ein allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.27 und A 5.28 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 42 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 42 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Im Mischgebiet werden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Im Gewerbegebiet werden die Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.15. MT-Verfahren, Abschnitt 15**

Die nächstgelegene Bebauung liegt östlich des Baufelds in der Gemeinde Bargstedt. In einem Abstand von 650 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet vorhanden. In größerem Abstand befinden sich auch Misch- und Gewerbegebiete.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.29 und A 5.30 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

#### **7.6.16. MT-Verfahren, Abschnitt 16**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nordöstlich des Baufelds in der Gemeinde Bargstedt. In einem Abstand von 950 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.31 und A 5.32 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten.

#### **7.6.17. MT-Verfahren, Abschnitt 17**

Die nächstgelegene Bebauung liegt östlich des Baufelds in der Gemeinde Ahlerstedt. Hier liegen in einem Abstand von mehr als 750 m Nutzungen als Dorfgebiet vor. Westlich ist in einem Abstand von 1.000 m und mehr in der Gemeinde Brest ein allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.33 und A 5.34 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

#### **7.6.18. MT-Verfahren, Abschnitt 18**

Die nächstgelegene Bebauung liegt in der Gemeinde Brest. Hier liegen Nutzungen als Dorfgebiet vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.35 und A 5.36 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben noch Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert nachts weiterhin überschritten wird.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.19. MT-Verfahren, Abschnitt 19**

Die nächstgelegene Bebauung liegt in der Gemeinde Anderlingen etwa 300 m südlich des Baufelds. Hier liegen Nutzungen als Dorfgebiet vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.37 und A 5.38 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.20. MT-Verfahren, Abschnitt 20**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nördlich des Baufelds in der Gemeinde Anderlingen. In mehr als 450 m Abstand ist eine gewerbliche Nutzung (Einstufung als Gewerbegebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.39 und A 5.40 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden die Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts eingehalten.

#### **7.6.21. MT-Verfahren, Abschnitt 21**

Die nächstgelegene Bebauung liegt östlich des Baufelds in der Gemeinde Anderlingen. In mehr als 600 m Abstand sind gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden. In mehr als 780 m Abstand befindet sich ein allgemeines Wohngebiet.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.41 und A 5.42 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

#### **7.6.22. MT-Verfahren, Abschnitt 22**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südöstlich des Baufelds in der Gemeinde Selsingen. In mehr als 350 m Abstand sind gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.43 und A 5.44 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten.

#### **7.6.23. MT-Verfahren, Abschnitt 23**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südöstlich des Baufelds in der Gemeinde Seedorf. In einem Abstand von 420 m und mehr sind ein Dorfgebiet und ein Gewerbegebiet vorhanden.

Weiter südlich ist in 500 m Abstand und mehr zum Baufeld ein allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.45 und A 5.46 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 42 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 43 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Im Mischgebiet werden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Im Gewerbegebiet werden die Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.24. MT-Verfahren, Abschnitt 24**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südöstlich des Baufelds in der Gemeinde Seedorf. In einem Abstand von 570 m und mehr sind ein allgemeines Wohngebiet und ein Dorfgebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.47 und A 5.48 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

#### **7.6.25. MT-Verfahren, Abschnitt 25**

Die nächstgelegene Bebauung liegt westlich des Baufelds in der Gemeinde Selsingen. In einem Abstand von 100 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet vorhanden. In größeren Abständen liegen auch gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor. Südlich des Baufelds befinden sich auch gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet).

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.49 und A 5.50 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

In den Dorf- und Mischgebieten werden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Im Gewerbegebiet werden die Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.26. MT-Verfahren, Abschnitt 26**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich des Baufelds in der Gemeinde Ostereistedt. In einem Abstand von 370 m und mehr sind gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vorhanden. In einem Abstand von 580 m und mehr liegen Nutzungen als Dorfgebiet vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.51 und A 5.52 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

#### **7.6.27. MT-Verfahren, Abschnitt 27**

Die nächstgelegene Bebauung liegt östlich des Baufelds in der Gemeinde Ostereistedt. In einem Abstand von 350 m und mehr sind Nutzungen als Dorfgebiet und eine Schule vorhanden. Weiterhin befinden sich dort gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet).

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.53 und A 5.54 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in im Dorfgebiet Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im Dorfgebiet Beurteilungspegel von bis zu 43 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden eingehalten.

An der Schule sind Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) tags zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.

An der schutzbedürftigen Bebauung in den Gewerbegebieten werden die Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.28. MT-Verfahren, Abschnitt 28**

Die nächstgelegene Bebauung liegt in direkter Nachbarschaft östlich des Baufelds in der Gemeinde Osteristedt. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor. In einem Abstand von 580 m und mehr in nordöstlicher Richtung ist auch ein allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.55 und A 5.56 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in den Dorf-/Mischgebieten Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in den Dorf-/Mischgebieten Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

An der schutzbedürftigen Bebauung im allgemeinen Wohngebiet werden die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.



Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.29. MT-Verfahren, Abschnitt 29**

Die nächstgelegene Bebauung liegt im direkten Umfeld des Baufelds in der Gemeinde Kirchtimke. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet) vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.57 und A 5.58 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.30. MT-Verfahren, Abschnitt 30**

Die nächstgelegene Bebauung liegt westlich des Baufelds in der Gemeinde Kirchtimke. In einem Abstand von ca. 100 m und mehr sind Mischgebiete vorhanden. In einem Abstand von 200 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet und ein Dorfgebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.59 und A 5.60 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 43 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags

wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Der Immissionsrichtwert nachts kann mit einer 6 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden.

In den nächstgelegenen Mischgebieten wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten. Die Beurteilungspegel betragen bis zu 53 dB(A) (Position 1) bzw. 56 dB(A) (Position 2). Nachts wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) für beide Lagen der Baugrube überschritten. Der Immissionsrichtwert nachts kann für die Position 1 mit einer 5 m Lärmschutzwand eingehalten werden. Für Position 2 verbleiben auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert nachts weiterhin überschritten wird.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.31. MT-Verfahren, Abschnitt 31**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nördlich des Baufelds in der Gemeinde Kirchtimke. In einem Abstand von 280 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet vorhanden. Weiterhin liegen auch Nutzungen als Dorfgebiet vor. Westlich sind in der Gemeinde Westertimke in einem Abstand von etwa 280 m ein Mischgebiet sowie südlich des Baufelds gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.61 und A 5.62 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 42 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Im nächstgelegenen Dorf-/Mischgebiet wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten. Die Beurteilungspegel betragen jeweils 49 dB(A) (Position 1 und 2). Nachts wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) für beide Lagen der Baugrube überschritten. Der Immissionsrichtwert nachts kann mit einer 2 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden.

An der schutzbedürftigen Bebauung in den Gewerbegebieten werden die Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.32. MT-Verfahren, Abschnitt 32**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nördlich des Baufelds in der Gemeinde Kirchtimke. In einem Abstand von 370 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet vorhanden. Weiterhin liegen auch Nutzungen als Dorfgebiet vor. Nördlich des Baufeldes sind in der Gemeinde Westertimke in einem Abstand von etwa 400 m ein Mischgebiet sowie östlich des Baufelds in einem Abstand von ca. 200 m und mehr gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.63 und A 5.64 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden an der schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

### **7.6.33. MT-Verfahren, Abschnitt 33**

Die nächstgelegene Bebauung liegt westlich des Baufelds in der Gemeinde Westertimke. In einem Abstand von 70 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet, in einem Abstand von 200 m und mehr ein reines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.65 und A 5.66 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer 4 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer 2 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im reinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer 2 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im reinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer 2 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.34. MT-Verfahren, Abschnitt 34**

Die nächstgelegene Bebauung liegt östlich des Baufelds in der Gemeinde Bülstedt. In einem Abstand von 400 m und mehr ist ein Dorfgebiet, daran südlich anschließend ein allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.67 und A 5.68 dargestellt.

In dem Dorfgebiet werden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 43 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.35. MT-Verfahren, Abschnitt 35**

Die nächstgelegene Bebauung liegt unmittelbar östlich des Baufelds in der Gemeinde Vorwerk. Dort sind Nutzungen als Dorfgebiet vorhanden. In einem Abstand von 380 m und mehr befindet sich ein allgemeines Wohngebiet.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.69 und A 5.70 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in den Dorfgebieten Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in den Dorfgebieten Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 41 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m eingehalten werden.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.36. MT-Verfahren, Abschnitt 36**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich des Baufelds in der Gemeinde Vorwerk. Dort sind in einem Abstand von 320 m und mehr gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden. In einem Abstand von 520 m und mehr befindet sich ein allgemeines Wohngebiet.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.71 und A 5.72 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in den Misch- und Dorfgebieten Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in den Misch- und Dorfgebieten Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

An der schutzbedürftigen Bebauung im allgemeinen Wohngebiet werden die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.37. MT-Verfahren, Abschnitt 37**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich des Baufelds in der Gemeinde Vorwerk. Dort sind in einem Abstand von 240 m und mehr gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden. In einem Abstand von 560 m und mehr befinden sich allgemeine Wohngebiete.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.73 und A 5.74 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in den Misch- und Dorfgebieten Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in den Misch- und Dorfgebieten Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 5 m kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

An der schutzbedürftigen Bebauung in den allgemeinen Wohngebieten werden die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.38. MT-Verfahren, Abschnitt 38**

Die nächstgelegene Bebauung liegt westlich des Baufelds in der Gemeinde Vorwerk. In einem Abstand von 100 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet, in einem Abstand von 300 m und mehr ein Dorfgebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.75 und A 5.76 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

An der schutzbedürftigen Bebauung in den Dorfgebieten werden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.39. MT-Verfahren, Abschnitt 39**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nördlich des Baufelds in der Gemeinde Vorwerk. In einem Abstand von 1.000 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.77 und A 5.78 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten.

#### **7.6.40. MT-Verfahren, Abschnitt 40**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südöstlich und westlich des Baufelds in der Gemeinde Flecken Ottersberg. Dort sind in einem Abstand von 420 m und mehr Nutzungen als Dorfgebiet sowie ein Kindergarten vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.79 und A 5.80 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten.

#### **7.6.41. MT-Verfahren, Abschnitt 41**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich des Baufelds in der Gemeinde Oyten. Dort sind in einem Abstand von 720 m und mehr Nutzungen als Mischgebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.81 und A 5.82 dargestellt.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten.

#### **7.6.42. MT-Verfahren, Abschnitt 42**

Die nächstgelegene Bebauung liegt östlich des Baufelds in der Gemeinde Oyten. Dort sind in einem Abstand von 180 m und mehr gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.83 und A 5.84 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in dem nächstgelegenen Mischgebiet Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in dem nächstgelegenen Mischgebiet Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.



#### **7.6.43. MT-Verfahren, Abschnitt 43**

Die nächstgelegene Bebauung liegt unmittelbar benachbart in der Gemeinde Oyten. Dort sind gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden. In etwa 450 m Abstand südlich des Baufelds befinden sich allgemeine Wohngebiete.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.85 und A 5.86 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in dem nächstgelegenen Dorfgebiet Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in dem nächstgelegenen Dorfgebiet Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 5 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in den allgemeinen Wohngebieten Beurteilungspegel von bis zu 41 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Der Immissionsrichtwert nachts kann mit einer 2 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in den allgemeinen Wohngebieten Beurteilungspegel von bis zu 43 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 41 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.44. MT-Verfahren, Abschnitt 44**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich und westlich des Baufelds in der Gemeinde Oyten. Dort sind in einem Abstand von 320 m und mehr gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden. In etwa 450 m Abstand westlich des Baufelds befindet sich ein allgemeines Wohngebiet.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.87 und A 5.88 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in dem nächstgelegenen Mischgebiet Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden eingehalten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in dem nächstgelegenen Mischgebiet Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in dem allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Der Immissionsrichtwert nachts kann mit einer 6 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in dem allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 40 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.45. MT-Verfahren, Abschnitt 45**

Die nächstgelegene Bebauung liegt südlich und westlich des Baufelds in der Gemeinde Oyten. Dort sind in einem Abstand von 50 m und mehr gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet) vorhanden. In einem Abstand von 180 m und mehr westlich des Baufelds befindet sich ein allgemeines Wohngebiet.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.89 und A 5.90 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in dem nächstgelegenen Mischgebiet Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in dem nächstgelegenen Mischgebiet Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird

überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in dem allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Der Immissionsrichtwert nachts kann mit einer 6 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in dem allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.46. MT-Verfahren, Abschnitt 46**

Die nächstgelegene Bebauung liegt im näheren Umfeld des Baufelds in der Gemeinde Oyten. Dort sind gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden. Nördlich des Baufelds ist in einem Abstand von 330 m und mehr ein allgemeines Wohngebiet vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.91 und A 5.92 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in den nächstgelegenen Mischgebieten Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in den nächstgelegenen Mischgebieten Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 5 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind in dem allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags

wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in dem allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.47. MT-Verfahren, Abschnitt 47**

Die nächstgelegene Bebauung liegt im näheren Umfeld des Baufelds in der Gemeinde Oyten. Dort sind gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.93 und A 5.94 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im nächstgelegenen Dorf-/Mischgebiet Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind in den nächstgelegenen dorf-/Mischgebieten Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.48. MT-Verfahren, Abschnitt 48**

Die nächstgelegene Bebauung liegt im näheren Umfeld des Baufelds in der Stadt Achim. Dort sind gemischte Nutzungen (Einstufung als Dorfgebiet bzw. Mischgebiet) vorhanden.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.95 und A 5.96 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im nächstgelegenen Dorfgebiet Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im nächstgelegenen Dorfgebiet Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

#### **7.6.49. MT-Verfahren, Abschnitt 49**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nördlich des Baufelds in der Stadt Achim. In einem Abstand von 50 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet vorhanden. In größeren Abständen liegen auch gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.97 und A 5.98 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer 3 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A). Die Immissionsrichtwerte tags und nachts werden weiterhin überschritten.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden in den Misch- und Dorfgebieten sowie den Gewerbegebieten die zugehörigen Immissionsrichtwerte tags und nachts eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

### **7.6.50. MT-Verfahren, Abschnitt 50**

Die nächstgelegene Bebauung liegt nördlich des Baufelds in der Stadt Achim. In einem Abstand von 50 m und mehr ist ein allgemeines Wohngebiet vorhanden. In größeren Abständen liegen auch gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen sind in den Anlagen A 5.99 und A 5.100 dargestellt.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsrichtwert tags kann mit einer 4 m hohen Lärmschutzwand eingehalten werden. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A). Die Immissionsrichtwerte tags und nachts werden weiterhin überschritten.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 1 sind im nächstgelegenen Mischgebiet Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 5 m kann der Immissionsrichtwert nachts eingehalten werden.

Bei einer Lage der Baugrube in der Position 2 sind im nächstgelegenen Mischgebiet Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Der entsprechende Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts wird überschritten. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A). Der Immissionsrichtwert nachts wird weiterhin überschritten.

Für beide Lagen der Baugrube (Position 1 oder 2) werden in den Gewerbegebieten die zugehörigen Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts eingehalten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung des erforderlichen Lärmschutzes.

Alternativ zur Lärmschutzwand wäre eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate ggf. ausreichend. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen.

## 7.7. Bauabschnitte Stationsbau

Die Isophonen für den Stationsbau (Bauphase 4) sind in der Anlage A 6 dargestellt.

Die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte tags werden an der schutzbedürftigen Bebauung überall eingehalten. Für die weiteren Bauphasen sind geringere Beurteilungspegel zu erwarten.

## 7.8. Obertägige Rohrverlegung

### 7.8.1. Bau-km 0+000 bis 0+200

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Steinkirchen und Grünendeich. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.1 dargestellt.

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- **Bauphase 1:** In dem nächstgelegenen Dorfgebiet östlich der Trasse bei Bau-km 0+050 sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Für die Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände auch mit einer Bauhöhe von 6 m nicht möglich. Da sich die Richtwertüberschreitung nur auf wenige Arbeitstage beschränkt und 5 dB(A) nicht überschreitet, ist die Errichtung von mobilen Lärmschutzwänden nicht verhältnismäßig.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 56 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert eingehalten wird. Die Spundung mit einer Presse, sofern technisch hier möglich, ist daher dem Einsatz eines Hydraulikvibrators vorzuziehen.

- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 61 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags an einem einzigen Gebäude um bis zu 1 dB(A)

überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert eingehalten werden.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten, da nur ein Gebäude eine geringe Richtwertüberschreitung von 1 dB(A) aufweist. In dieser Bauphase erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitung nur an einem Tag zu erwarten ist. Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

### 7.8.2. Bau-km 0+200 bis 0+750

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Steinkirchen und Grünendeich. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.1 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

### 7.8.3. Bau-km 0+750 bis 1+650

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Steinkirchen, Grünendeich und Hollern-Twielenfleth. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet), gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) und in größerem Abstand zur Trasse allgemeine Wohngebiete vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der A 7.1 dargestellt.

Für die gemischten Nutzungen sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** In den nächstgelegenen Dorf- und Mischgebieten unmittelbar nördlich und östlich der Trasse sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 75 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird überschritten.

Für die Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände auch mit einer Bauhöhe von 6 m nicht möglich.



Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 66 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags weiterhin überschritten wird. Da Beurteilungspegel von 70 dB(A) und mehr nicht erreicht werden, ist der Einsatz einer Presse, sofern technisch hier möglich, dem Einsatz eines Hydraulikvibrators vorzuziehen.

Auch bei Einsatz einer Presse ist aufgrund der hohen Quelllage nur eine begrenzte Abschirmung durch Lärmschutzwände möglich, so dass sich der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags erst mit einer mindestens 5 m hohen Lärmschutzwand einhalten lässt.

- **Bauphase 2:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 63 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert um bis zu 3 dB(A) überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m kann der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten werden.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 71 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 5 m kann der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten werden.
- **Bauphase 4:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 68 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 5 m kann der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten werden.
- **Bauphase 5:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 65 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert um bis zu 5 dB(A) überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m kann der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten werden.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Da hier eine Vielzahl von Gebäuden betroffen ist, wird baulicher Lärmschutz im Detail geprüft. Dieser müsste auf einer Länge von etwa 500 m umgesetzt werden (etwa Bau-km 1+000 bis 1+500). Zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes in allen Bauphasen (außer Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator) müsste diese Wand eine Höhe von 5 m aufweisen. Ob diese Wand hier standsicher aufgestellt werden kann und den vorliegenden Windlasten genügt, ist im Rahmen der weiteren Planung zu prüfen. Eine Wand mit einer Höhe von 3 m könnte demgegenüber die Beurteilungspegel zumindest auf unterhalb von 70 dB(A) begrenzen.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist jedoch auch hier die Verhältnismäßigkeit des Aufbaus umfangreicher temporärer Lärmschutzwände zu prüfen. Der Baufortschritt erfolgt zügig, sodass ein Gebäude nur an wenigen Tagen von relevanten Lärmimmissionen betroffen ist. Der Aufbau einer Lärmschutzwand auf einer Länge von 500 m erscheint daher nicht angemessen, da an der überwiegenden Zahl der Arbeitstage keine lärmintensiven Vorgänge stattfinden.

#### 7.8.4. Bau-km 1+650 bis 5+400

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Steinkirchen. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der A 7.1 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### 7.8.5. Bau-km 5+400 bis 6+800

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Agathenburg. Hier liegen trassennah allgemeine Wohngebiete und in größeren Abständen auch gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der A 7.2 dargestellt.

Für die Wohngebiete sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nicht erforderlich.
- **Bauphase 2:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 57 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags an einem einzigen Gebäude um 2 dB(A) überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m kann der Immissionsrichtwert eingehalten werden.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 65 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert überschritten wird. Auch mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand verbleiben Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird weiterhin überschritten.
- **Bauphase 4:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 63 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 6 m kann der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags eingehalten werden.
- **Bauphase 5:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 59 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m kann der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags eingehalten werden.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Da hier eine Vielzahl von Gebäuden betroffen ist, wird baulicher Lärmschutz im Detail geprüft. Dieser müsste auf einer Länge von etwa 600 m umgesetzt werden (etwa Bau-km 5+950 bis 6+550). Die Einhaltung des Immissionsrichtwertes in allen Bauphasen kann jedoch auch mit einer Höhe von 6 m nicht überall erreicht werden. Eine Wand mit einer Höhe von 5 m könnte demgegenüber die Beurteilungspegel zumindest auf 60 dB(A) begrenzen, so dass die verbleibenden Richtwertüberschreitungen maximal 5 dB(A) betragen. Ob diese Wand hier standsicher aufgestellt werden kann und den vorliegenden Windlasten genügt, ist im Rahmen der weiteren Planung zu prüfen.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist jedoch auch hier die Verhältnismäßigkeit des Aufbaus umfangreicher temporärer Lärmschutzwände zu prüfen. Der Baufortschritt erfolgt zügig, sodass ein Gebäude nur an wenigen Tagen von relevanten Lärmimmissionen betroffen ist. Der Aufbau einer Lärmschutzwand auf einer Länge von 600 m erscheint daher nicht angemessen, da an der überwiegenden Zahl der Arbeitstage keine lärmintensiven Vorgänge stattfinden.

#### **7.8.6. Bau-km 6+800 bis 11+500**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Agathenburg, Dollern sowie in der Stadt Stade. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in den Anlagen A 7.2 und A 7.3 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.7. Bau-km 11+500 bis 12+500**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Deinste. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und in größerem Abstand zur Trasse allgemeine Wohngebiete vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.3 dargestellt.

Für die gemischten Nutzungen sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nicht erforderlich.
- **Bauphase 2:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 55 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten wird.

- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 63 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert um bis zu 3 dB(A) überschritten wird. Dies ist lediglich an zwei Gebäuden zu erwarten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m kann der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten werden.
- **Bauphase 4:** Die Beurteilungspegel betragen an einem Gebäude bis zu 61 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags um 1 dB(A) überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten werden.
- **Bauphase 5:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 57 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten wird.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten, da nur zwei Gebäude geringe Richtwertüberschreitungen von bis zu 3 dB(A) aufweisen. Insbesondere in der Bauphase 3 erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitung nur an einem Tag zu erwarten ist. Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

#### **7.8.8. Bau-km 12+500 bis 12+700**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Deinste. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.3 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.9. Bau-km 12+700 bis 13+200**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Deinste. Hier liegen allgemeine Wohngebiete, gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.3 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten. Lediglich in dem unmittelbar westlich an die Trasse angrenzenden Gewerbegebiet bei Bau-km 12+900 wird der Immissionsrichtwert tags überschritten. Dort liegt jedoch keine schutzbedürftige Nutzung vor (Ponyhof).

#### **7.8.10. Bau-km 13+200 bis 14+350**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Deinste. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und in größeren Abständen allgemeine Wohngebiete sowie eine Kindertagesstätte vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.10 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten und an der Kindertagesstätte in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.11. Bau-km 14+350 bis 18+550**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Deinste, Fredenbeck und Bargstedt. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet), gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) und in größeren Abständen allgemeine Wohngebiete vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in den Anlagen A 7.3 und A 7.4 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.12. Bau-km 18+550 bis 18+750**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Bargstedt. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.4 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.13. Bau-km 18+750 bis 38+900**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Bargstedt, Ahlerstedt, Brest, Farven, Anderlingen und Selsingen. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet), gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) und allgemeine Wohngebiete vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in den Anlagen A 7.4 bis A 7.8 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.14. Bau-km 38+900 bis 39+400**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Selsingen. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufung als Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.8 dargestellt.

Für die gemischten Nutzungen sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nicht erforderlich.
- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 62 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert an einem Gebäude um 2 dB(A) überschritten wird. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten, da nur ein Gebäude eine geringe Richtwertüberschreitung von 2 dB(A) aufweist. In dieser Bauphase erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitung nur an einem Tag zu erwarten ist. Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

#### **7.8.15. Bau-km 39+400 bis 43+350**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Selsingen und Seedorf. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet), gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) und allgemeine Wohngebiete vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.9 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.16. Bau-km 43+350 bis 44+050**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Selsingen. Hier liegen allgemeine Wohngebiete, gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) sowie gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.9 dargestellt.

Für die Wohngebiete sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nur in einem kurzen Teilbereich erforderlich.

In dem nächstgelegenen allgemeinen Wohngebiet westlich der Trasse sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 46 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags eingehalten wird.

- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 57 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert an drei Gebäuden um bis zu 2 dB(A) überschritten wird. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags eingehalten.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten, da nur drei Gebäude eine geringe Richtwertüberschreitung von 1 dB(A) bis 2 dB(A) aufweisen. In dieser Bauphase erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitungen nur an einem Tag zu erwarten sind. Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.17. Bau-km 44+050 bis 49+750**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Selsingen, Rhade und Osterstedt. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet), gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) und allgemeine Wohngebiete vor. Außerdem gibt es eine Schule.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in den Anlagen A 7.9 bis A 7.11 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten und an der Schule in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.18. Bau-km 49+750 bis 50+500**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Osterstedt. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufung als Misch- und Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.11 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.



#### **7.8.19. Bau-km 50+500 bis 53+850**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Oster-eistedt und Kirchtimke. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.11 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.20. Bau-km 53+850 bis 54+350**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Kirchtimke. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufung als Mischgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.11 dargestellt.

Für die gemischten Nutzungen sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** In dem nächstgelegenen Mischgebiet sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 58 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert eingehalten wird.

- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 62 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert überschritten wird. Mit einer Abschirmung durch eine 3 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten.
- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

#### **7.8.21. Bau-km 54+350 bis 54+800**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinden Kirchtimke. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.12 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

### 7.8.22. Bau-km 54+800 bis 55+300

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Kirchtimke. Hier liegen östlich der Trasse allgemeine Wohngebiete und gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor. Außerdem gibt es eine Schule.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.12 dargestellt.

Für die Wohngebiete sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nur in einem kurzen Teilbereich erforderlich.

In dem nächstgelegenen allgemeinen Wohngebiet östlich der Trasse sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird an sechs Gebäuden um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Für die Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände auch mit einer Bauhöhe von 6 m nicht möglich. Da sich die Richtwertüberschreitungen nur an sechs Gebäuden ergeben, voraussichtlich auf einen Arbeitstag beschränkt sind und 5 dB(A) nicht überschreiten, ist die Errichtung von mobilen Lärmschutzwänden nicht verhältnismäßig.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 52 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags eingehalten wird. Die Spundung mit einer Presse, sofern technisch hier möglich, ist daher dem Einsatz eines Hydraulikvibrators vorzuziehen.

- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird an der Schule in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

### 7.8.23. Bau-km 55+300 bis 57+050

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Kirchtimke und Westertimke. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.12 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.24. Bau-km 57+050 bis 57+550**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Westertimke. Hier liegen westlich der Trasse reine und allgemeine Wohngebiete und gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.12 dargestellt.

Für die Wohngebiete sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** In dem nächstgelegenen allgemeinen Wohngebiet westlich der Trasse sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird im allgemeinen Wohngebiet überschritten. Im reinen Wohngebiet wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) tags ebenfalls überschritten.

Für die Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände auch mit einer Bauhöhe von 6 m nicht möglich. Da sich die Richtwertüberschreitungen voraussichtlich auf drei Arbeitstage beschränken, ist die Errichtung von mobilen Lärmschutzwänden nicht verhältnismäßig.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 54 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird im allgemeinen Wohngebiet eingehalten. Im reinen Wohngebiet wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) tags eingehalten. Die Spundung mit einer Presse, sofern technisch hier möglich, ist daher dem Einsatz eines Hydraulikvibrators vorzuziehen.

- **Bauphase 2:** Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) tags werden eingehalten.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 57 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags an einem Gebäude im allgemeinen Wohngebiet um 2 dB(A) überschritten werden. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags eingehalten. Im reinen Wohngebiet wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) tags eingehalten.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten,

da nur ein Gebäude eine geringe Richtwertüberschreitung von 2 dB(A) aufweist. In dieser Bauphase erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitungen nur an einem Tag zu erwarten sind. Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

- **Bauphase 4:** Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) tags werden eingehalten.
- **Bauphase 5:** Die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) tags werden eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.25. Bau-km 57+550 bis 61+800**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Westertimke und Bülstedt. Hier liegen Wohnnutzungen (allgemeines Wohngebiet), gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in den Anlagen A 7.12 und A 7.13 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.26. Bau-km 61+800 bis 62+350**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Vorwerk. Hier liegen östlich der Trasse gemischte Nutzungen (Einstufungen als Dorfgebiet bzw. Mischgebiet) vor. In größeren Abständen sind auch allgemeine Wohngebiete und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vorhanden.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.13 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.27. Bau-km 62+350 bis 67+000**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Vorwerk und Wilstedt. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) sowie in größerer Entfernung zur Trasse auch Wohnnutzungen (allgemeines Wohngebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in den Anlagen A 7.13 und A 7.14 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.28. Bau-km 67+000 bis 67+300**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Vorwerk. Hier liegen östlich der Trasse gemischte Nutzungen (Einstufungen als Dorfgebiet bzw. Mischgebiet und allgemeine Wohngebiete vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.14 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.29. Bau-km 67+300 bis 68+100**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Vorwerk. Hier liegen östlich der Trasse allgemeine Wohngebiete und gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.14 dargestellt.

Für die Wohngebiete sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nicht erforderlich.
- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 58 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags um bis zu 3 dB(A) überschritten wird. Mit einer Abschirmung durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags eingehalten.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten, da nur wenige Gebäude geringe Richtwertüberschreitungen von 2 dB(A) bis 3 dB(A) aufweisen. In dieser Bauphase erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitungen nur an einem Tag zu erwarten sind. Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.30. Bau-km 68+100 bis 77+750**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in den Gemeinden Grasberg, Flecken Ottersberg und Oyten. Hier liegen Wohnnutzungen (allgemeines Wohngebiet), gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor. Außerdem gibt es hier eine Kindertagesstätte.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in den Anlagen A 7.14 bis A 7.16 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.31. Bau-km 77+750 bis 78+300**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Oyten. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Dorfgebiet bzw. Mischgebiet), allgemeine Wohngebiete und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.16 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.32. Bau-km 78+300 bis 80+350**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Oyten. Hier liegen Wohnnutzungen (allgemeines Wohngebiet) und gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in den Anlagen A 7.16 und A 7.17 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.33. Bau-km 80+350 bis 81+100**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Oyten. Hier liegen nördlich der Trasse allgemeine Wohngebiete vor. Weiterhin sind beidseitig der Trasse gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vorhanden.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.17 dargestellt.

Für die Wohngebiete zwischen Bau-km 80+350 und 80+850 sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nur in einem kurzen Teilbereich erforderlich.

In dem nächstgelegenen allgemeinen Wohngebiet nördlich der Trasse sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird an einem Gebäude um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Für die Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände auch mit einer Bauhöhe von 6 m nicht möglich.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 50 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.

- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.

Für die gemischten Nutzungen zwischen Bau-km 80+700 und 81+100 sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** In den nächstgelegenen Mischgebieten sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird an einem Gebäude um 4 dB(A) überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 5 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 55 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 65 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags an drei Gebäuden um bis zu 5 dB(A) überschritten wird. Mit einer Abschirmung durch eine 5 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten.
- **Bauphase 4:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 62 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags an einem Gebäude um 2 dB(A) überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m kann der Immissionsrichtwert eingehalten werden.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

Für die Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände kaum möglich. Da sich die Richtwertüberschreitungen voraussichtlich auf einen Arbeitstag beschränken, ist die Errichtung von mobilen Lärmschutzwänden nicht verhältnismäßig.

Die Spundung mit einer Presse, sofern technisch hier möglich, ist dem Einsatz eines Hydraulikvibrators vorzuziehen.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung in der Bauphase 3 als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten, da nur drei Gebäude geringe Richtwertüberschreitungen von bis zu 5 dB(A) auf-



weisen. In dieser Bauphase erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitungen nur an einem Tag zu erwarten sind. Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

#### **7.8.34. Bau-km 81+100 bis 81+500**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Oyten. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.17 dargestellt.

Für die gemischten Nutzungen sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** In dem nächstgelegenen Mischgebiet südlich der Trasse sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird an einem Gebäude um 4 dB(A) überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten.

Für die Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände kaum möglich. Da sich die Richtwertüberschreitung nur an einem Gebäude ergibt, voraussichtlich auf einen Arbeitstag beschränkt und 5 dB(A) nicht überschreitet, ist die Errichtung von mobilen Lärmschutzwänden nicht verhältnismäßig.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 55 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Die Spundung mit einer Presse, sofern technisch hier möglich, ist daher dem Einsatz eines Hydraulikvibrators vorzuziehen.

- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 61 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags an einem Gebäude um 1 dB(A) überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m kann der Immissionsrichtwert eingehalten werden.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten, da nur ein Gebäude geringe Richtwertüberschreitungen von 1 dB(A) aufweist. In dieser Bauphase erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitungen nur an einem Tag zu erwarten sind. Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

### 7.8.35. Bau-km 81+500 bis 84+500

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Gemeinde Oyten und der Stadt Achim. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) sowie in größerer Entfernung zur Trasse auch allgemeine Wohngebiete vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in den Anlagen A 7.17 und A 7.18 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

### 7.8.36. Bau-km 84+500 bis 85+400

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Stadt Achim. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufung als Dorfgebiet bzw. Mischgebiet) sowie ein reines Wohngebiet vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.18 dargestellt.

Für die gemischten Nutzungen sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nur in einem kurzen Teilbereich erforderlich.

In den nächstgelegenen Dorfgebieten sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird an vier Gebäuden um bis zu 2 dB(A) überschritten. Mit einer Abschirmung durch eine 5 m hohe Lärmschutzwand wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten.

Für die Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände kaum möglich. Da sich die Richtwertüberschreitungen nur an vier Gebäuden ergeben, voraussichtlich auf einen Arbeitstag beschränken und 5 dB(A) nicht überschreiten, ist die Errichtung von mobilen Lärmschutzwänden nicht verhältnismäßig.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 53 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Die Spundung mit einer Presse, sofern technisch hier möglich, ist daher dem Einsatz eines Hydraulikvibrators vorzuziehen.

- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) tags wird in den reinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.37. Bau-km 85+400 bis 85+700**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Stadt Achim. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.18 dargestellt.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

#### **7.8.38. Bau-km 85+700 bis 86+550**

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Stadt Achim und in größerem Abstand in der Gemeinde Oyten. Hier liegen nördlich der Trasse allgemeine Wohngebiete vor. Weiterhin sind beidseitig der Trasse gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet) vorhanden. In der Gemeinde Oyten und der Stadt Achim sind in großem Abstand auch reine Wohngebiete vorhanden.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.18 dargestellt.

Für die allgemeinen Wohngebiete sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nicht erforderlich.
- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags an etwa elf Gebäuden um bis zu 5 dB(A) überschritten wird. Mit einer Abschirmung durch eine 6 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert eingehalten werden.
- **Bauphase 4:** Die Beurteilungspegel betragen bis zu 57 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags an sechs Gebäuden um bis zu 2 dB(A) überschritten wird. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m kann der Immissionsrichtwert eingehalten werden.

- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) tags wird in den reinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird in den Misch- und Dorfgebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten, da nur wenige Gebäude geringe Richtwertüberschreitungen von bis zu 5 dB(A) aufweisen. Insbesondere in der Bauphase 3 mit den höchsten Richtwertüberschreitungen erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitungen nur an einem Tag zu erwarten sind. In der Bauphase 4 betragen die Richtwertüberschreitungen lediglich bis zu 2 dB(A). Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

#### 7.8.39. Bau-km 86+550 bis Bauende

In diesem Abschnitt befindet sich schutzbedürftige Bebauung in der Stadt Achim und in größerer Entfernung in der Gemeinde Oyten. Hier liegen gemischte Nutzungen (Einstufungen als Mischgebiet bzw. Dorfgebiet) und gewerbliche Nutzungen (Einstufung als Gewerbegebiet), in größerem Abstand auch reine und allgemeine Wohngebiete vor.

Die Isophonen für die Bauphase 1 (Standard) bzw. Bauphase 3 sind in der Anlage A 7.18 dargestellt.

Für die gemischten Nutzungen sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- **Bauphase 1:** Eine Spundung ist in diesem Abschnitt nur in einem Teilbereich erforderlich.

Im nächstgelegenen Mischgebiet südliche der Trasse sind bei Einsatz eines Hydraulikvibrators (Standard) Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird an einem Gebäude um 7 dB(A) überschritten.

Für die Bauphase 1 mit Hydraulikvibrator ist aufgrund der hohen Quelllage des pegelbestimmenden Hochfrequenzrüttlers eine effektive Abschirmung durch Lärmschutzwände auch mit einer Bauhöhe von 6 m nicht möglich. Da sich die Richtwertüberschreitung nur an einem Gebäude ergibt und auf voraussichtlich einen Arbeitstag beschränkt, ist die Errichtung von mobilen Lärmschutzwänden nicht verhältnismäßig.

Für die Bauphase 1 (lärmarm) ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 59 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten. Die Spundung mit einer Presse, sofern technisch hier möglich, ist daher dem Einsatz eines Hydraulikvibrators vorzuziehen.

- **Bauphase 2:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

- **Bauphase 3:** Es ist mit Beurteilungspegeln von bis zu 62 dB(A) zu rechnen, sodass der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags an einem Gebäude um 2 dB(A) überschritten wird. Mit einer Abschirmung durch eine 4 m hohe Lärmschutzwand kann der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags eingehalten werden.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände hier als nicht verhältnismäßig zu bewerten, da nur ein Gebäude eine geringe Richtwertüberschreitung von 2 dB(A) aufweist. In dieser Bauphase erfolgt der Baufortschritt zügig, sodass die Richtwertüberschreitung nur an einem Tag zu erwarten ist. Temporärer baulicher Lärmschutz wird daher nicht empfohlen.

- **Bauphase 4:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.
- **Bauphase 5:** Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) tags wird in den reinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird in den allgemeinen Wohngebieten in allen Bauphasen eingehalten.

Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) tags wird in den Gewerbegebieten in allen Bauphasen eingehalten.

## 7.9. Spitzenpegel

Bei einem Nachtbetrieb ist ergänzend die Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums gemäß AVV Baulärm zu prüfen.

Der Nachtbetrieb beschränkt sich auf das HDD-Verfahren bzw. Mikrotunnel-Verfahren und den Pumpeneinsatz für die Bauwasserhaltung entlang der Trasse. Aufgrund der weitgehend gleichmäßigen Geräusche sind zusätzliche Belästigungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen nicht zu erwarten.

## 7.10. Qualität der Prognose

Aufgrund der großen Spanne der Geräuschemissionen von Baumaschinen sind Abweichungen der Schallleistungspegel und damit der Wirk- und Beurteilungspegel nicht auszuschließen. Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen jedoch erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass die Berechnung der Schallausbreitung gemäß DIN ISO 9613-2 von einer die Schallausbreitung begünstigenden Mitwindwetterlage mit mittleren Windgeschwindigkeiten ausgeht. Es wird daher zugrunde gelegt, dass der Wind immer

von der Quelle zum Immissionsort weht. Dies entspricht jedoch nicht den tatsächlichen Verhältnissen über längere Zeiträume, so dass überwiegend eher eine Überschätzung der Belastungen zu erwarten ist. Dies ist für Abstände ab etwa 100 m bis 200 m der Fall. Aufgrund der hohen Emissionspegel und der damit verbunden weiträumigen Schallausbreitung ist der Einfluss der meteorologischen Verhältnisse hier besonders relevant. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass bei besonderen Witterungsverhältnissen (z. B. hohe Windgeschwindigkeiten, Inversionswetterlagen, gefrorener Boden) auch eine Schallausbreitung über noch größere Strecken möglich ist. Eine genaue Quantifizierung dieser Effekte ist jedoch nicht möglich. Gemäß der VDI-Richtlinie 2714 liegen die Zunahmen bei besonderen Mitwindsituationen in der Größenordnung von bis zu etwa 3 dB(A). Die Abnahmen bei Querwind und Gegenwind können demgegenüber in größeren Entfernungen sehr viel größer ausfallen (z. B. in 500 m Abstand Abnahmen bis zu etwa 8 dB(A) bei Querwind bzw. 13 dB(A) bei Gegenwind bzw. in 1.000 m Abstand bis zu etwa 13 dB(A) bei Querwind bzw. 21 dB(A) bei Gegenwind).

Für den im vorliegenden Fall betrachteten parallelen Einsatz mehrerer Baugeräte mit vergleichbaren Schallleistungspegeln ist ergänzend zu beachten, dass die berechnete Überlagerung die tatsächlich zu erwartende Situation eher überschätzt. Die Geräuschemissionen unter Berücksichtigung von Impulszuschlägen zeichnen sich durch diskontinuierliche Geräusche aus. Als Messgröße ist gemäß AVV Baulärm das Taktmaximalverfahren (Takt-dauer 5 s) zu wählen, um die Impulshaltigkeit der Geräusch zu berücksichtigen. Dabei wird als Messgröße der Maximalpegel innerhalb eines Taktes von 5 Sekunden ermittelt und der gesamten Takt-dauer zugewiesen. Somit bestimmt das lauteste Geräusch diesen Takt. Sofern zwei oder mehr Maschinen mit impulshaltiger Geräuschcharakteristik gleichzeitig im Einsatz sind, wird dementsprechend der Takt durch das lauteste Gerät bestimmt. Die anderen Maschinen tragen daher entsprechend geringer zum Taktmaximalpegel bei. Ein relevanter Beitrag anderer Maschinen wäre ohnehin nur zu erwarten, wenn beispielsweise zwei Impulsspitzen unterschiedlicher Geräte zum gleichen Zeitpunkt erfolgen würden, was ist jedoch unwahrscheinlich. Bei der Schallausbreitungsrechnung wurde demgegenüber eine energetische Überlagerung der Geräuschemissionen aller Baugeräte eingerechnet. Sofern mehrere Baugeräte mit impulshaltigen Geräuschen, enthält der Berechnungsansatz tendenziell noch Sicherheiten.

Insgesamt ist festzuhalten, dass aufgrund der im Rechenmodell enthaltenen Sicherheiten eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich nicht zu erwarten ist. Die Standardabweichung der Beurteilungspegel wird zu etwa 3 dB(A) geschätzt.

## 8. Baustellenbedingter Zusatzverkehr

Der Baustellenverkehr auf öffentlichen Straßen fällt nicht in den Geltungsbereich der AVV Baulärm und ist gesondert zu betrachten.

Vorab ist festzustellen, dass keine eigenen Richtlinien zur Beurteilung des Baustellenverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen zur Verfügung stehen. Die vorliegende Abschätzung folgt daher der Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrslärms gemäß TA Lärm [7]. Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (17. BImSchV [4]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich gemäß TA Lärm an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Jahresmittel (DTV) zugrunde gelegt wird. Darüber hinaus sind die Beurteilungszeiträume von 16 Stunden tags und 8 Stunden nachts gegeben.

Aufgrund der vorhandenen Verkehrsbelastungen und der zu erwartenden Baustellenverkehre sind erfahrungsgemäß Zunahmen der Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm um 3 dB(A) und mehr nicht zu erwarten. Dies ist ggf. nur auf wenig befahrenen Straßen der Fall, auf denen dann jedoch mit einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.

## 9. Zusammenfassung und Beurteilung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde der zu erwartende Baulärm zum Neubau der ETL 182 im Bereich der angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen prognostiziert. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der AVV Baulärm. Zur Lärminderung wurden alle geeigneten Maßnahmen geprüft (Wahl der Baugeräte und der Bauverfahren, Lage der Lärmquellen, Begrenzung der Einsatzzeiten, Abschirmungen durch Lärmschutzwände, Einhausungen).

Der konkrete Baustellenablauf, die Bauverfahren und der Baugeräteeinsatz sind erst nach erfolgter Vergabe der Leistungen an die Bauunternehmen verfügbar. Daher wurde von einem exemplarischen Betriebsszenario ausgegangen, welches alle maßgebenden lärmintensiven Vorgänge beinhaltet. Dabei wurden konservative Annahmen getroffen, um die maximal zu erwartende Belastung einschätzen zu können.

Im Rahmen der vorliegenden Immissionsprognose wird der ausschließliche Einsatz von Baugeräten zugrunde gelegt, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Dabei wurden hinsichtlich der Gerätegrößen bzw. der Schallemissionen konservative Annahmen getroffen, um die zu erwartenden Belastungen aus Baulärm nicht zu unterschätzen. Teilweise (z.B. für das HDD-Verfahren) sind lärmarme Baugeräte am Markt grundsätzlich vorhanden, aufgrund der geringen Anzahl derartiger Spezialgeräte ist die Verfügbarkeit jedoch nicht immer gewährleistet.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung der Aussagen dieses Gutachtens. Sofern erforderlich, werden Maßnahmen zum Lärmschutz erarbeitet.

Bei einigen Querungen sollen das HDD-Verfahren (alternativ Direct Pipe®-Verfahren) bzw. das Mikrotunnel-Verfahren (alternativ Pressbohrverfahren oder Horizontalrammverfahren) zum Einsatz kommen. Welches Verfahren an welchem Standort verwendet wird, ist noch nicht entschieden. Zur fristgerechten Einhaltung der Termine sowie zur Minimierung des Ausführungsrisikos müssen diese Anlagen über sieben Tage in der Woche an 24 Stunden betrieben werden. Eine Beschränkung der täglichen Einsatzzeiten zur Lärminderung ist für diese Vorgänge daher nicht sachgerecht. Darüber hinaus würde sich bei einer Begrenzung der Einsatzzeit die Gesamtdauer der Bauphase deutlich verlängern. Dies steht wiederum dem allgemeinen Interesse entgegen, die Bauarbeiten zügig fertigzustellen und die Belästigungen in der Nachbarschaft zeitlich zu minimieren.

Für das zum HDD-Verfahren alternative Direct-Pipe®-Verfahren ist davon auszugehen, dass die Schallemissionen mit dem MT-Verfahren vergleichbar sind und gegenüber dem HDD-Verfahren (Standard) geringer ausfallen. Die Berücksichtigung des HDD-Verfahrens stellt somit einen konservativen Ansatz dar. Für die zum Mikrotunnel-Verfahren gegebenenfalls alternativ zum Einsatz kommenden Pressbohrverfahren oder Horizontalrammverfahren ist davon auszugehen, dass vergleichbare Aggregate betrieben werden. Es ist davon auszugehen, dass die Schallleistungspegel dieser Verfahren zum MT-Verfahren vergleichbar sind. Insgesamt ist auch bei Einsatz alternativer Bauverfahren mit vergleichbaren Aussagen zur Lärmbelastung zu rechnen.

Der weitere Betrieb der Baustelle (obertägige Rohrverlegung und Stationsbau) soll tags zwischen 7:00 und 20:00 Uhr erfolgen. Die Bruttoarbeitszeit soll zehn Stunden betragen, die maximale Einsatzzeit der lärmintensiven Baugeräte wird auf acht Stunden begrenzt. Damit werden die zu erwartenden Belastungen aus Baulärm bereits im Rahmen der Baustellenplanung minimiert. Weiterhin ist mit einem durchgehenden Betrieb der Pumpen zur Wasserhaltung bei der obertägigen Rohrverlegung zu rechnen.

Insgesamt zeigt sich, dass in einigen Teilbereichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm tags und nachts nicht auszuschließen sind. Teilweise können diese durch den Einsatz lärmarmer Baugeräte (Bohrgeräte beim HDD-Verfahren, Einsatz von Pressen anstelle von Hydraulikvibratoren), die Standortwahl der Bohrgeräte (HDD-Verfahren) bzw. der Startgrube (Mikrotunnel-Verfahren) gemindert werden. Mit temporär zu errichtenden Lärmschutzwänden sind teilweise hinreichende Abschirmungen möglich. Für die



hoch liegenden Quellen beim Spunden sind die temporären Lärmschutzwände jedoch nur von begrenzter Wirksamkeit.

Zur Lärminderung wurden Lärmschutzwände mit verschiedenen Höhen exemplarisch geprüft, um die möglichen Minderungen aufzuzeigen. Teilweise sind die erzielbaren Pegelminderungen nur gering oder auch nicht ausreichend, sodass im Einzelfall die Verhältnismäßigkeit der Errichtung der Lärmschutzwände abzuwägen ist. Auch die Dauer der jeweiligen Arbeiten sollte in die Abwägung einbezogen werden.

Für die stationären Bauarbeiten (Horizontalspülbohrverfahren, Direct-Pipe®-Verfahren bzw. Mikrotunnelverfahren, Pressbohr- oder Horizontalrammverfahren) sind temporär aufgestellte Lärmschutzwände in Erwägung zu ziehen, insbesondere da sich diese Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum erstrecken und auch der besonders schutzbedürftige Nachtabschnitt betroffen ist. Die Höhe dieser Wände ist jedoch u.a. durch die Standfestigkeit auf dem vorhandenen Untergrund und die zu erwartenden Windlasten eingeschränkt. Dies ist im Einzelfall zu prüfen.

Anstelle der temporären Lärmschutzwände kann bei den stationären Bauarbeiten eine Einhausung der lärmintensiven Aggregate, die sich ebenerdig neben der Startgrube befinden, zu vergleichbaren Lärminderungen führen. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen. Da jedoch die Baugrube zur Verlegung der Rohre zugänglich sein muss, kann die Einhausung nicht alle Anlagenteile umfassen.

Für den Betrieb der obertägigen Rohrverlegung als Wanderbaustelle ist dagegen der Aufbau umfangreicher temporärer Lärmschutzwände im vorliegenden Fall nicht verhältnismäßig. Der Baufortschritt erfolgt zügig, sodass ein Gebäude nur an wenigen Tagen von relevanten Lärmimmissionen betroffen ist. Bei hoch liegenden Lärmquellen, wie es z.B. bei der Einbringung von Spundwänden der Fall ist, sind hinreichende Pegelminderungen durch Lärmschutzwände mit vertretbaren Abmessungen ohnehin kaum möglich.

Für den konkreten Nachtbetrieb der Pumpen ist darauf zu achten, dass eine Ausführung der Pumpen mit Schallschutzkasten zum Einsatz kommt.

Die vorliegende Untersuchung basiert auf einer konkreten Planung für die Lage der Trasse der ETL 182. Sofern sich im Rahmen der weitergehenden Detailplanung Verschiebungen der Trasse um einige Meter ergeben sollten, sind die vorliegenden Aussagen grundsätzlich weiterhin gültig. Aufgrund der überwiegend großen Abstände sind an der schutzbedürftigen Bebauung nur Pegelunterschiede in der Größenordnung von 1 dB(A) und weniger zu erwarten.

Nach Vorliegen der konkreten Bauverfahren und des Geräteeinsatzes durch die jeweiligen Bauunternehmen erfolgt eine ergänzende Überprüfung der Aussagen dieses Gutachtens. Hierbei werden die Schallleistungspegel der konkret geplanten Geräte durch aktuelle Herstellerangaben oder ggf. ergänzende Schallpegelmessungen detailliert erfasst. Für die stationären Bauarbeiten (Horizontalspülbohrverfahren, Direct-Pipe®-Verfahren bzw. Mikrotunnelverfahren, Pressbohr- oder Horizontalrammverfahren) im 24-Stunden-Betrieb werden Maßnahmen zum Lärmschutz erarbeitet. Dies umfasst insbesondere die Dimensionierung der Lärmschutzwände und/oder mögliche Einhausungen der lärmintensiven Aggregate.

Bargteheide, den 6. Dezember 2024

erstellt durch:

geprüft durch:

gez.



gez.

Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt  
Geschäftsführender Gesellschafter

Dr. rer. nat. Tilo Fytterer  
Projektingenieur

## 10. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. I 2024 I Nr. 225);
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221);
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176);
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [5] 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I Nr. 63 vom 05.09.2002 S. 3478), zuletzt geändert am 6. März 2007 durch Artikel 6 Abs. 5 der Verordnung zur Umsetzung der EG-Richtlinien 2002/44/EG und 2003/10/EG zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (BGBl. I Nr. 8 vom 08.03.2007 S. 261);
- [6] Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen vom 8. Mai 2000 (ABl. EG vom 03.07.2000 Nr. L 162 S. 1), zuletzt geändert am 17. Juni 2006 durch Berichtigung der Richtlinie 2005/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2005 zur Änderung der Richtlinie 2000/14/EG über die Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen (ABl. EU vom 17.06.2006 Nr. L 165 S. 35);
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- [8] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160);

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [11] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 7. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007;
- [12] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, aus: Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 1992, 17. Mai 1995;
- [13] Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005;
- [14] Taschenbuch der Technischen Akustik, Gerhard Müller und Michael Möser, Springer Verlag, 1994/2004;
- [15] Schalldruckpegel für verschiedene schallintensive Bauverfahren, Hinweise für die Berücksichtigung des Faktors „lärmintensive Baugeräte“ im Rahmen von Planfeststellungsverfahren, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Referat M1;
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1998;
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2004;
- [18] Handbuch Geräuschemissionsdaten für Baugeräte, ISDAT Ingenieurbüro für schalltechnische Daten Dr. Trautmann, Berlin, Wirtschaftsverband NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven, 1. Auflage 2005;
- [19] Emissionsdatenkatalog, forum SCHALL, November 2006;
- [20] Technische Datenblätter zu verschiedenen Rammverfahren, Terracon Funderingstechniek B.V., Werkendam, Niederlande;
- [21] Veröffentlichung der Europäischen Kommission, Noise Emissions for Outdoor Equipment([http://ec.europa.eu/enterprise/mechan\\_equipment/noise/index.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/mechan_equipment/noise/index.htm));
- [22] Blauer Engel, Das Umweltzeichen, Baumaschinen, DE-UZ 53, Vergabekriterien, Ausgabe Februar 2015, Version 4, RALUmwelt, Bonn;

- [23] DIN EN ISO 717-1, Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen; Teil 1: Luftschalldämmung, Mai 2021;
- [24] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [25] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2024 MR1 (64-Bit), Juli 2024;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [26] Kartengrundlage: Digitale Flurkarten (DTK5, Maßstab 1:5.000), Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Juni 2024;
- [27] Digitales Geländemodell DGM1 (Gitterweite 1 m) und dreidimensionale Gebäude (LoD1), Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Juni 2024;
- [28] Schalltechnisches Gutachten, Schallleistungspegelbestimmung für ein Hydraulikaggregat - Typ C40 – Container der Herrenknecht AG, TÜV Süd, November 2011;
- [29] Schallleistungspegel Separationsanlage HKS500-05, Siebanlage HKS-FS-01 und vertikale Rohrverladung, Herrnknecht AG, Schwanau;
- [30] Ortsbesichtigungen, LAIRM CONSULT GmbH, Juni 2024.

## 11. Anlagenverzeichnis

A 1	Emissionen aus Baulärm .....	A6
A 1.1	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen .....	A6
A 1.1.1	Lkw-Zyklus auf dem Bauplatz .....	A6
A 1.1.2	Baumaschinen .....	A7
A 1.1.3	Oktavspektren Schalleistungspegel.....	A8
A 1.2	Schalleistungsbeurteilungspegel für die betrachteten Bauphasen .....	A8
A 2	Exemplarische Darstellung der Lärmschutzwände.....	A11
A 2.1	HDD-Verfahren und Mikrotunnel-Verfahren .....	A11
A 2.2	Obertägige Rohrverlegung .....	A11
A 3	Übersichtsplan, Maßstab 1:300.000.....	A13
A 4	HDD-Verfahren, Beurteilungspegel aus Baulärm tags und nachts, Isophonendarstellung, Maßstab 1:5.000 .....	A14
A 4.1	HDD-Verfahren, Abschnitt 1, Position 1 .....	A14
A 4.2	HDD-Verfahren, Abschnitt 1, Position 2 .....	A15
A 4.3	HDD-Verfahren, Abschnitt 2, Position 1 .....	A16
A 4.4	HDD-Verfahren, Abschnitt 2, Position 2 .....	A17
A 4.5	HDD-Verfahren, Abschnitt 3, Position 1 .....	A18
A 4.6	HDD-Verfahren, Abschnitt 3, Position 2 .....	A19
A 4.7	HDD-Verfahren, Abschnitt 4, Position 1 .....	A20
A 4.8	HDD-Verfahren, Abschnitt 4, Position 2 .....	A21
A 4.9	HDD-Verfahren, Abschnitt 5, Position 1 .....	A22
A 4.10	HDD-Verfahren, Abschnitt 5, Position 2 .....	A23
A 4.11	HDD-Verfahren, Abschnitt 6, Position 1 .....	A24
A 4.12	HDD-Verfahren, Abschnitt 6, Position 2 .....	A25
A 5	Mikrotunnel-Verfahren, Beurteilungspegel aus Baulärm tags und nachts, Isophonendarstellung, Maßstab 1:5.000.....	A26
A 5.1	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 1, Position 1 .....	A26
A 5.2	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 1, Position 2 .....	A27
A 5.3	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 2, Position 1 .....	A28

A 5.4	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 2, Position 2.....	A29
A 5.5	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 3, Position 1.....	A30
A 5.6	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 3, Position 2.....	A31
A 5.7	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 4, Position 1.....	A32
A 5.8	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 4, Position 2.....	A33
A 5.9	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 5, Position 1.....	A34
A 5.10	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 5, Position 2.....	A35
A 5.11	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 6, Position 1.....	A36
A 5.12	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 6, Position 2.....	A37
A 5.13	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 7, Position 1.....	A38
A 5.14	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 7, Position 2.....	A39
A 5.15	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 8, Position 1.....	A40
A 5.16	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 8, Position 2.....	A41
A 5.17	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 9, Position 1.....	A42
A 5.18	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 9, Position 2.....	A43
A 5.19	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 10, Position 1.....	A44
A 5.20	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 10, Position 2.....	A45
A 5.21	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 11, Position 1.....	A46
A 5.22	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 11, Position 2.....	A47
A 5.23	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 12, Position 1.....	A48
A 5.24	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 12, Position 2.....	A49
A 5.25	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 13, Position 1.....	A50
A 5.26	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 13, Position 2.....	A51
A 5.27	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 14, Position 1.....	A52
A 5.28	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 14, Position 2.....	A53
A 5.29	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 15, Position 1.....	A54
A 5.30	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 15, Position 2.....	A55
A 5.31	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 16, Position 1.....	A56
A 5.32	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 16, Position 2.....	A57
A 5.33	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 17, Position 1.....	A58
A 5.34	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 17, Position 2.....	A59
A 5.35	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 18, Position 1.....	A60

A 5.36	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 18, Position 2 .....	A61
A 5.37	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 19, Position 1 .....	A62
A 5.38	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 19, Position 2 .....	A63
A 5.39	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 20, Position 1 .....	A64
A 5.40	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 20 Position 2 .....	A65
A 5.41	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 21, Position 1 .....	A66
A 5.42	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 21, Position 2 .....	A67
A 5.43	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 22, Position 1 .....	A68
A 5.44	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 22, Position 2 .....	A69
A 5.45	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 23, Position 1 .....	A70
A 5.46	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 23, Position 2 .....	A71
A 5.47	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 24, Position 1 .....	A72
A 5.48	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 24, Position 2 .....	A73
A 5.49	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 25, Position 1 .....	A74
A 5.50	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 25, Position 2 .....	A75
A 5.51	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 26, Position 1 .....	A76
A 5.52	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 26, Position 2 .....	A77
A 5.53	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 27, Position 1 .....	A78
A 5.54	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 27, Position 2 .....	A79
A 5.55	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 28, Position 1 .....	A80
A 5.56	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 28, Position 2 .....	A81
A 5.57	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 29, Position 1 .....	A82
A 5.58	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 29, Position 2 .....	A83
A 5.59	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 30, Position 1 .....	A84
A 5.60	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 30, Position 2 .....	A85
A 5.61	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 31, Position 1 .....	A86
A 5.62	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 31, Position 2 .....	A87
A 5.63	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 32, Position 1 .....	A88
A 5.64	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 32, Position 2 .....	A89
A 5.65	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 33, Position 1 .....	A90
A 5.66	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 33, Position 2 .....	A91
A 5.67	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 34, Position 1 .....	A92



A 5.68	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 34, Position 2 .....	A93
A 5.69	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 35, Position 1 .....	A94
A 5.70	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 35, Position 2 .....	A95
A 5.71	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 36, Position 1 .....	A96
A 5.72	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 36, Position 2 .....	A97
A 5.73	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 37, Position 1 .....	A98
A 5.74	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 37, Position 2 .....	A99
A 5.75	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 38, Position 1 .....	A100
A 5.76	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 38, Position 2 .....	A101
A 5.77	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 39, Position 1 .....	A102
A 5.78	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 39, Position 2 .....	A103
A 5.79	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 40, Position 1 .....	A104
A 5.80	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 40, Position 2 .....	A105
A 5.81	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 41, Position 1 .....	A106
A 5.82	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 41, Position 2 .....	A107
A 5.83	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 42, Position 1 .....	A108
A 5.84	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 42, Position 2 .....	A109
A 5.85	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 43, Position 1 .....	A110
A 5.86	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 43, Position 2 .....	A111
A 5.87	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 44, Position 1 .....	A112
A 5.88	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 44, Position 2 .....	A113
A 5.89	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 45, Position 1 .....	A114
A 5.90	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 45, Position 2 .....	A115
A 5.91	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 46, Position 1 .....	A116
A 5.92	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 46, Position 2 .....	A117
A 5.93	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 47, Position 1 .....	A118
A 5.94	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 47, Position 2 .....	A119
A 5.95	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 48, Position 1 .....	A120
A 5.96	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 48, Position 2 .....	A121
A 5.97	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 49, Position 1 .....	A122
A 5.98	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 49, Position 2 .....	A123
A 5.99	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 50, Position 1 .....	A124

A 5.100	Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 50, Position 2 .....	A125
A 6	Stationsbau, Beurteilungspegel aus Baulärm tags, Bauphase 4, Isophonendarstellung, Maßstab 1:5.000 .....	A126
A 6.1	Station 1 (Übergabestation Elbe-Süd/Steinkirchen) .....	A126
A 6.2	Station 2 (Armaturenplatz Deinste (Übergabestation)) .....	A127
A 6.3	Station 3 (Armaturenplatz Wohlerst) .....	A128
A 6.4	Station 4 (Armaturenplatz Haaßel) .....	A129
A 6.5	Station 5 (Armaturenplatz Ostereistedt) .....	A130
A 6.6	Station 6 (Armaturenplatz Bülstedt).....	A131
A 6.7	Station 7 (Armaturenplatz Bassen).....	A132
A 6.8	Station 8 (Armaturenplatz Achim Mitte).....	A133
A 7	Obertägige Rohrverlegung, Beurteilungspegel aus Baulärm tags, Bauphase 1 (Standard), Isophonendarstellung, Maßstab 1:5.000 (Pläne DIN A0)	
A 7.1	Isophonenplan 1, Bau-km 0+000 bis 5+200	
A 7.2	Isophonenplan 2, Bau-km 5+200 bis 10+400	
A 7.3	Isophonenplan 3, Bau-km 10+400 bis 15+30	
A 7.4	Isophonenplan 4, Bau-km 15+300 bis 20+150	
A 7.5	Isophonenplan 5, Bau-km 20+150 bis 24+750	
A 7.6	Isophonenplan 6, Bau-km 24+100 bis 29+300	
A 7.7	Isophonenplan 7, Bau-km 29+300 bis 34+150	
A 7.8	Isophonenplan 8, Bau-km 33+950 bis 39+450	
A 7.9	Isophonenplan 9, Bau-km 39+450 bis 44+550	
A 7.10	Isophonenplan 10, Bau-km 44+550 bis 49+550	
A 7.11	Isophonenplan 11, Bau-km 49+550 bis 54+450	
A 7.12	Isophonenplan 12, Bau-km 54+450 bis 59+250	
A 7.13	Isophonenplan 13, Bau-km 59+250 bis 64+100	
A 7.14	Isophonenplan 14, Bau-km 64+100 bis 69+250	
A 7.15	Isophonenplan 15, Bau-km 69+150 bis 73+800	
A 7.16	Isophonenplan 16, Bau-km 73+800 bis 78+850	
A 7.17	Isophonenplan 17, Bau-km 76+500 bis 83+600	
A 7.18	Isophonenplan 18, Bau-km 82+200 bis 86+855	

## A 1 Emissionen aus Baulärm

### A 1.1 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

#### A 1.1.1 Lkw-Zyklus auf dem Bauplatz

Die Ermittlung der mittleren Schallleistungspegel für den LKW-Zyklus ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	
Ze	Vorgang	mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)				
		L <sub>W0</sub>	K <sub>I</sub>	T <sub>E</sub>	L <sub>W,r,1</sub>	
		dB(A)		min	%	dB(A)
1	Fahrt auf Bauplatz	105	0	5	25	99,0
2	Rangieren	99	0	5	25	93,0
3	Rückfahrwarner (zusätzlich zwei Minuten während der Rangierzeit)	103	6	2	10	99,0
4	Motor im Leerlauf	94	0	10	50	91,0
5	Summe			20		102,8

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2 .....Ausgangsschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde;

Spalte 3 .....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4 .....Einwirkzeiten je Vorgang;

Spalte 5 .....mittlerer Schallleistungspegel für Zyklus;

### A 1.1.2 Baumaschinen

Die Schallleistungspegel, die Einwirkzeiten für einen Vorgang und der sich daraus ergebende Schallleistungs-Beurteilungspegel, beziehen sich auf einen Vorgang pro Stunde, und sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Sp	1		2	3	4	5
Ze	Vorgang		mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L <sub>W0</sub>	K <sub>I</sub> +K <sub>T</sub>	T <sub>E</sub>	L <sub>W,r</sub>
			dB(A)		min.	dB(A)
1	bg1	Hydraulikbagger (Komatsu PC390)	104,0	0,0	60	104,0
2	bg2	Hydraulikbagger (Komatsu PC240)	103,0	0,0	60	103,0
3	bg3	Hydraulikbagger (Komatsu PC210)	100,0	0,0	60	100,0
4	bg4	Bagger (Komatsu PW180)	101,0	0,0	60	101,0
5	bg5	Rohrverleger (Liebherr LR66)	108,0	0,0	60	108,0
6	bg6	Spundungsbagger (Liebherr LRB18)	110,0	0,0	60	110,0
7	bg7	Raupenbagger (Liebherr LRB1100)	108,0	0,0	60	108,0
7	hfr	Hydraulikvibrator (Hochfrequenzrüttler, Liebherr LV20)	120,0	0,0	60	120,0
8	prv	Pressverfahren ("Silent Piler")	101,0	0,0	60	101,0
9	fräs	Grabenfräse (Vermeer Commander III)	108,0	0,0	60	108,0
10	rp1	Raupe (Komatsu D61)	107,0	0,0	60	107,0
11	rp2	Schweißraupe	105,0	0,0	60	105,0
12	kss	Kiesschütter	105,0	0,0	60	105,0
13	sieb	Siebanlage	112,0	0,0	60	112,0
14	kr1	Mobilkran (Sennebogen S612)	103,0	0,0	60	103,0
15	kr2	Autokran	104,4	3,2	60	107,6
16	kr3	Kran (200 t)	105,0	0,0	60	105,0
17	wz1	Walze (6 t)	104,8	0,0	60	104,8
18	wz2	Kleinwalze (BOMAG)	98,2	0,0	60	98,2
19	wz3	Tandemwalze	99,0	0,0	60	99,0
20	trs	Traktor mit Steinschläger	105,0	0,0	60	105,0
21	vir	Vibrationsrüttler	107,0	0,0	60	107,0
22	rüp	Rüttelplatte	108,4	0,0	60	108,4
23	lkf	LKW-Fahrt	105,0	0,0	60	105,0
24	lkz	LKW-Zyklus	102,8	0,0	60	102,8
25	lkl	LKW mit Ladearm	86,9	10,9	60	97,8
26	hdd1	HDD Bohrgerät	113,0	0,0	60	113,0
27	hdd2	HDD Bohrgerät, lärmgemindert	103,0	0,0	60	103,0
28	sep	Separationsanlage	107,0	0,0	60	107,0
29	fsa	Feinsiebanlage ("Fine Stage")	107,0	0,0	60	107,0
30	mtc	Mikrotunnel-Verfahren (Hydraulikagregate, Steueranlage)	101,0	0,0	60	101,0
31	mtkr	Mikrotunnel-Verfahren, Rohrverladekran	104,0	0,0	60	104,0
29	sa	Schneideausrüstung	100,0	0,0	60	100,0
30	pmp	Kolbenpumpe PT150 D185 (mit Schallschutzkasten)	76,0	0,0	60	76,0
31	stag	Stromaggregat, schallgemindert	98,0	0,0	60	98,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2 .....Ausgangsschallleistungen für einen Vorgang pro Stunde;

Spalte 3 .....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4 .....Einwirkzeiten je Vorgang;

Spalte 5 .....mittlerer Schallleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde.

### A 1.1.3 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (DIN EN 717-1 [23]).

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Vorgang		relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert)								
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
			dB(A)								
1	alltief	Quellen allgemein, eher tiefenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 2 )		-18	-14	-10	-7	-4	-6	-11	

### A 1.2 Schalleistungsbeurteilungspegel für die betrachteten Bauphasen

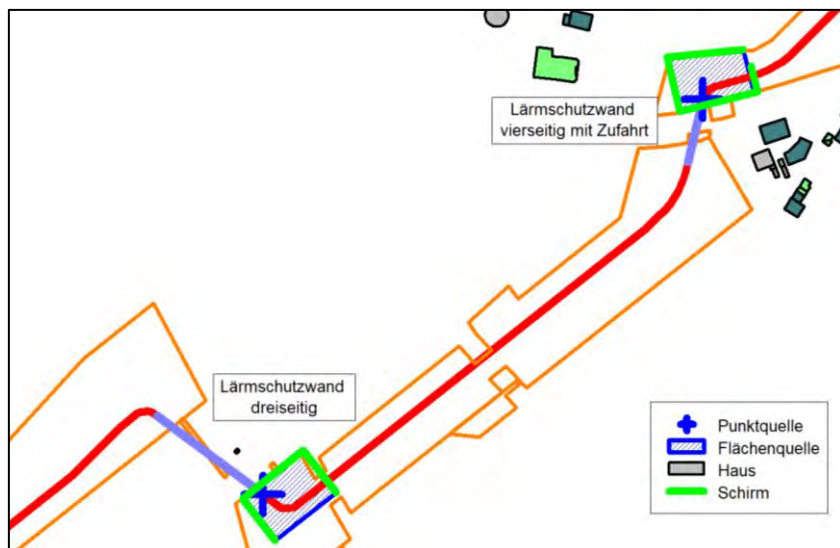
Vorgang/Gerät		Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Tagesbetrieb			Nachtbetrieb		
						Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
			Kürzel	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]
Rohrbau, HDD-Verfahren											
Bohrung											
Bohrgerät (Standard)	hd1	1	hdd1	113,0	0	13	0	113,0	11	0	113,0
Separationsanlage		1	sep	107,0	0	13	0	107,0	11	0	107,0
Summe (HDD, Standard)								114,0			114,0
Bohrgerät (lärmgemindert)	hd1a	1	hdd2	103,0	0	13	0	103,0	11	0	103,0
Separationsanlage		1	sep	107,0	0	13	0	107,0	11	0	107,0
Summe (HDD, lärmgemindert)								108,5			108,5
Baufeld: Kran (200 t)	hd2	1	kr3	105,0	0	13	0	105,0	11	0	105,0
Baufeld: LKW-Zyklus		1	lkz	102,8	0	13	0	102,8	11	0	102,8
Summe Baufeld (Kran, LKW)								107,1			107,1
Summe (Standard)	hd3							114,8			114,8
Summe (lärmgemindert)	hd3a							110,8			110,8
Rohrbau, Mikrotunnel-Verfahren											
Bohrung											
Container (Hydraulikanlage)	mt1	1	mtc	101,0	0	13	0	101,0	11	0	101,0
Separationsanlage		1	sep	107,0	0	13	0	107,0	11	0	107,0
Feinsiebstufe ("Fine Stage")		1	fsa	107,0	0	13	0	107,0	11	0	107,0
Rohrladekran		1	mtkr	104,0	0	13	0	104,0	11	0	104,0
Summe (Mikrotunnel)								111,4			111,4
Baufeld: Kran (200 t)	mt2	1	kr3	105,0	0	13	0	105,0	11	0	105,0
Baufeld: LKW-Zyklus		1	lkz	102,8	0	13	0	102,8	11	0	102,8
Summe Baufeld (Kran, LKW)								107,1			107,1
Summe	mt3							112,8			112,8

Vorgang/Gerät	Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Tagesbetrieb			Nachtbetrieb		
					Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
		Kürzel	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]
Obertägiger Rohrbau, Bauphase 1 (Standard)										
Spundung / Verbau										
Hochfrequenzrüttler	rb11	1	hfr	120,0	0	8	-5	115,0	0	
Baufeld: Spundungsbagger		1	bg6	110,0	0	8	-5	105,0	0	
Baufeld: Pumpen	rb13	3	pmp	76,0	0	13	0	80,8	11	0
Baufeld: Stromaggregat		1	stag	98,0	0	10	0	98,0	0	
Baufeld: LKW-Zyklus		1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8	0	
Summe (Baufeld)	rb12							106,4		80,8
Summe	rb1							115,6		80,8
Obertägiger Rohrbau, Bauphase 1 (lärmarm)										
Spundung / Verbau										
Pressverfahren	rb11a	1	prv	101,0	0	8	-5	96,0	0	
Baufeld: Spundungsbagger		1	bg6	110,0	0	8	-5	105,0	0	
Baufeld: Pumpen	rb13a	3	pmp	76,0	0	13	0	80,8	11	0
Baufeld: Stromaggregat		1	stag	98,0	0	10	0	98,0	0	
Baufeld: LKW-Zyklus		1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8	0	
Summe (Baufeld)	rb12a							106,4		80,8
Summe	rb1a							106,8		80,8
Obertägiger Rohrbau, Bauphase 2										
Graben auf / Sohle, Bau-feld:										
Bagger (Komatsu PC390)		1	bg1	104,0	0	8	-5	99,0		
Kiesschütter		1	kss	105,0	0	8	-5	100,0		
Pumpen	rb23	3	pmp	76,0	0	13	0	80,8	11	0
Stromaggregat		1	stag	98,0	0	10	0	98,0		
LKW-Zyklus		1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8		
Summe	rb2							104,8		80,8
Obertägiger Rohrbau, Bauphase 3										
Absenken / Verbinden, Bau-feld:										
Mobilkran (Sennebogen S612)		1	kr1	103,0	0	8	-5	98,0		
Rohrverleger (RL66)		8	bg5	108,0	0	8	-5	112,0		
Schweißraupe		1	rp2	105,0	0	8	-5	100,0		
Schneideausrüstung		1	sa	100,0	0	8	-5	95,0		
Stromaggregat		1	stag	98,0	0	10	0	98,0		
Pumpen	rb33	3	pmp	76,0	0	13	0	80,8	11	0
LKW-Zyklus		1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8		
Summe	rb3							112,8		80,8
Obertägiger Rohrbau, Bauphase 4										
Teilverfüllen, Bau-feld:										
Bagger (Komatsu PC390)		2	bg1	104,0	0	8	-5	102,0		
Siebanlage		1	sieb	112,0	0	8	-5	107,0		
Vibrationsrüttler		1	vir	107,0	0	8	-5	102,0		
Tandemwalze		1	wz3	99,0	0	8	-5	94,0		
Stromaggregat		1	stag	98,0	0	10	0	98,0		
LKW-Zyklus		1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8		
Summe	rb4							109,9		0,0
Obertägiger Rohrbau, Bauphase 5										
Verfüllen, Bau-feld:										
Bagger (Komatsu PC390)		2	bg1	104,0	0	8	-5	102,0		
Rüttelplatte		1	rüp	108,4	0	8	-5	103,4		
LKW-Zyklus		1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8		
Summe	rb5							106,4		0,0

Vorgang/Gerät	Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Tagesbetrieb			Nachtbetrieb		
					Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
		Kürzel	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]
Stationsbau, Bauphase 1										
Tiefbauarbeiten										
Bagger (Komatsu PC240)	1	bg2	103,0	0	8	-5	98,0			
Rüttelplatte	1	rüp	108,4	0	8	-5	103,4			
LKW-Zyklus	1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8			
Summe	sb1						105,3			0,0
Stationsbau, Bauphase 2										
Rohrbau										
Mobilkran (Sennebogen S612)	1	kr1	103,0	0	8	-5	98,0			
Autokran	1	kr2	107,6	0	8	-5	102,6			
Schneideausrüstung	1	sa	100,0	0	8	-5	95,0			
Stromaggregat	1	stag	98,0	0	10	0	98,0			
LKW-Zyklus	1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8			
Summe	sb2						106,0			0,0
Stationsbau, Bauphase 3										
Oberflächenherstellung										
Bagger (Komatsu PC240)	1	bg2	103,0	0	8	-5	98,0			
Kleinwalze (BOMAG)	1	wz2	98,2	0	8	-5	93,2			
Stromaggregat	1	stag	98,0	0	10	0	98,0			
LKW-Zyklus	1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8			
Summe	sb3						103,2			0,0
Stationsbau, Bauphase 4										
Verbinden / Einbinden										
Mobilkran (Sennebogen S612)	1	kr1	103,0	0	8	-5	98,0			
Bagger (Komatsu PC 390)	1	bg1	104,0	0	8	-5	99,0			
Rohrverleger (RL66)	8	bg5	108,0	0	8	-5	112,0			
Schneideausrüstung	1	sa	100,0	0	8	-5	95,0			
Stromaggregat	1	stag	98,0	0	10	0	98,0			
LKW-Zyklus	1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8			
Summe	sb4						112,8			0,0
Stationsbau, Bauphase 5										
Drainagebau										
Grabenfräse	1	fräs	108,0	0	8	-5	103,0			
LKW-Zyklus	1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8			
Summe	sb5						104,1			0,0
Stationsbau, Bauphase 6										
Wiederherstellen Grobplanie										
Bagger (Komatsu PC390)	1	bg1	104,0	0	8	-5	99,0			
Raupe (Komatsu D61)	1	rp1	107,0	0	8	-5	102,0			
Traktor mit Steinschläger	1	trs	105,0	0	8	-5	100,0			
LKW-Zyklus	1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8			
Summe	sb6						106,0			0,0
Stationsbau, Bauphase 7										
Versiegelung / Nacharbeiten										
Bagger (Komatsu PC180)	1	bg1	104,0	0	8	-5	99,0			
Walze (6 t)	1	wz1	104,8	0	8	-5	99,8			
Tandemwalze	1	wz3	99,0	0	8	-5	94,0			
LKW mit Ladekran	1	lkl	97,8	0	8	-5	92,8			
LKW-Zyklus	1	lkz	102,8	0	8	-5	97,8			
Summe	sb7						104,5			0,0

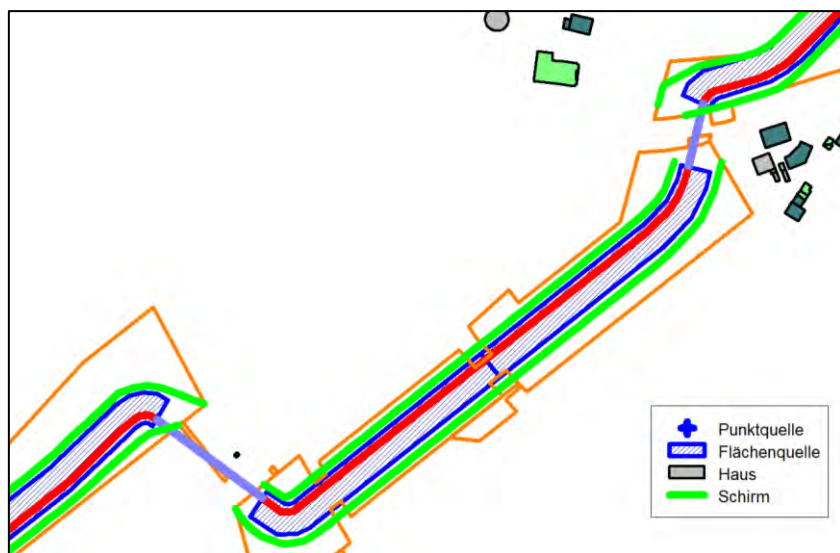
## A 2 Exemplarische Darstellung der Lärmschutzwände

### A 2.1 HDD-Verfahren und Mikrotunnel-Verfahren



Maßstab 1:5000

### A 2.2 Obertägige Rohrverlegung



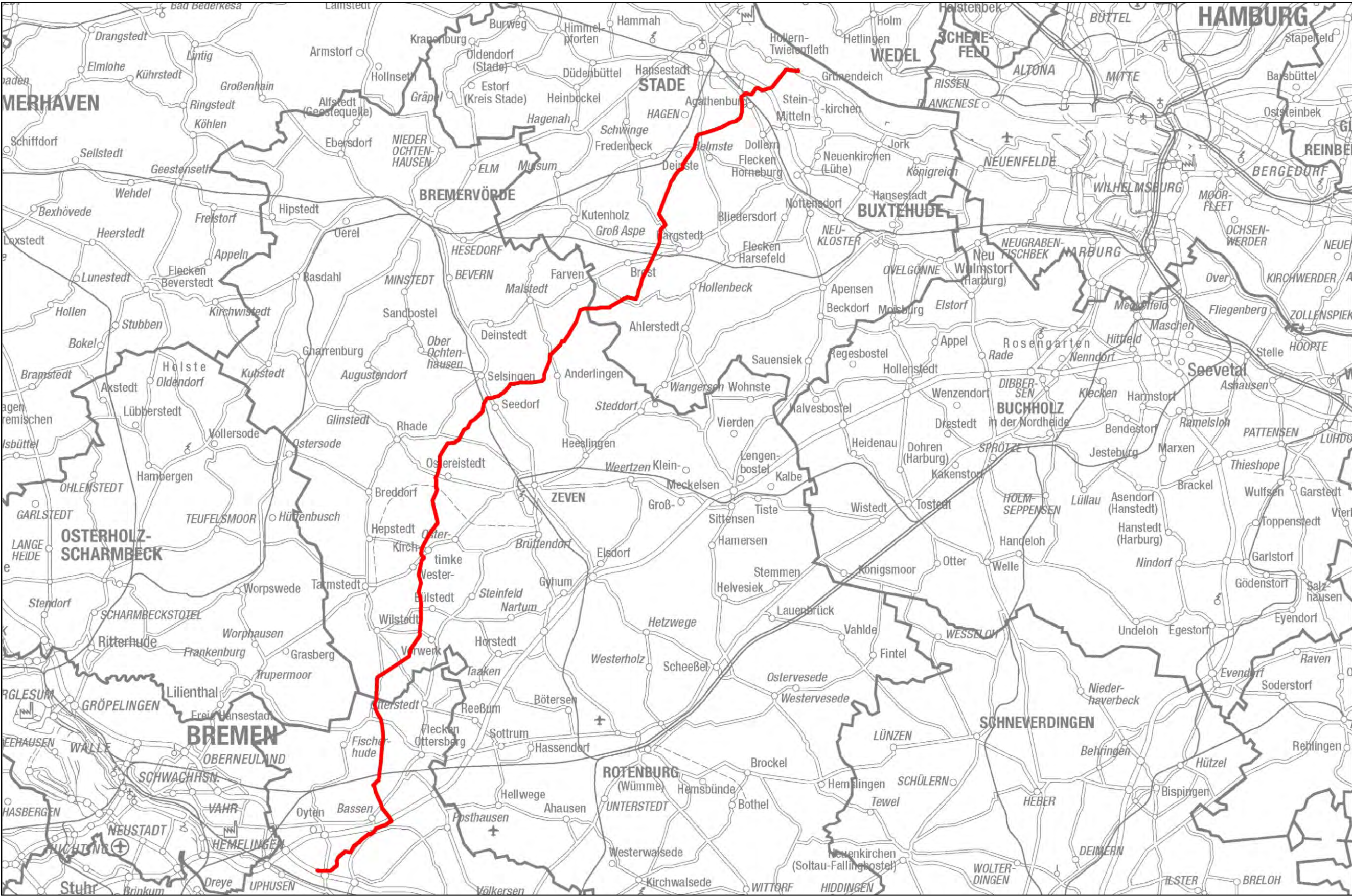
Maßstab 1:5.000







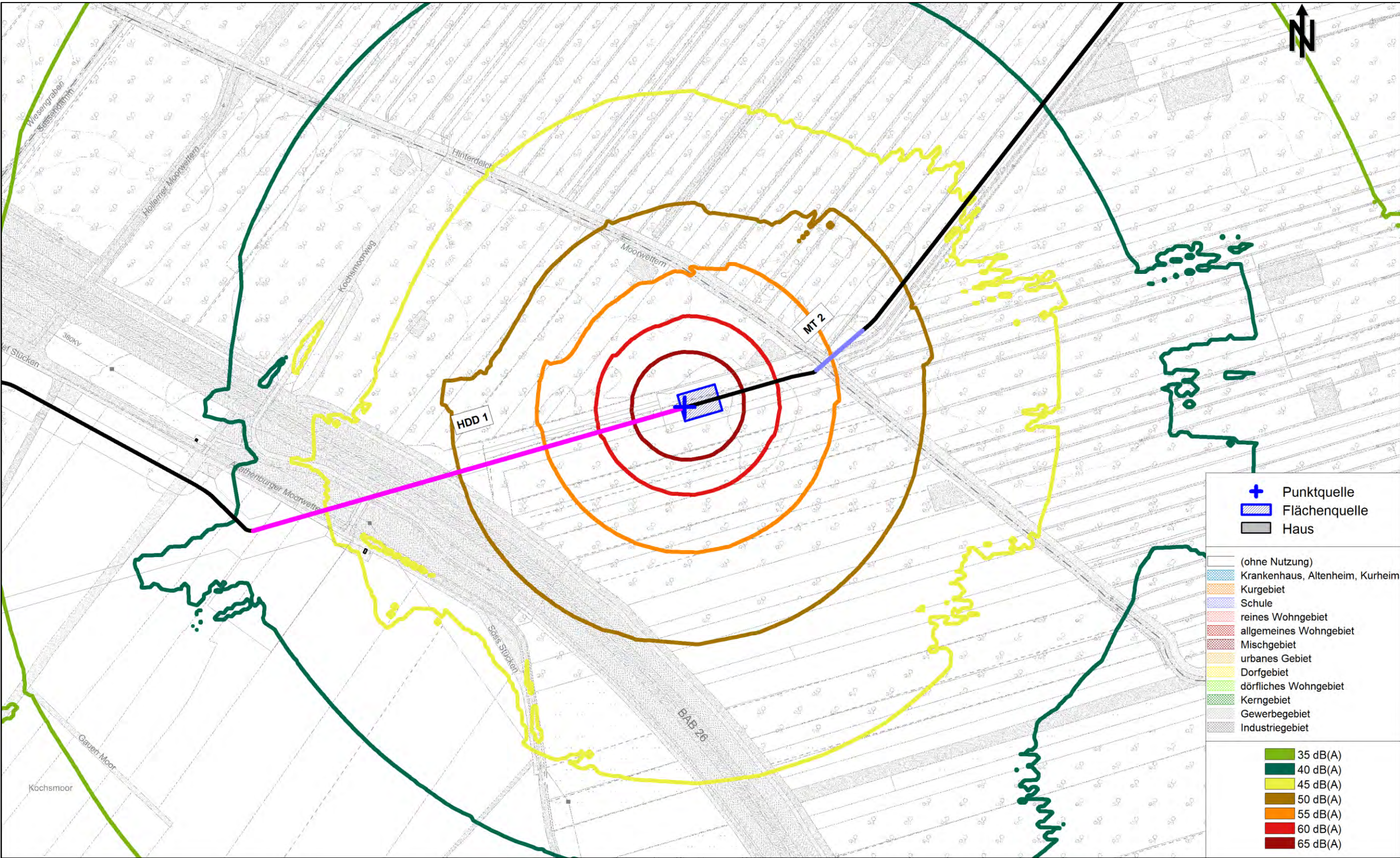
A 3      Übersichtsplan, Maßstab 1:300.000





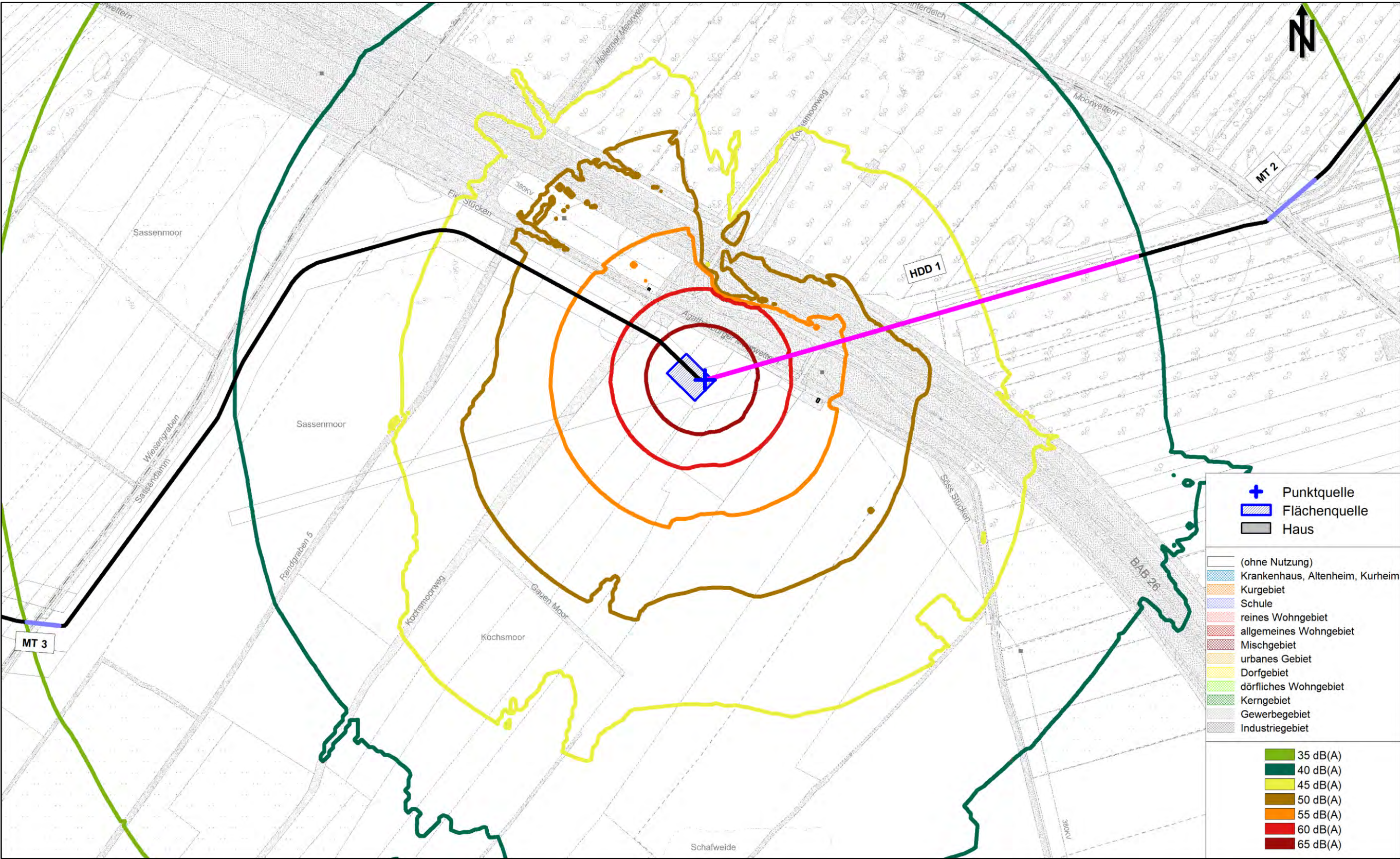
A 4     HDD-Verfahren, Beurteilungspegel aus Baulärm tags und nachts, Isophonendarstellung, Maßstab 1:5.000

A 4.1     HDD-Verfahren, Abschnitt 1, Position 1



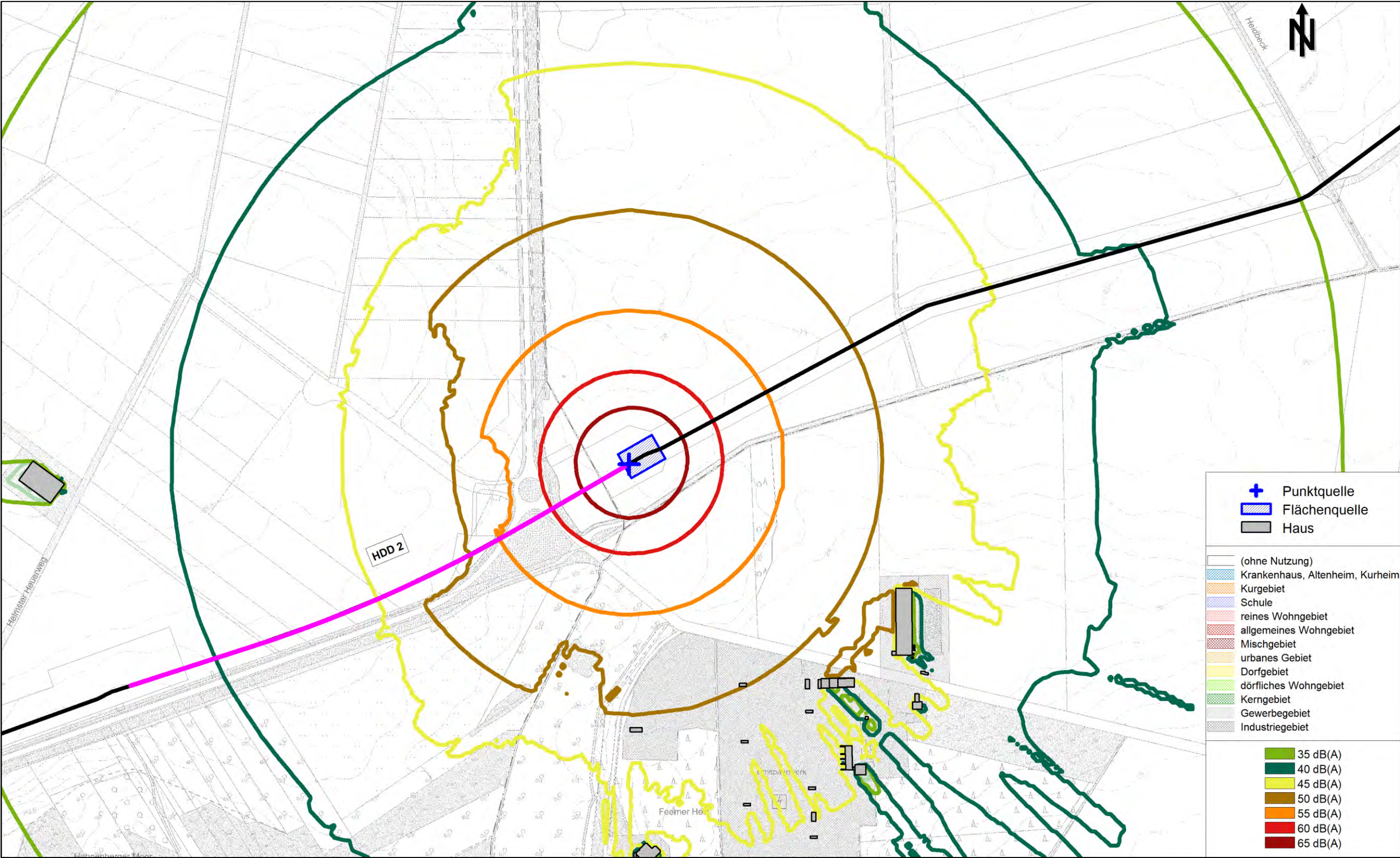


A 4.2 HDD-Verfahren, Abschnitt 1, Position 2





A 4.3      HDD-Verfahren, Abschnitt 2, Position 1



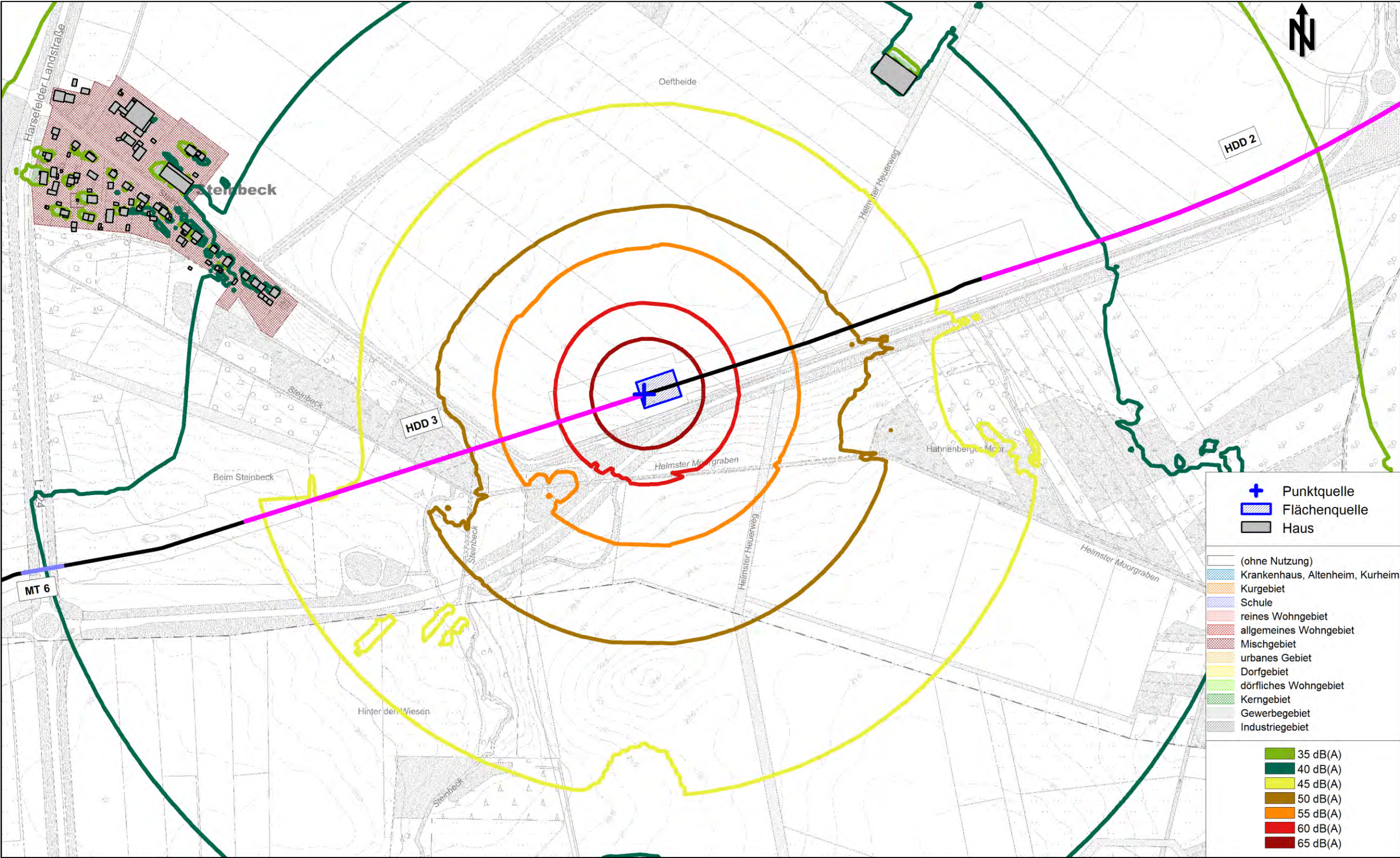


A 4.4 HDD-Verfahren, Abschnitt 2, Position 2



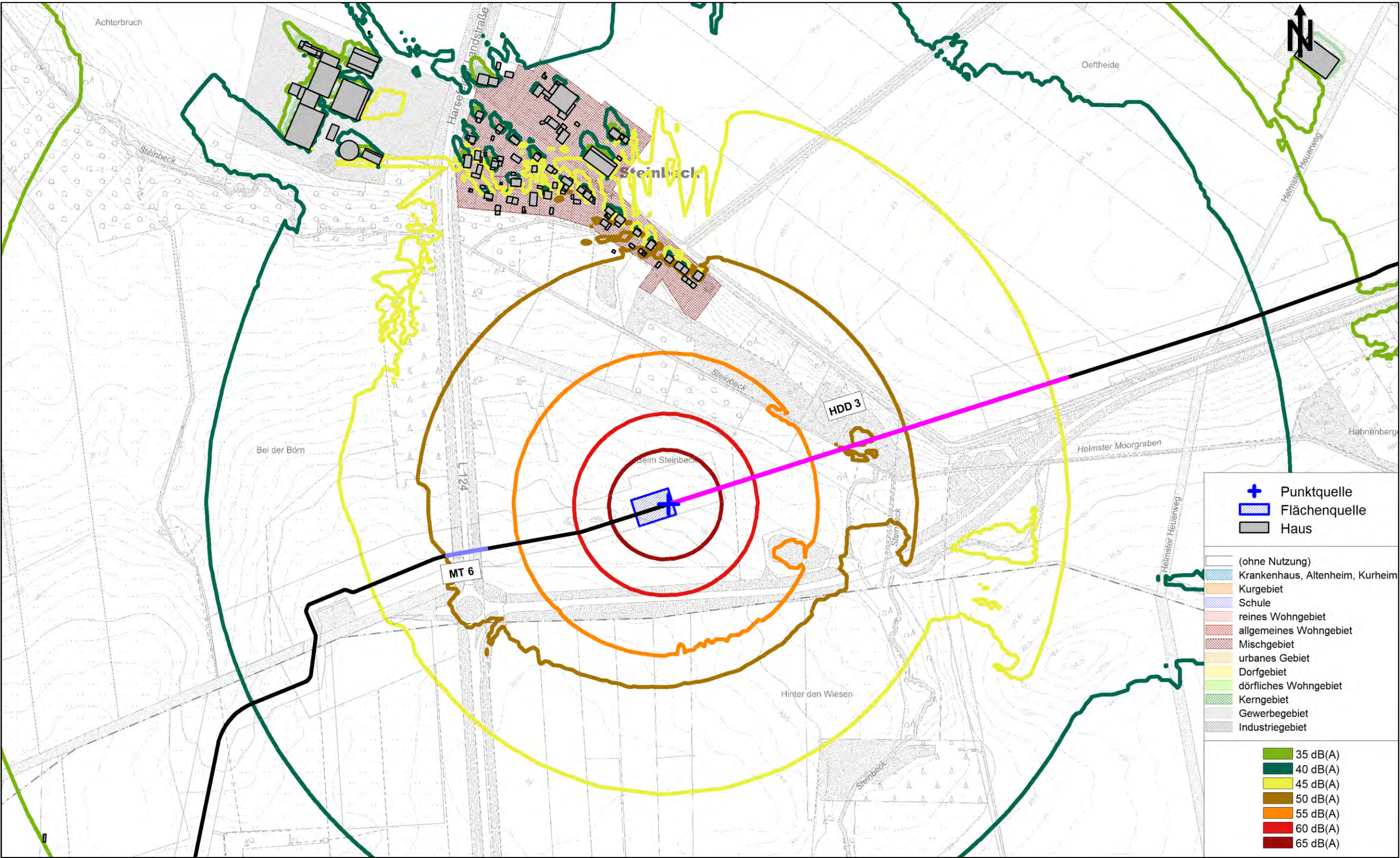


A 4.5     HDD-Verfahren, Abschnitt 3, Position 1



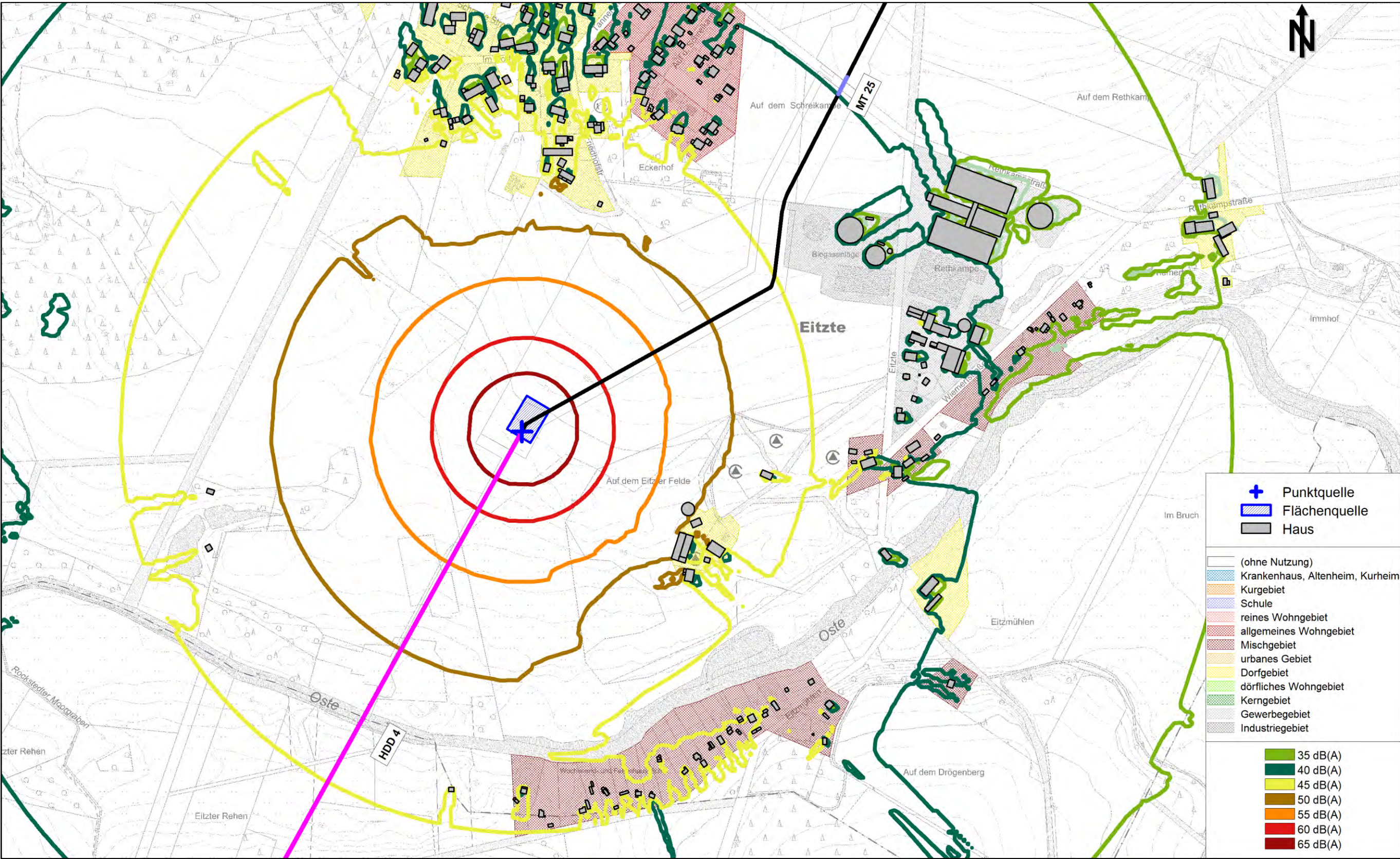


A 4.6 HDD-Verfahren, Abschnitt 3, Position 2



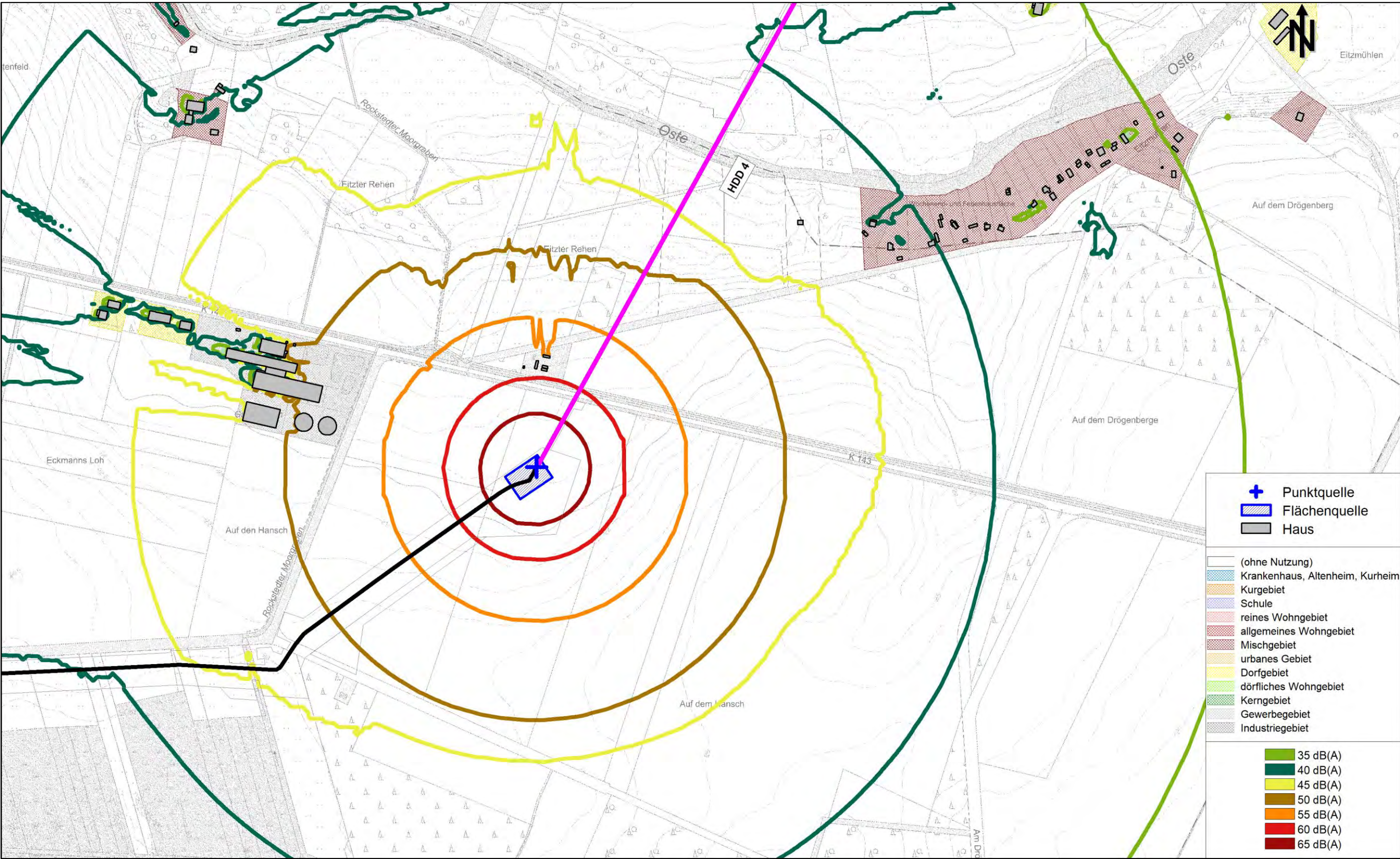


A 4.7      HDD-Verfahren, Abschnitt 4, Position 1



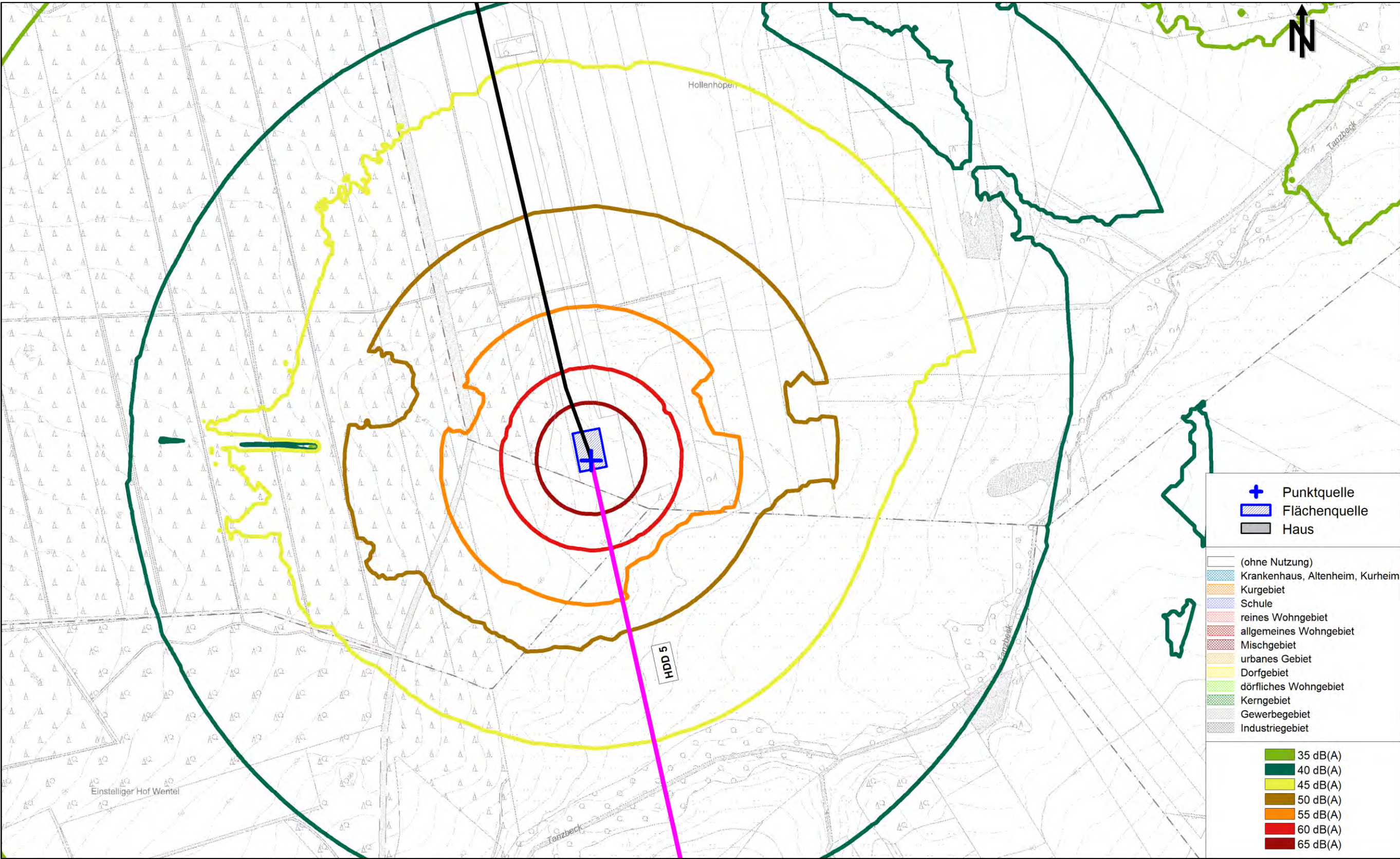


A 4.8 HDD-Verfahren, Abschnitt 4, Position 2



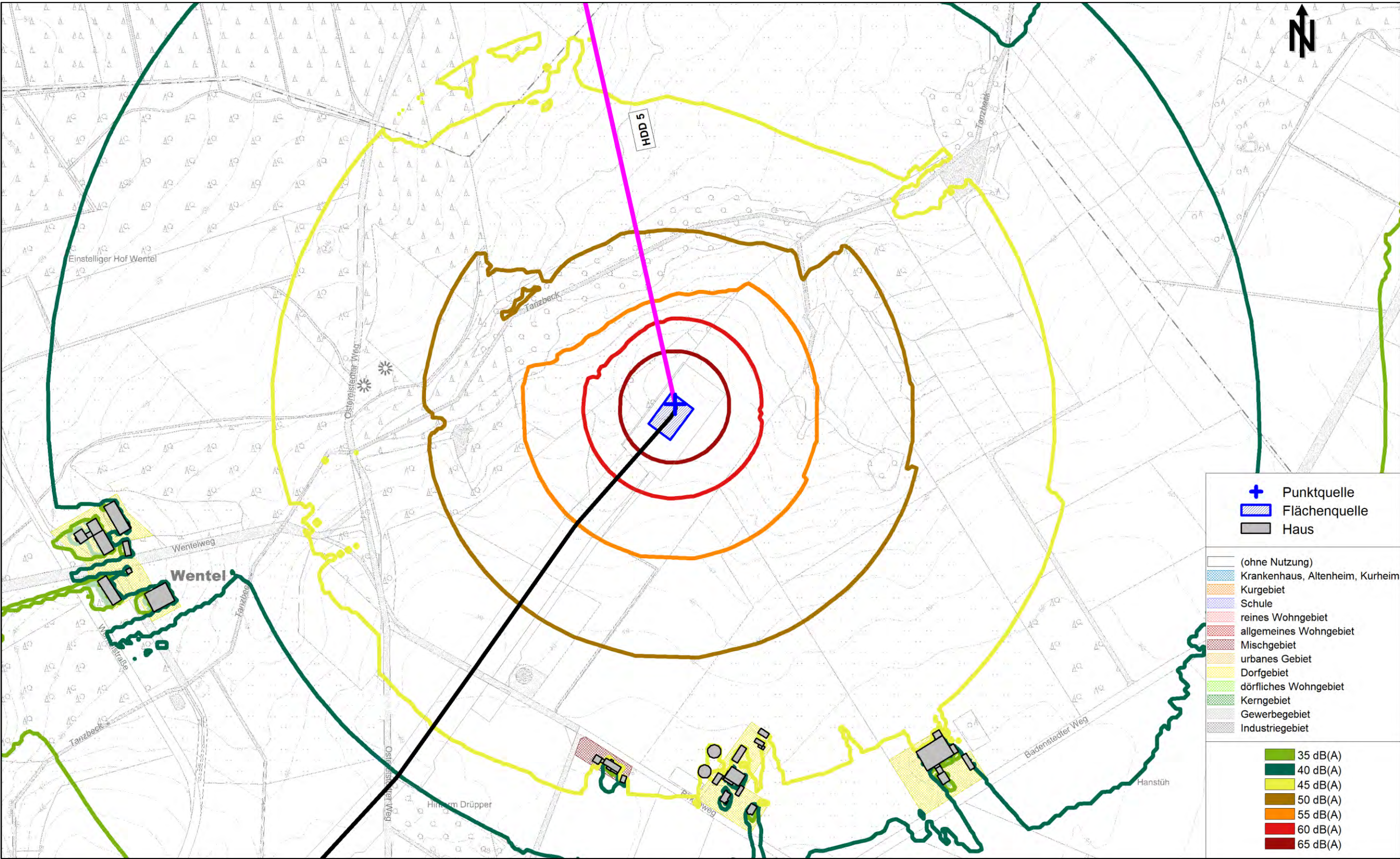


A 4.9      HDD-Verfahren, Abschnitt 5, Position 1



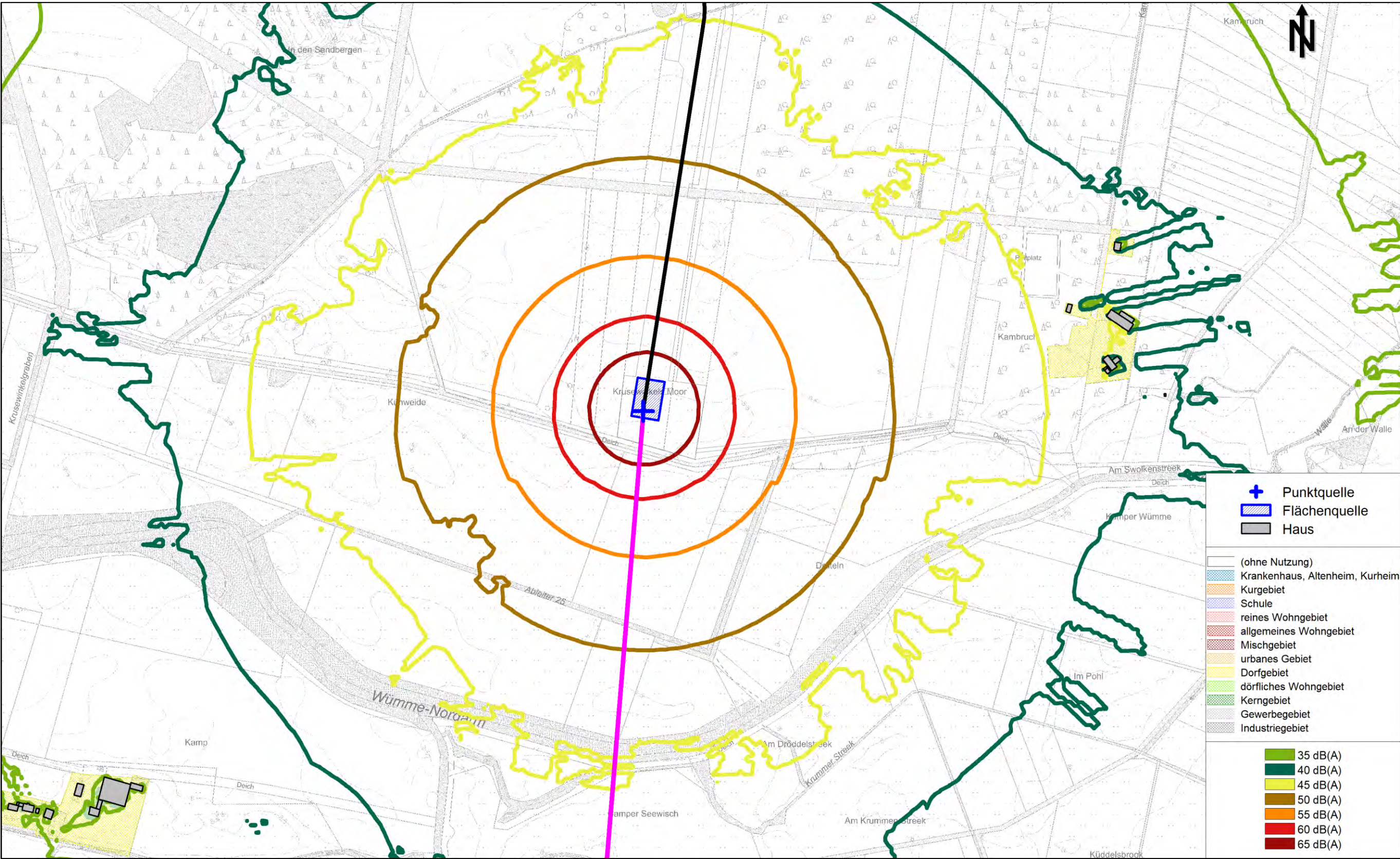


A 4.10    HDD-Verfahren, Abschnitt 5, Position 2



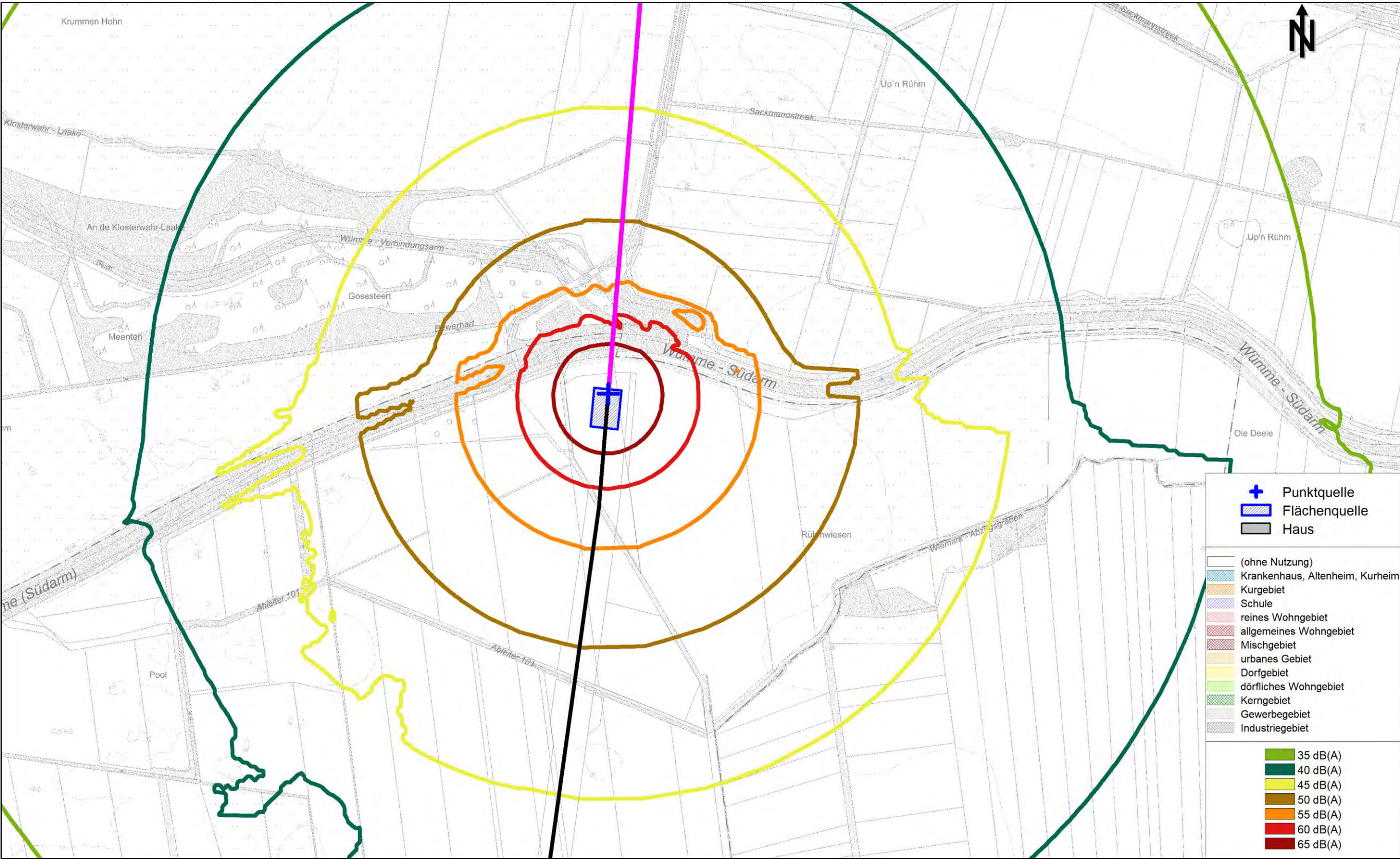


A 4.11    HDD-Verfahren, Abschnitt 6, Position 1





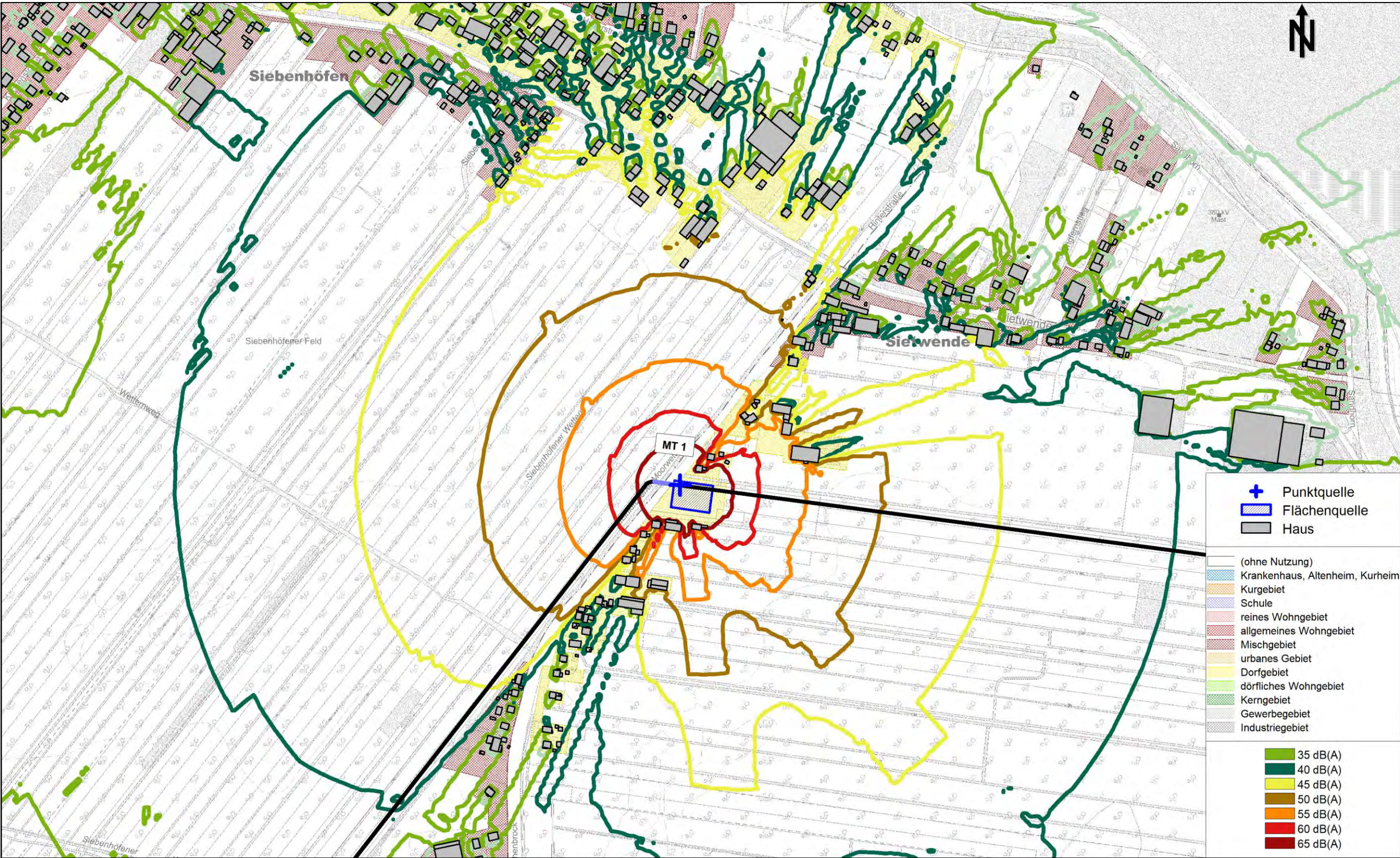
A 4.12    HDD-Verfahren, Abschnitt 6, Position 2





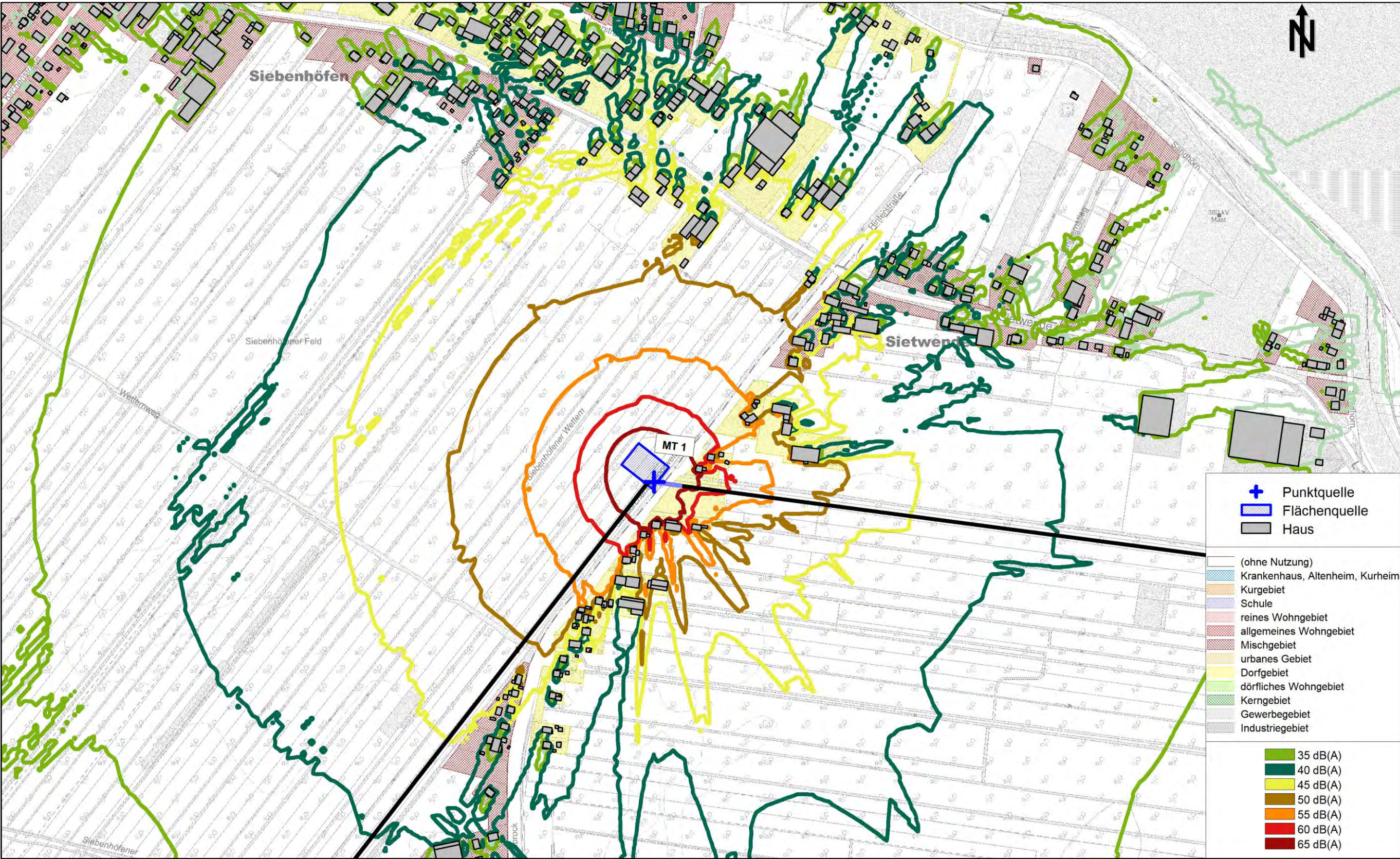
A 5 Mikrotunnel-Verfahren, Beurteilungspegel aus Baulärm tags und nachts, Isophonendarstellung, Maßstab 1:5.000

A 5.1 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 1, Position 1



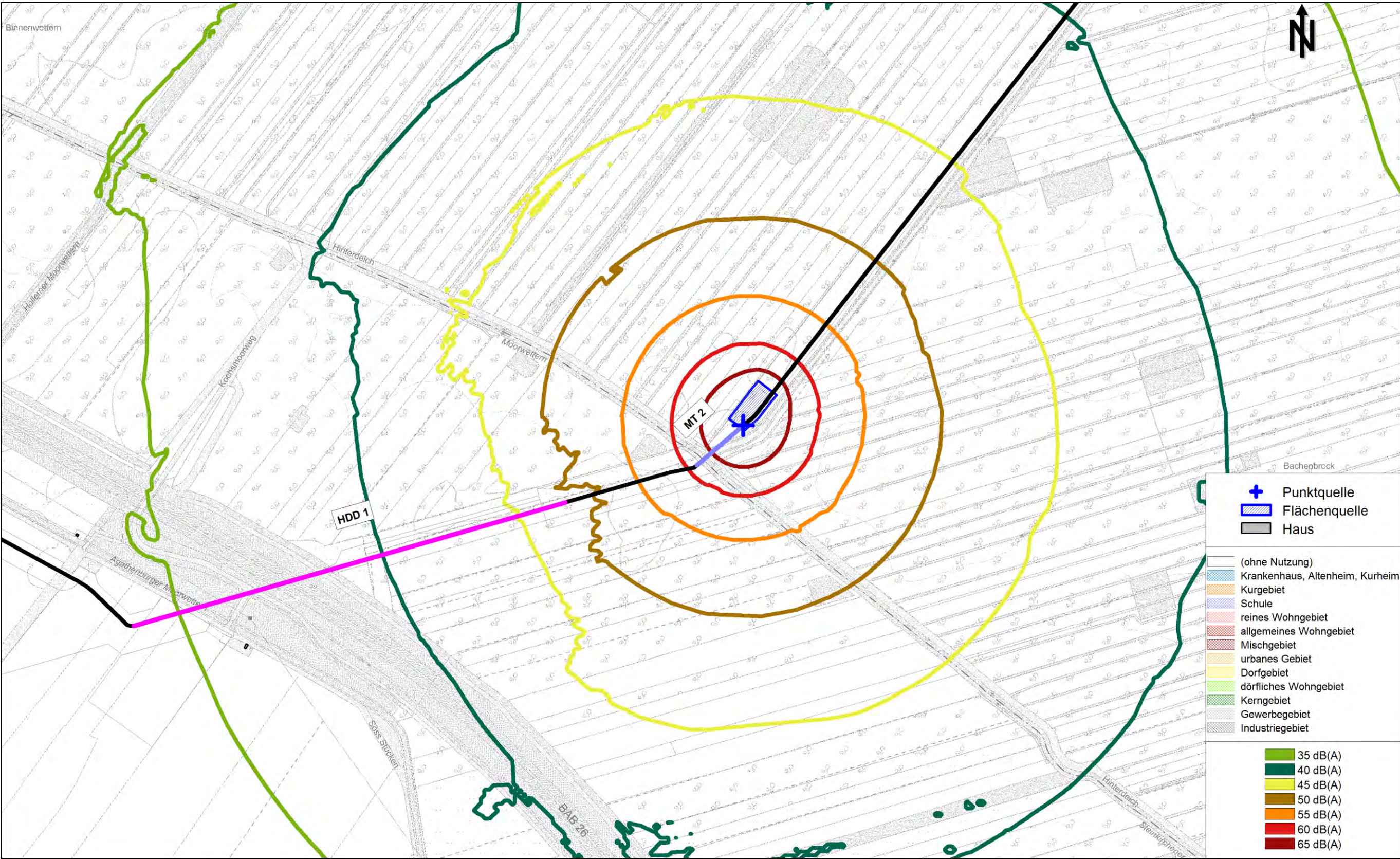


A 5.2 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 1, Position 2



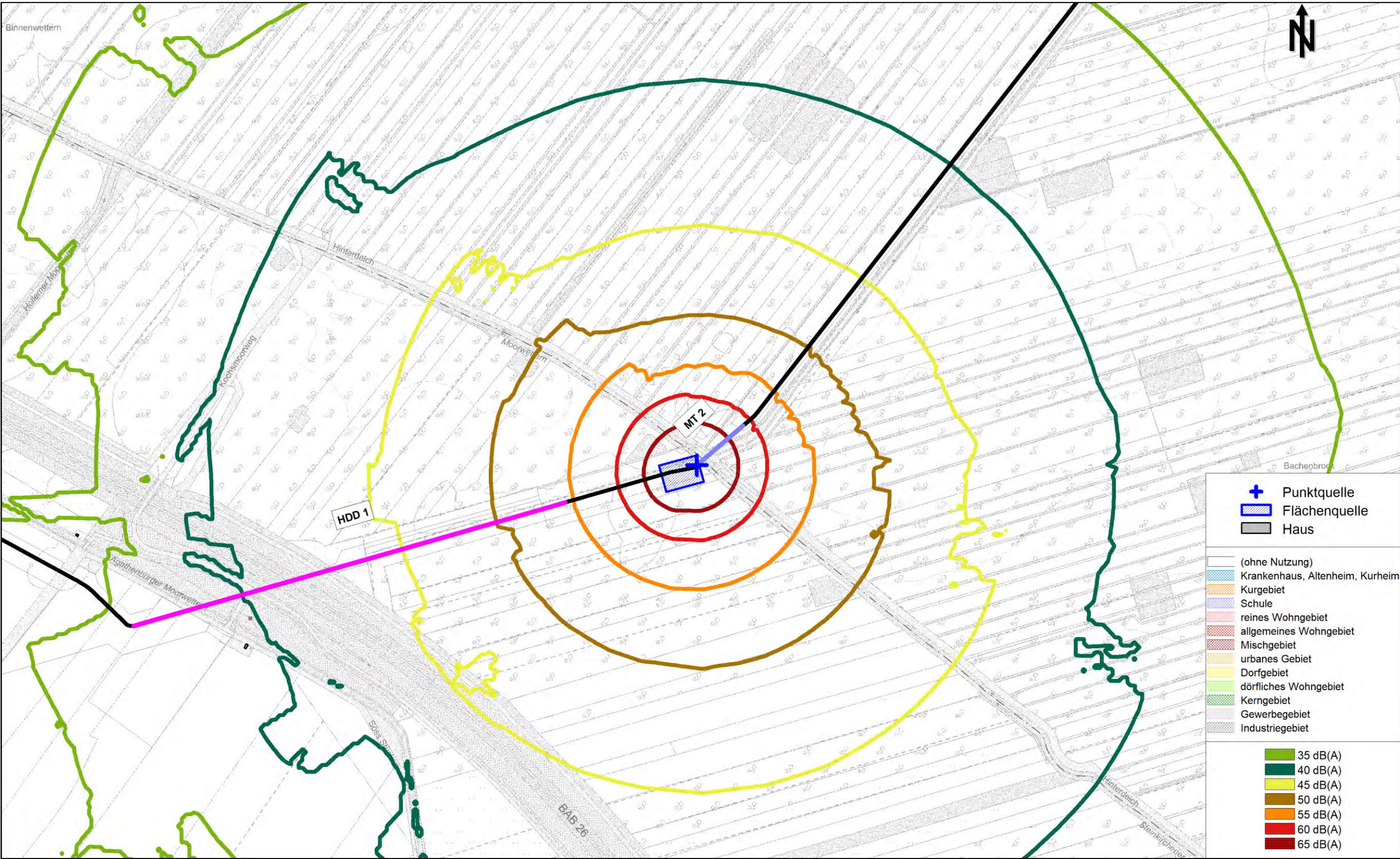


A 5.3 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 2, Position 1



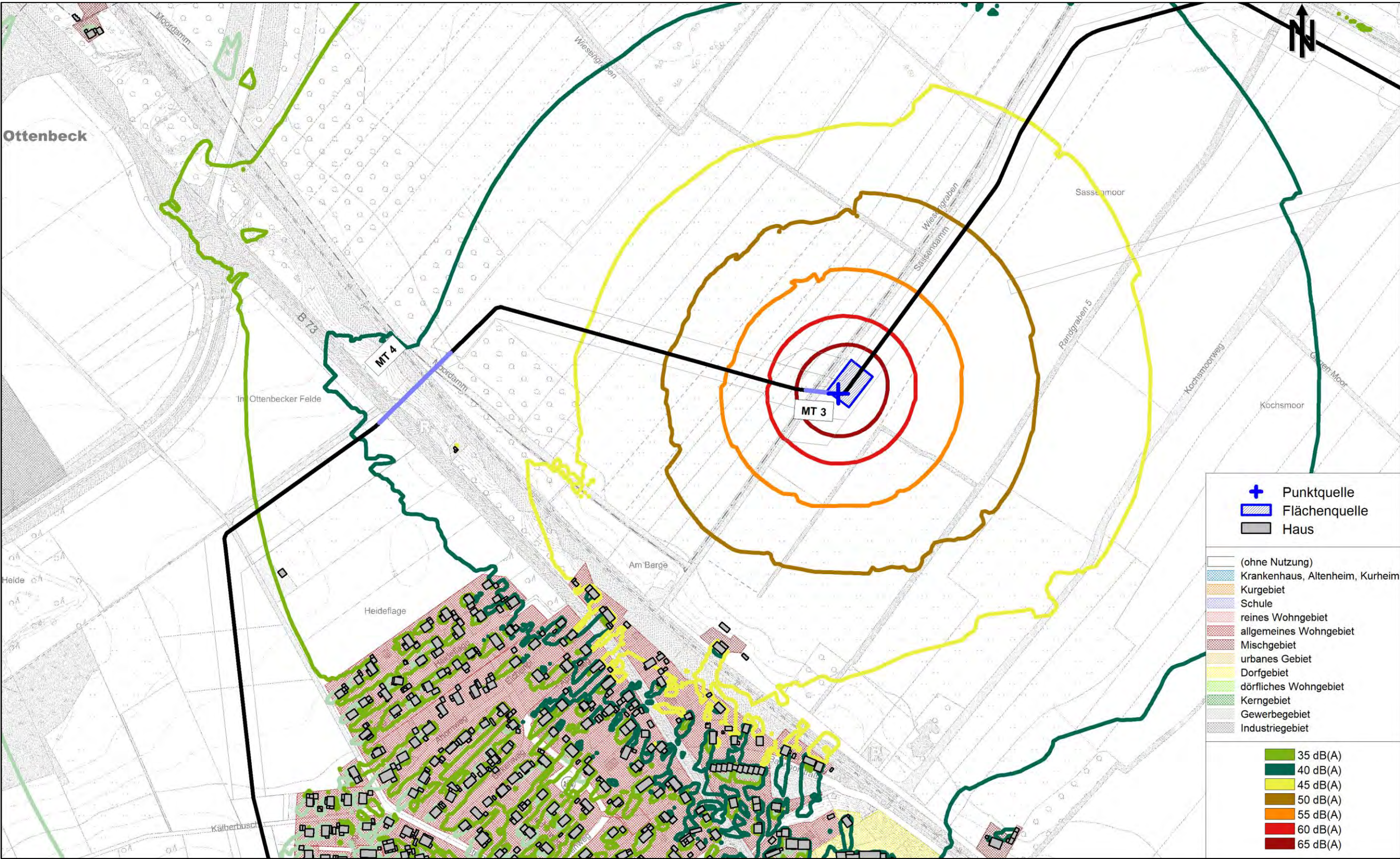


A 5.4 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 2, Position 2



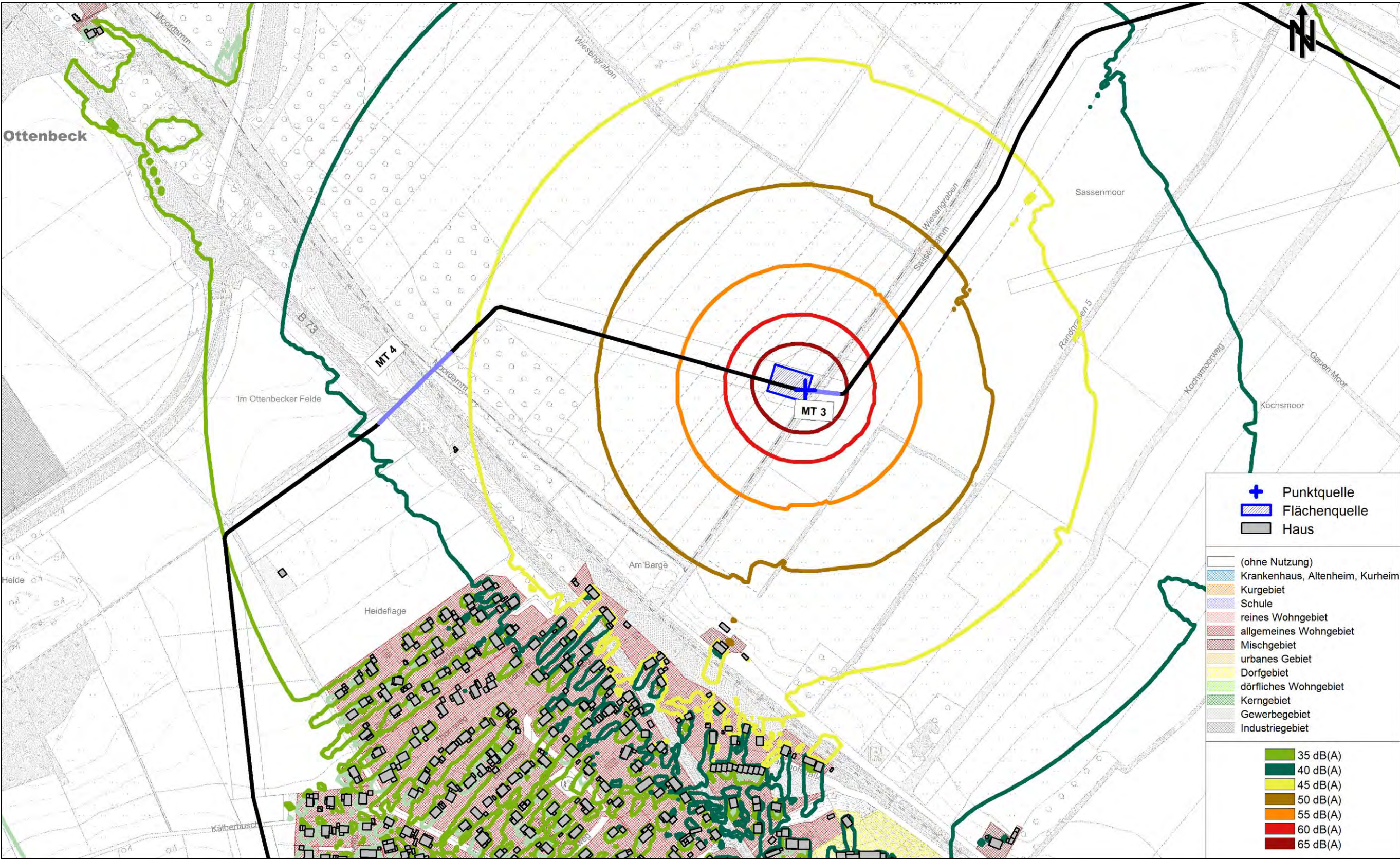


A 5.5 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 3, Position 1



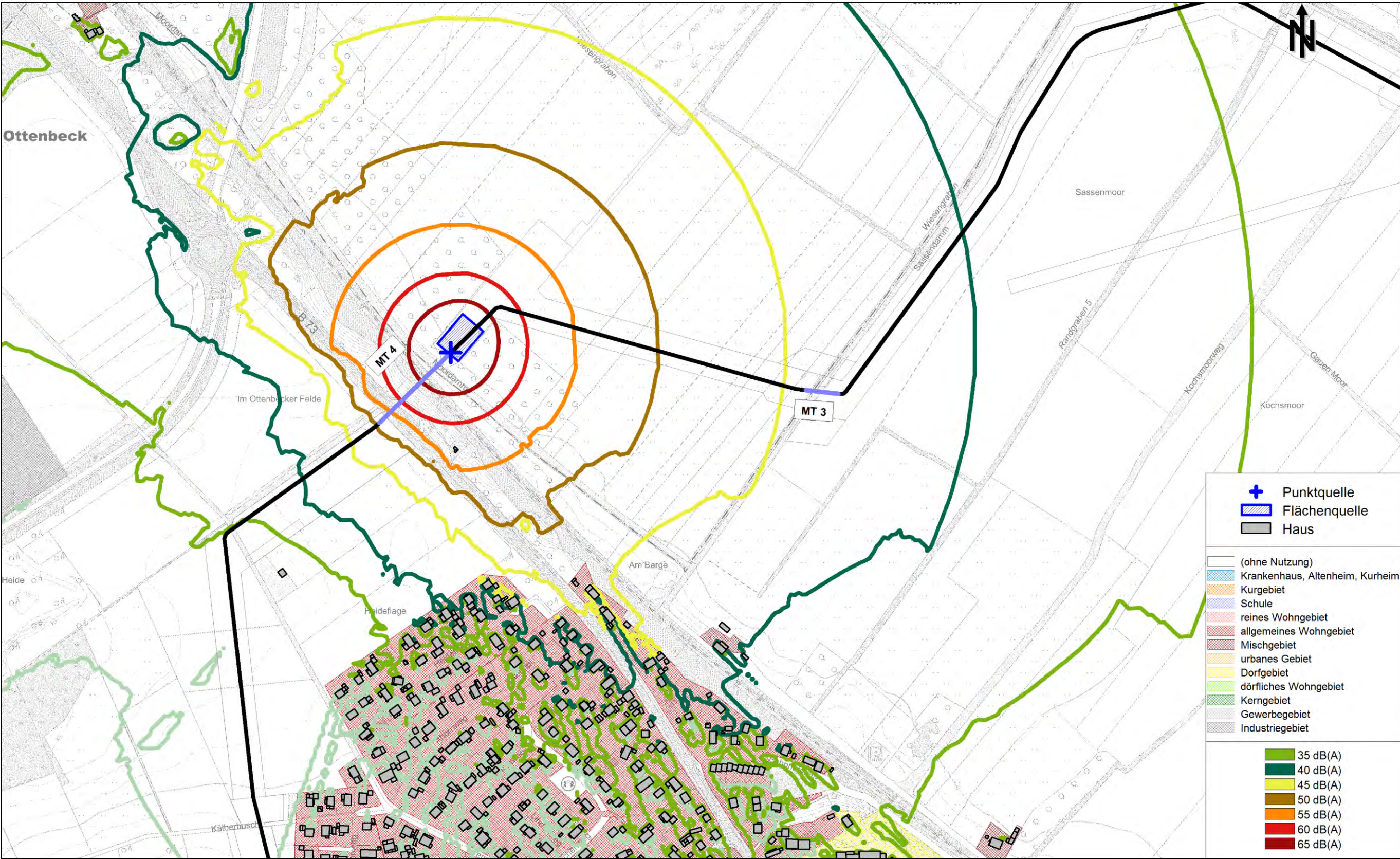


A 5.6 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 3, Position 2



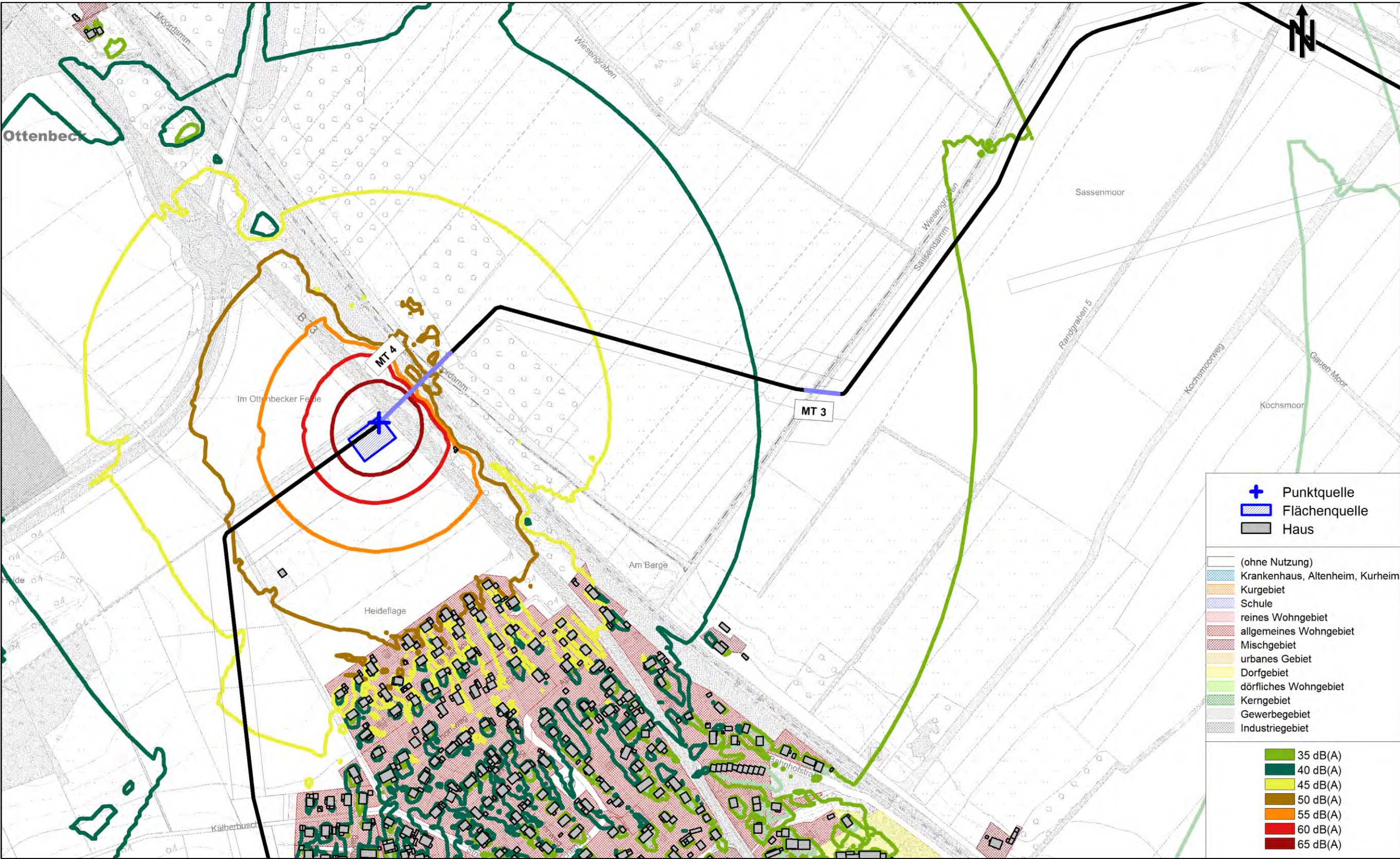


A 5.7 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 4, Position 1



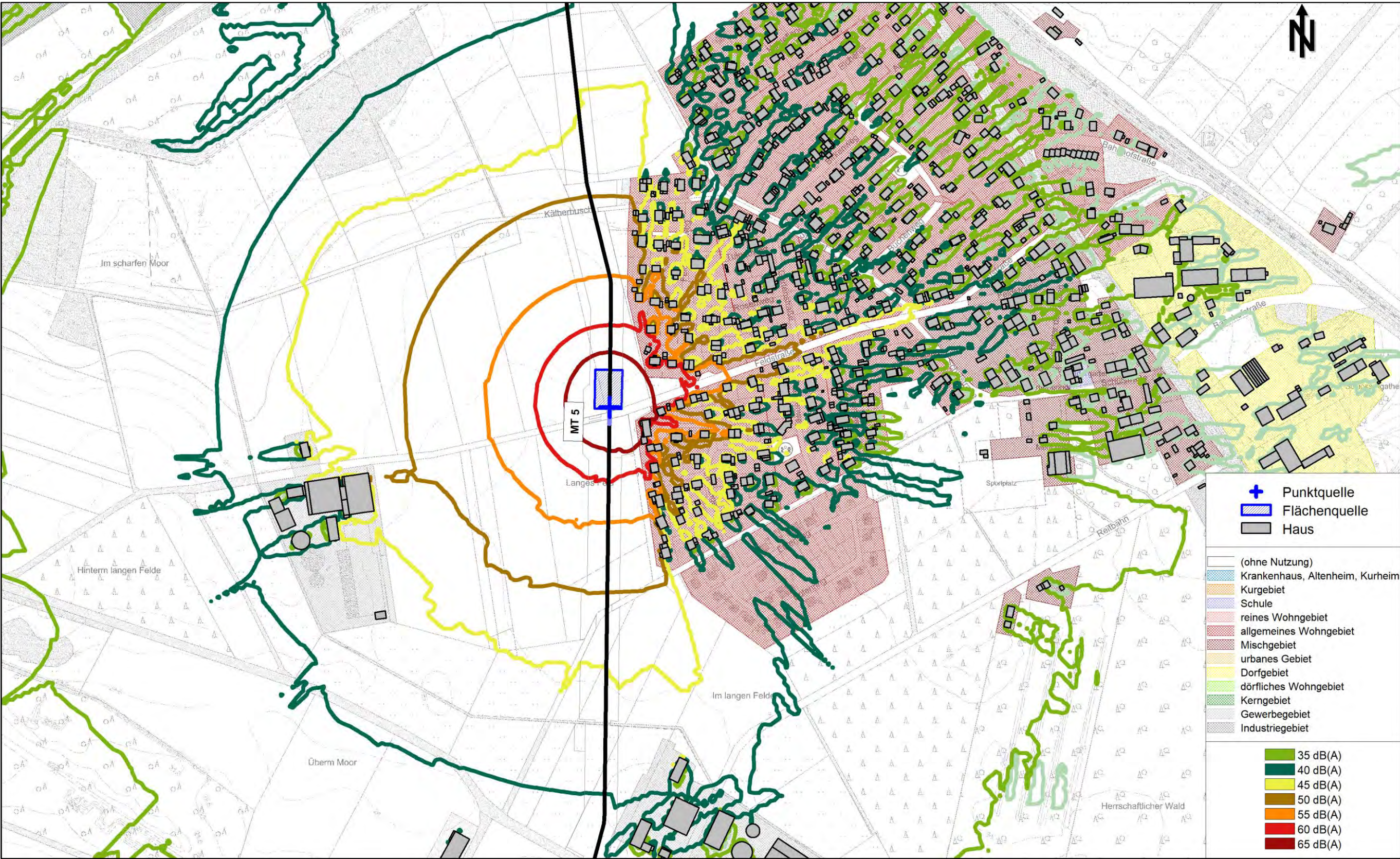


A 5.8 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 4, Position 2



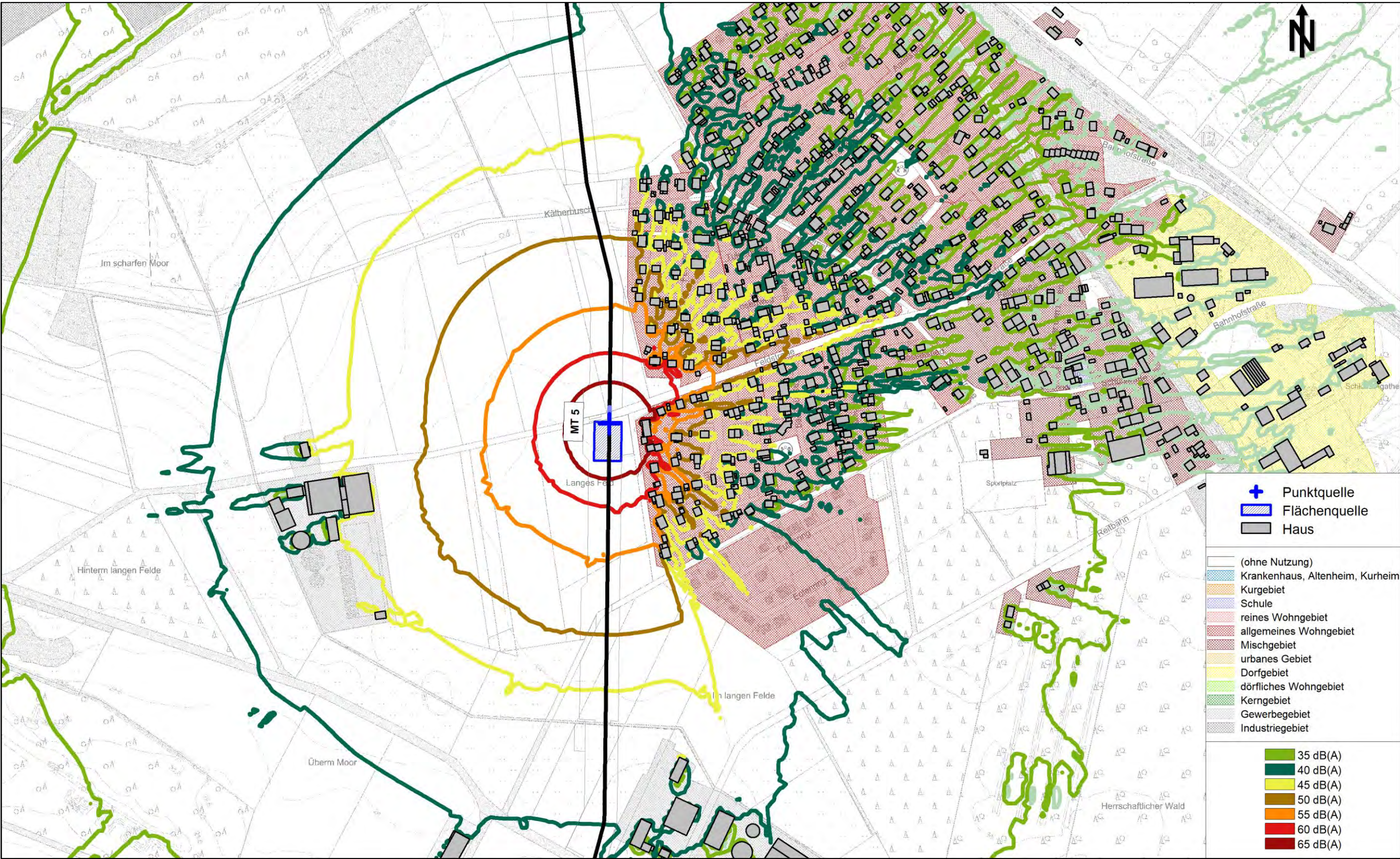


A 5.9 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 5, Position 1





A 5.10 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 5, Position 2

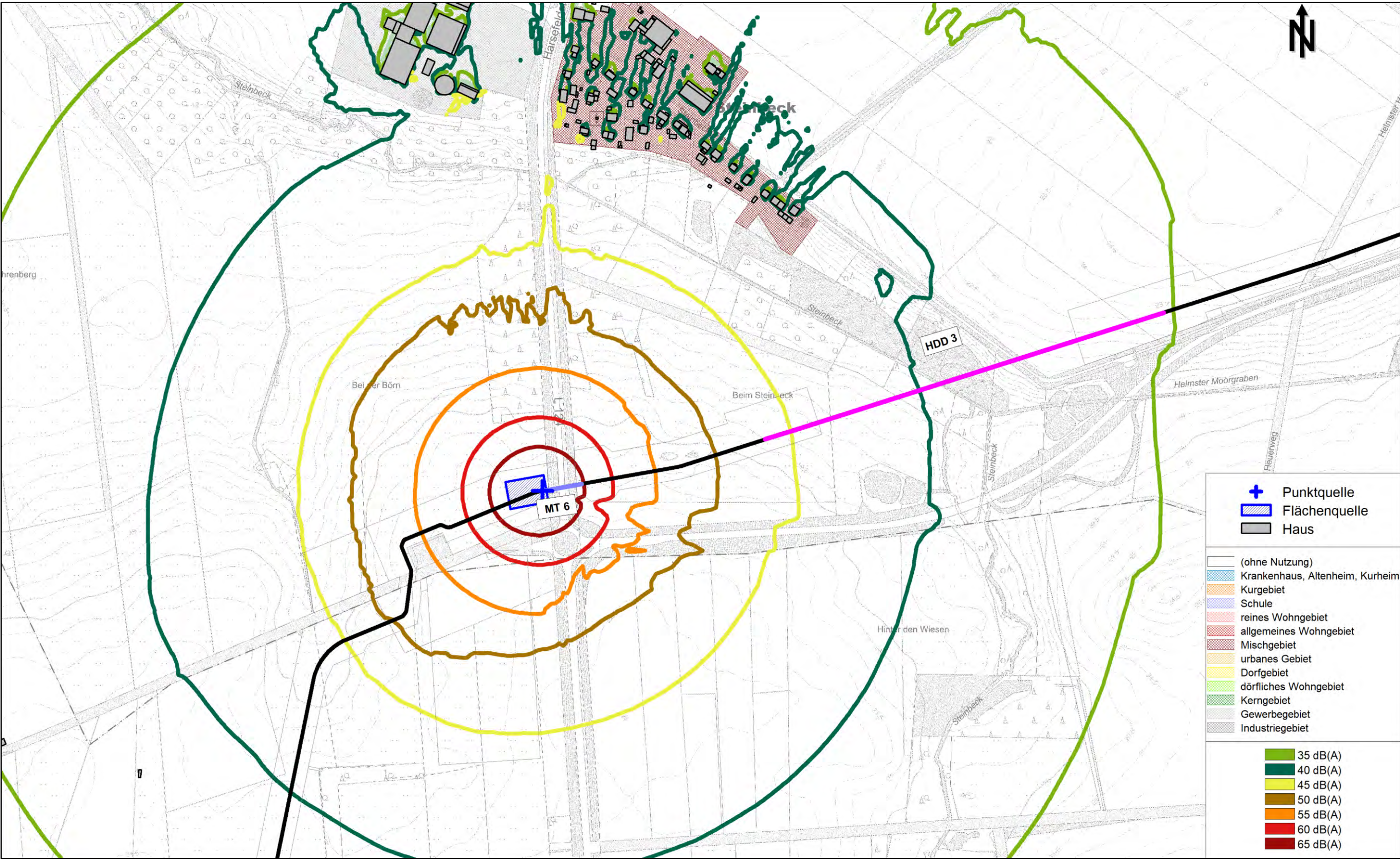






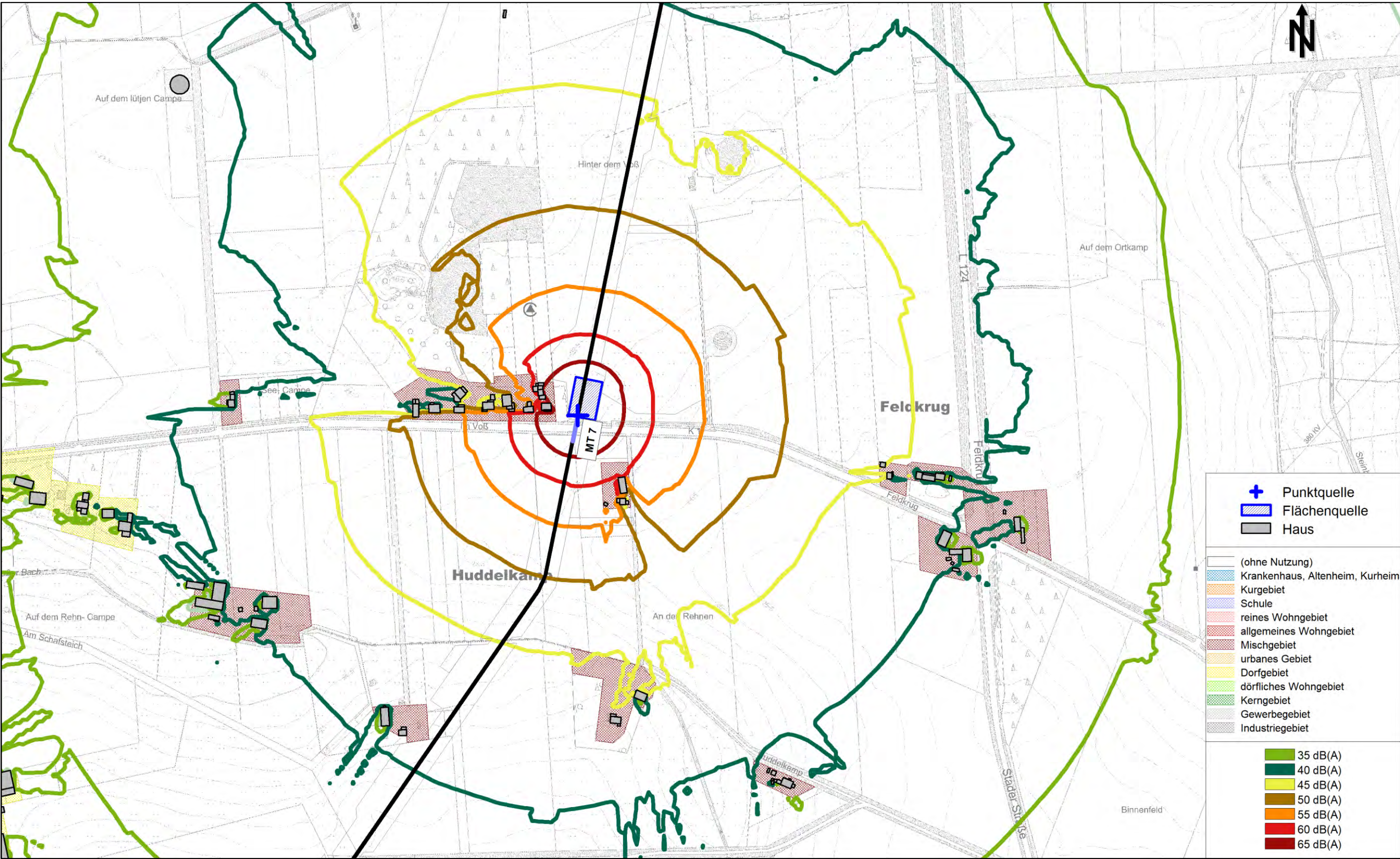


A 5.12 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 6, Position 2



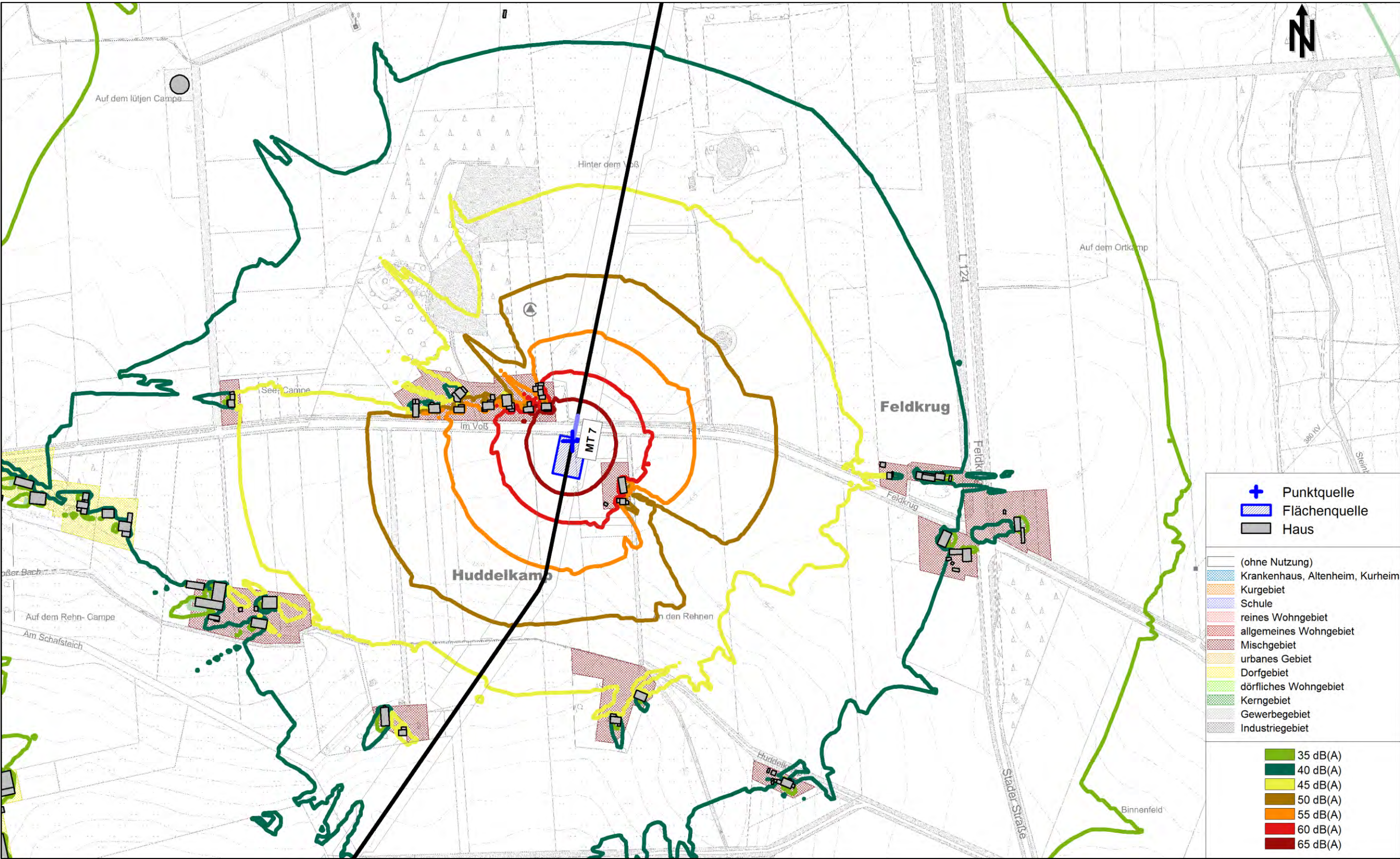


A 5.13 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 7, Position 1



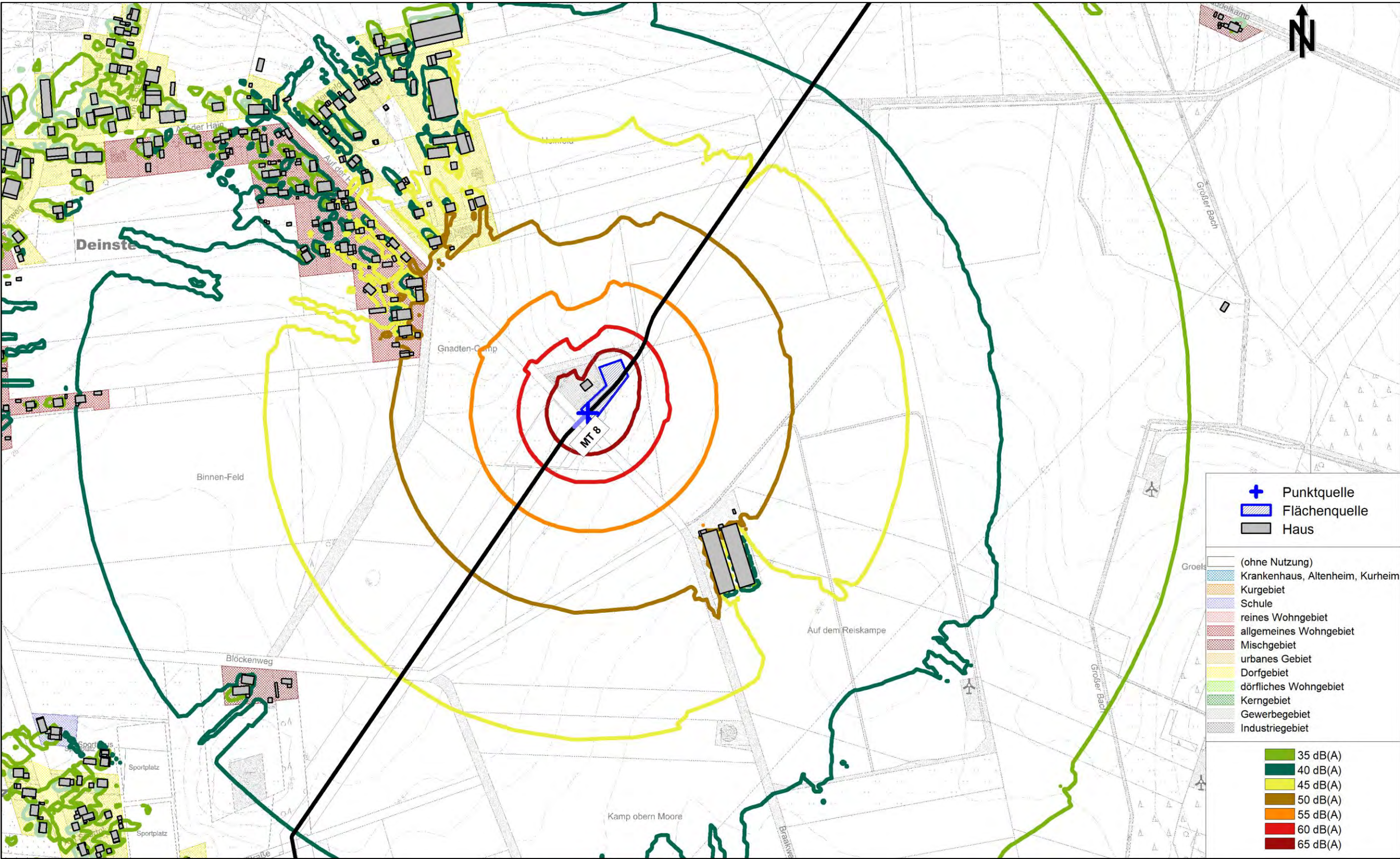


A 5.14 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 7, Position 2



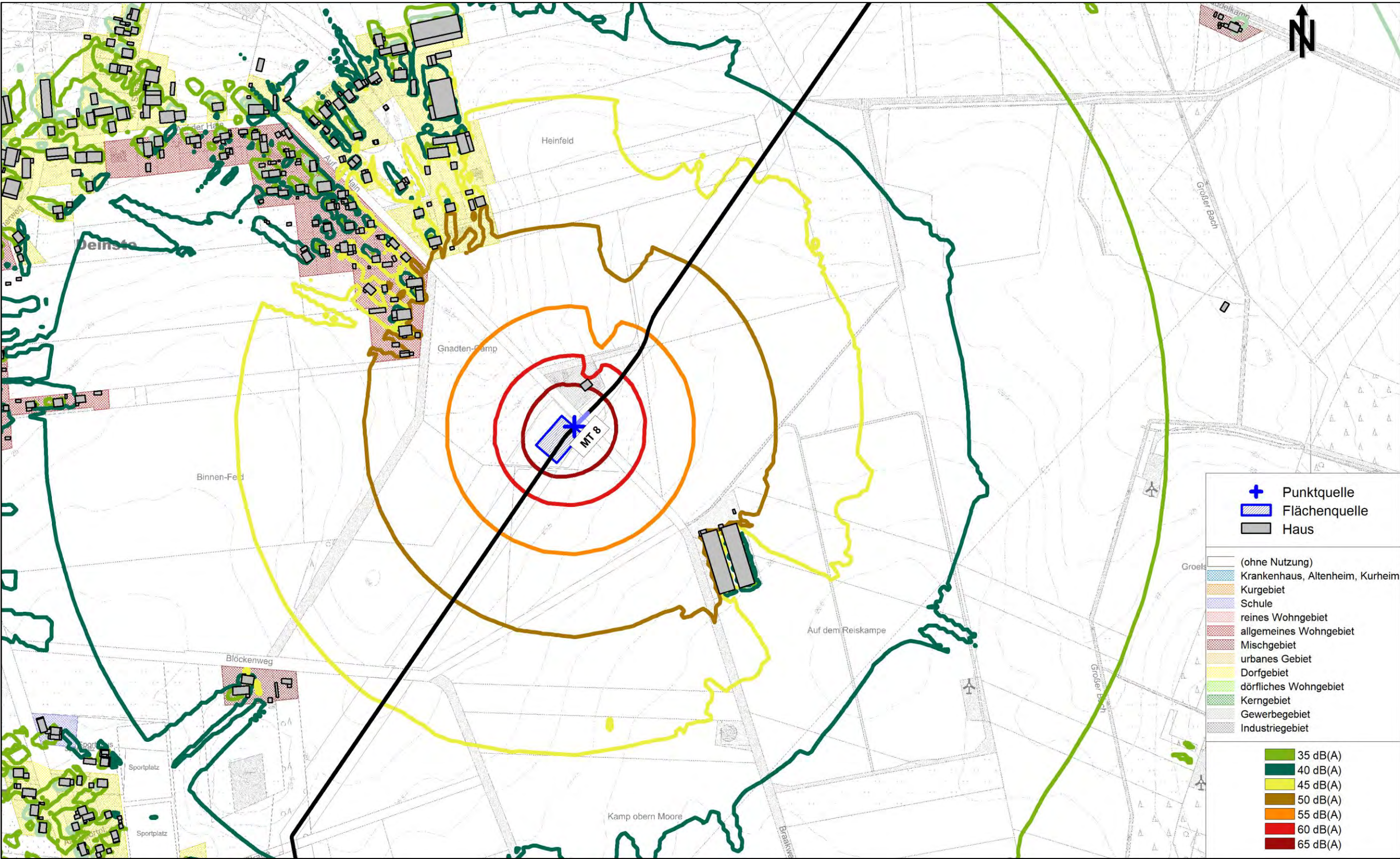


A 5.15 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 8, Position 1



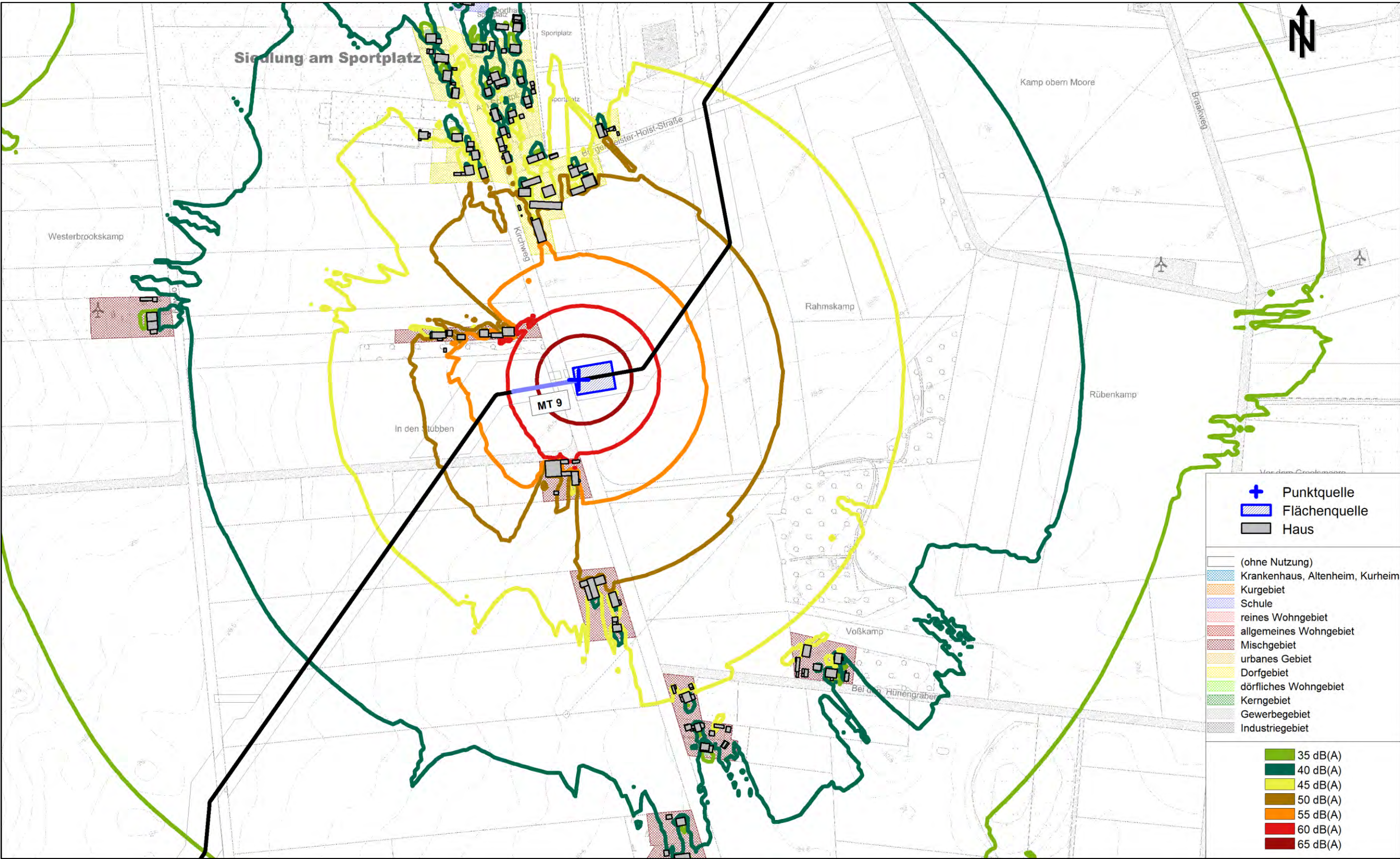


A 5.16 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 8, Position 2



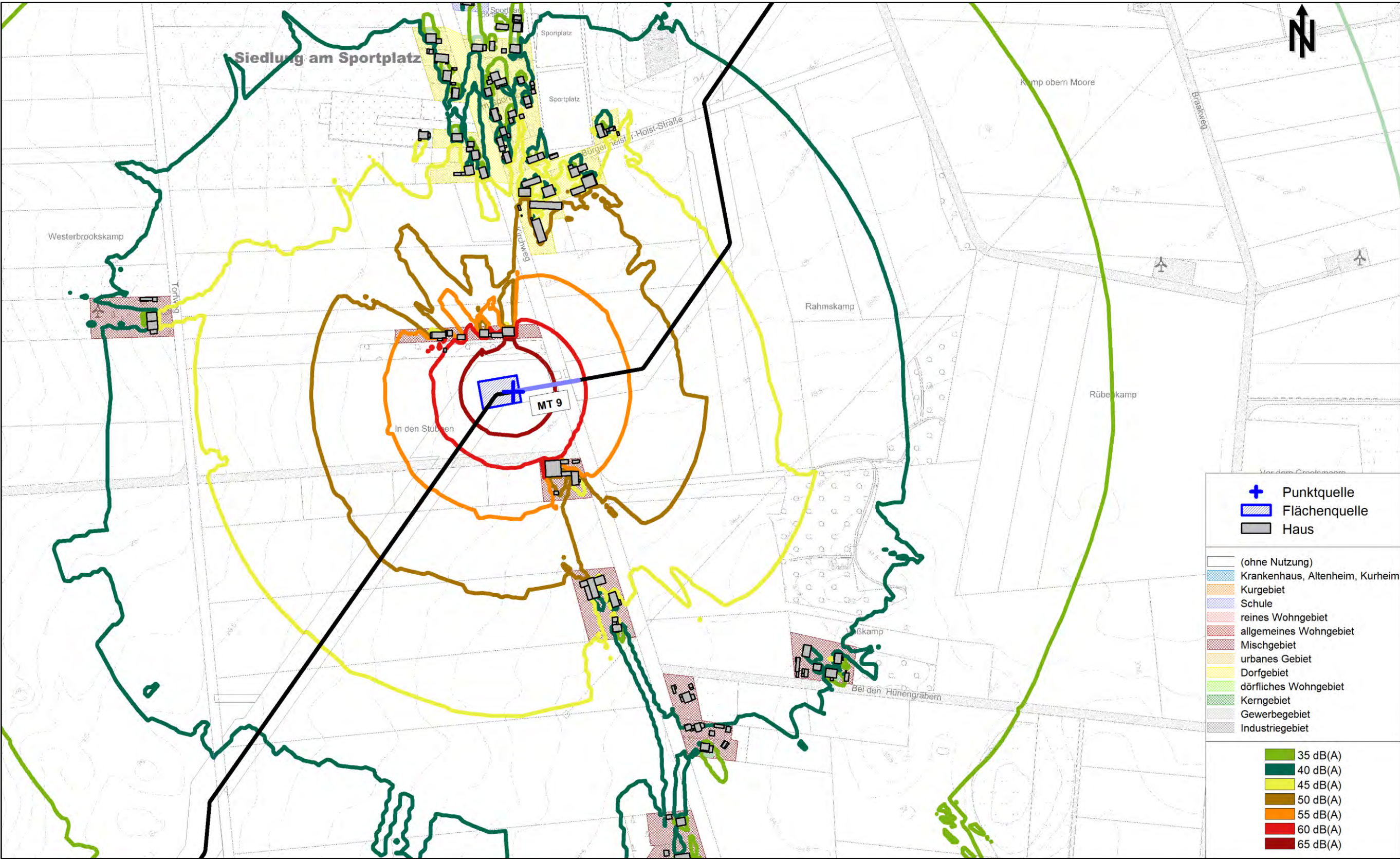


A 5.17 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 9, Position 1



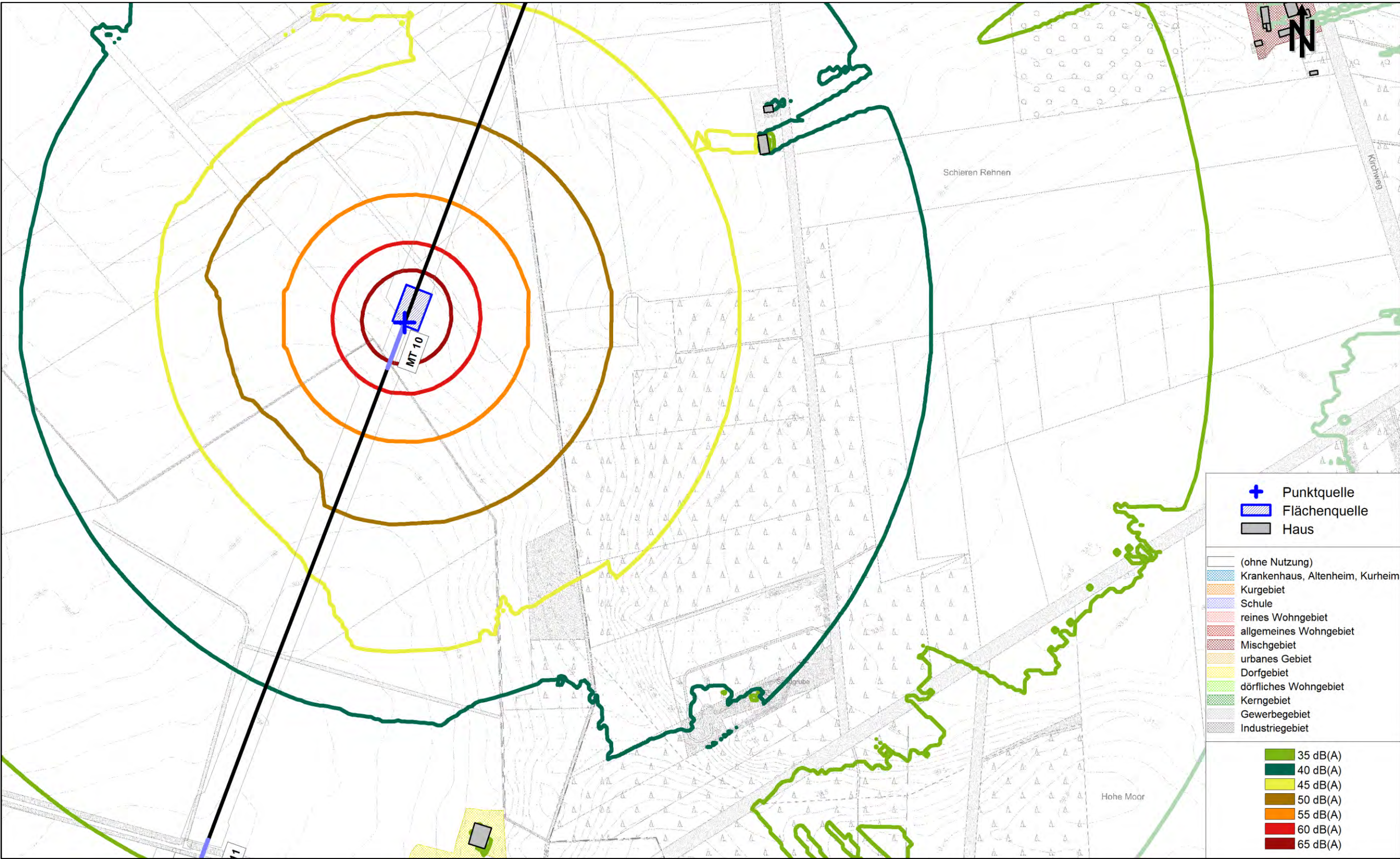


A 5.18 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 9, Position 2



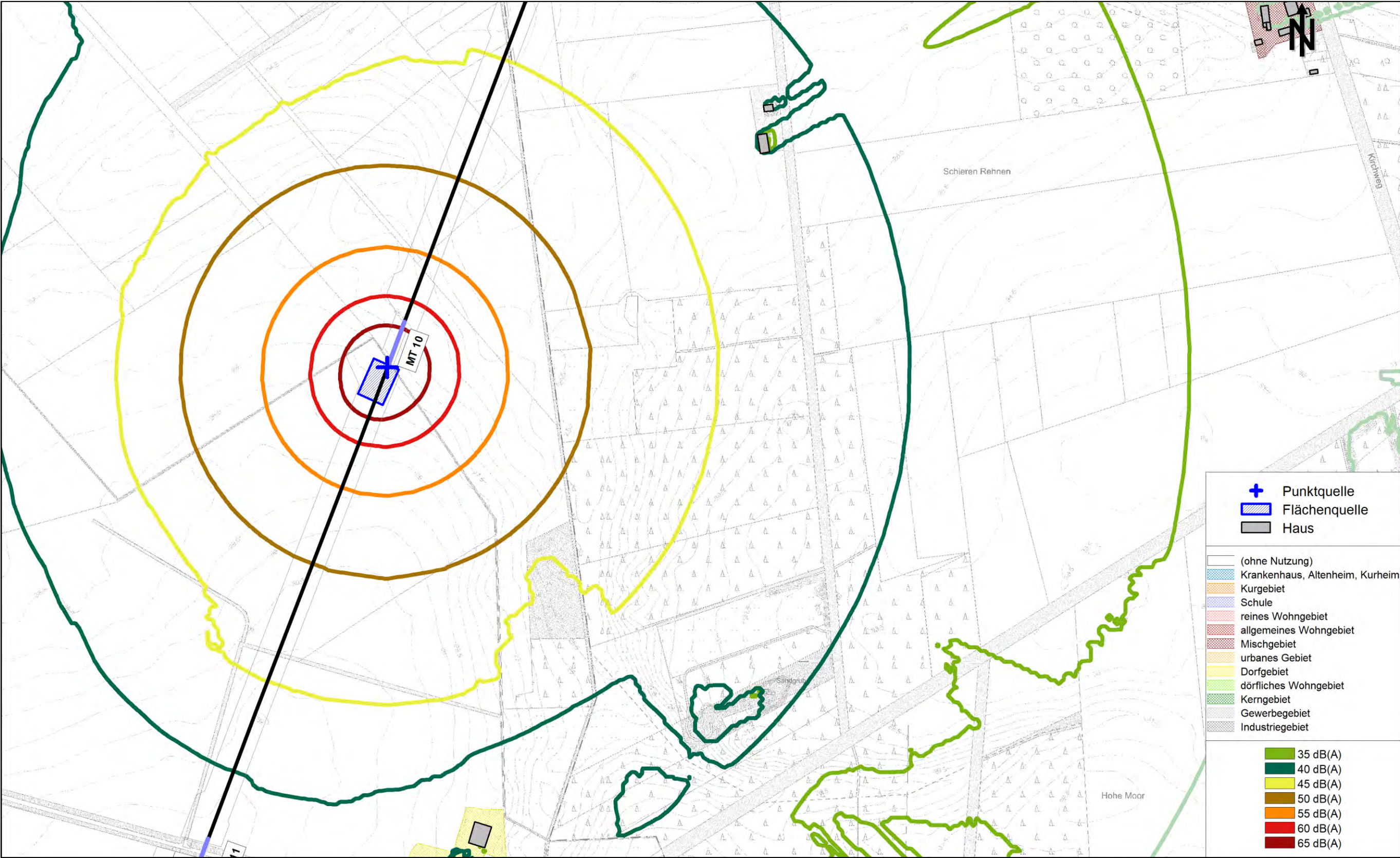


A 5.19 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 10, Position 1



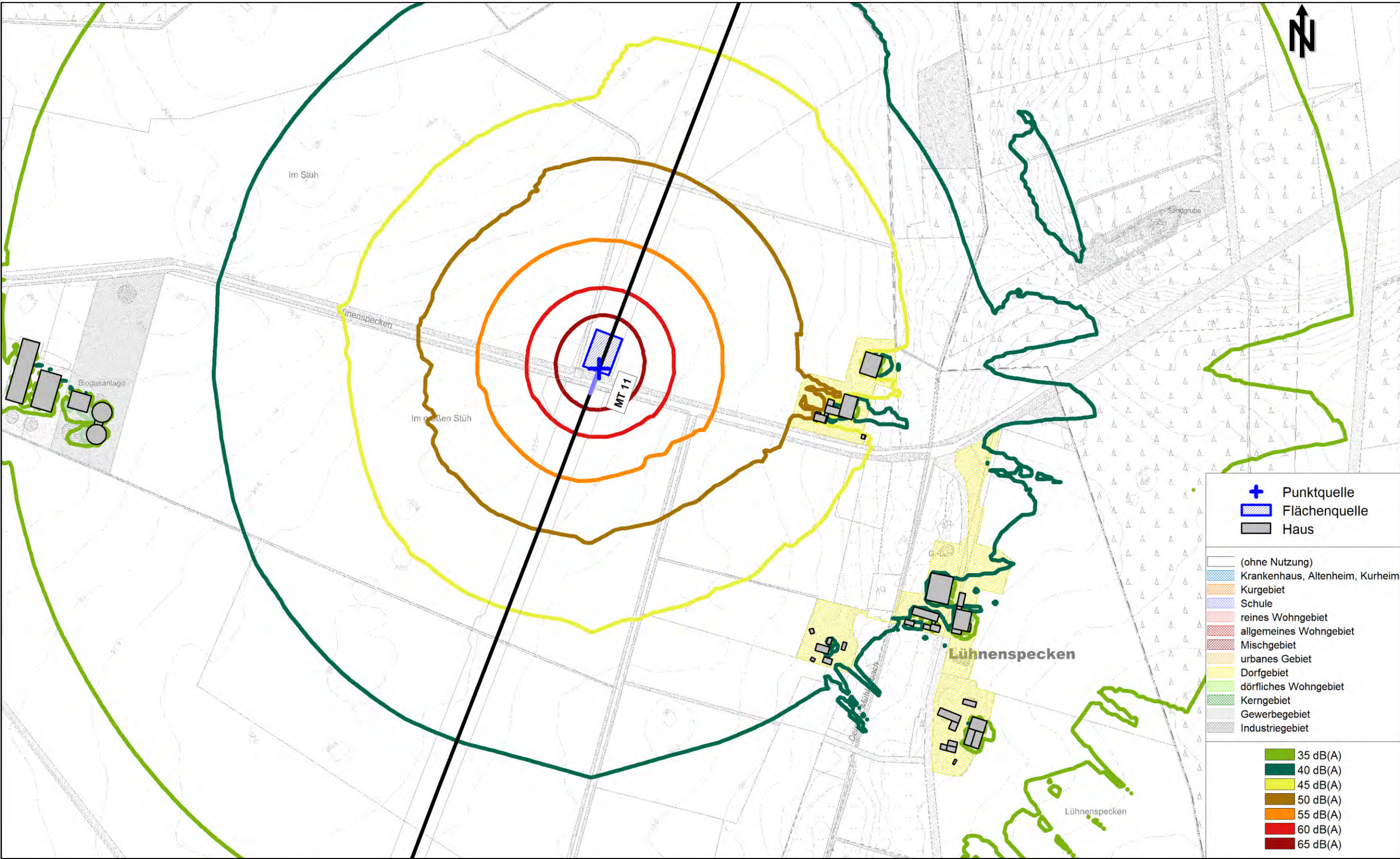


A 5.20 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 10, Position 2



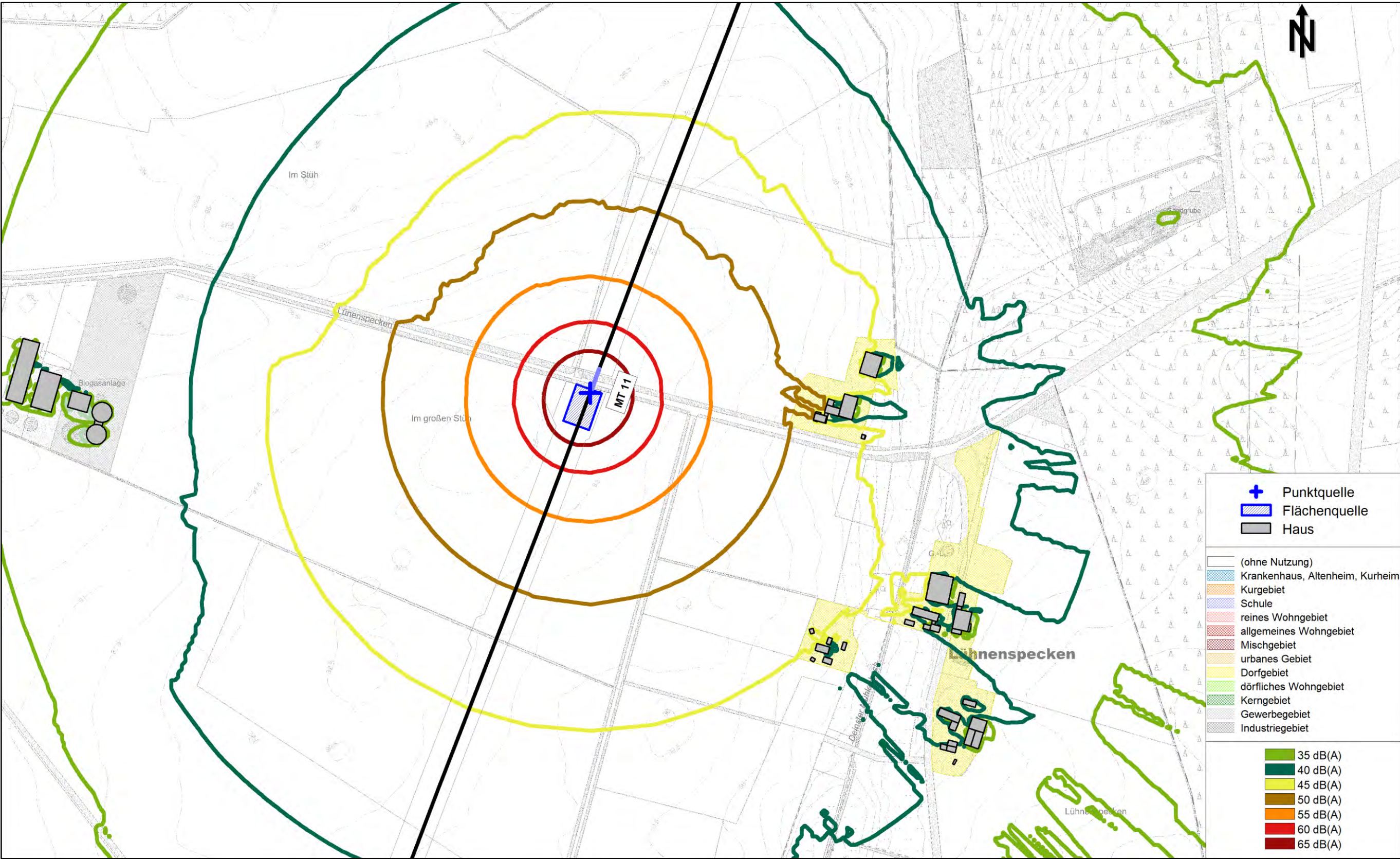


A 5.21 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 11, Position 1





A 5.22 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 11, Position 2



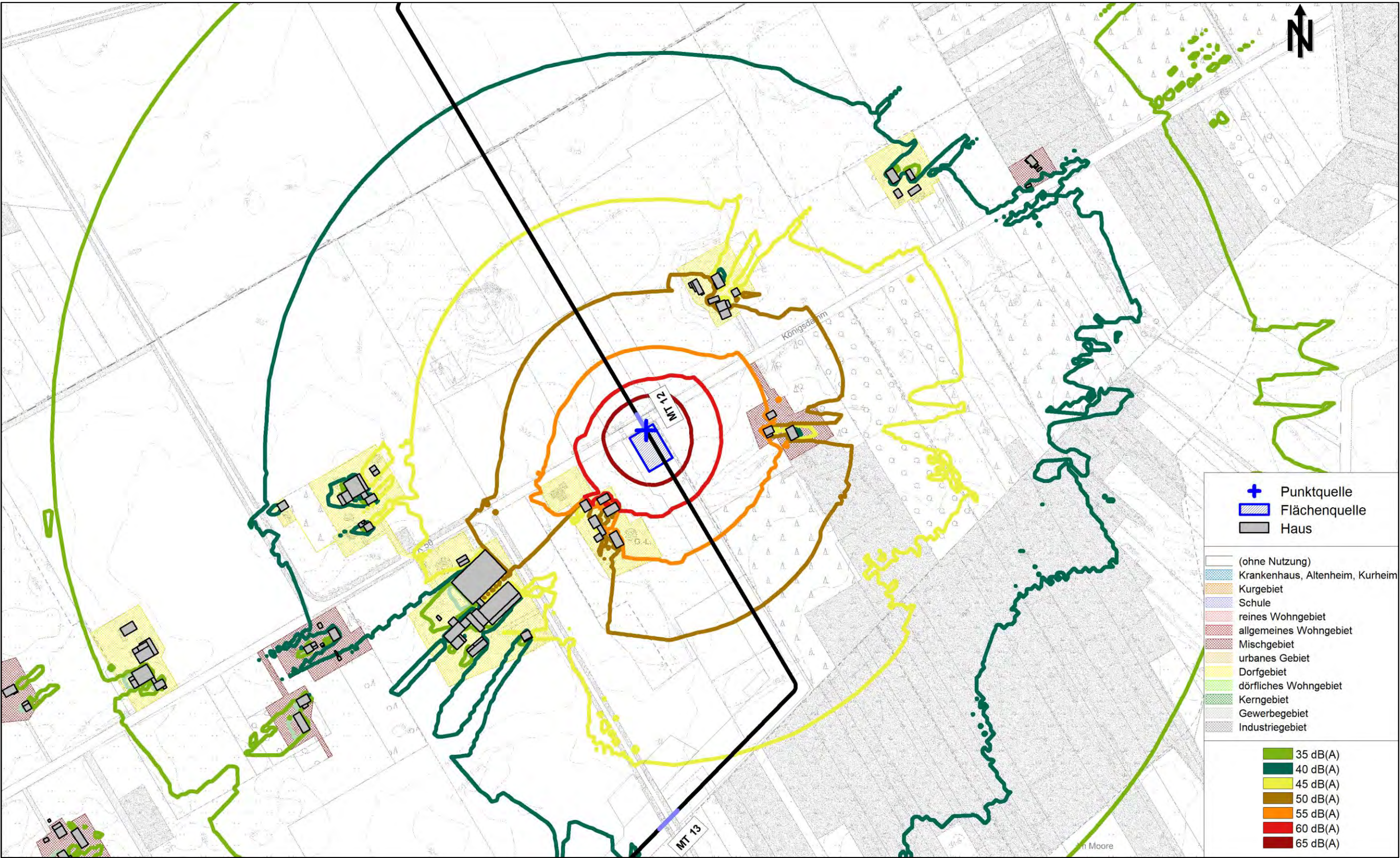


A 5.23 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 12, Position 1



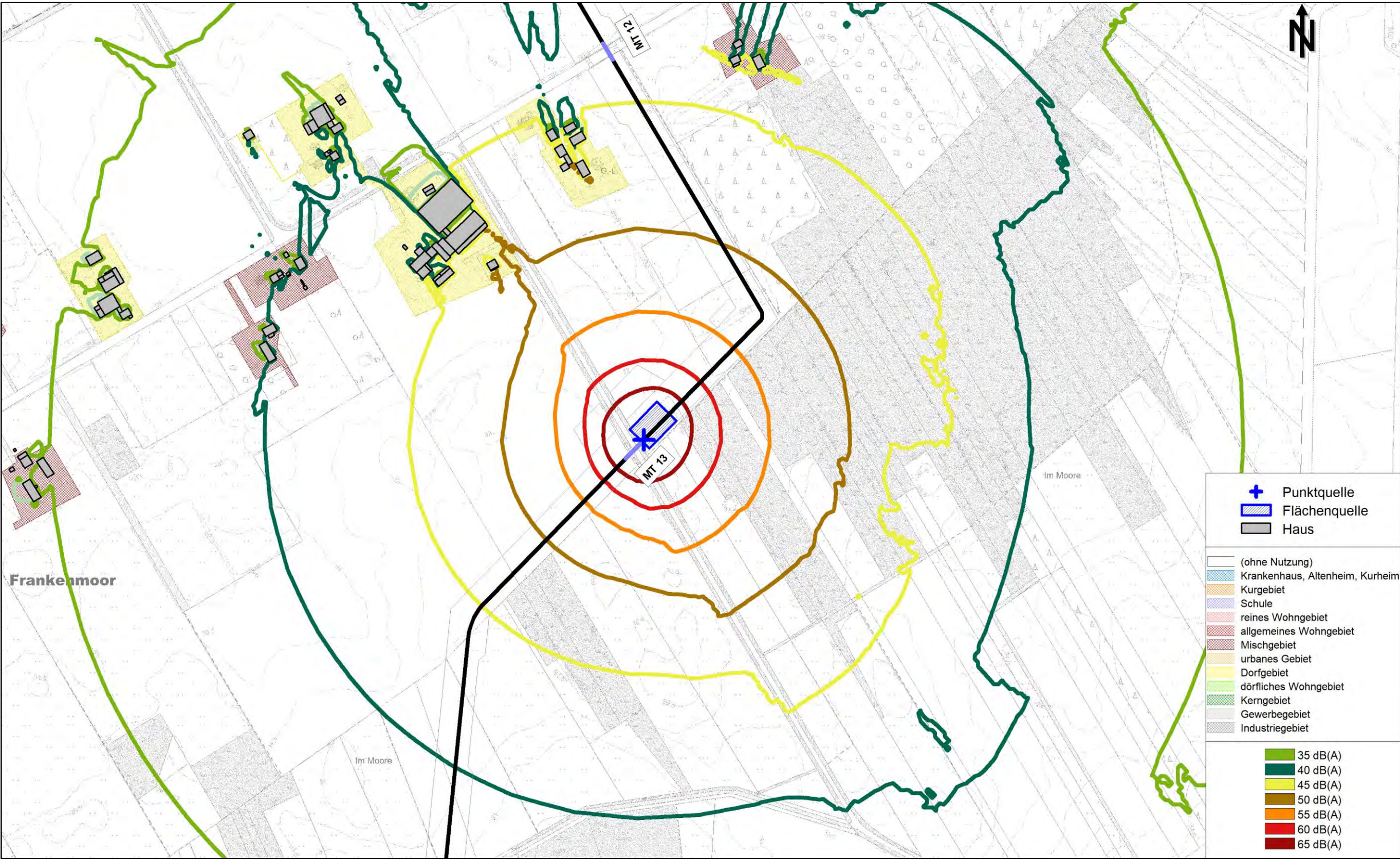


A 5.24 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 12, Position 2



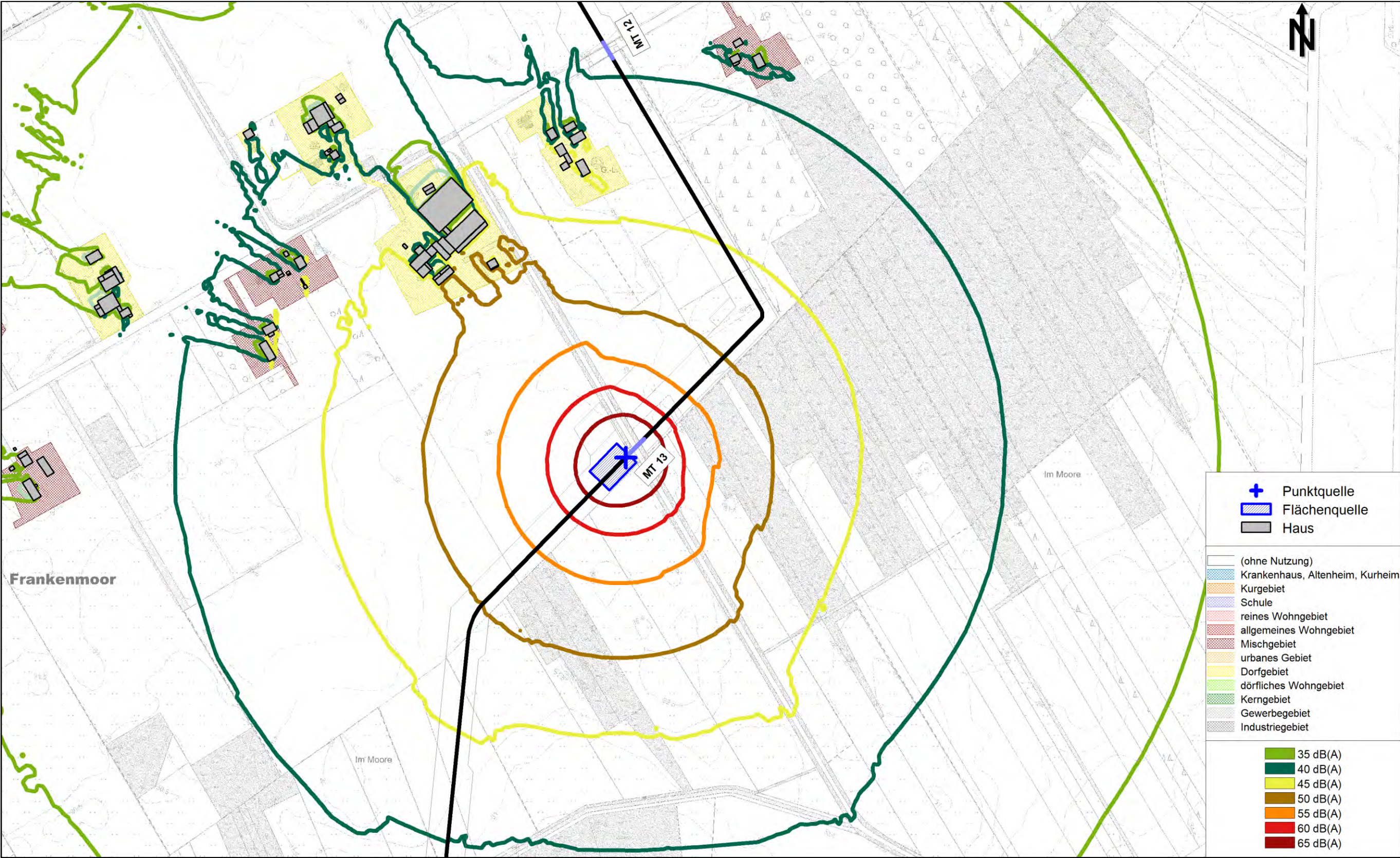


A 5.25 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 13, Position 1





A 5.26 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 13, Position 2





A 5.27 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 14, Position 1



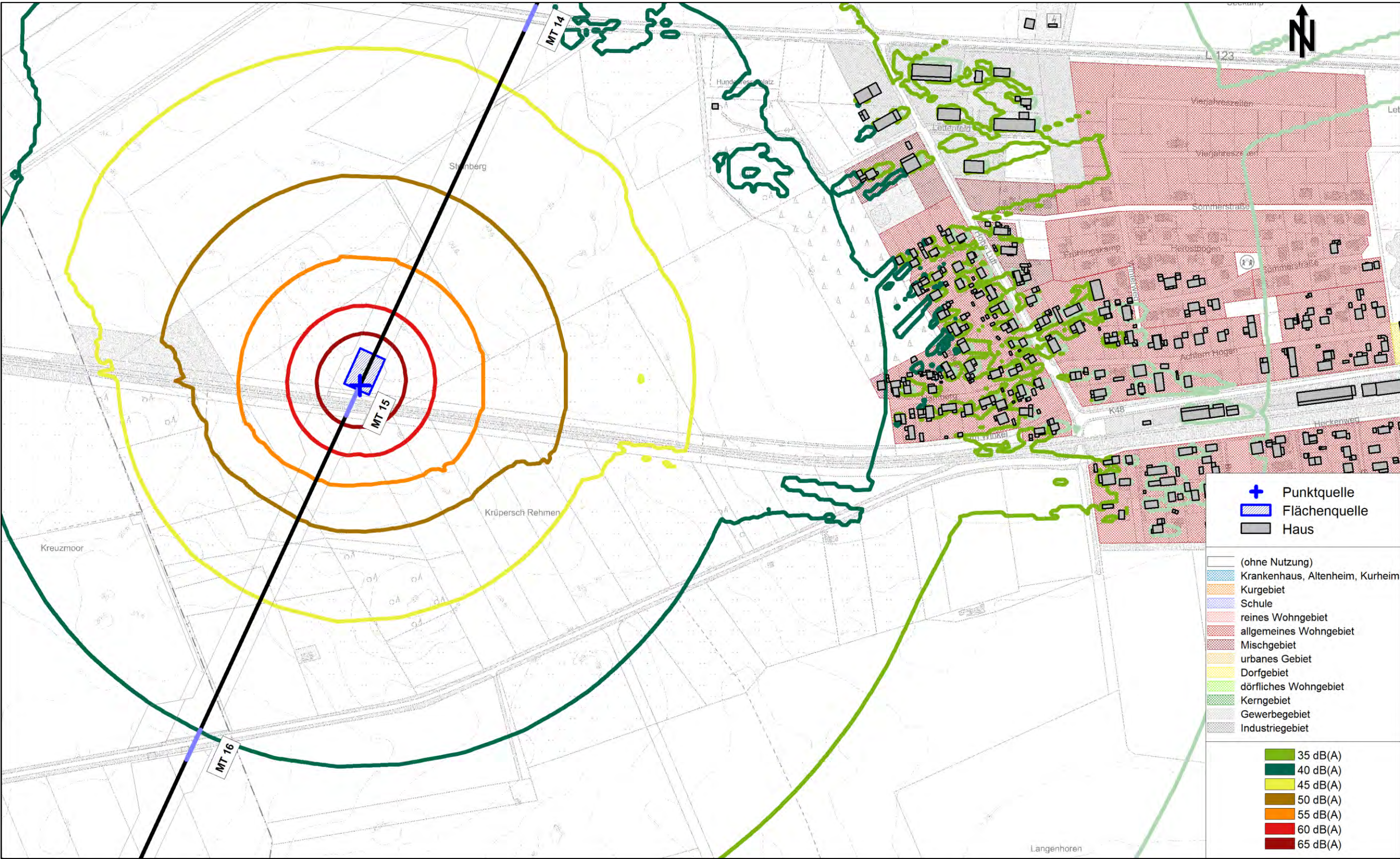


A 5.28 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 14, Position 2



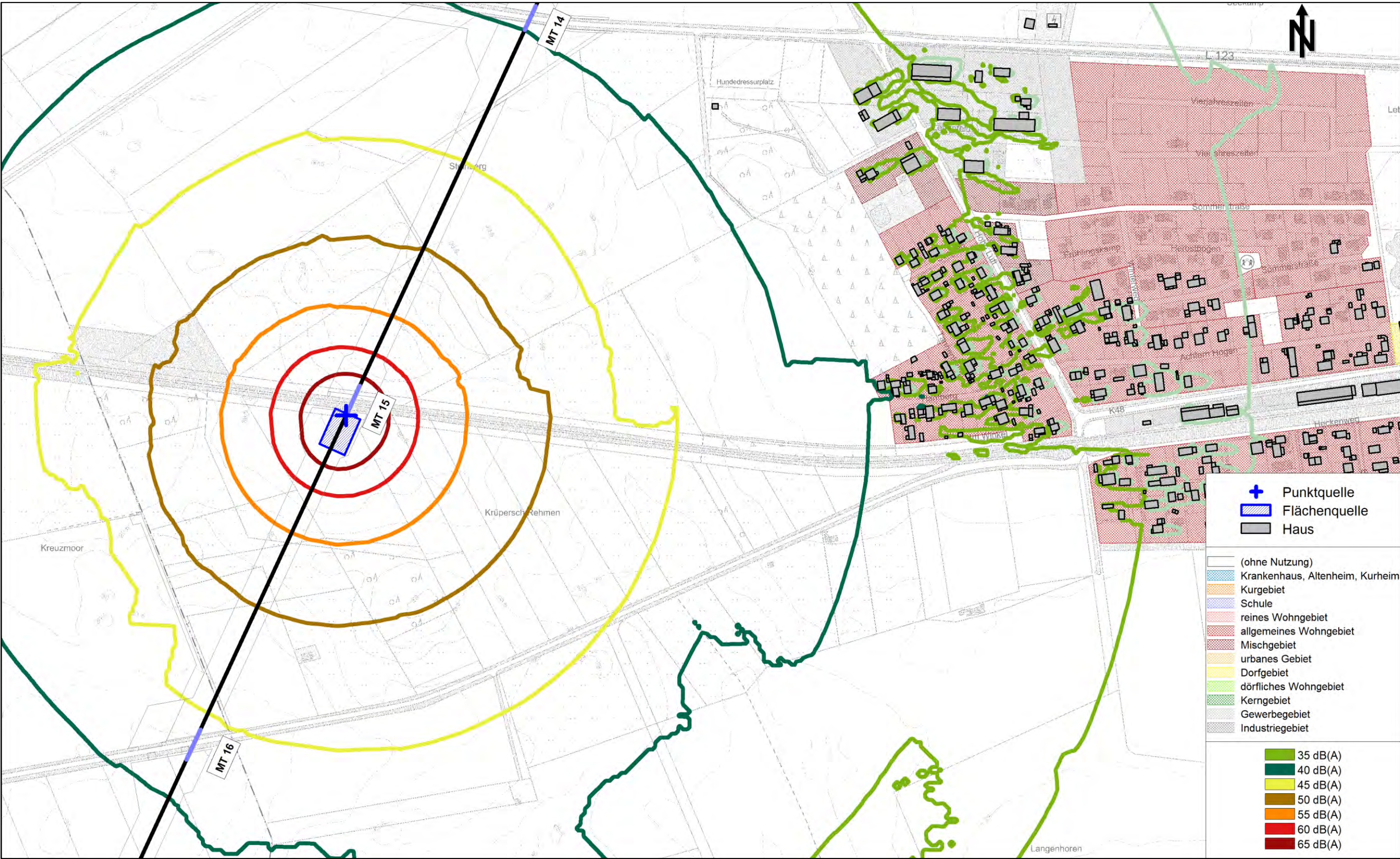


A 5.29 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 15, Position 1





A 5.30 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 15, Position 2



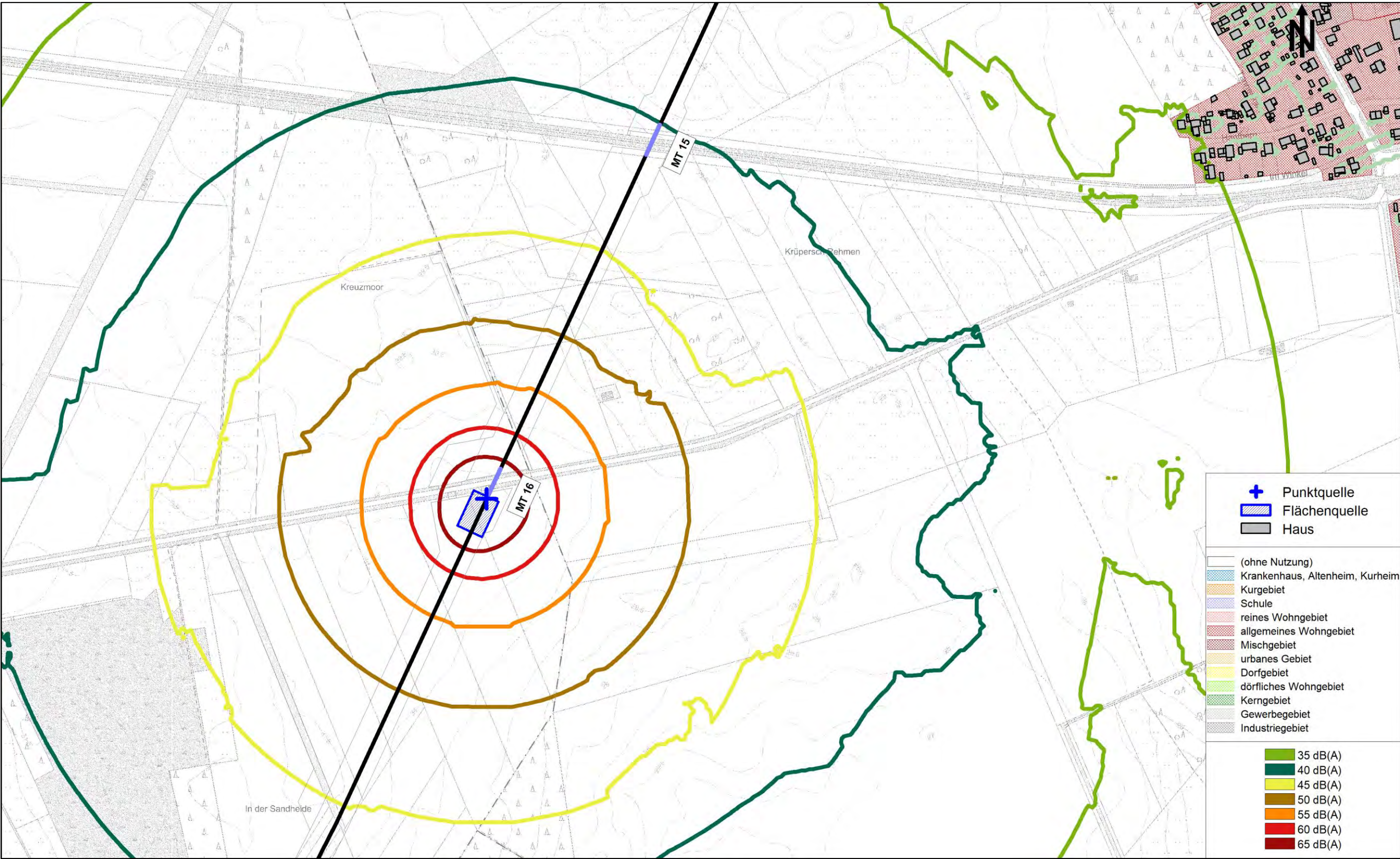


A 5.31 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 16, Position 1



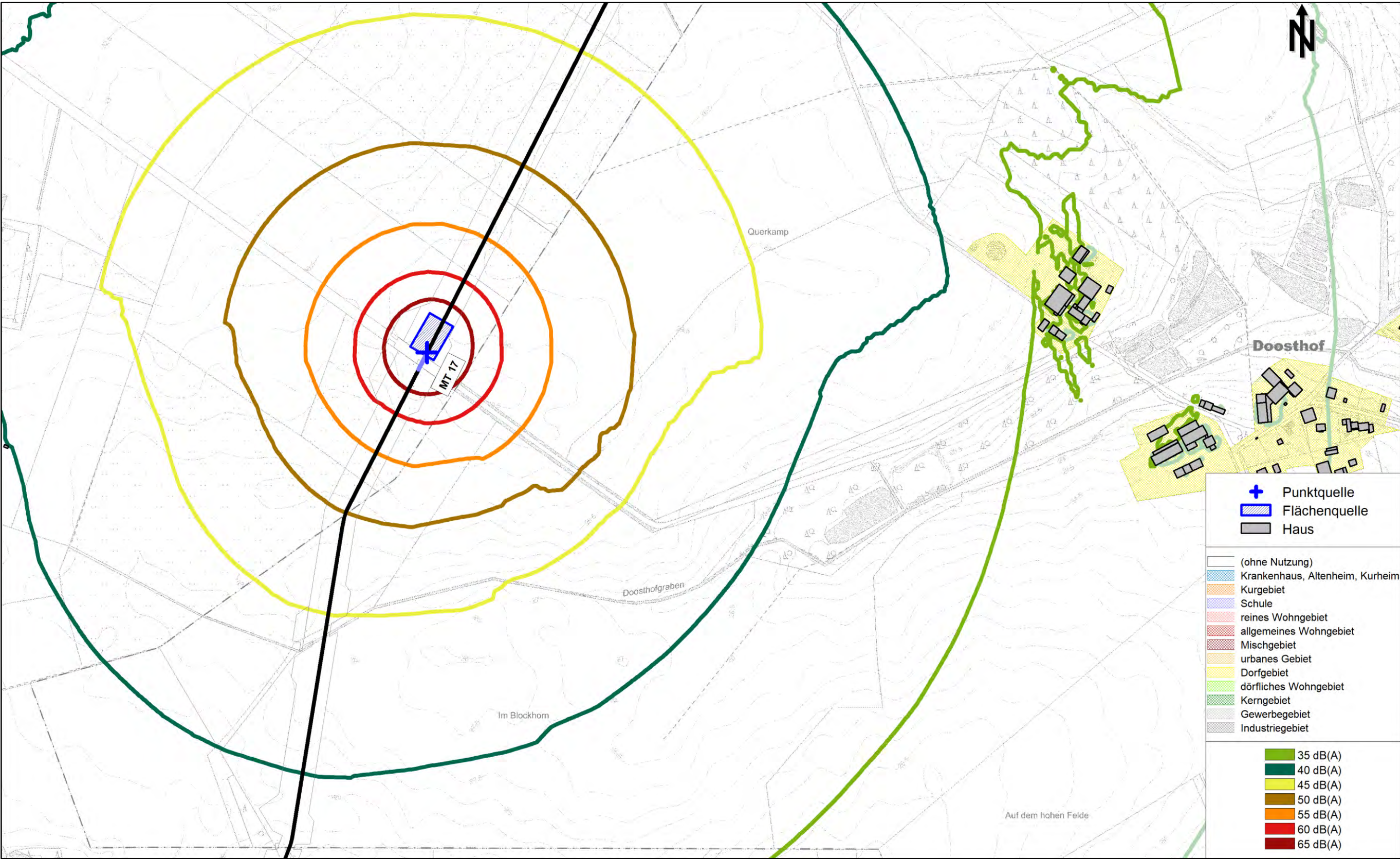


A 5.32 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 16, Position 2



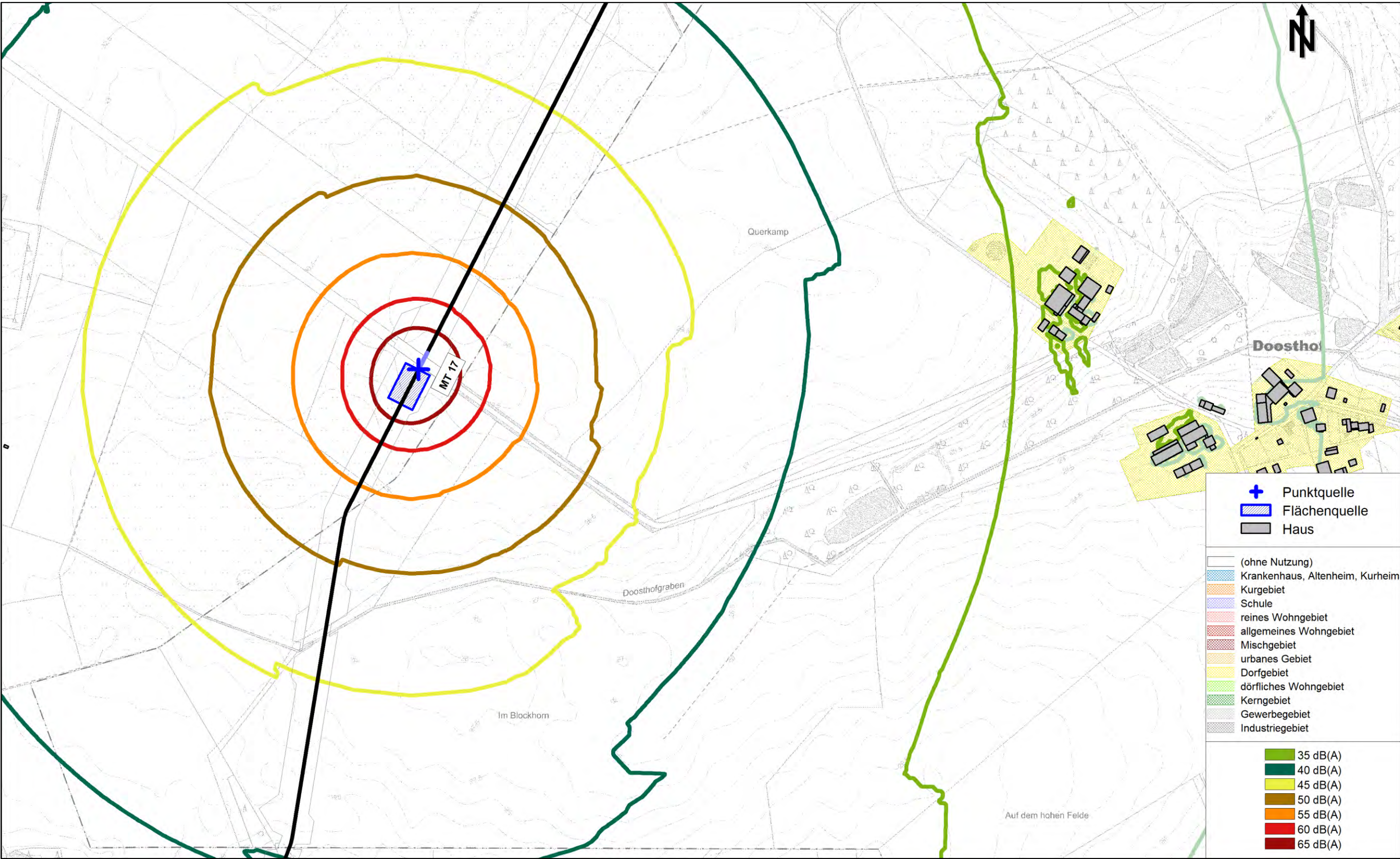


A 5.33 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 17, Position 1



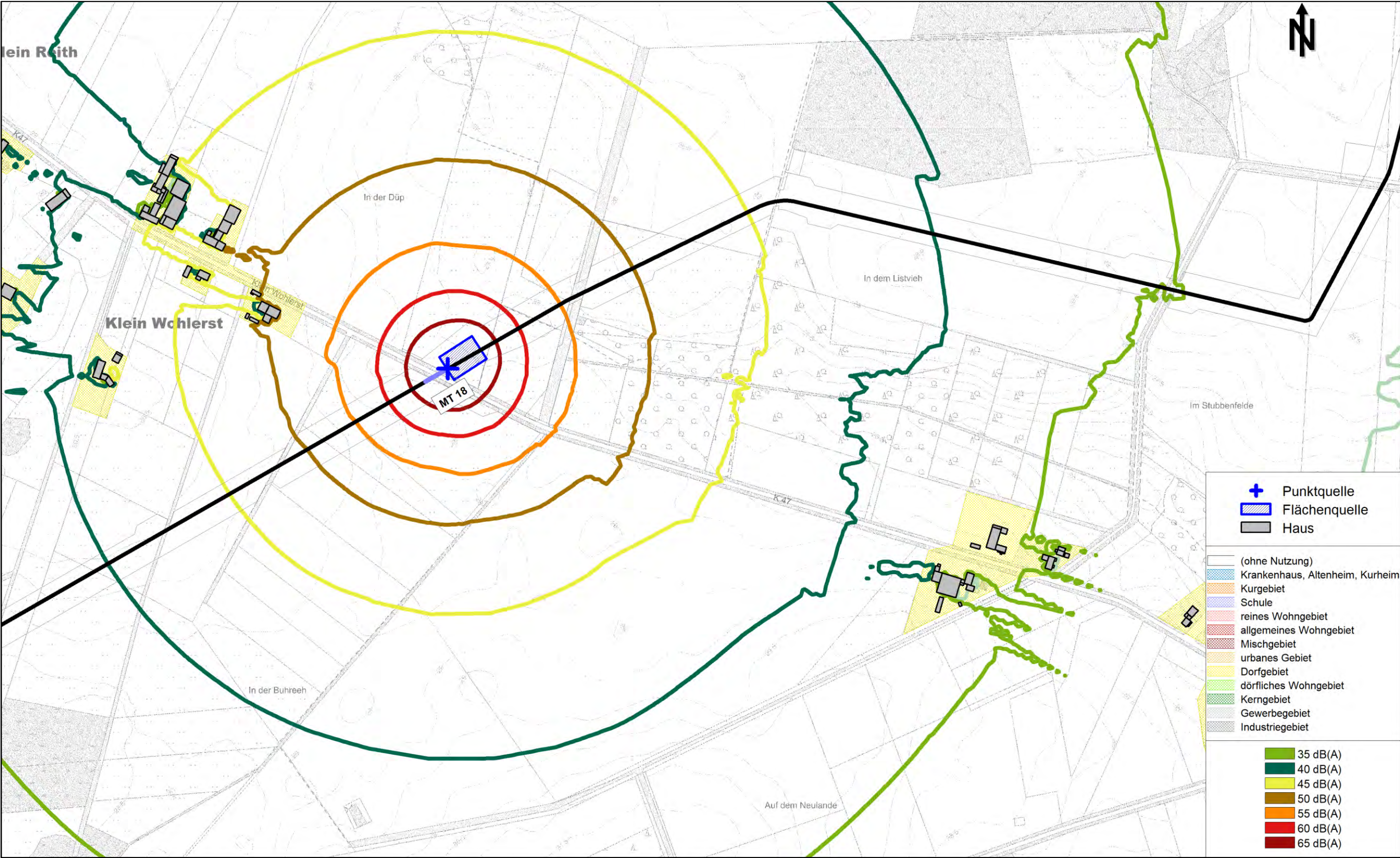


A 5.34 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 17, Position 2



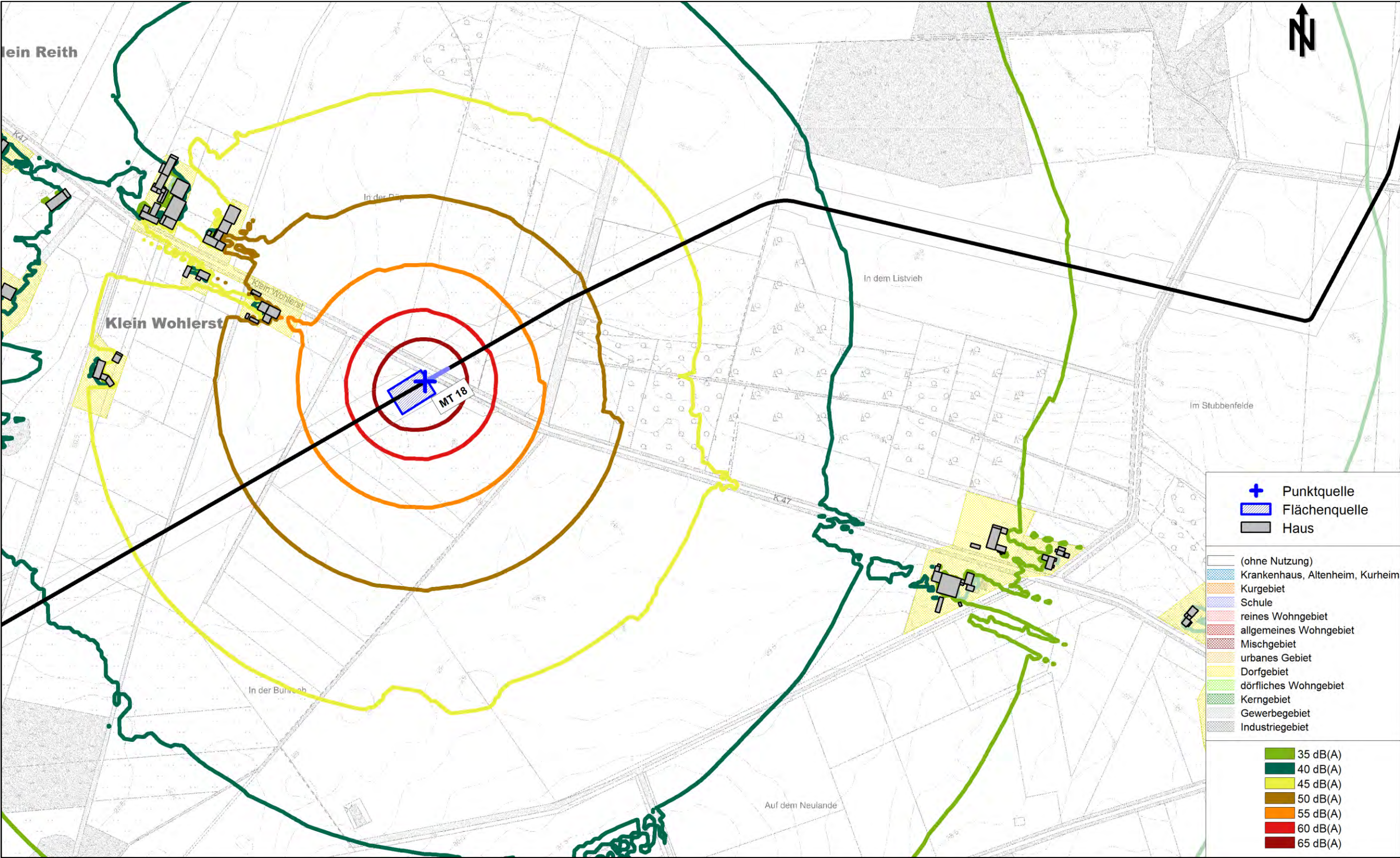


A 5.35 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 18, Position 1



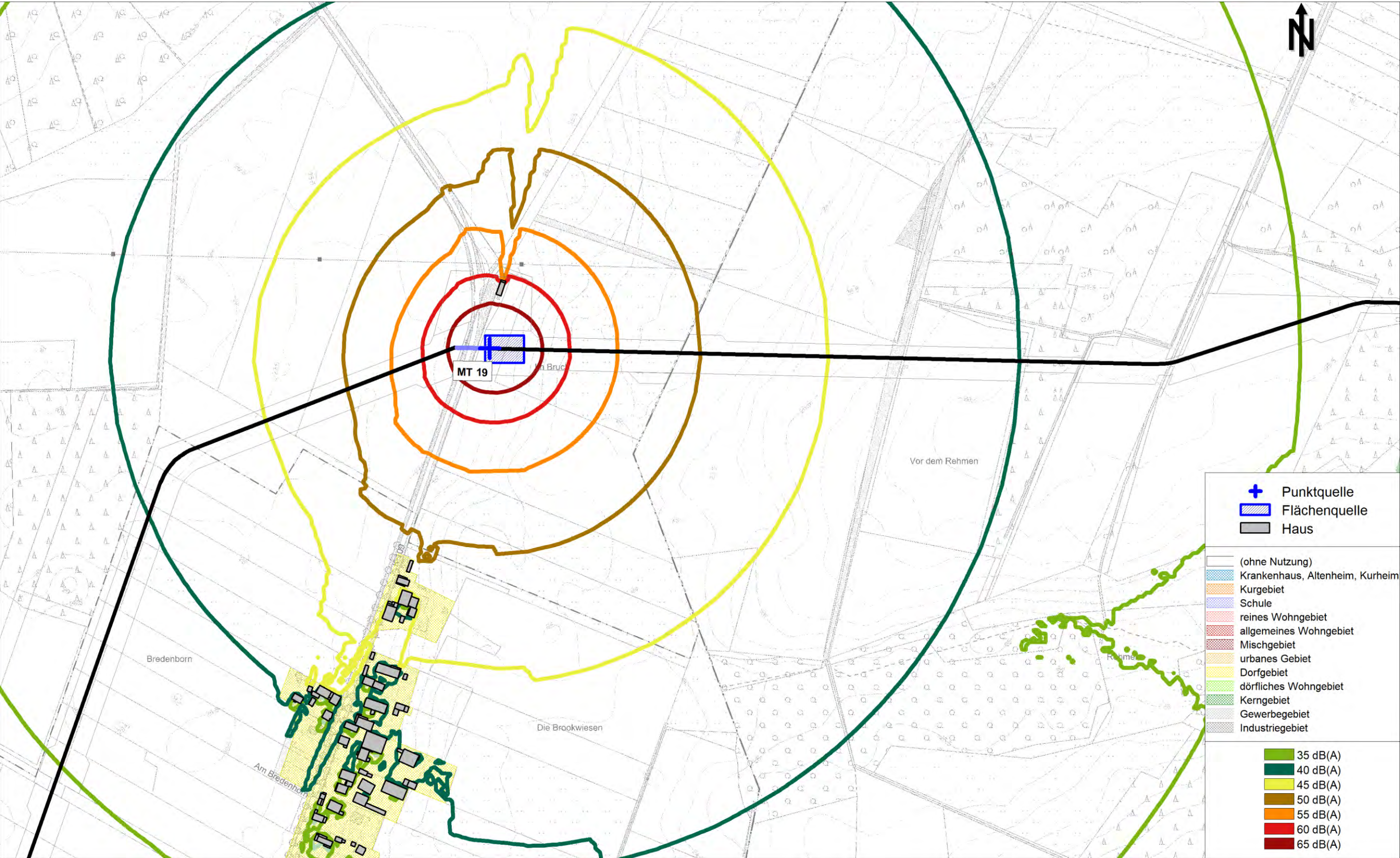


A 5.36 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 18, Position 2



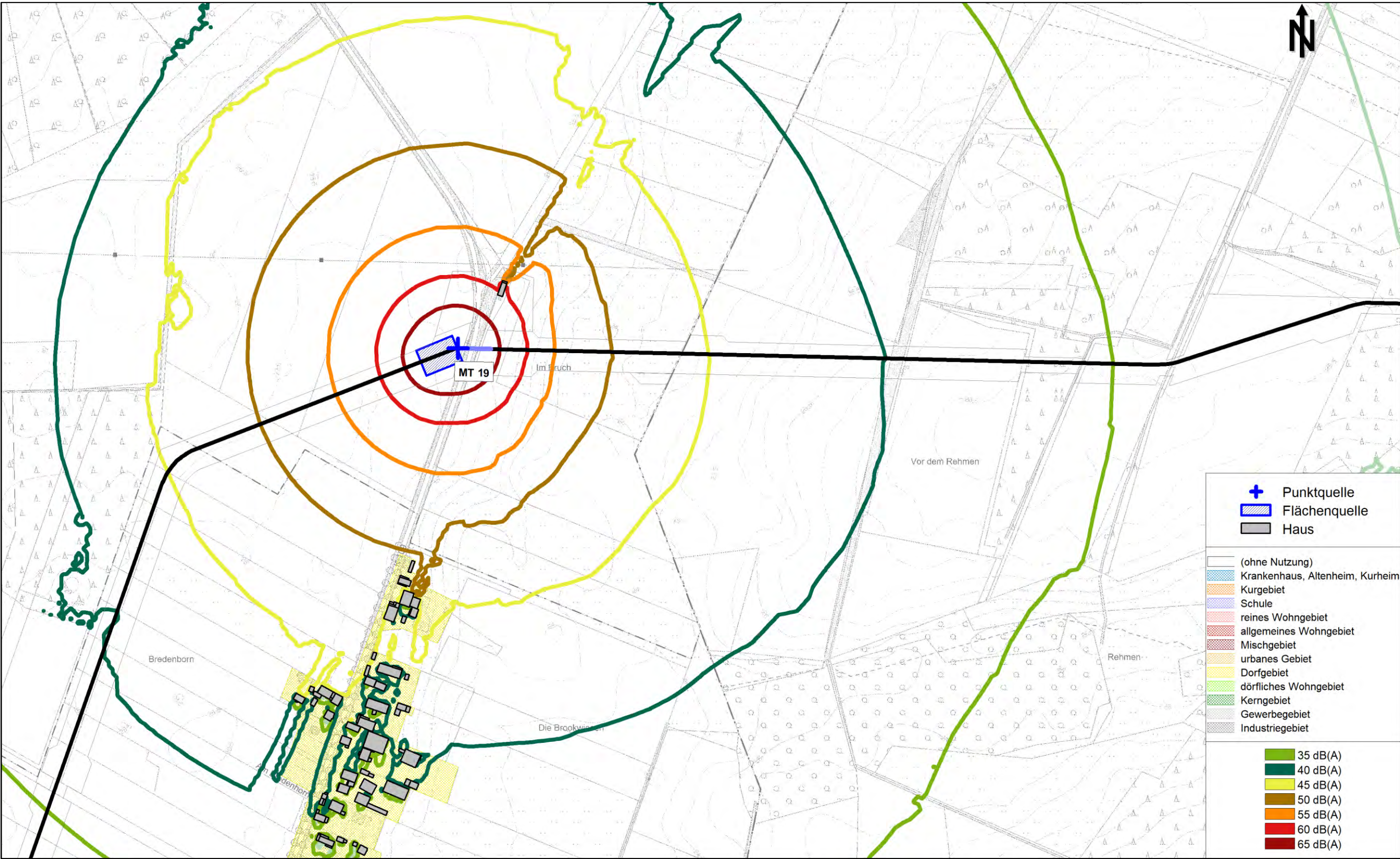


A 5.37 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 19, Position 1



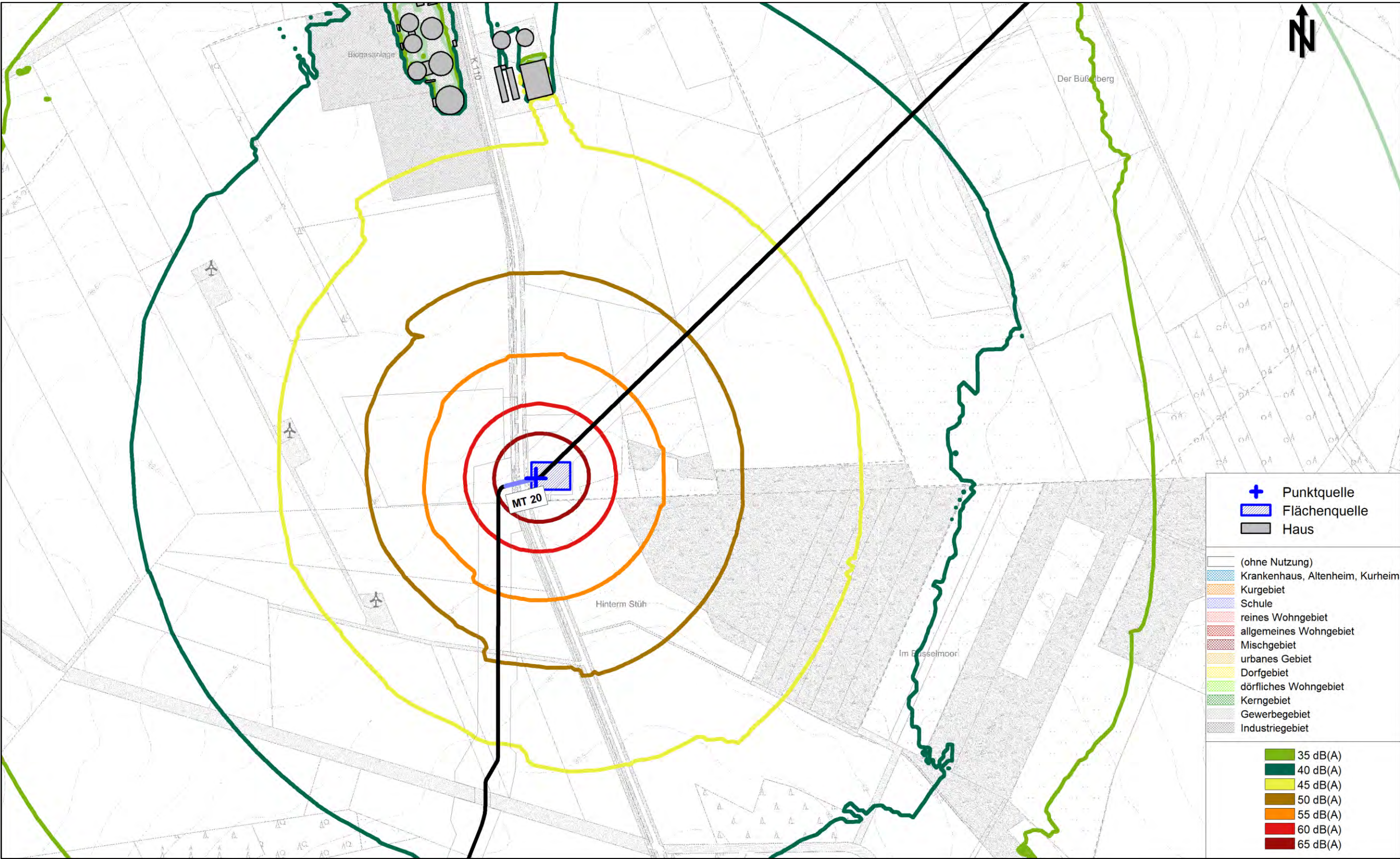


A 5.38 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 19, Position 2



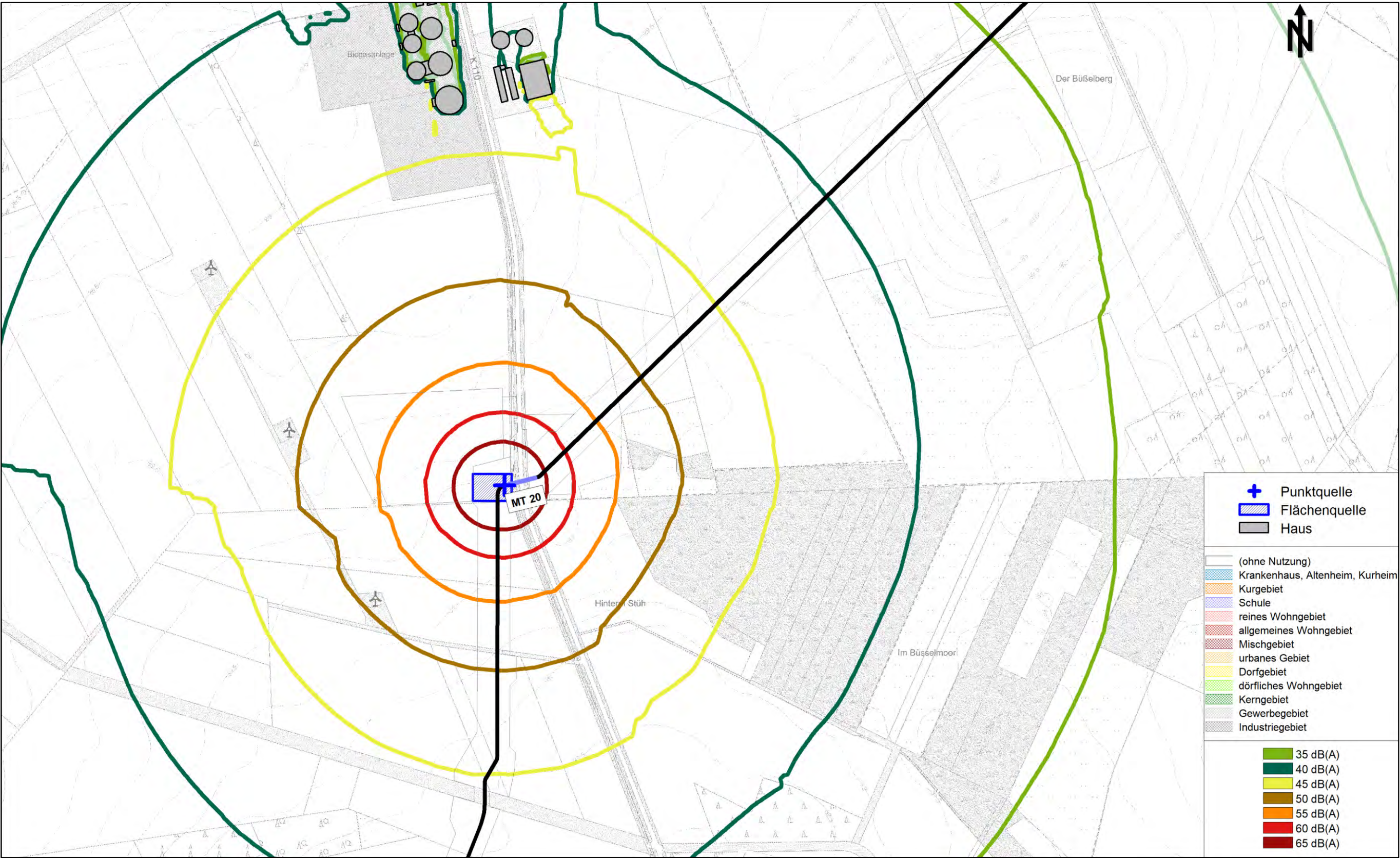


A 5.39 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 20, Position 1



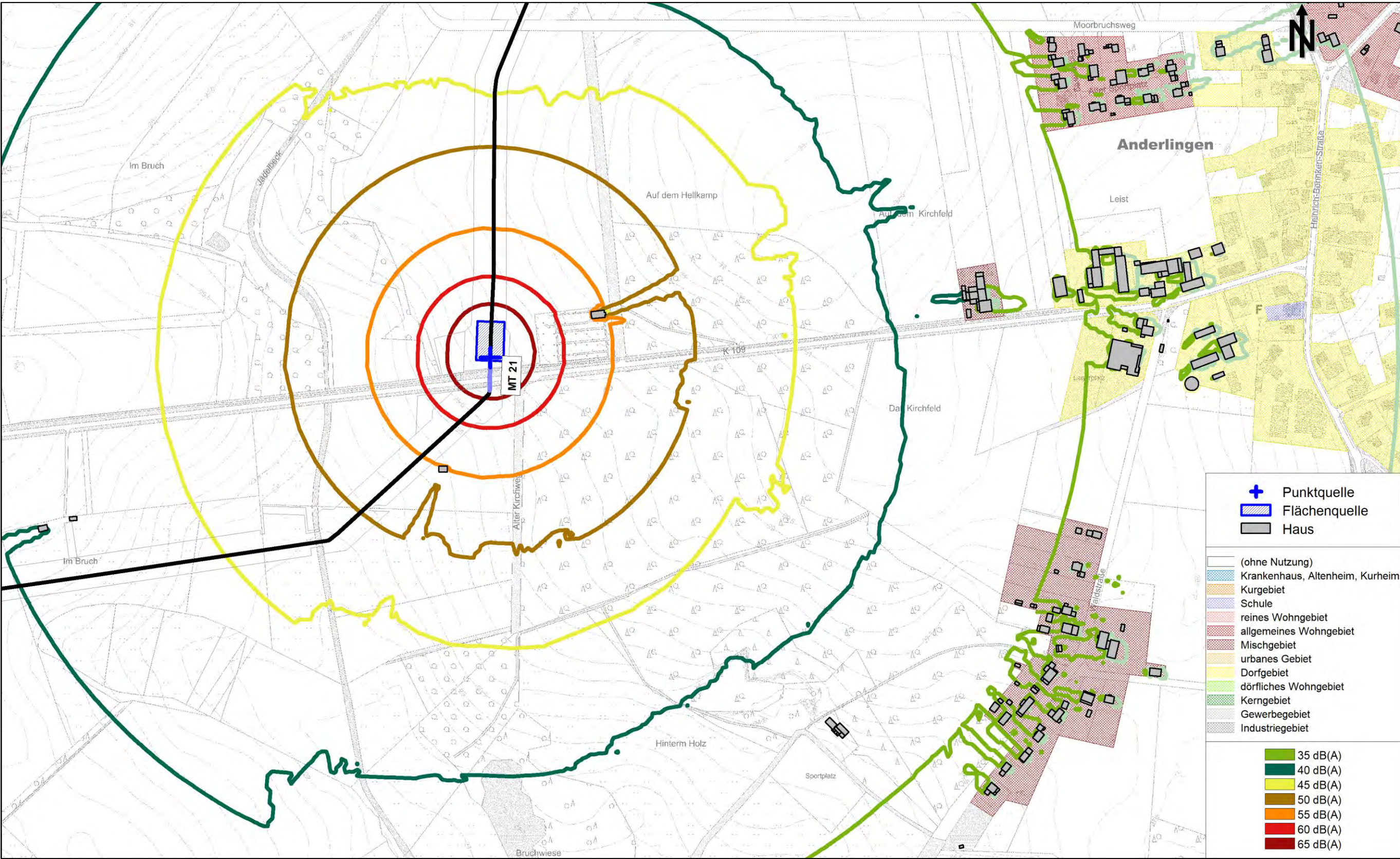


A 5.40 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 20 Position 2



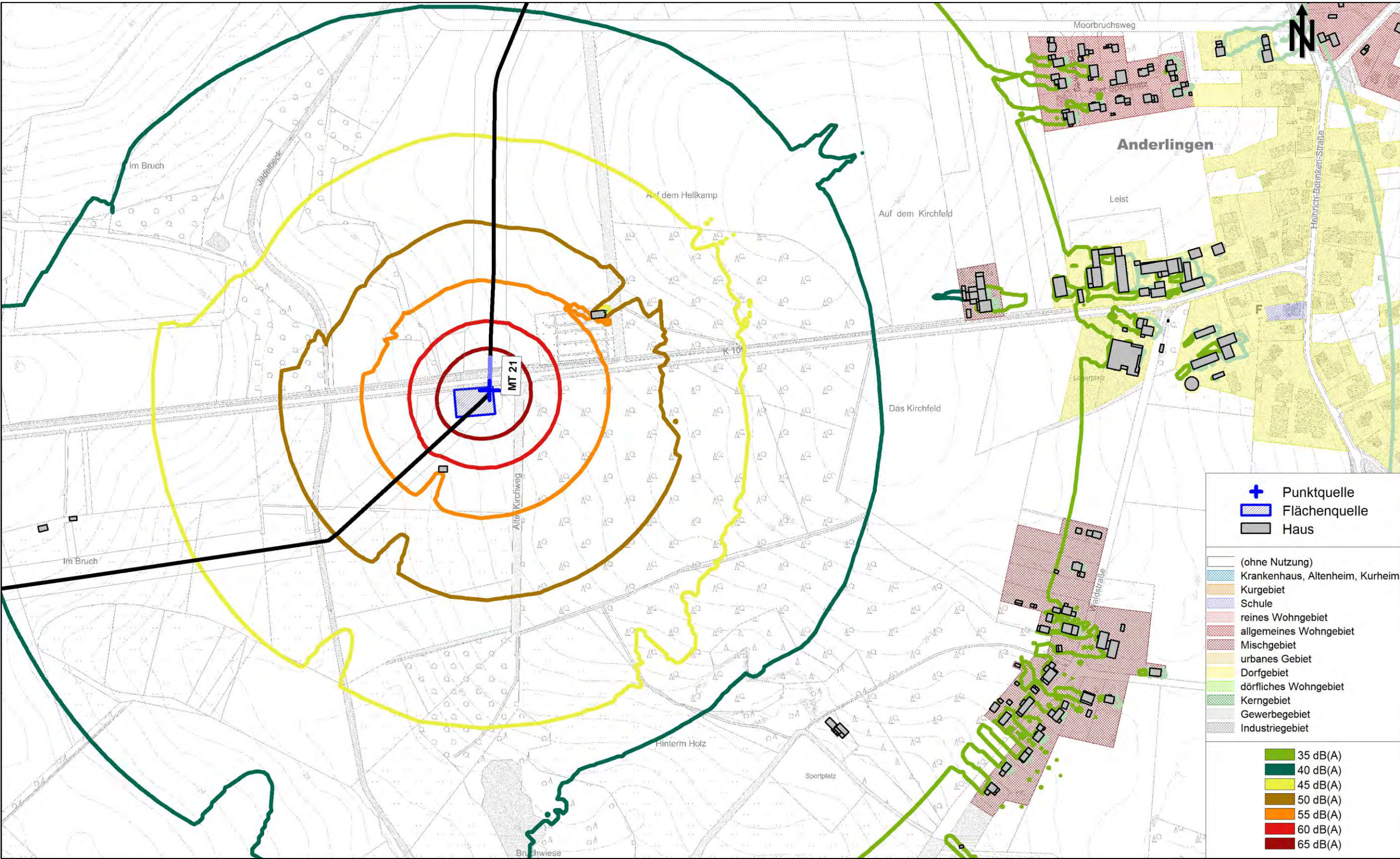


A 5.41 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 21, Position 1



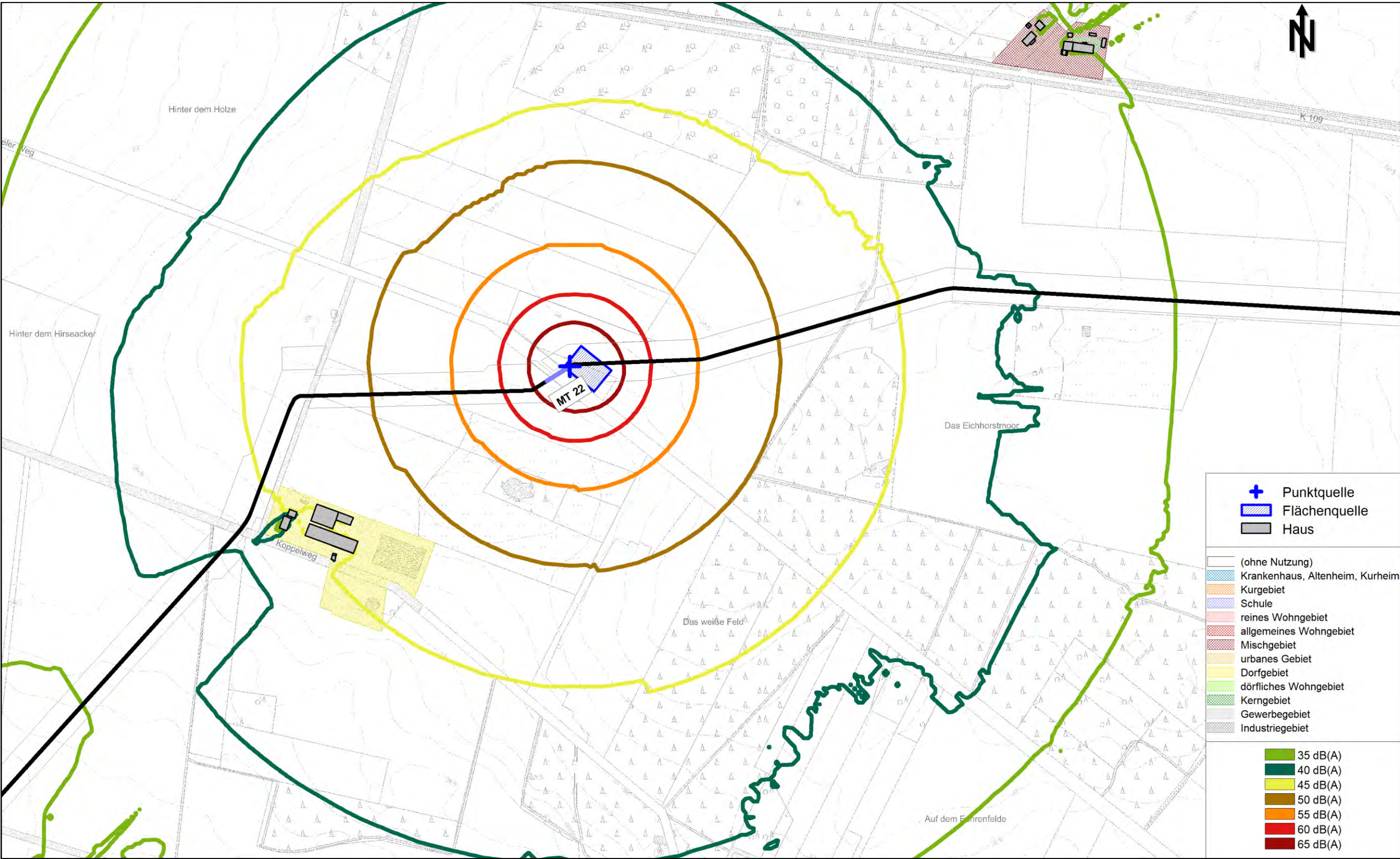


A 5.42 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 21, Position 2



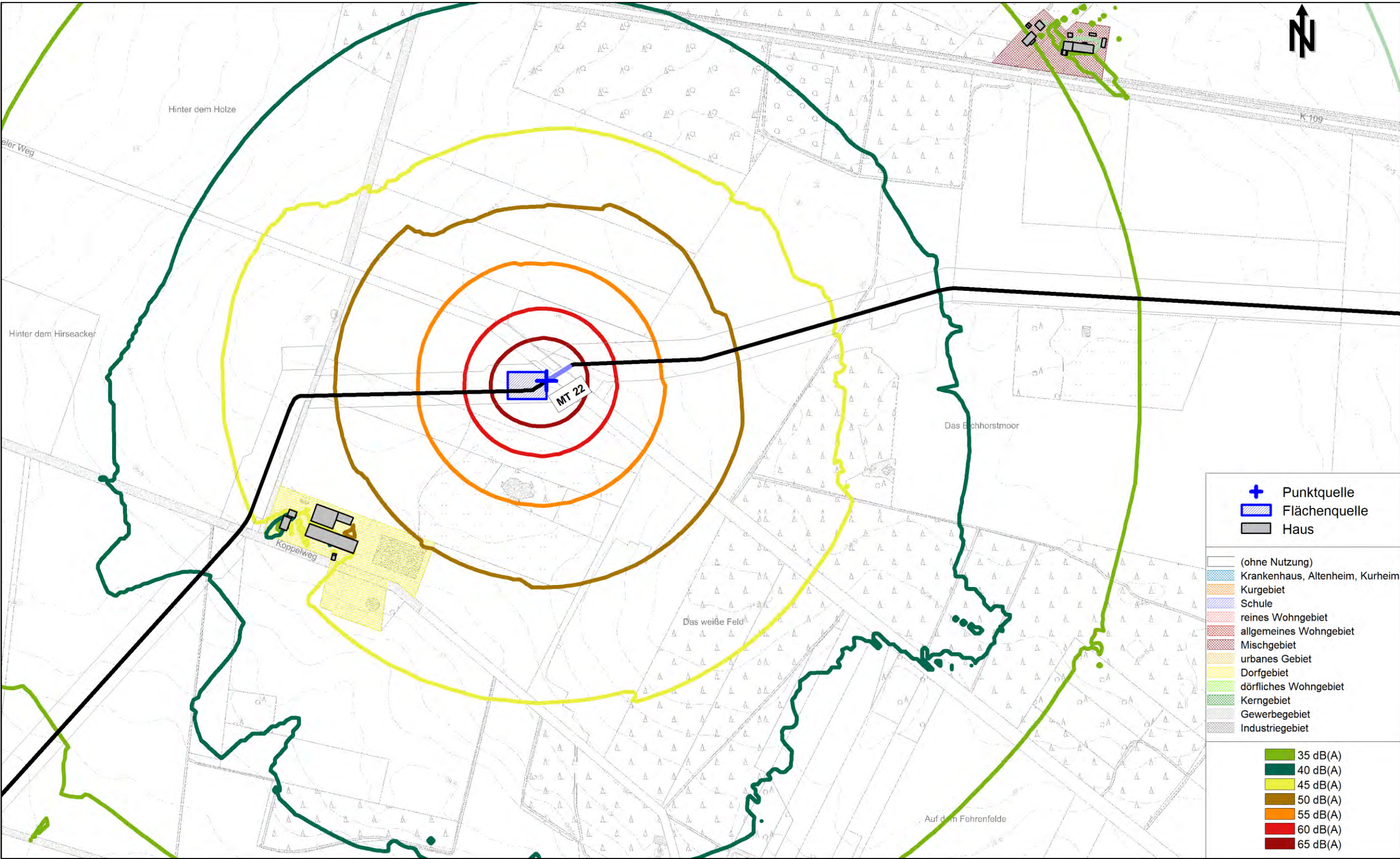


A 5.43 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 22, Position 1



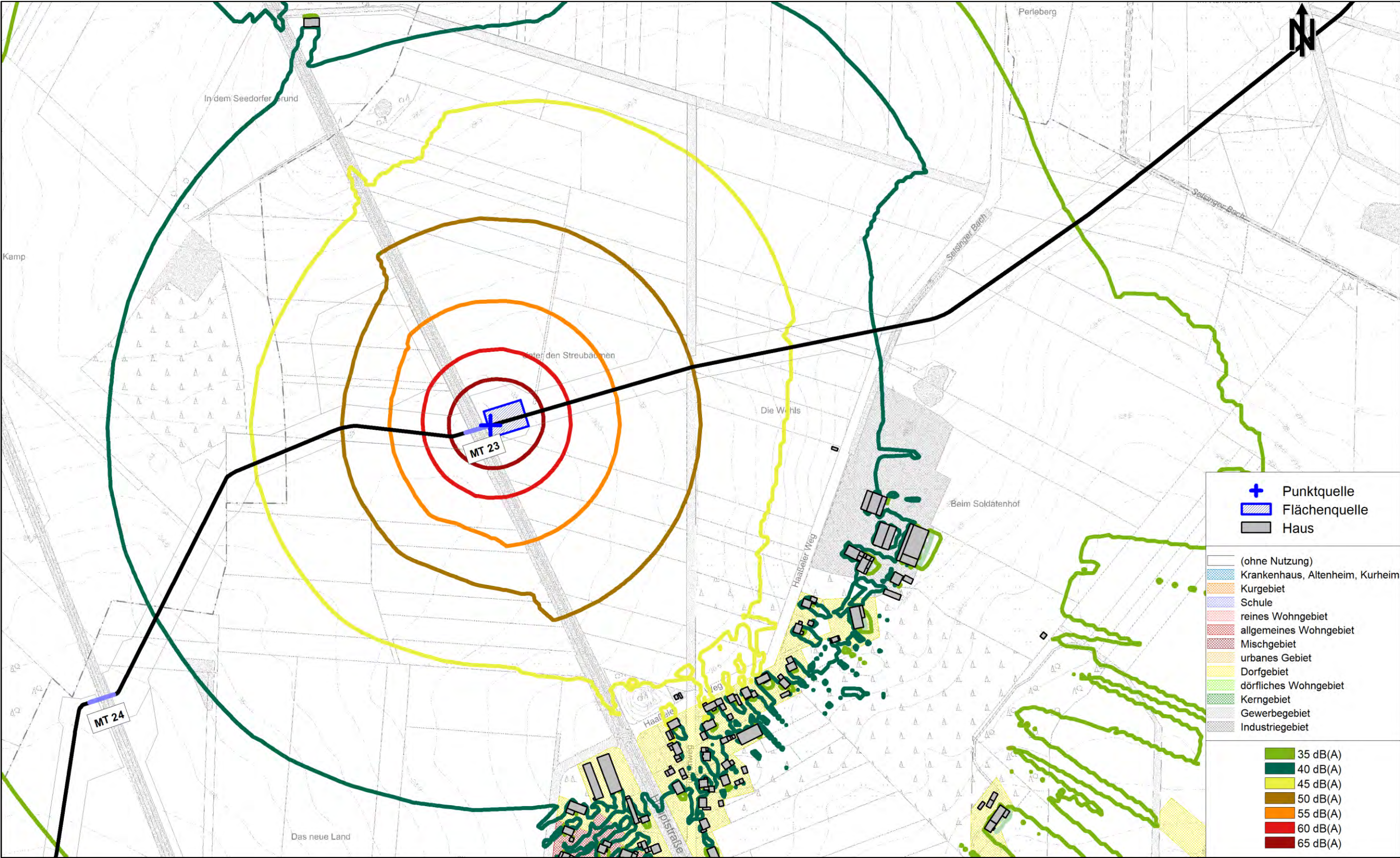


A 5.44 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 22, Position 2



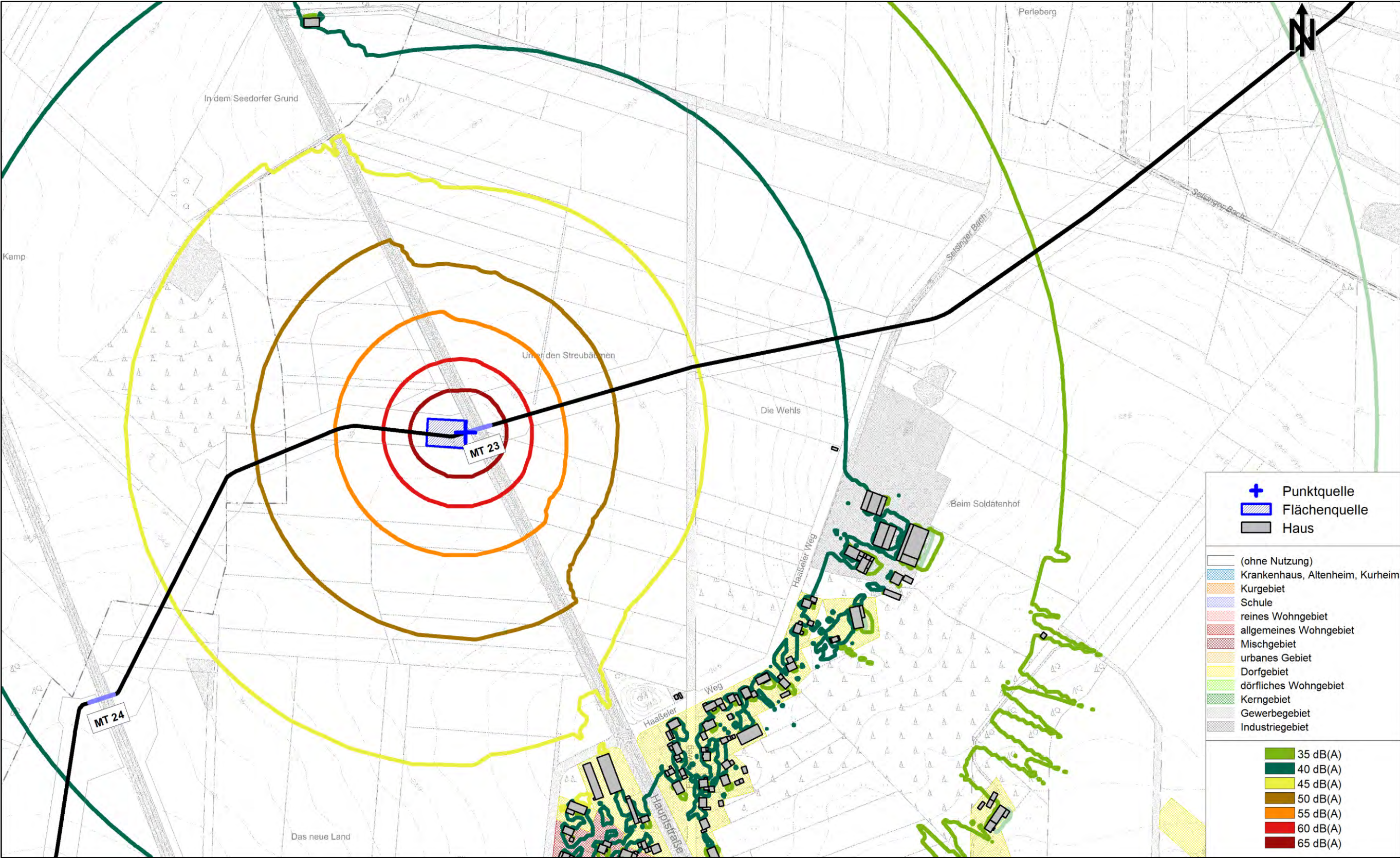


A 5.45 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 23, Position 1



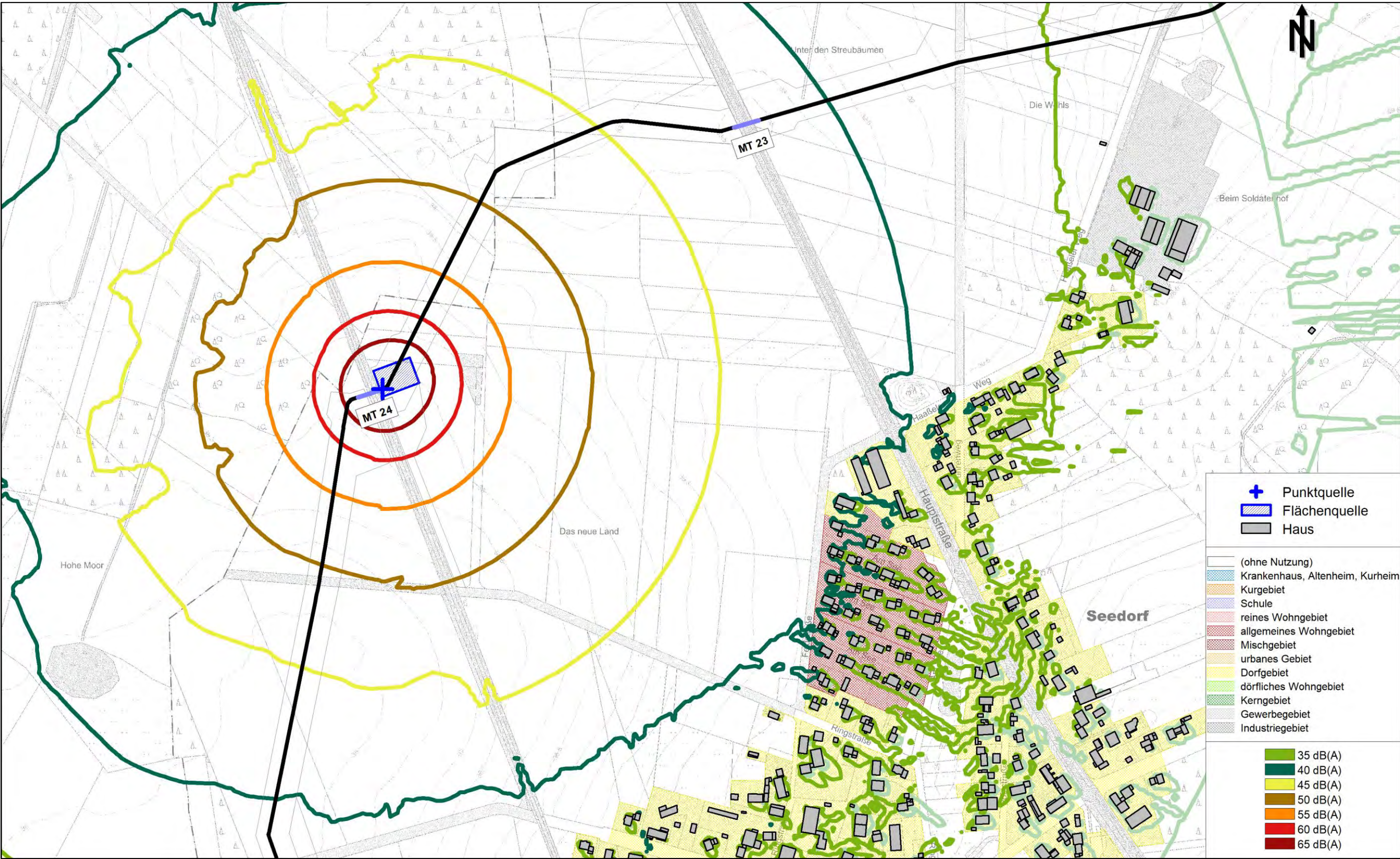


A 5.46 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 23, Position 2



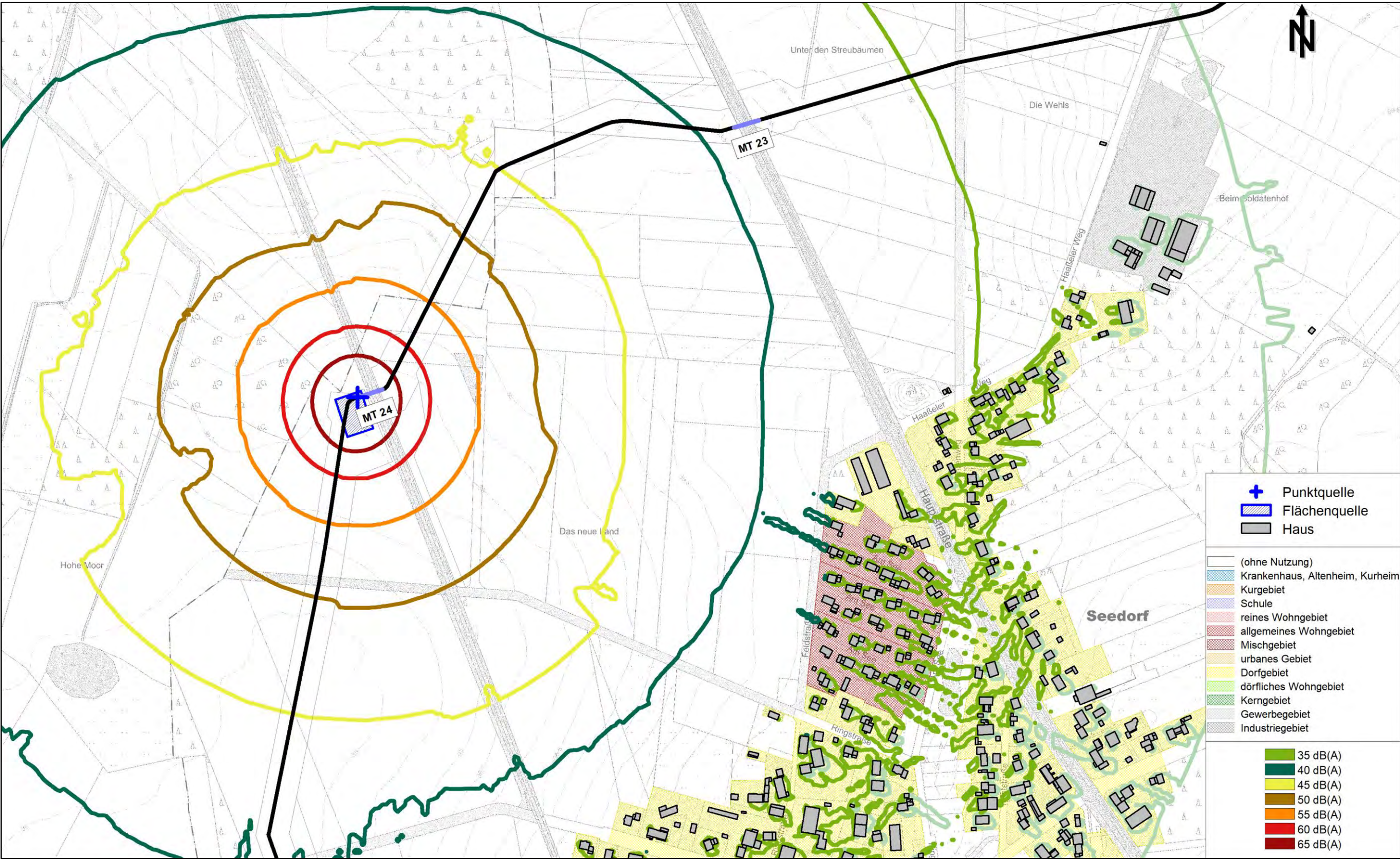


A 5.47 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 24, Position 1



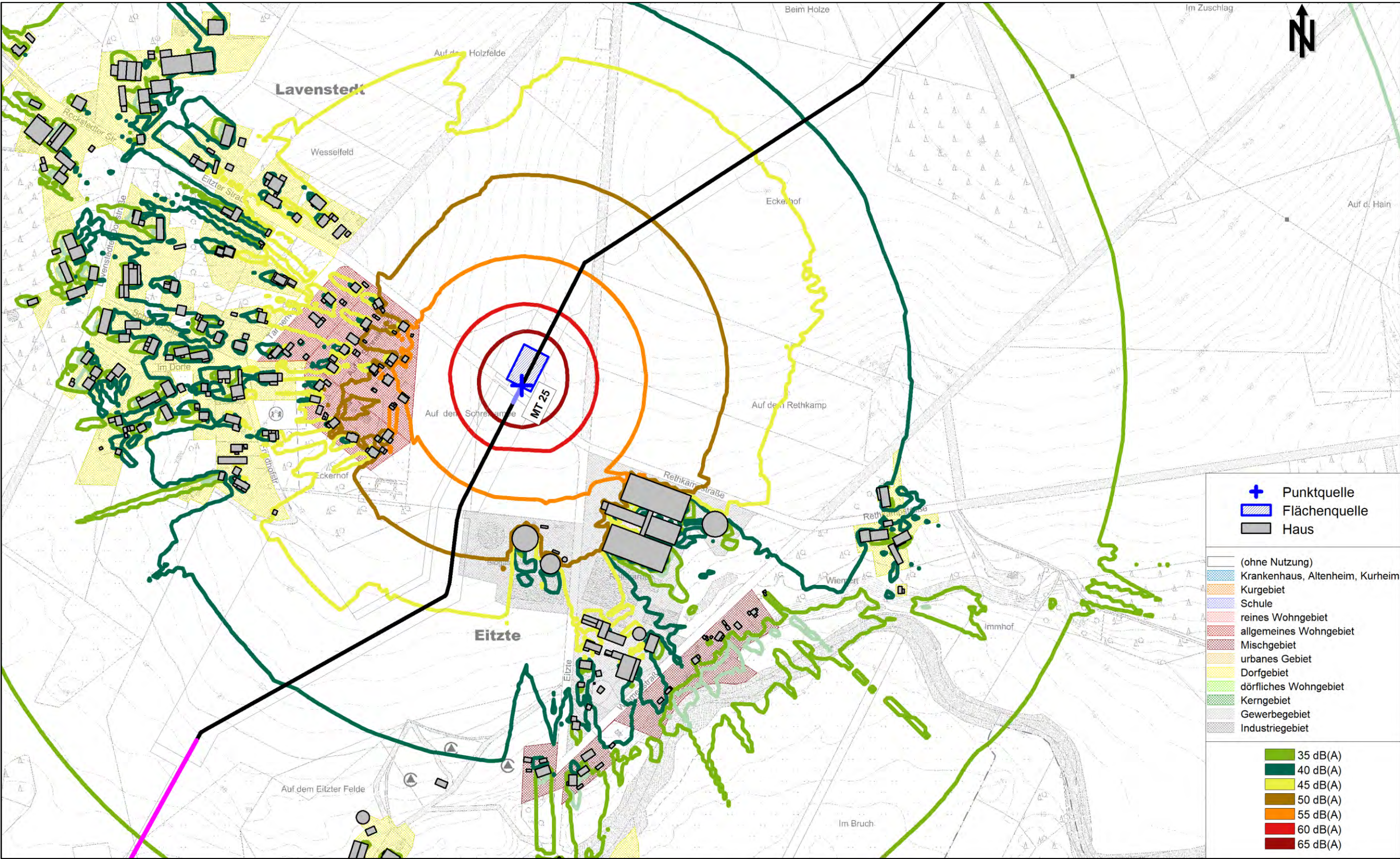


A 5.48 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 24, Position 2



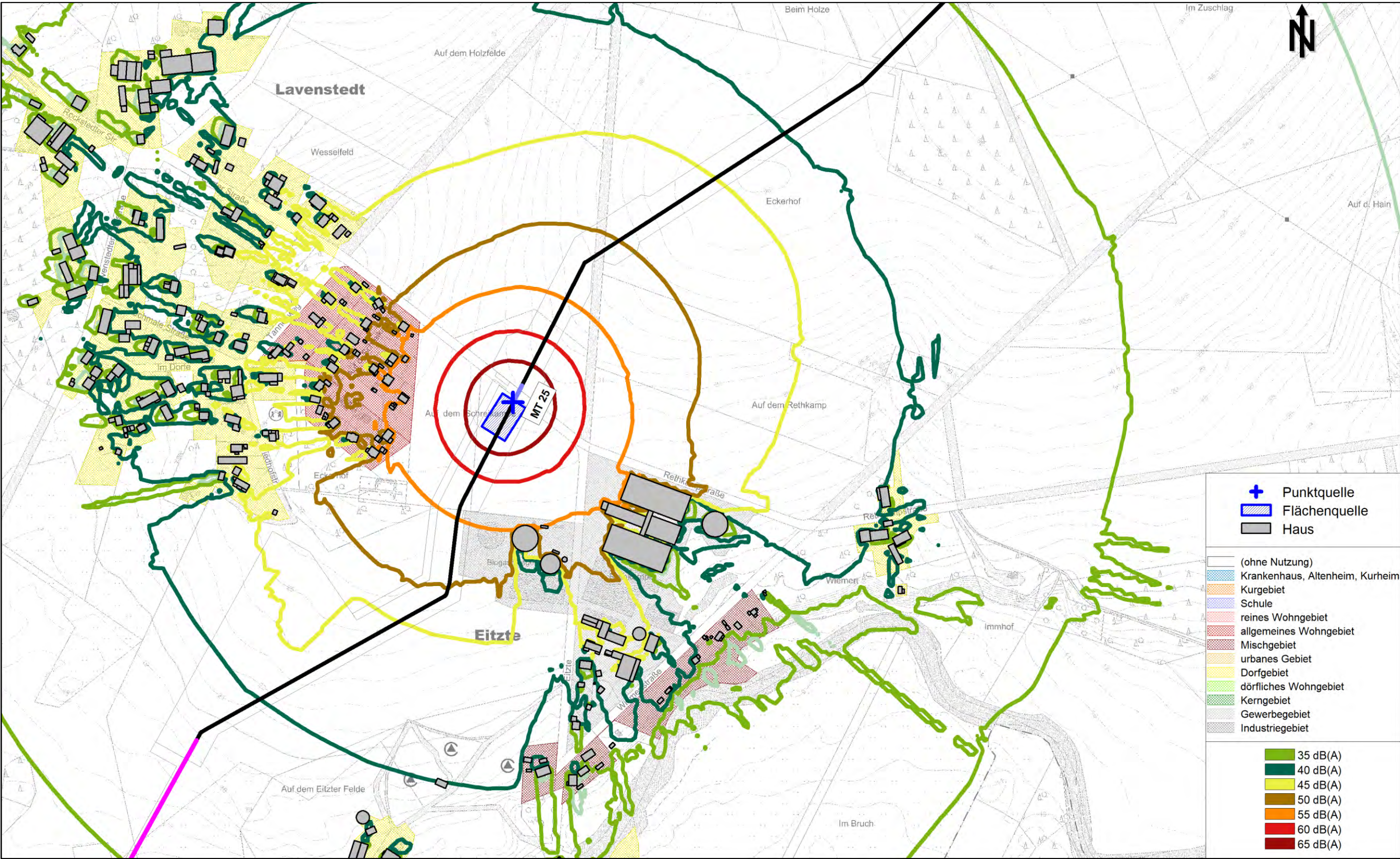


A 5.49 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 25, Position 1



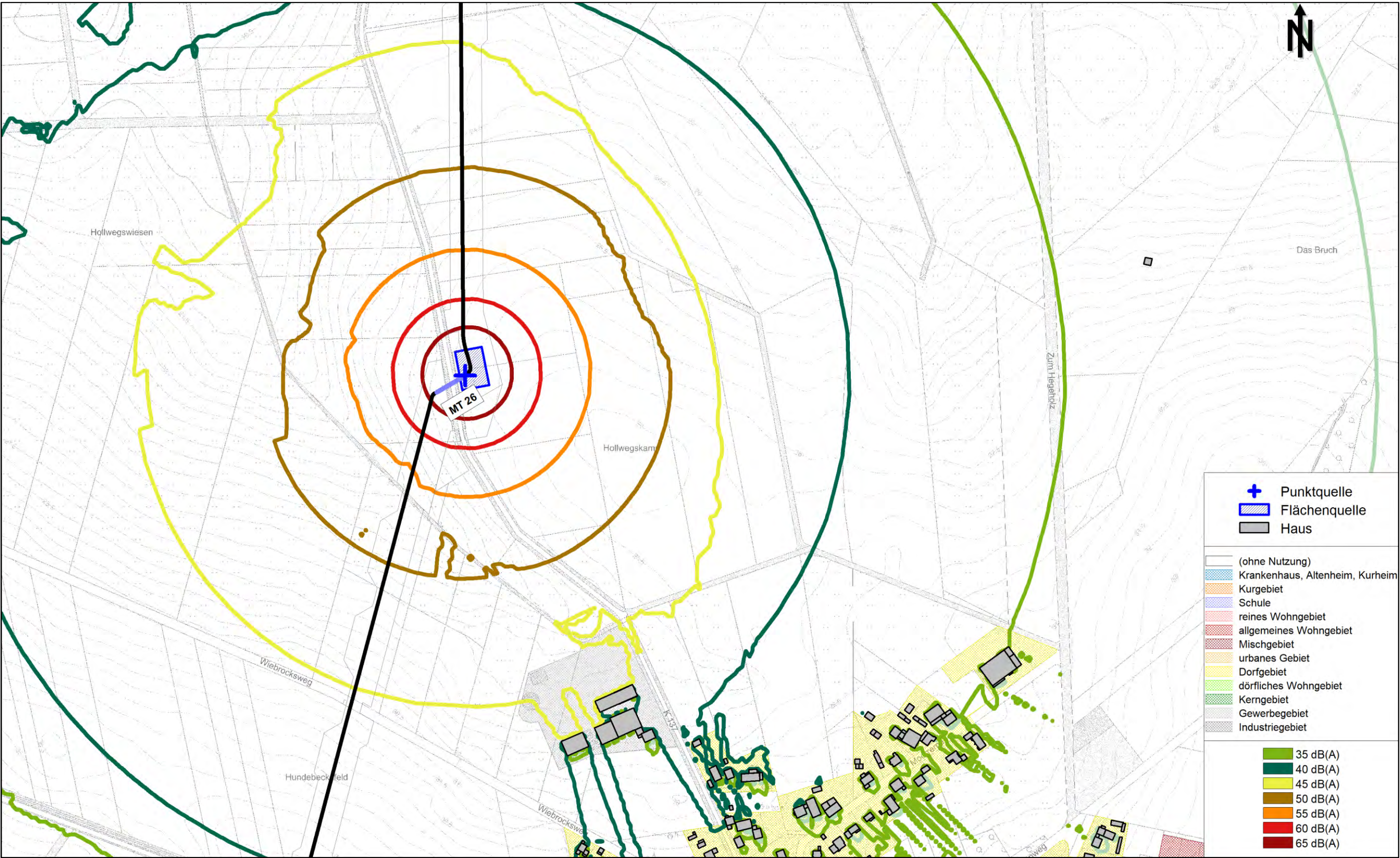


A 5.50 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 25, Position 2



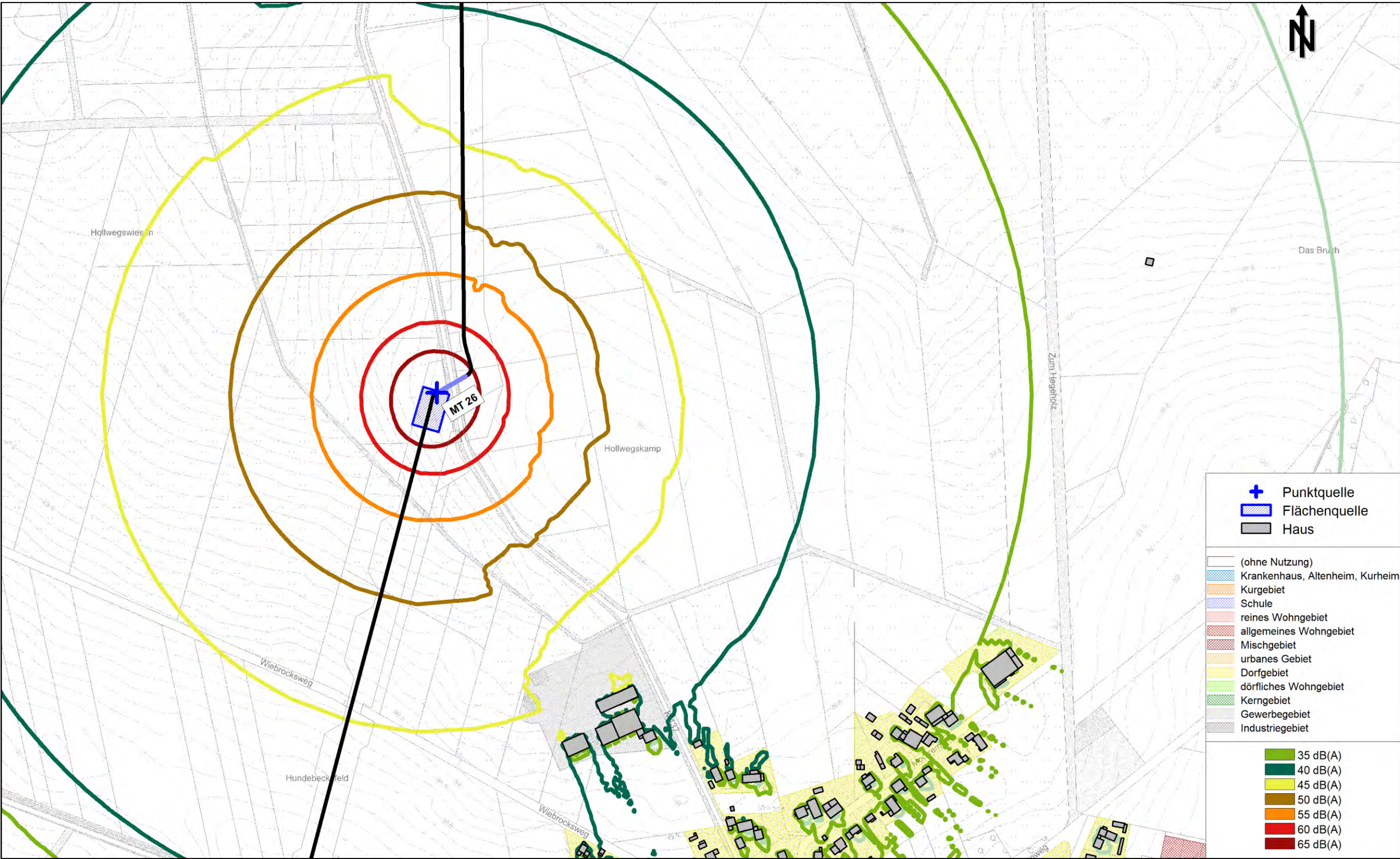


A 5.51 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 26, Position 1



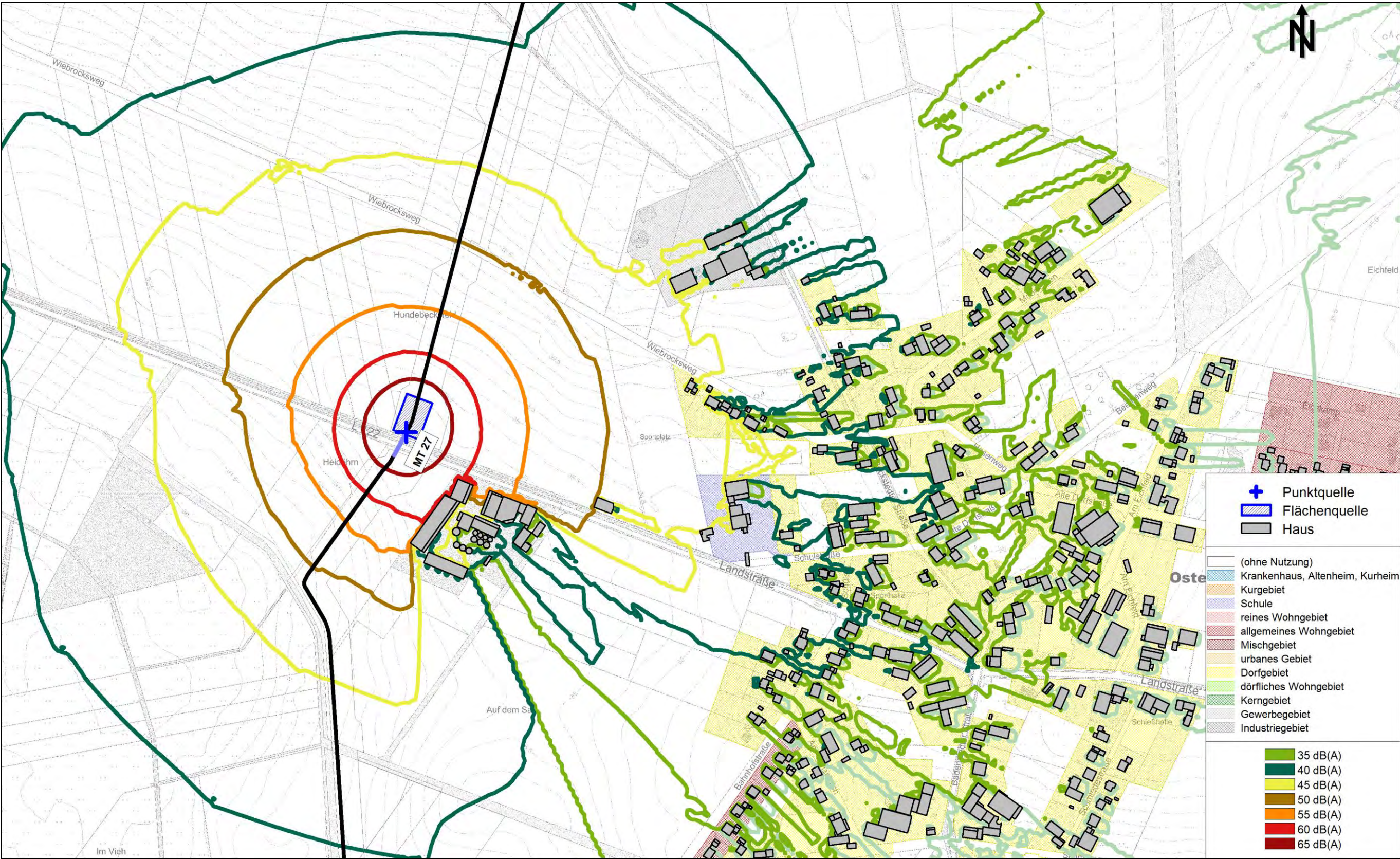


A 5.52 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 26, Position 2



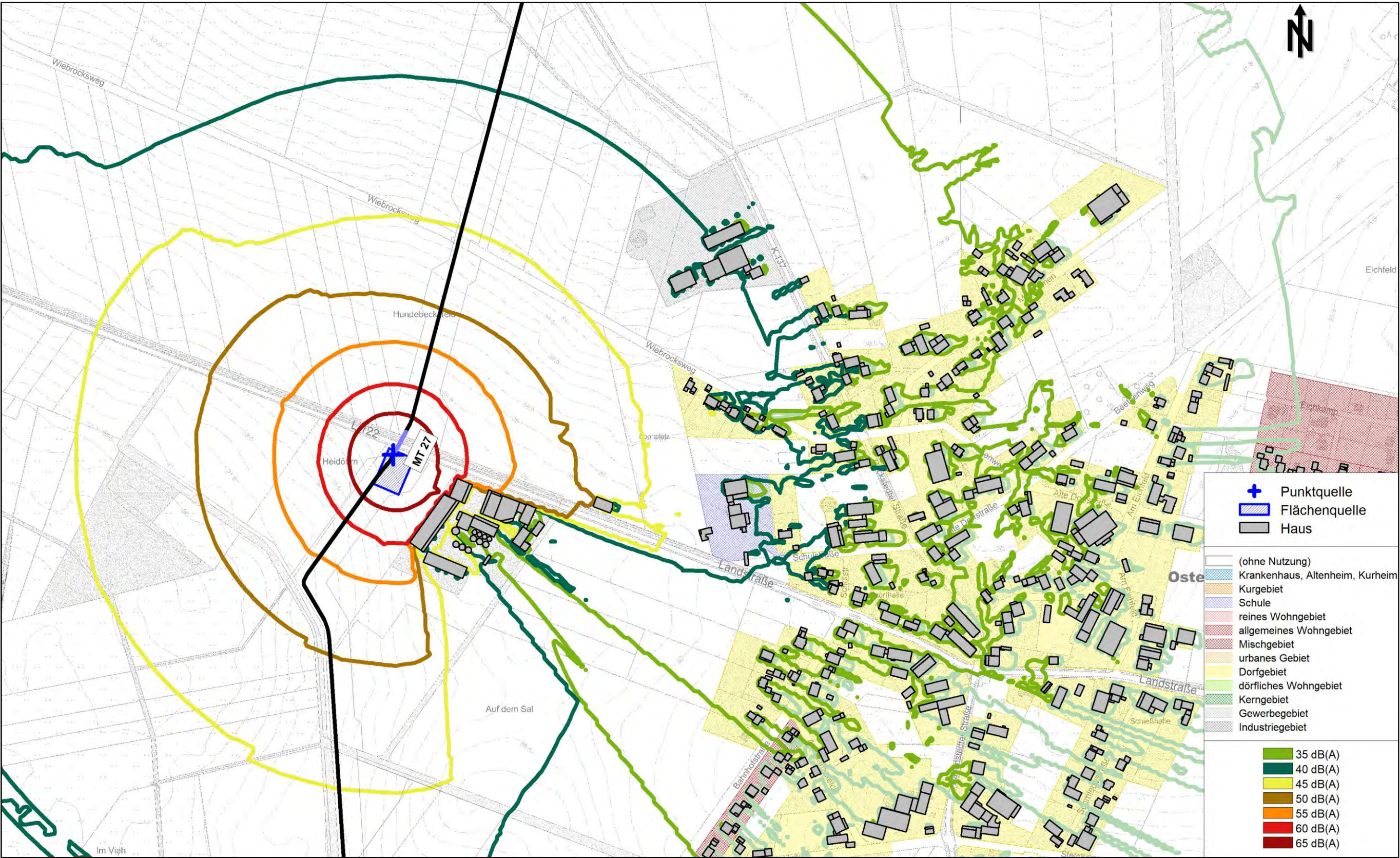


A 5.53 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 27, Position 1



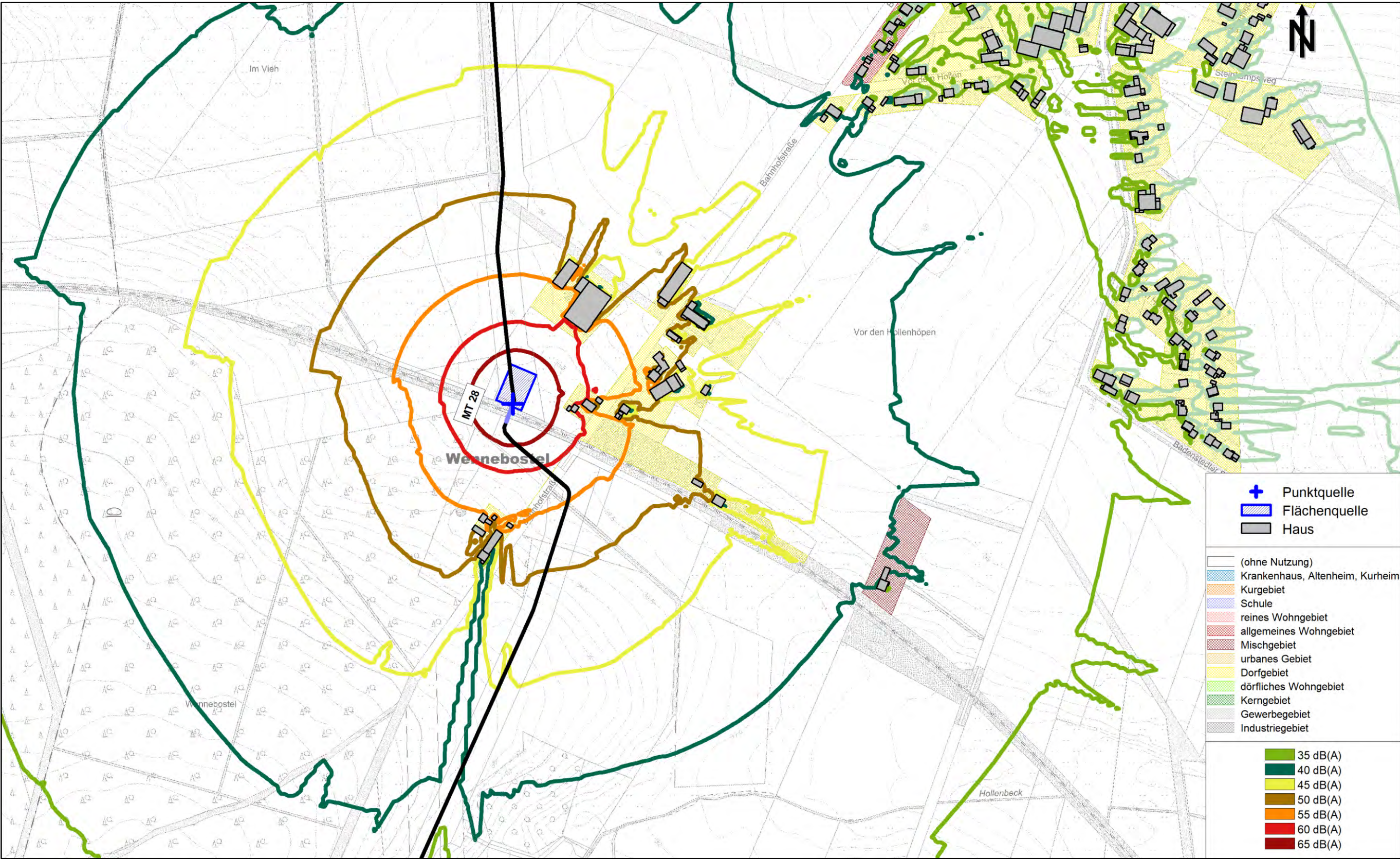


A 5.54 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 27, Position 2



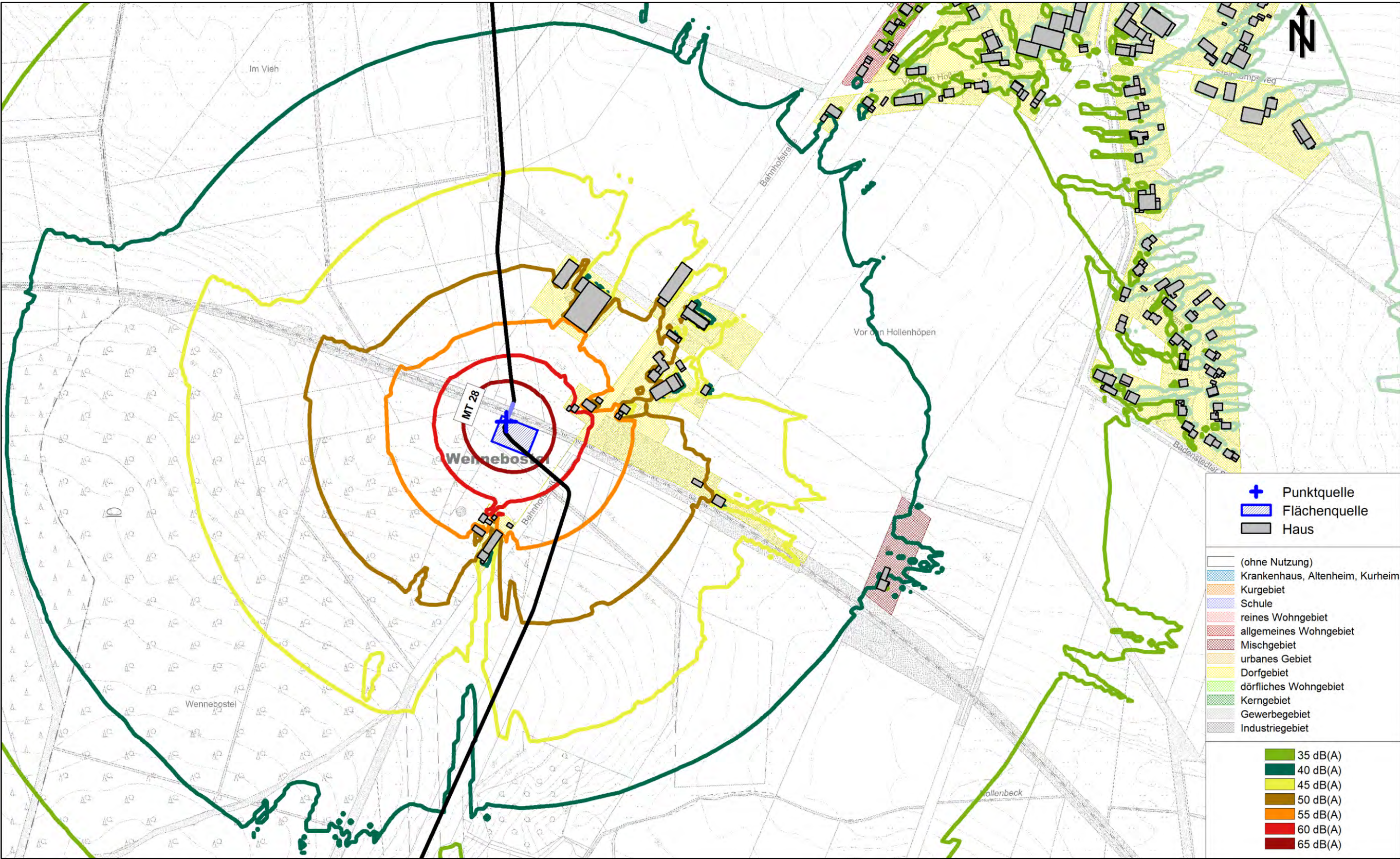


A 5.55 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 28, Position 1



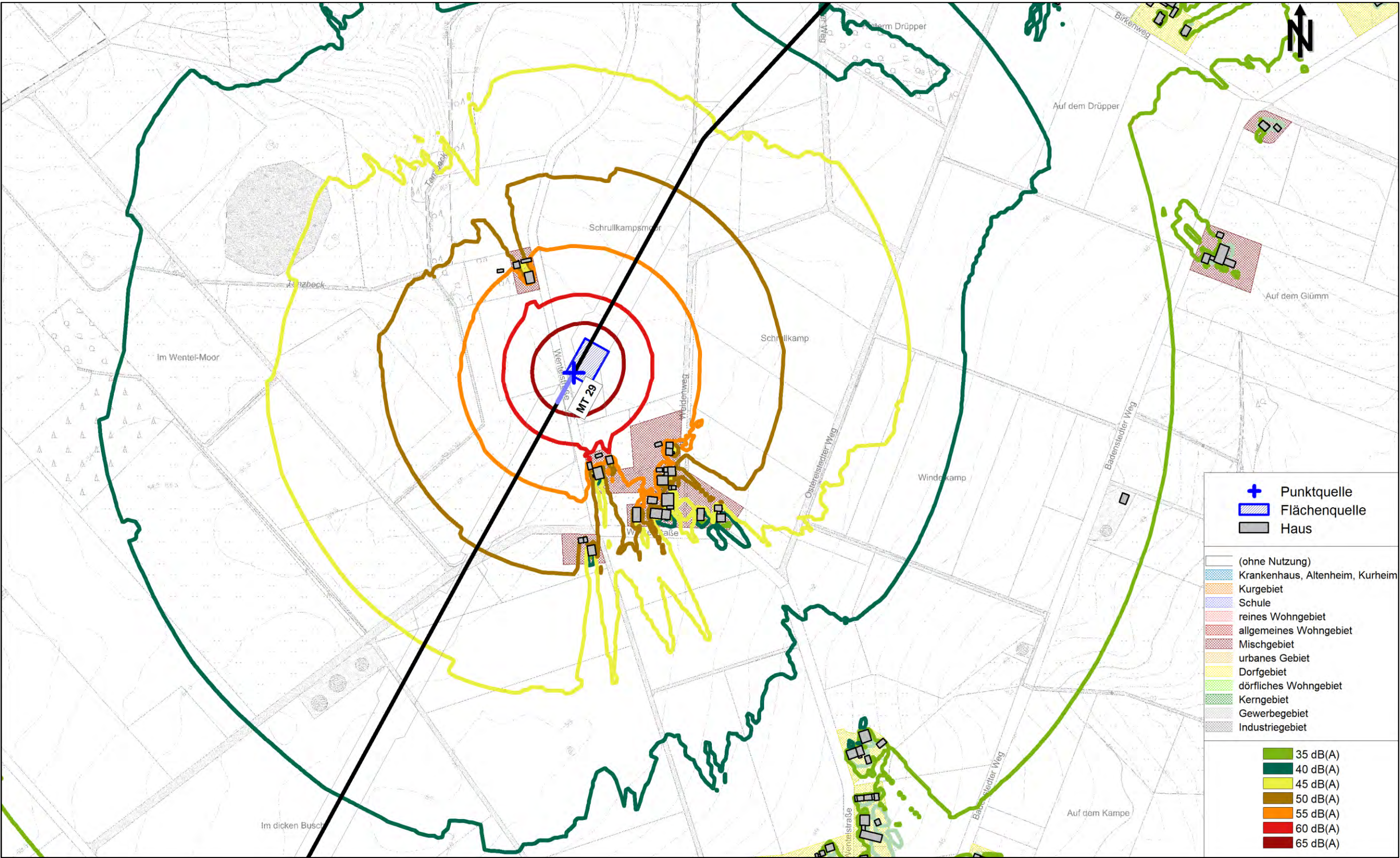


A 5.56 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 28, Position 2



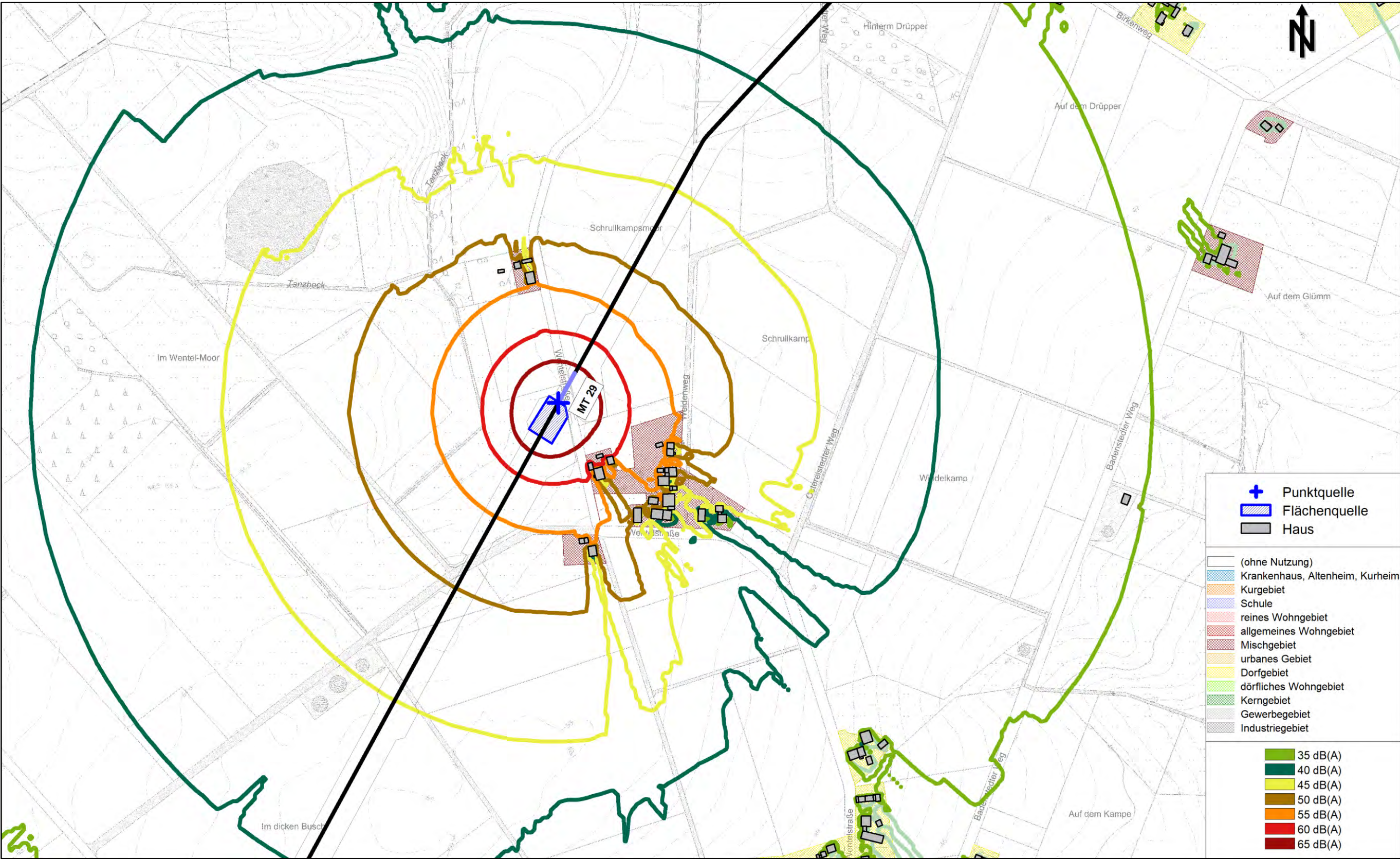


A 5.57 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 29, Position 1



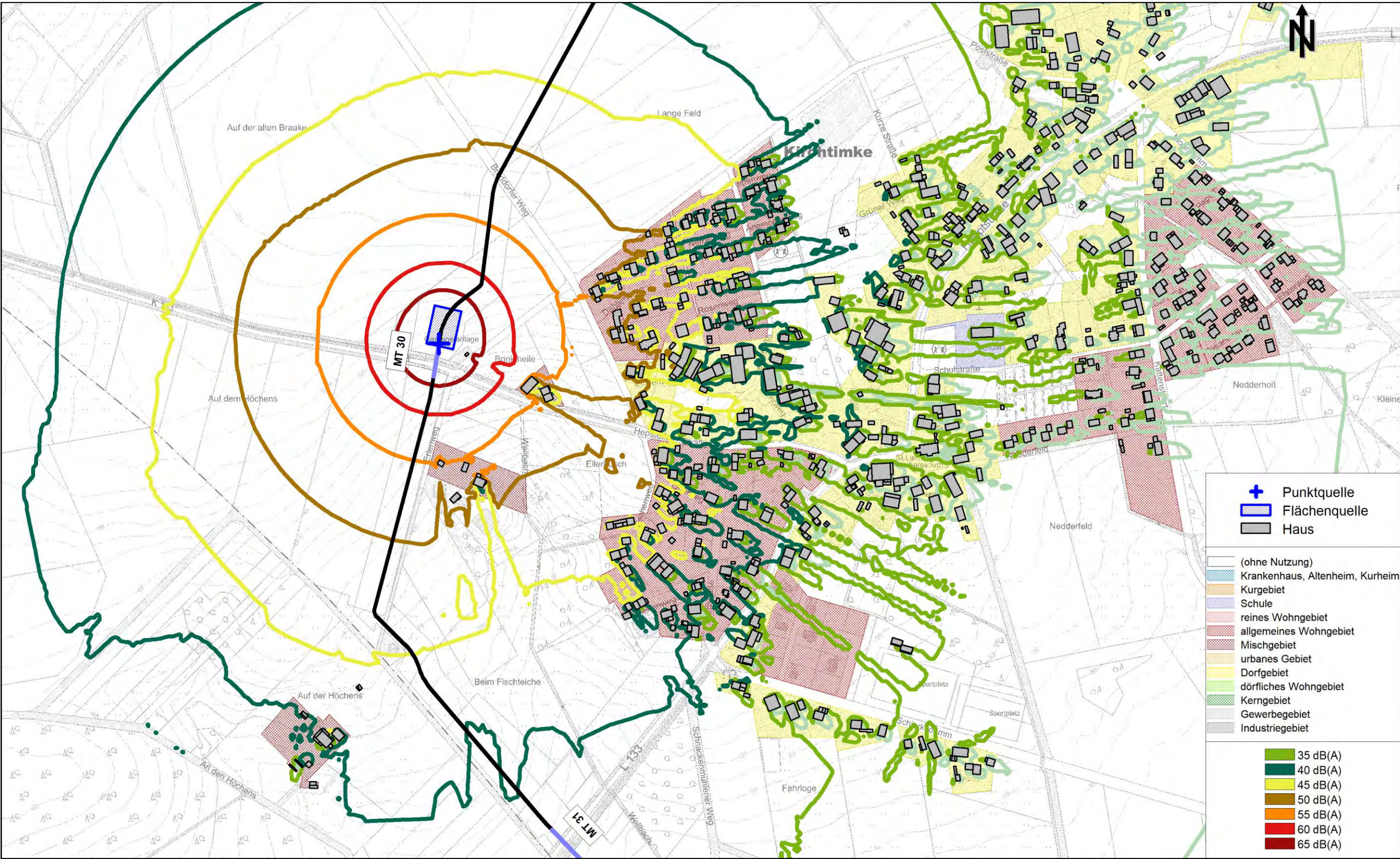


A 5.58 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 29, Position 2



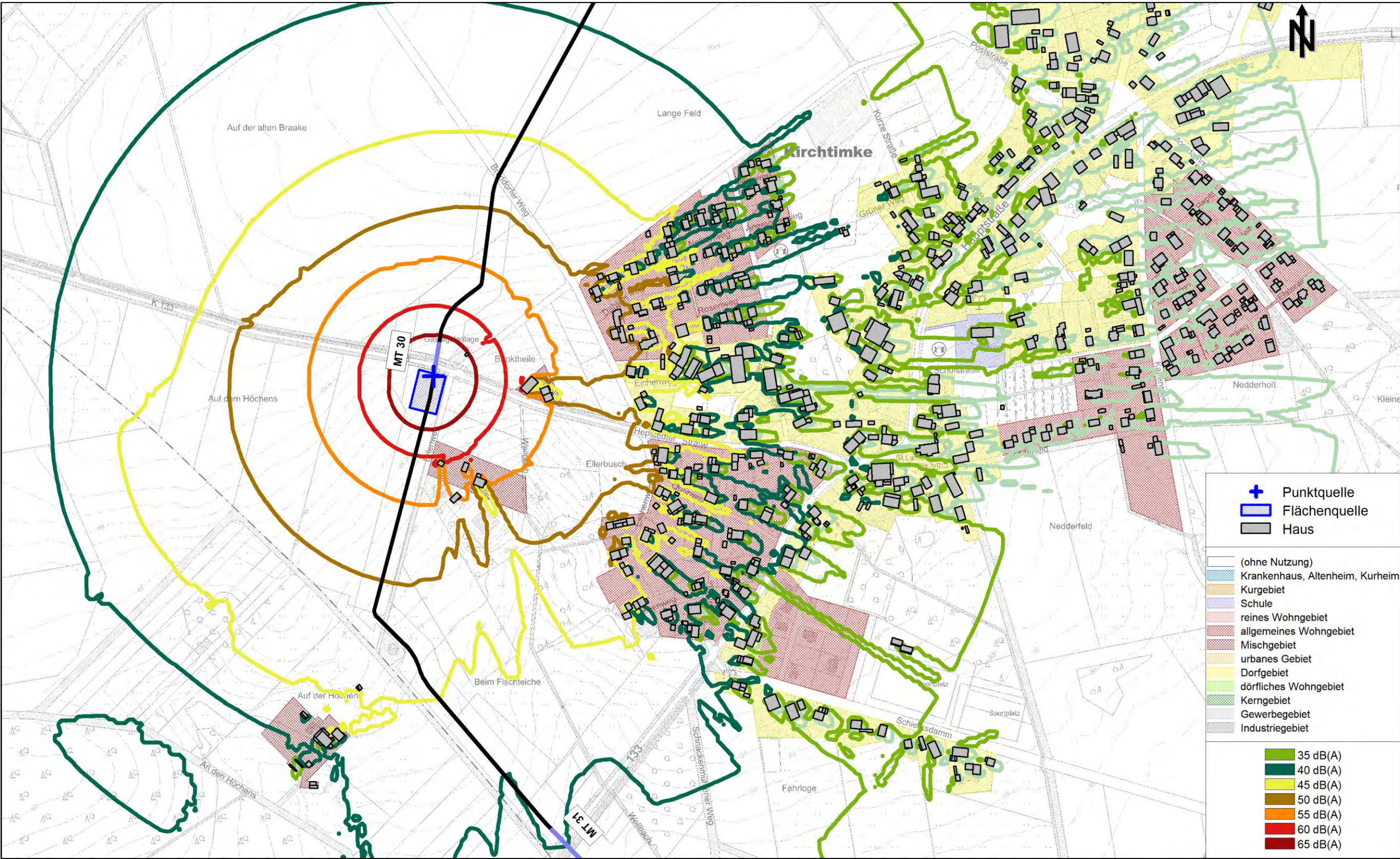


A 5.59 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 30, Position 1



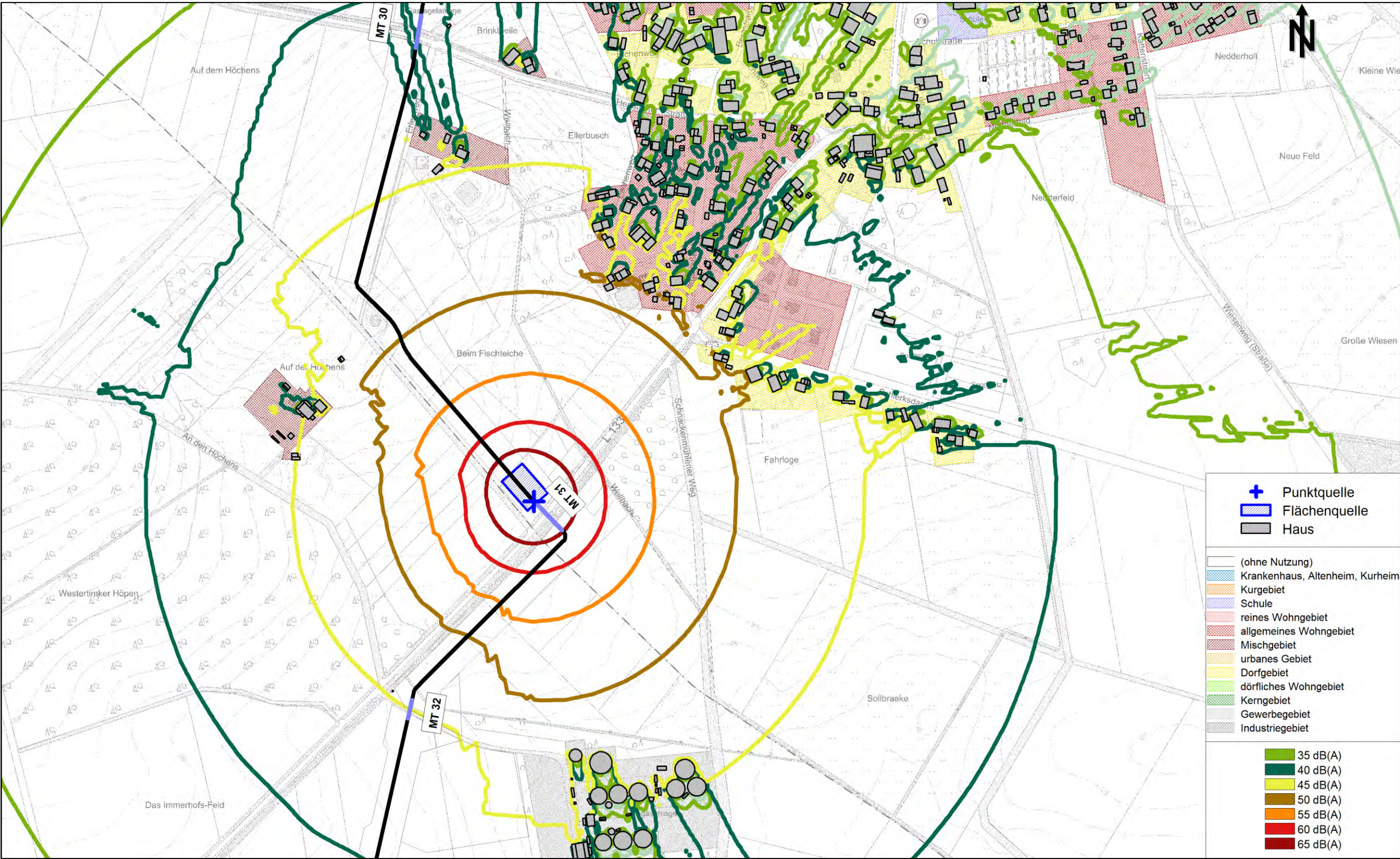


A 5.60 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 30, Position 2



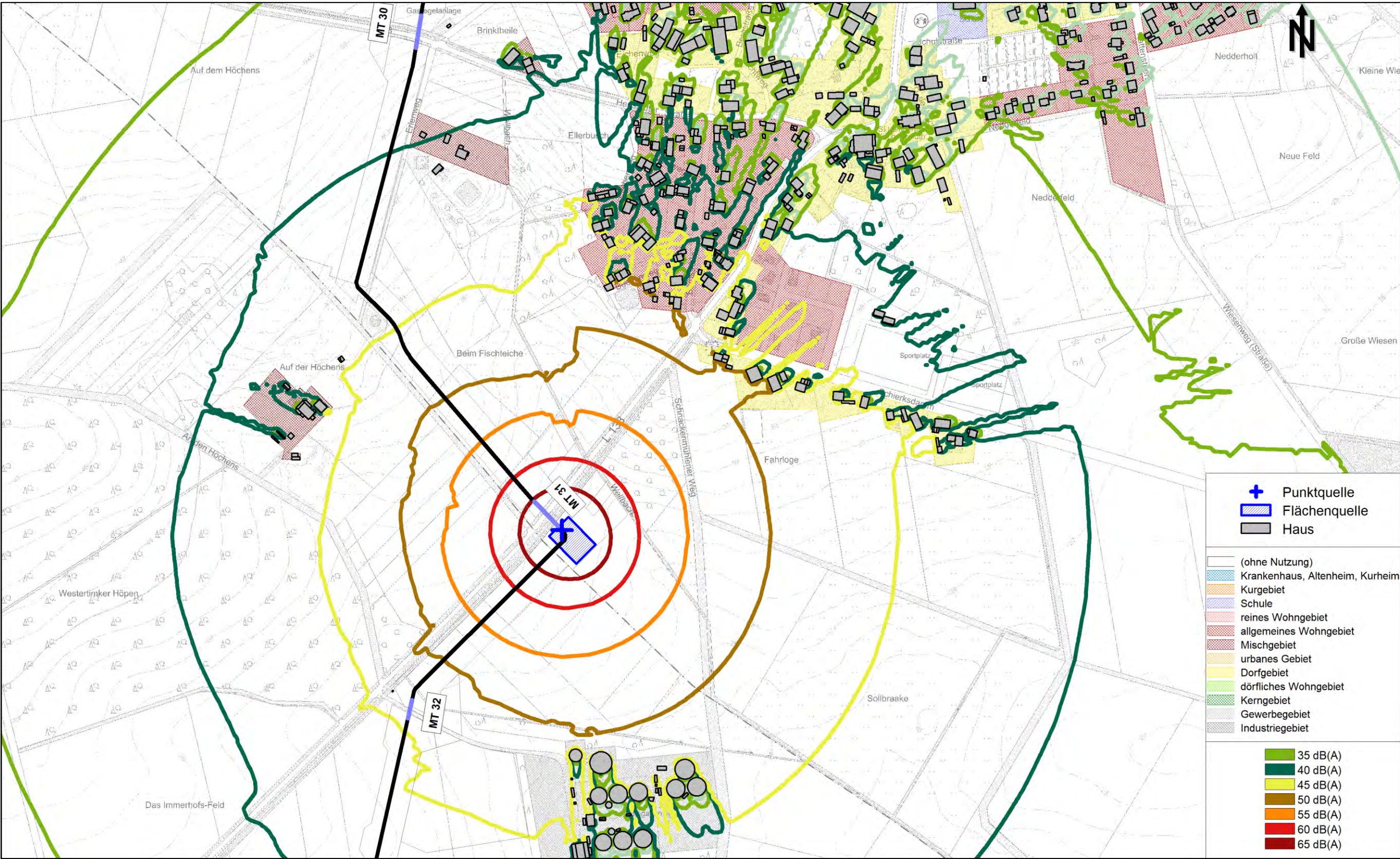


A 5.61 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 31, Position 1





A 5.62 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 31, Position 2





A 5.63 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 32, Position 1

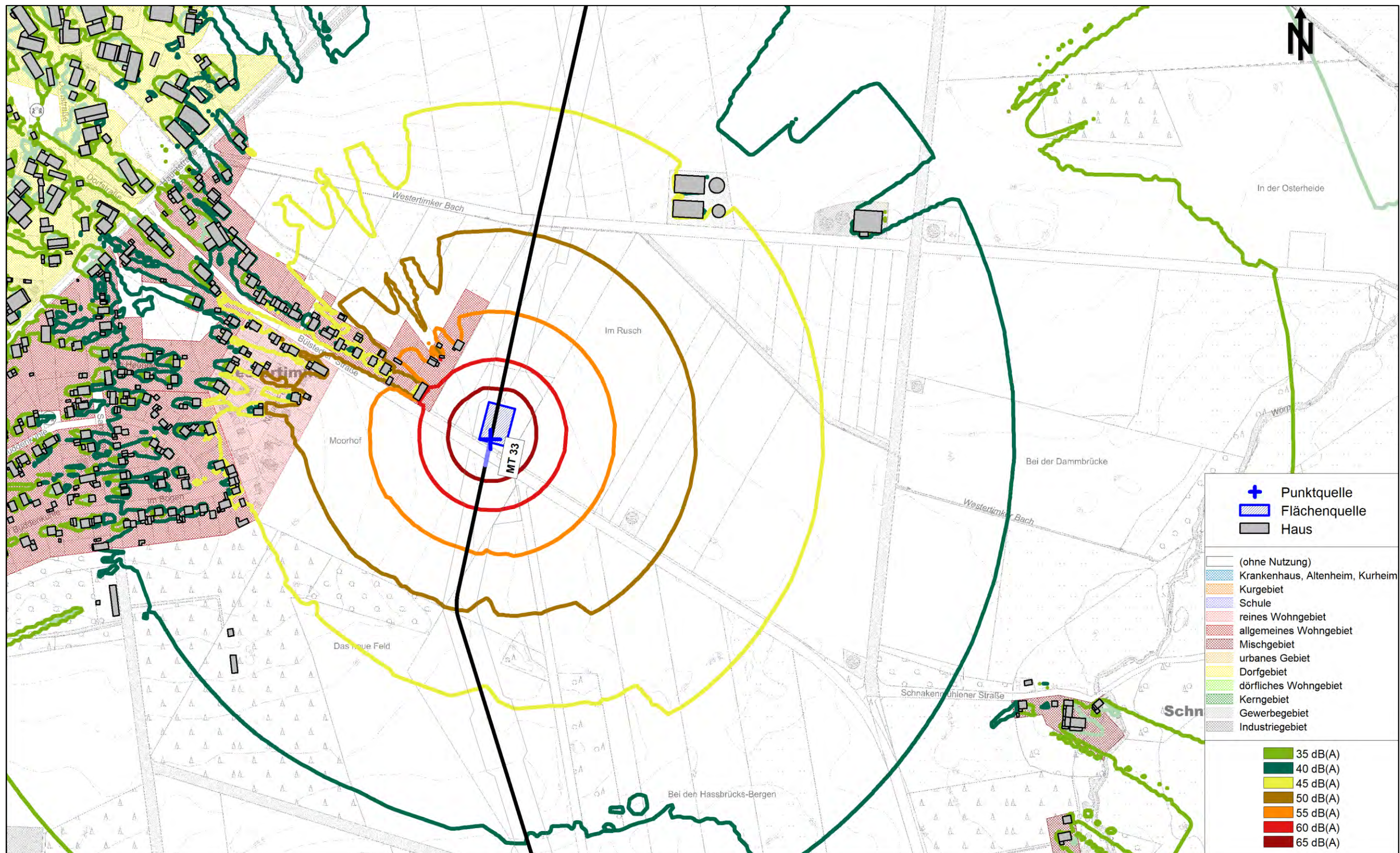




[illegible]

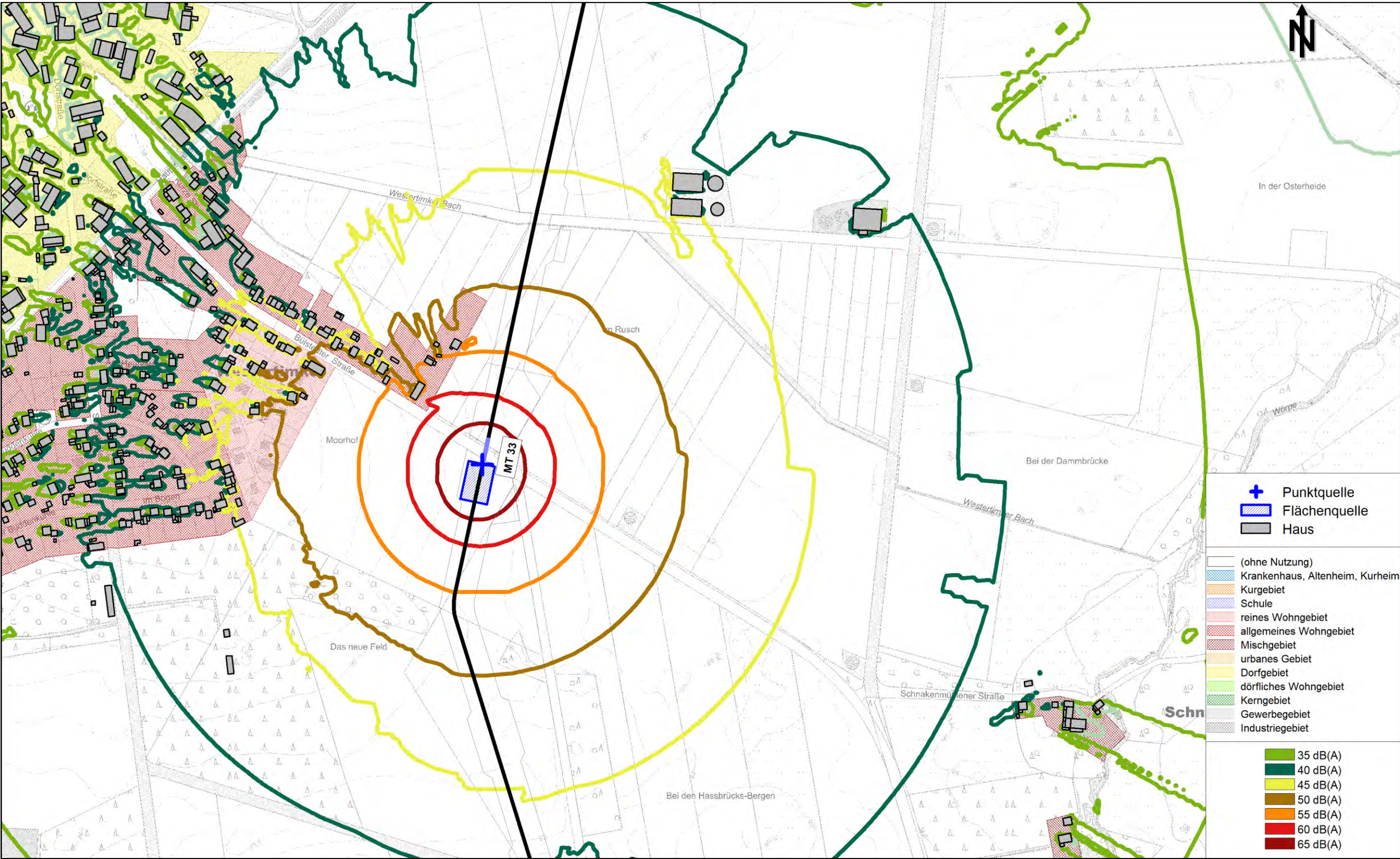


### A 5.65 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 33, Position 1



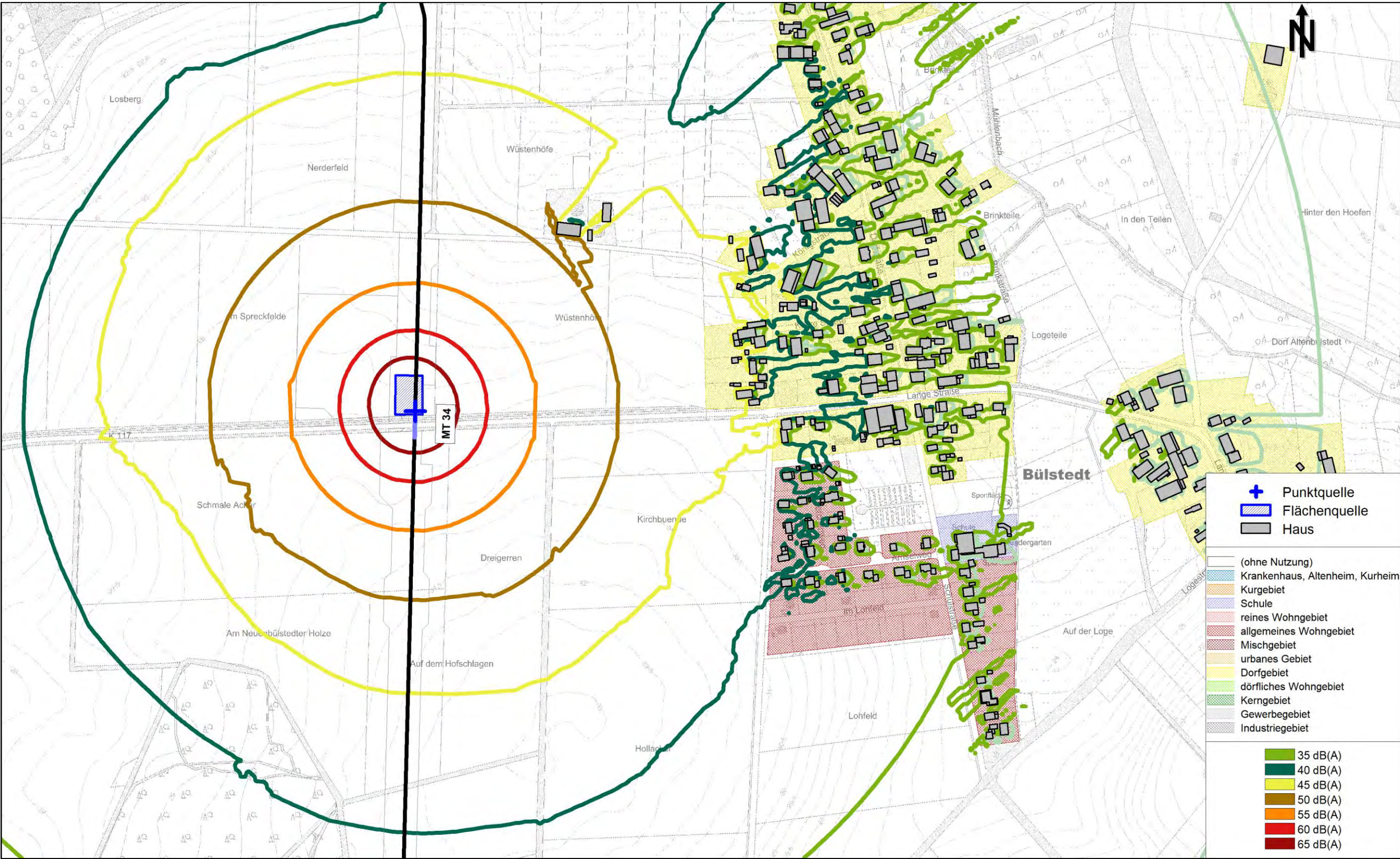


A 5.66 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 33, Position 2



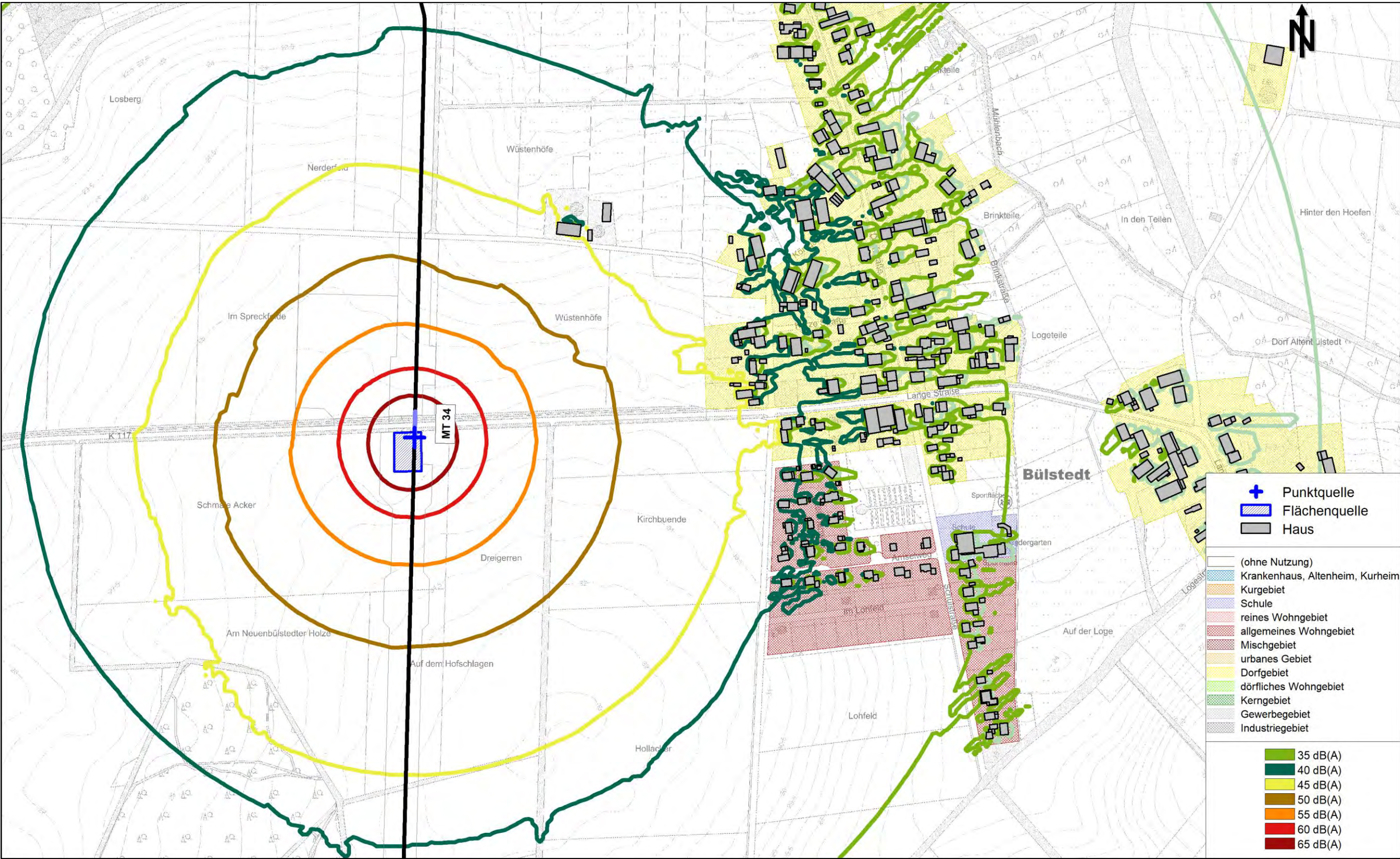


A 5.67 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 34, Position 1



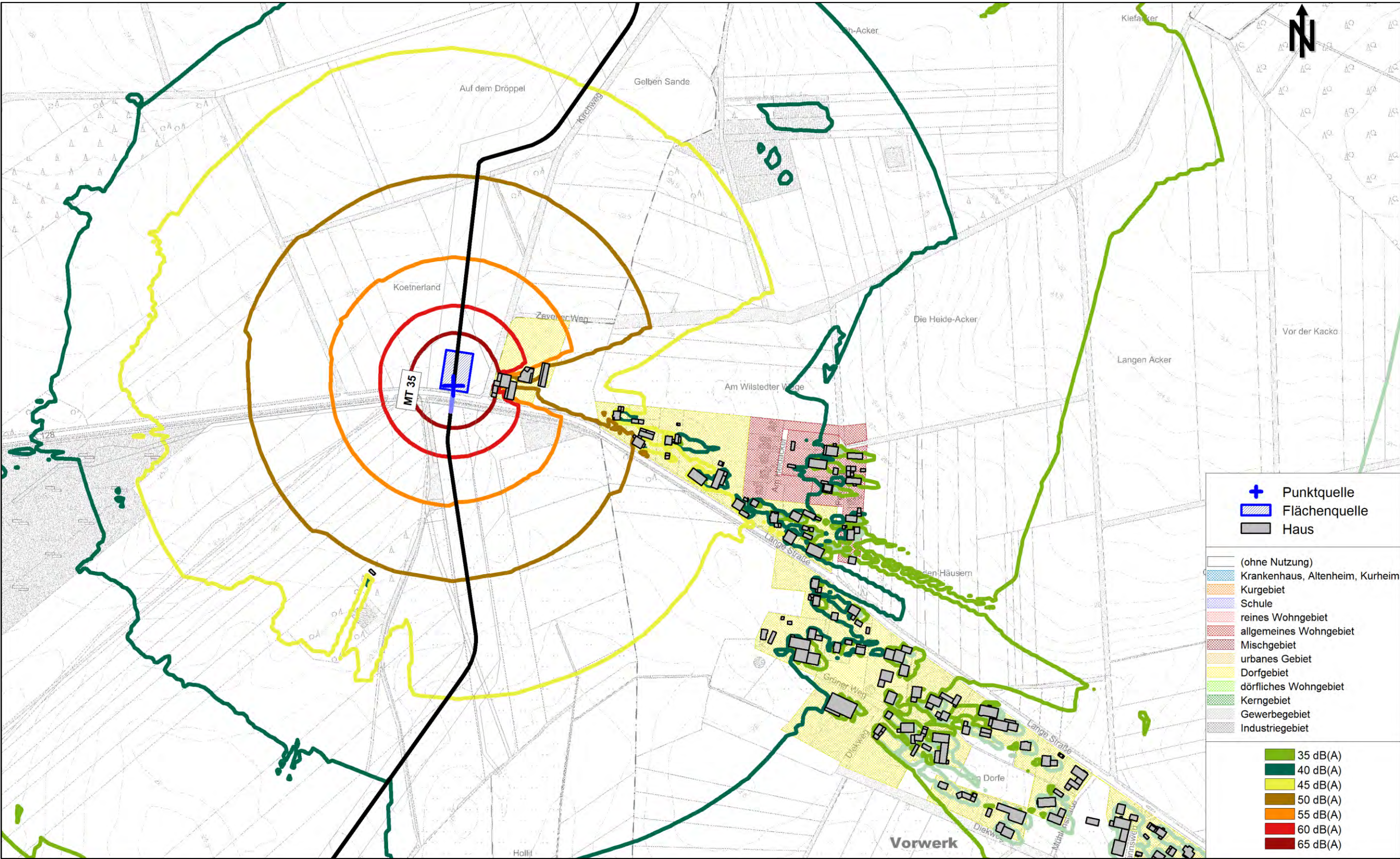


A 5.68 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 34, Position 2



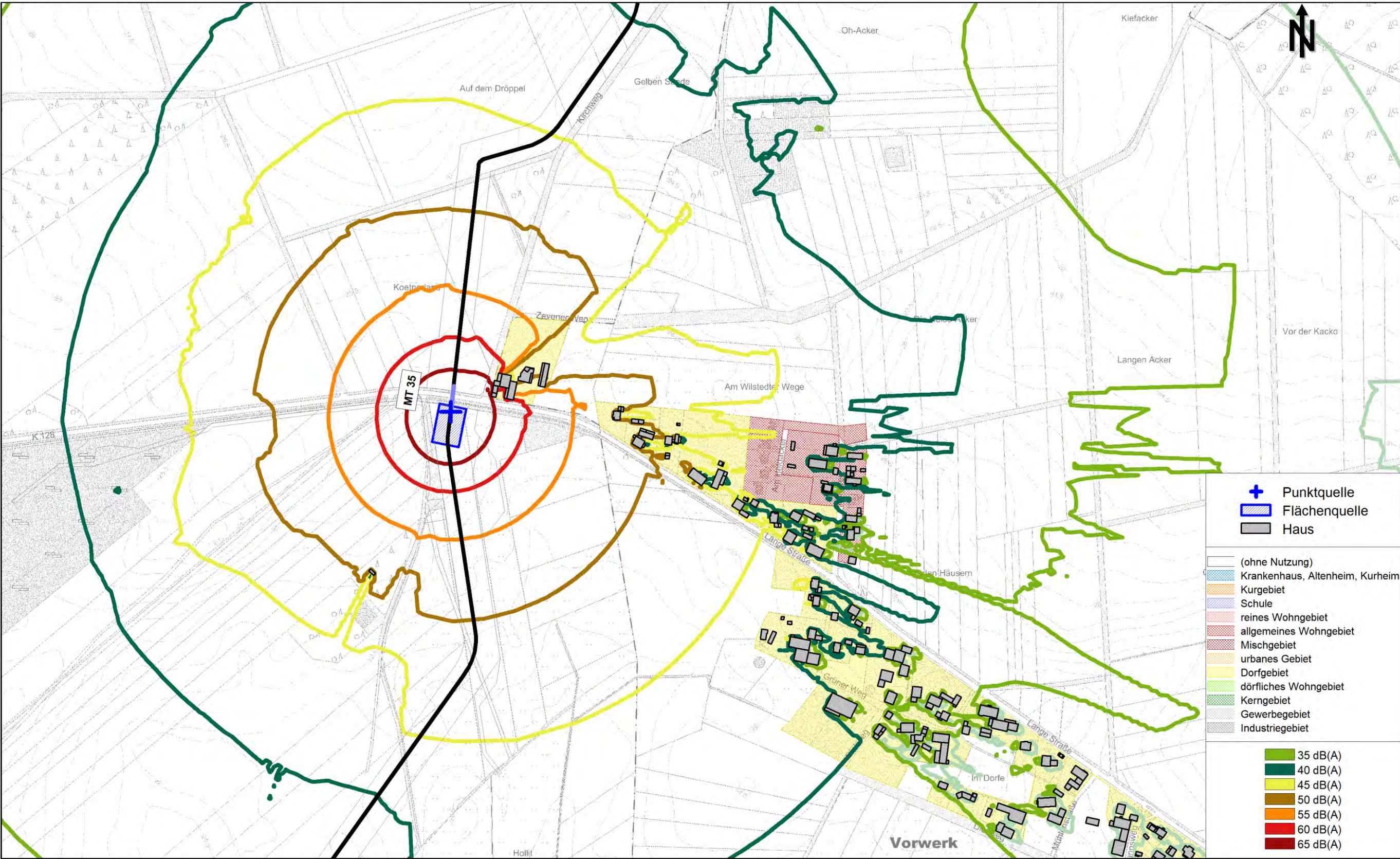


A 5.69 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 35, Position 1



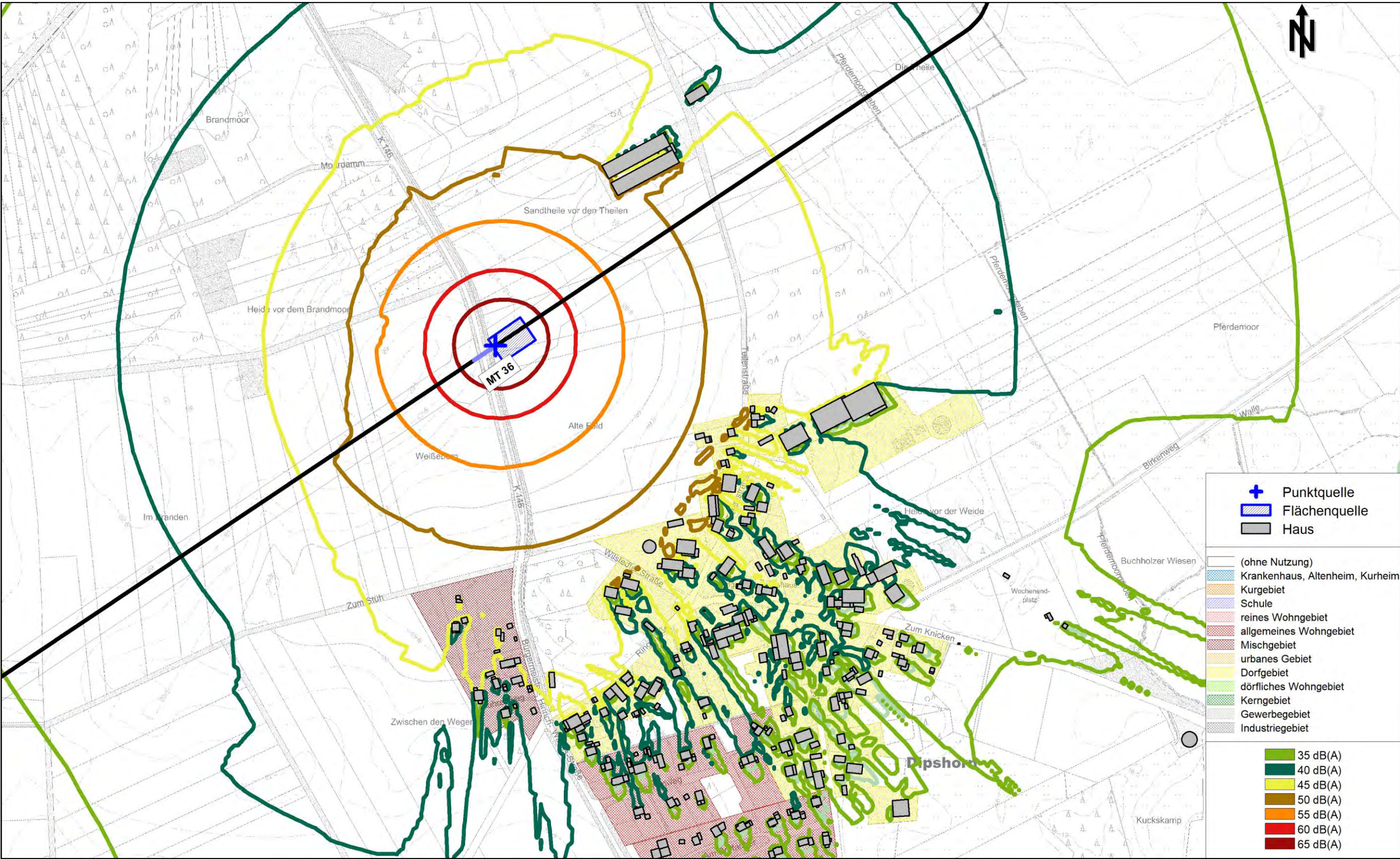


A 5.70 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 35, Position 2



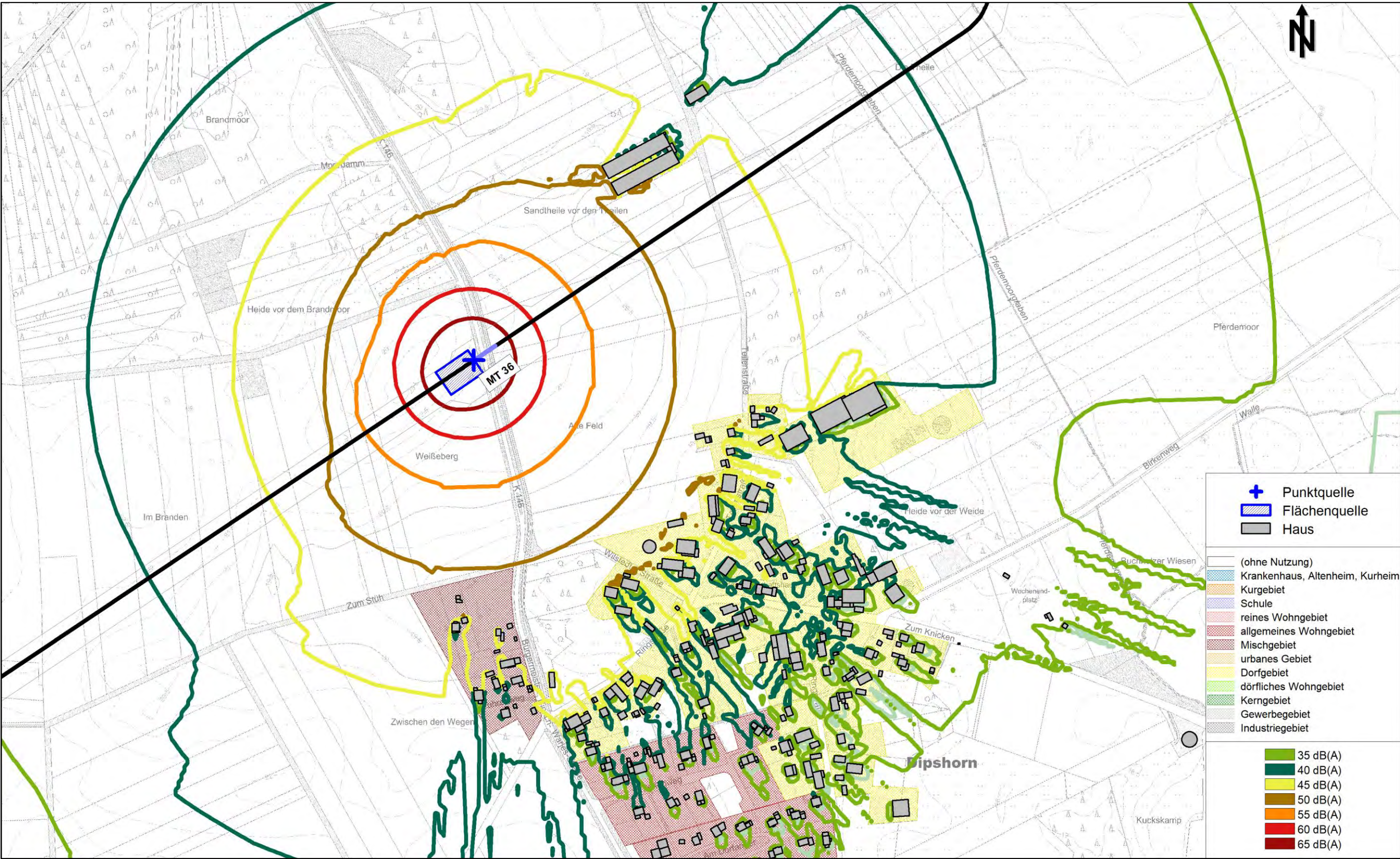


A 5.71 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 36, Position 1



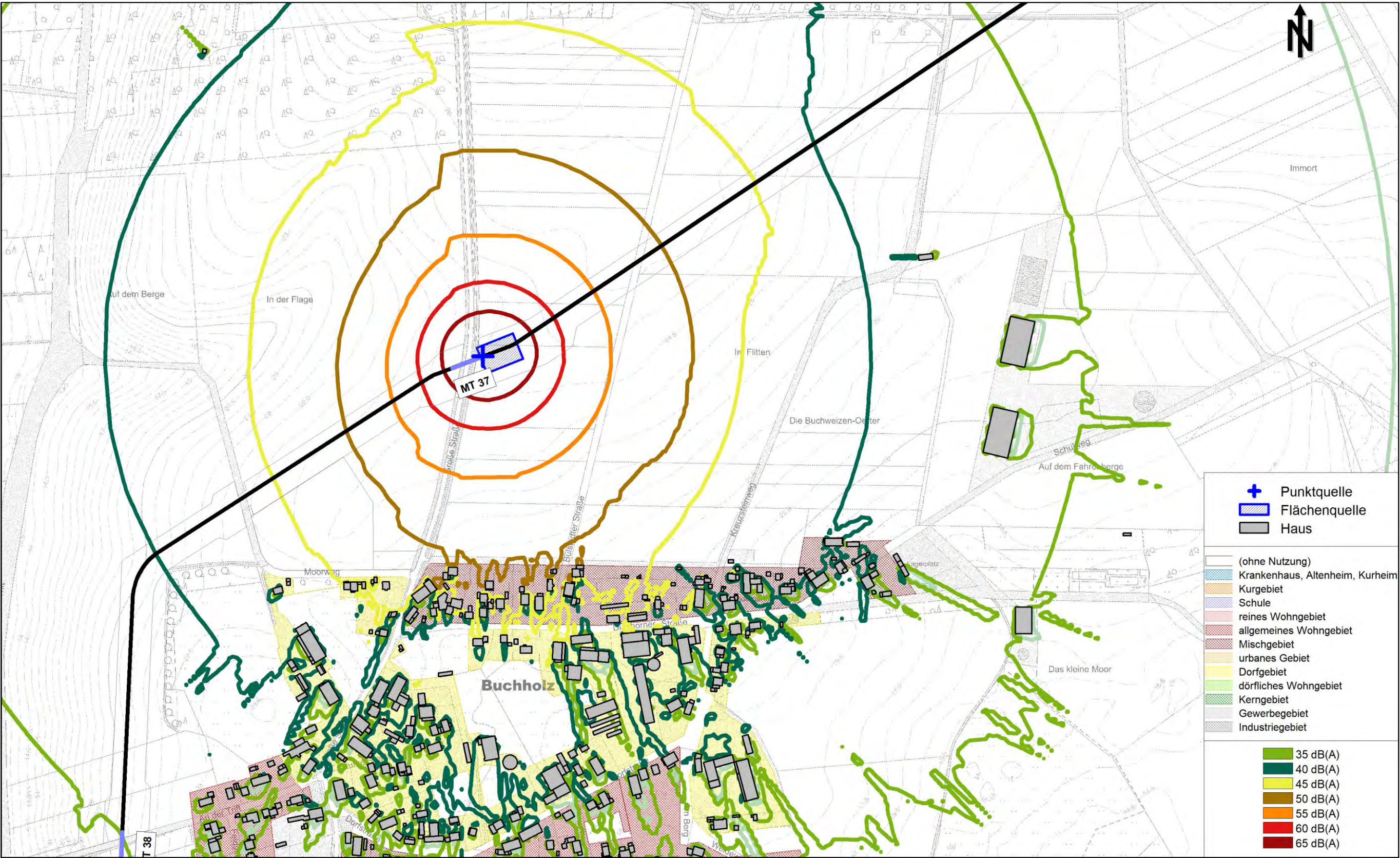


A 5.72 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 36, Position 2



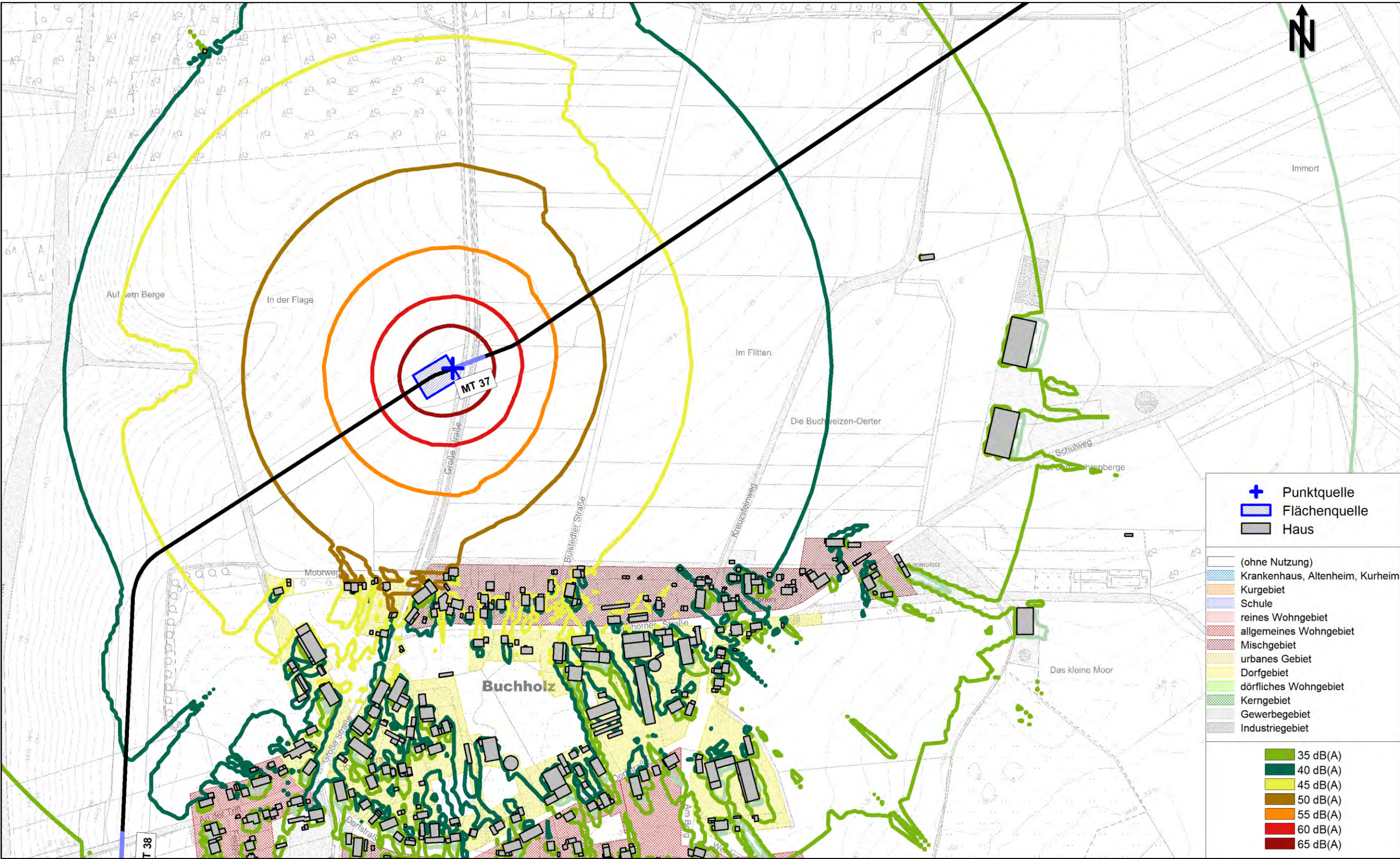


A 5.73 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 37, Position 1





A 5.74 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 37, Position 2



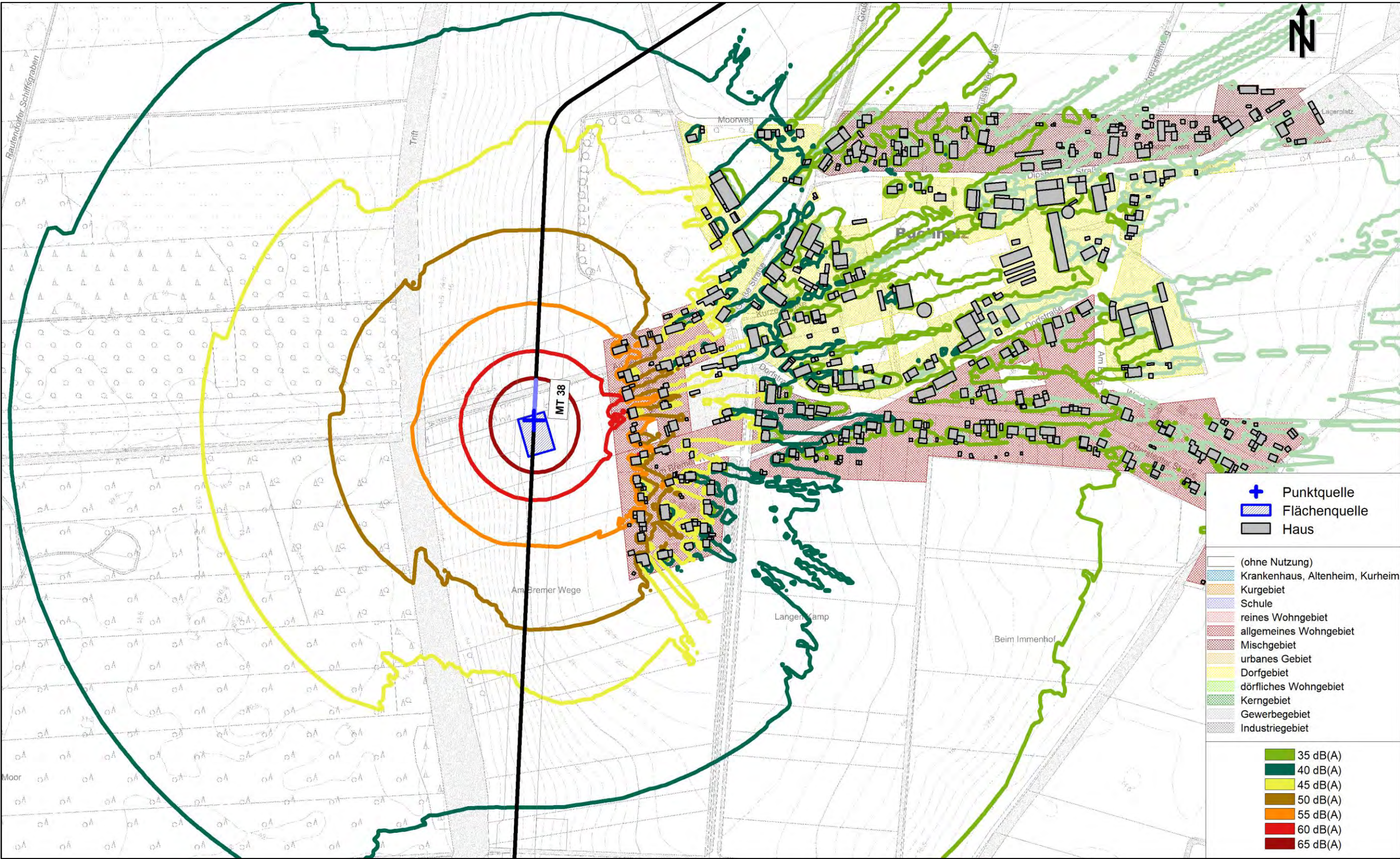


A 5.75 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 38, Position 1



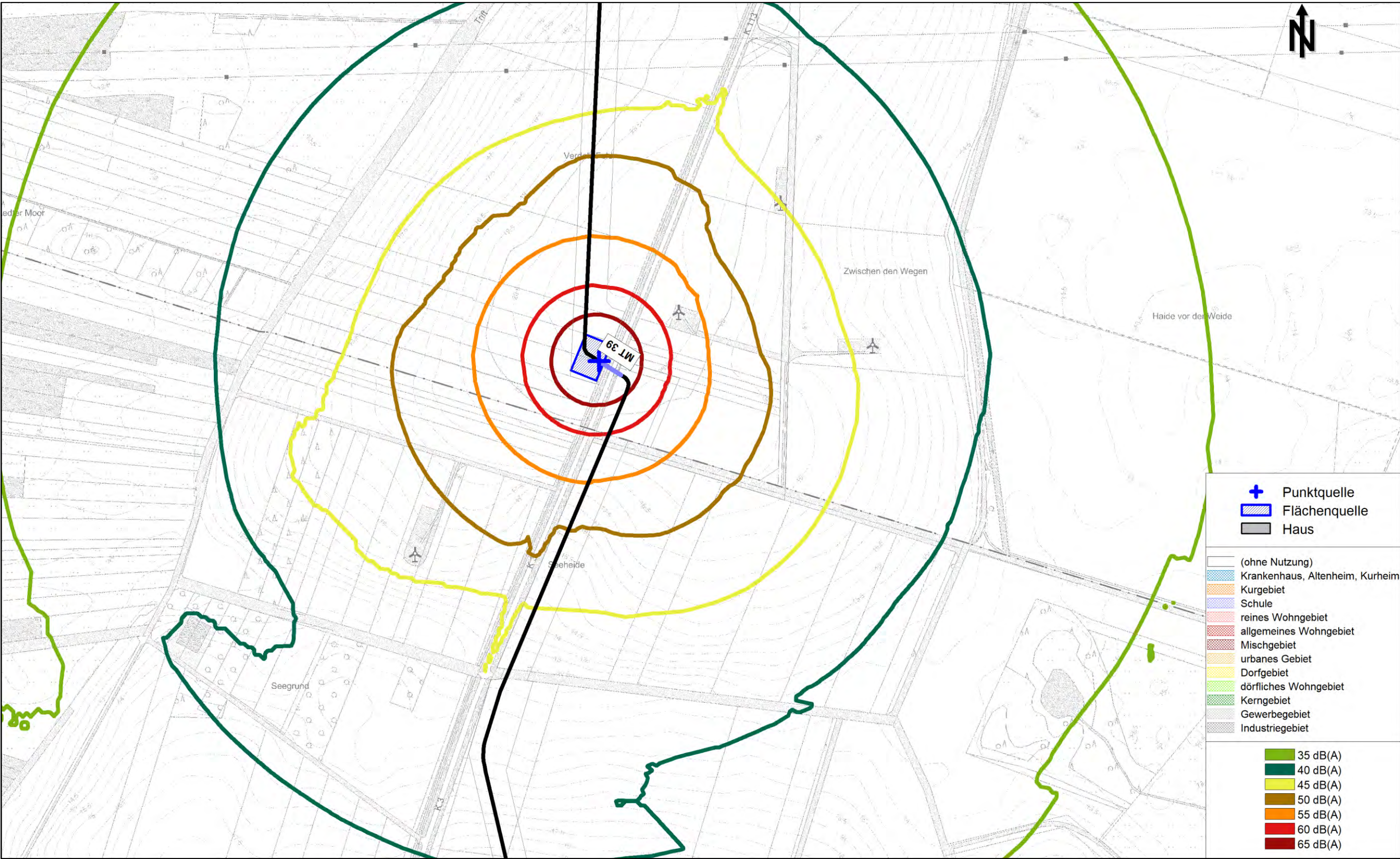


A 5.76 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 38, Position 2



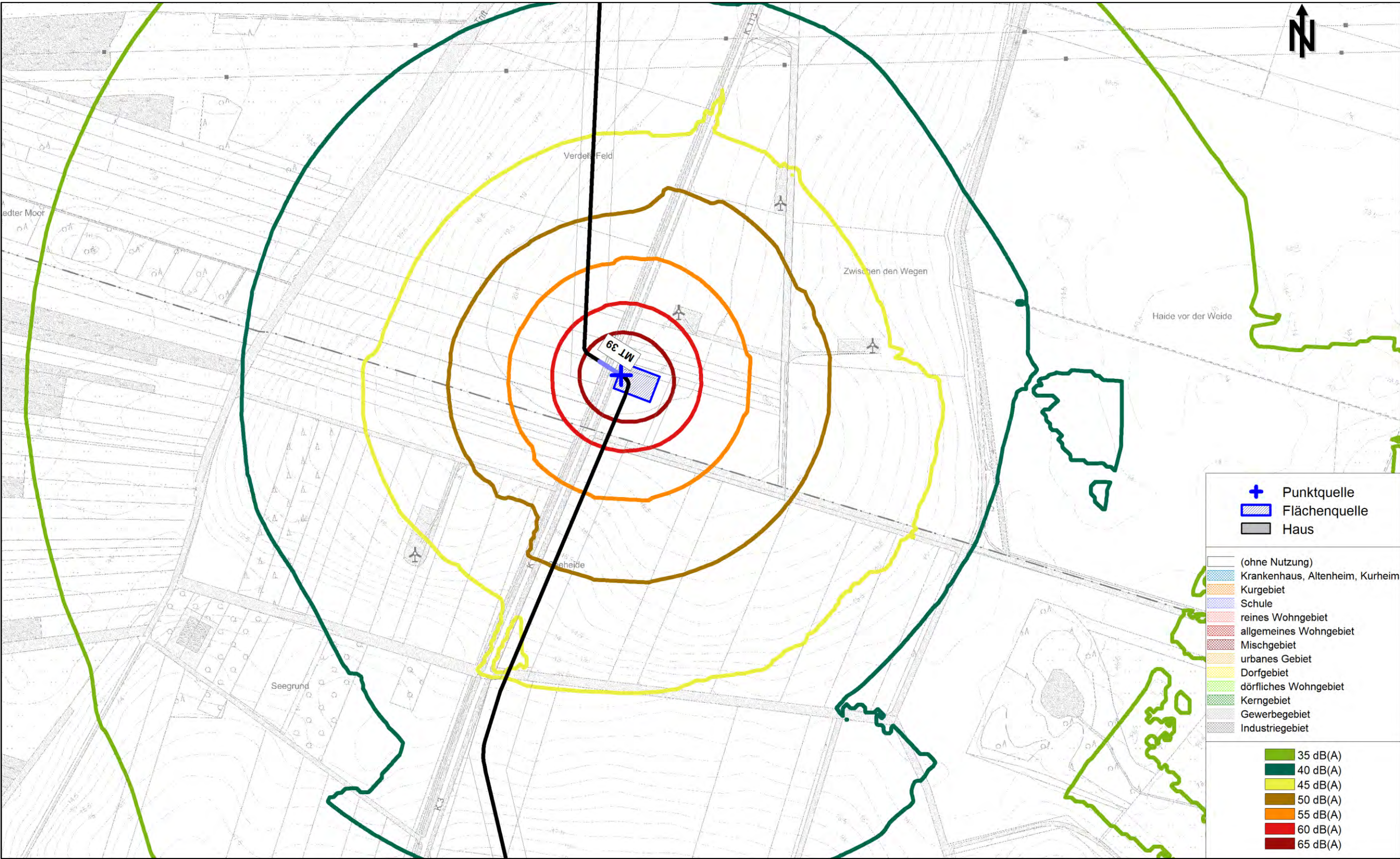


A 5.77 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 39, Position 1



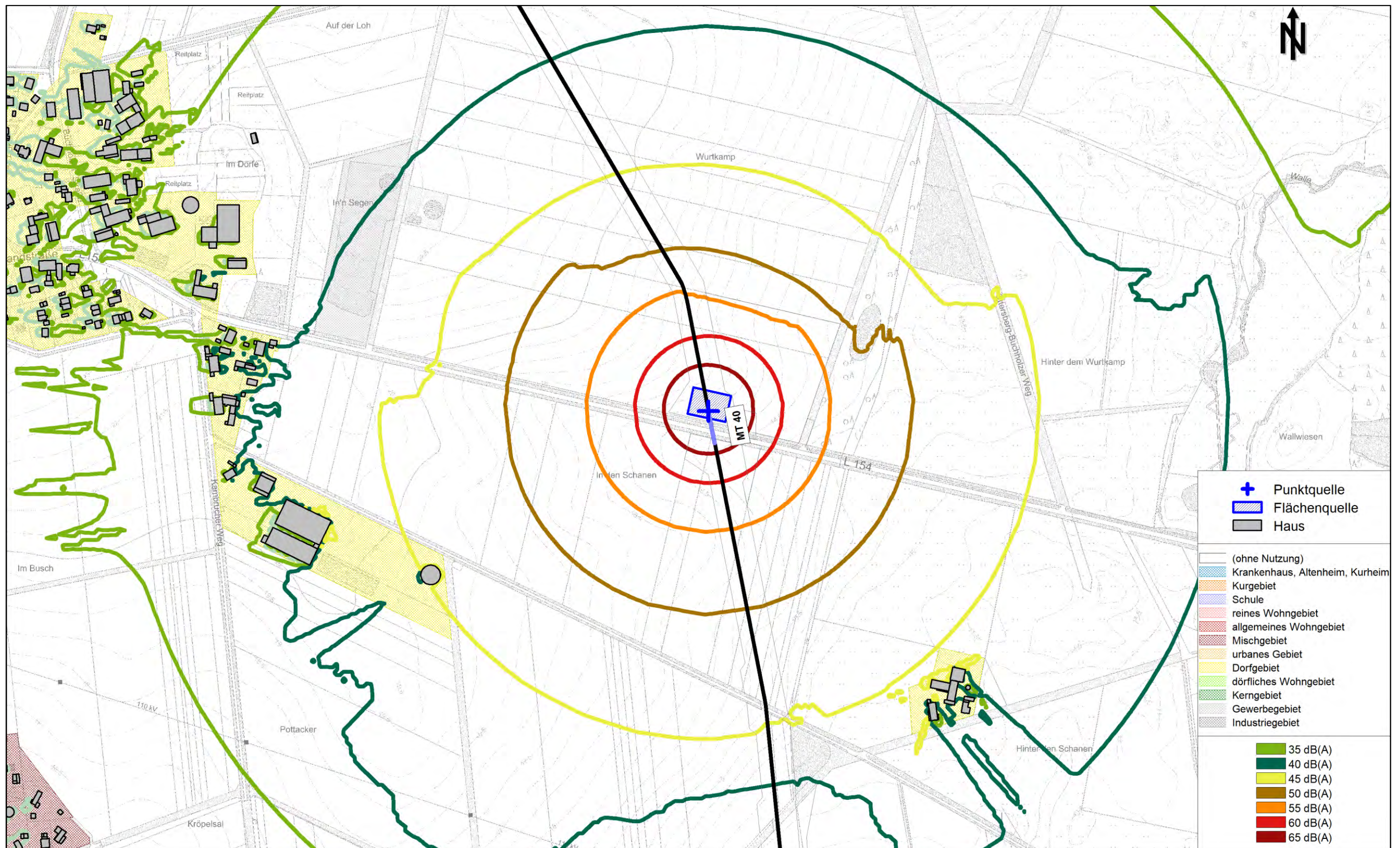


A 5.78 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 39, Position 2



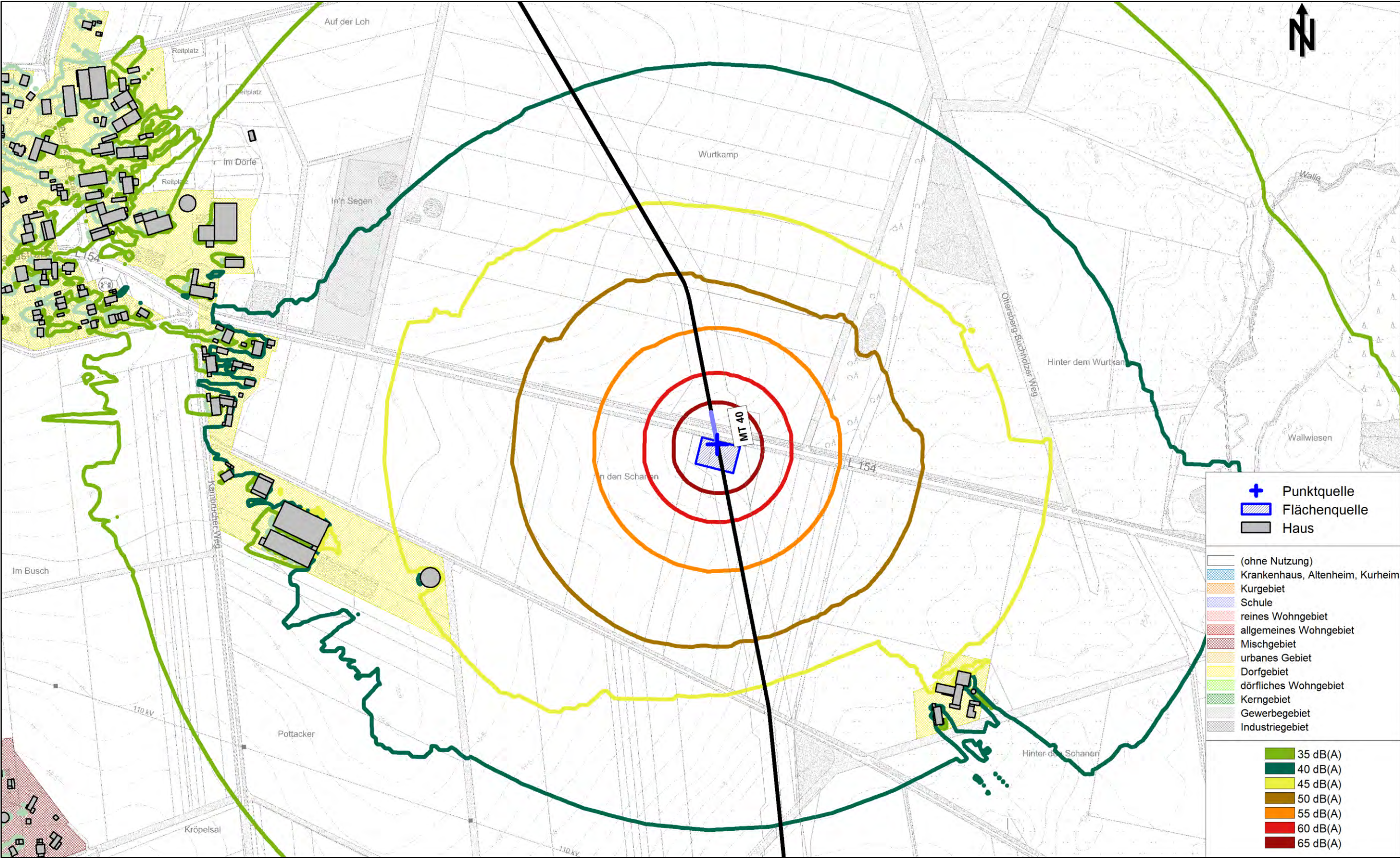


**A 5.79 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 40, Position 1**



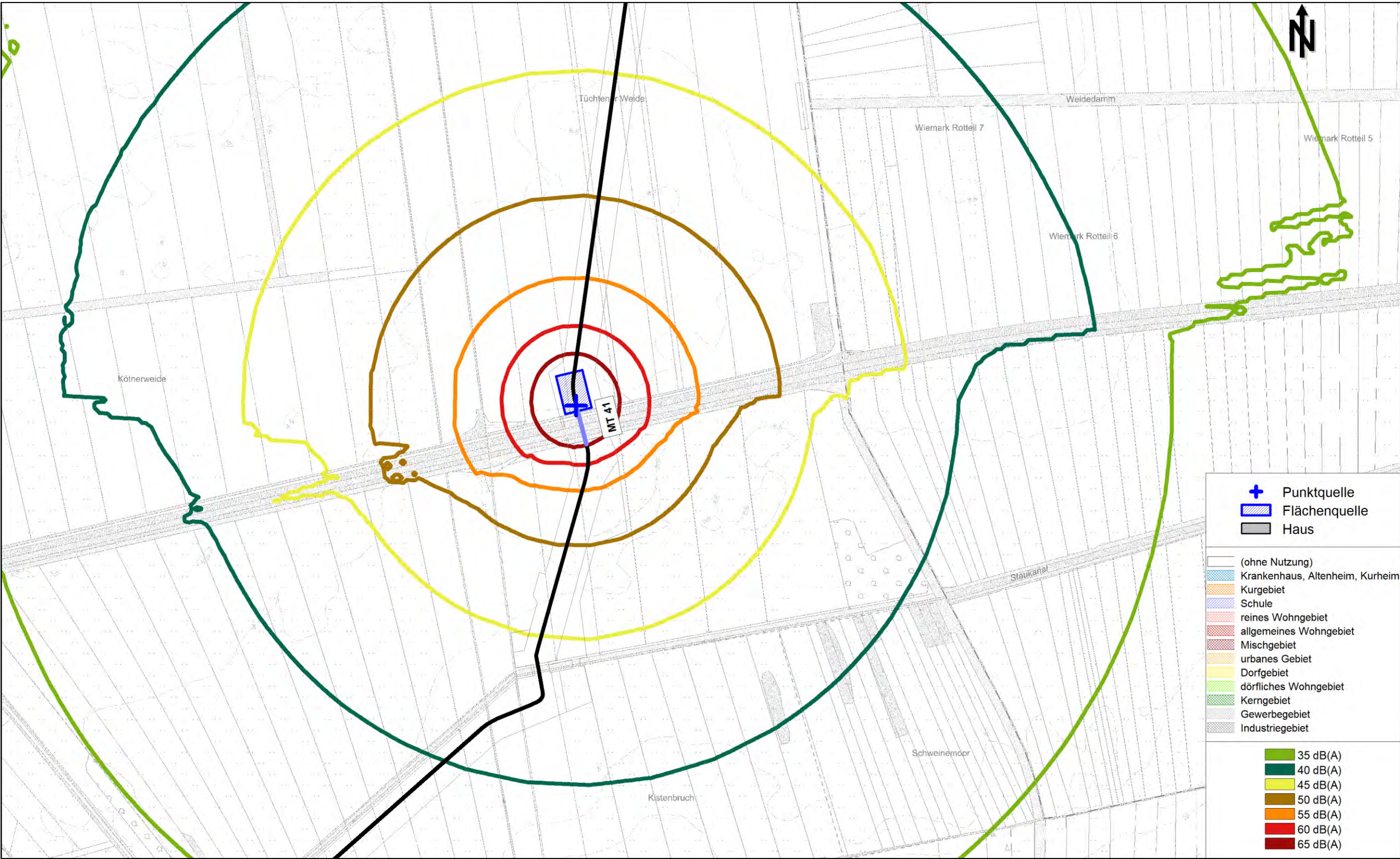


A 5.80 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 40, Position 2



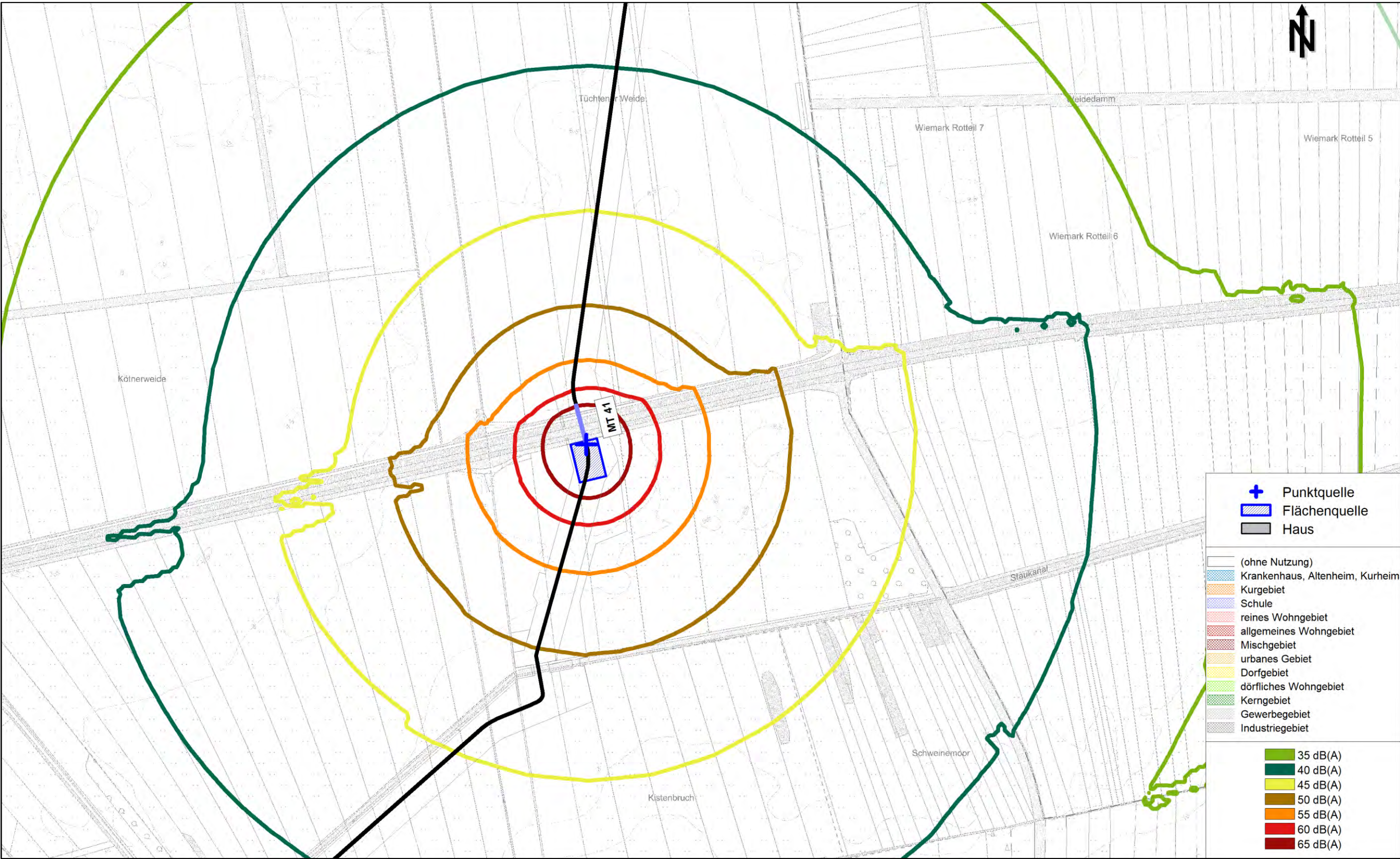


A 5.81 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 41, Position 1



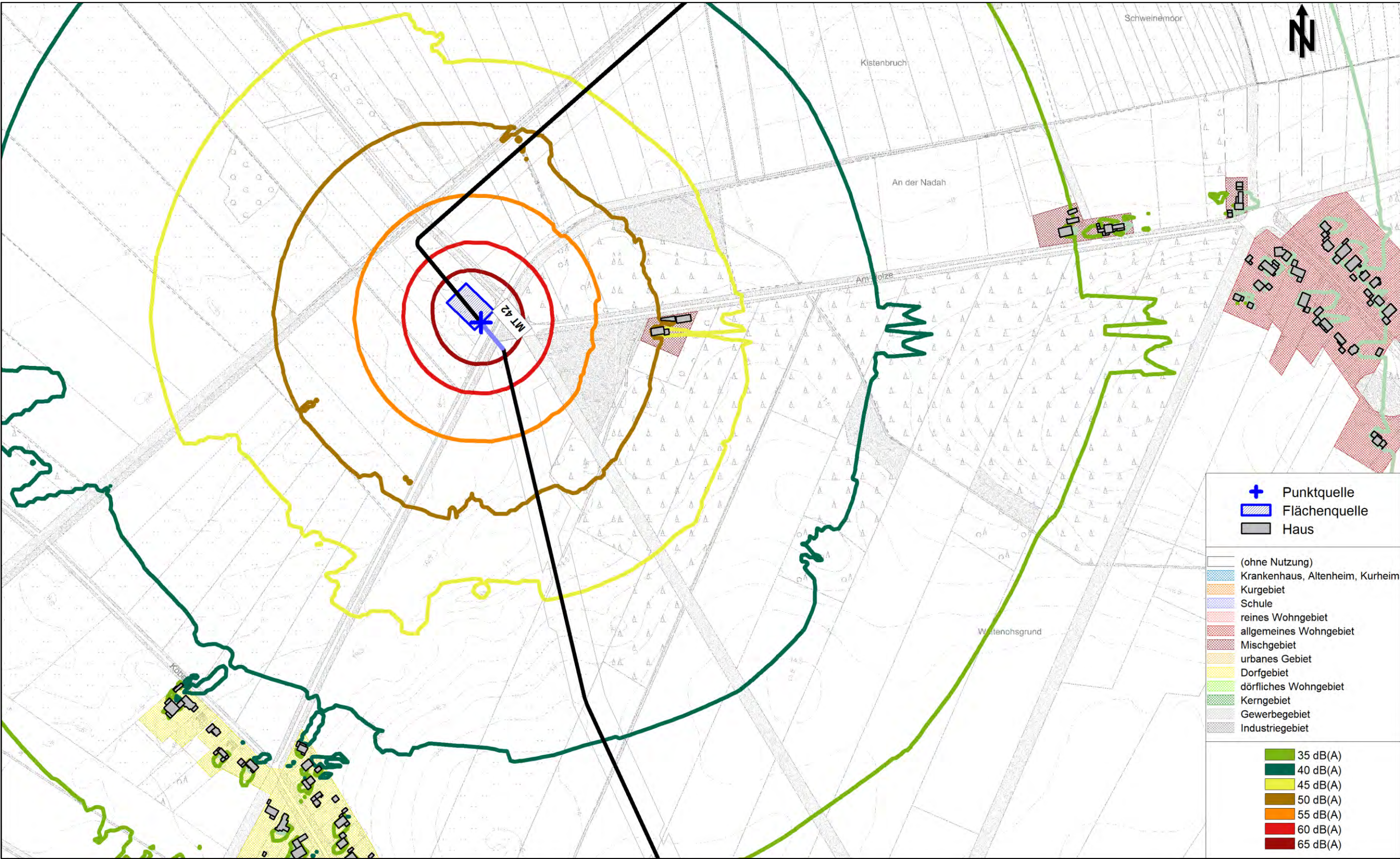


A 5.82 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 41, Position 2



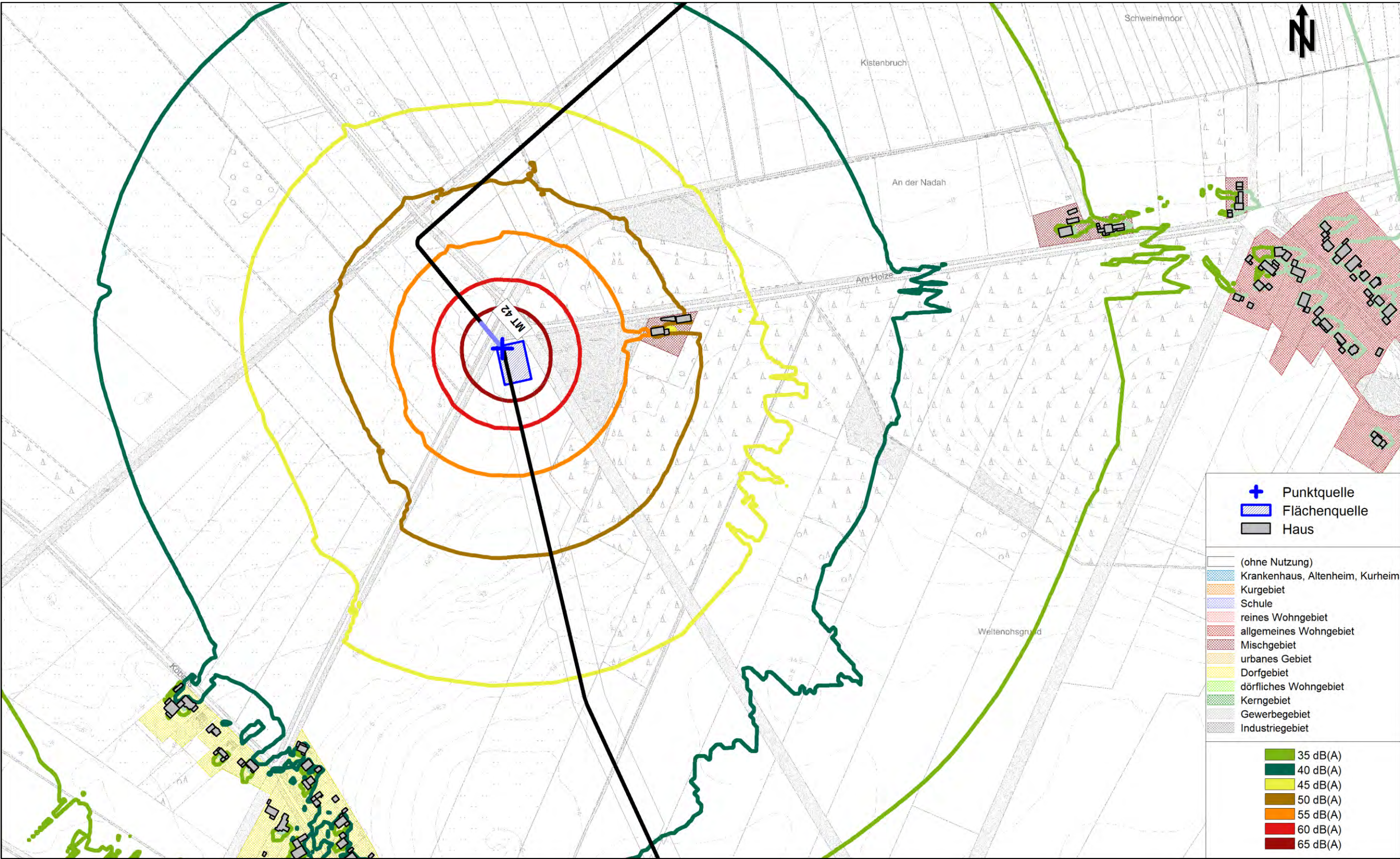


A 5.83 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 42, Position 1



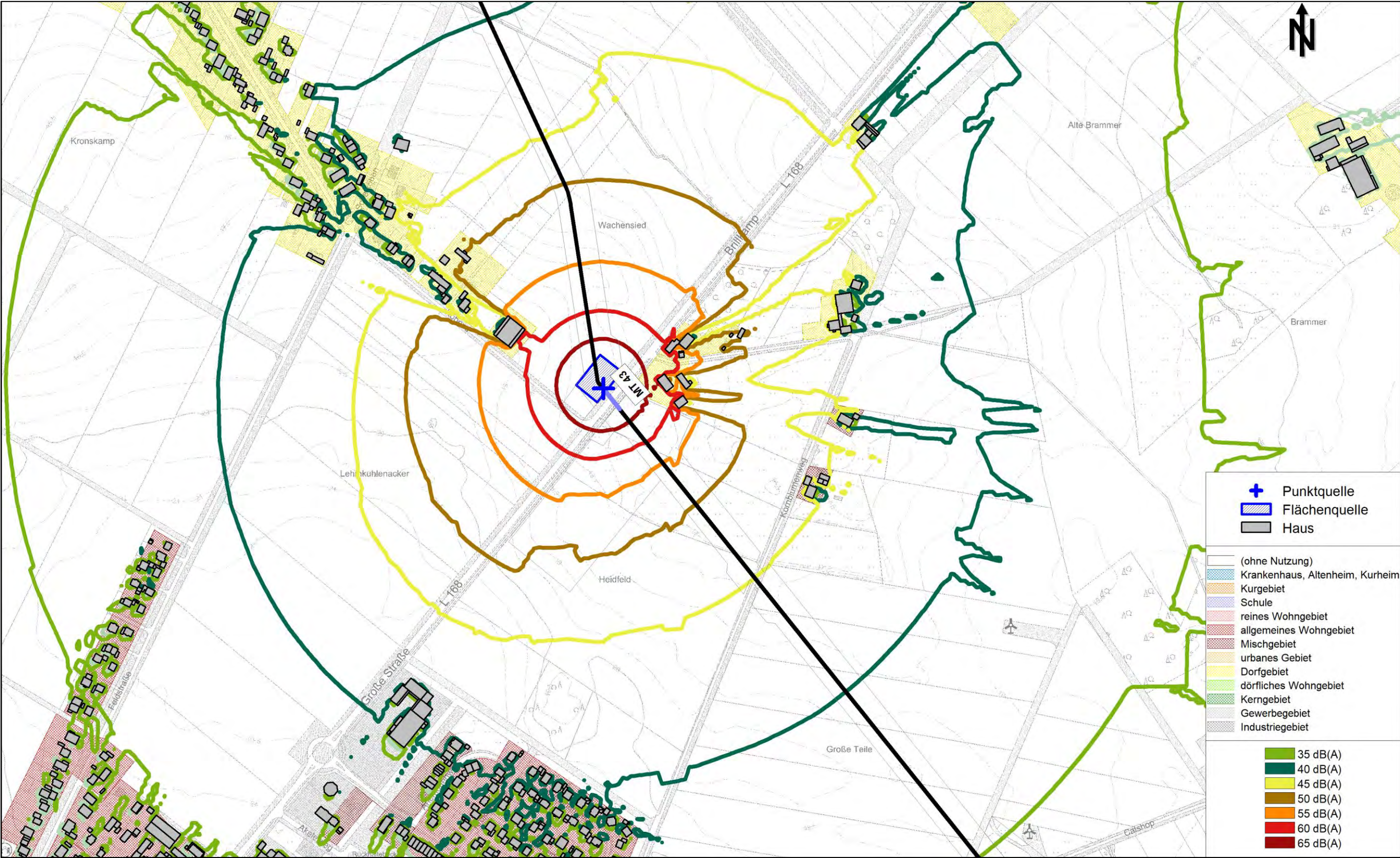


A 5.84 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 42, Position 2



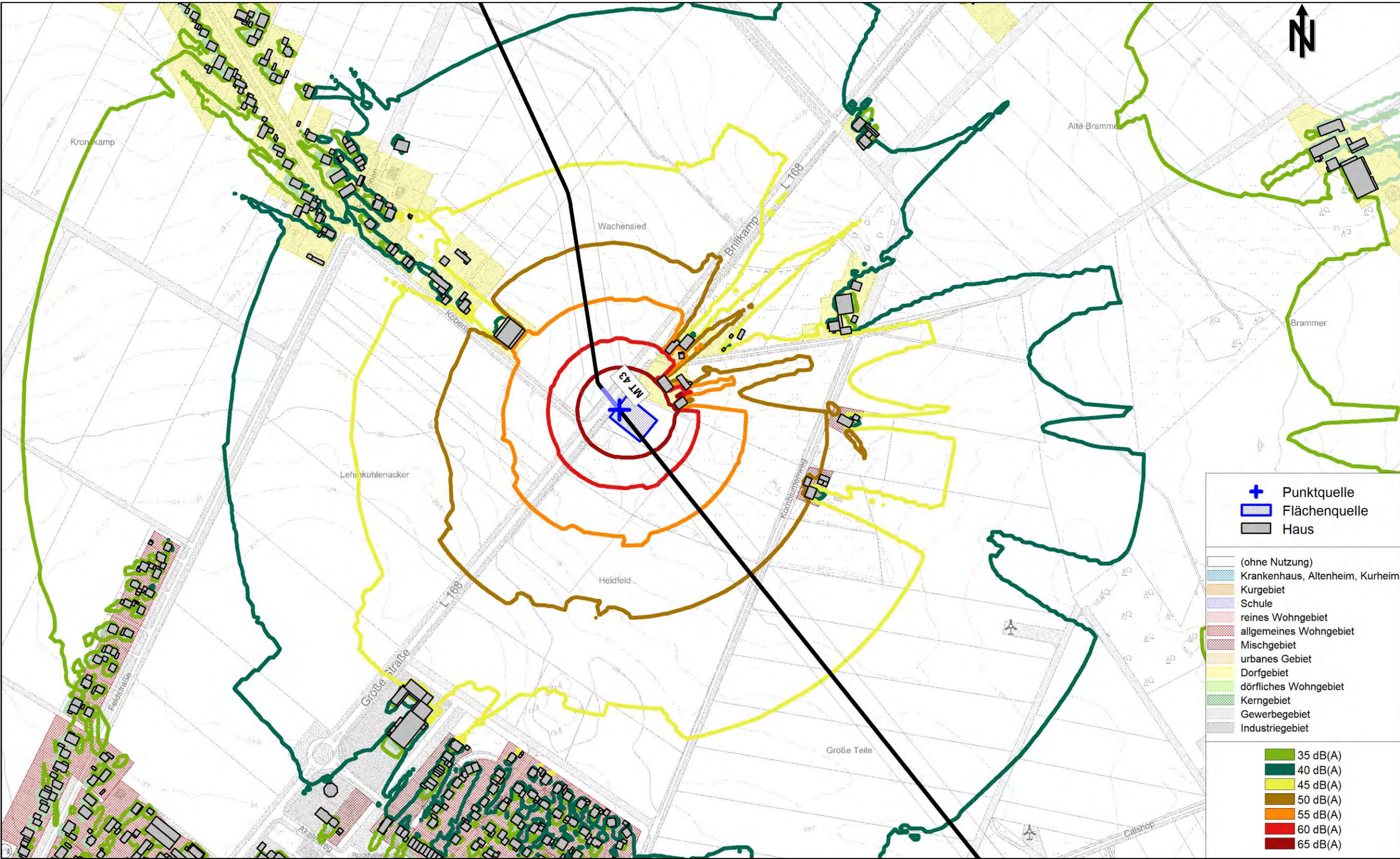


A 5.85 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 43, Position 1



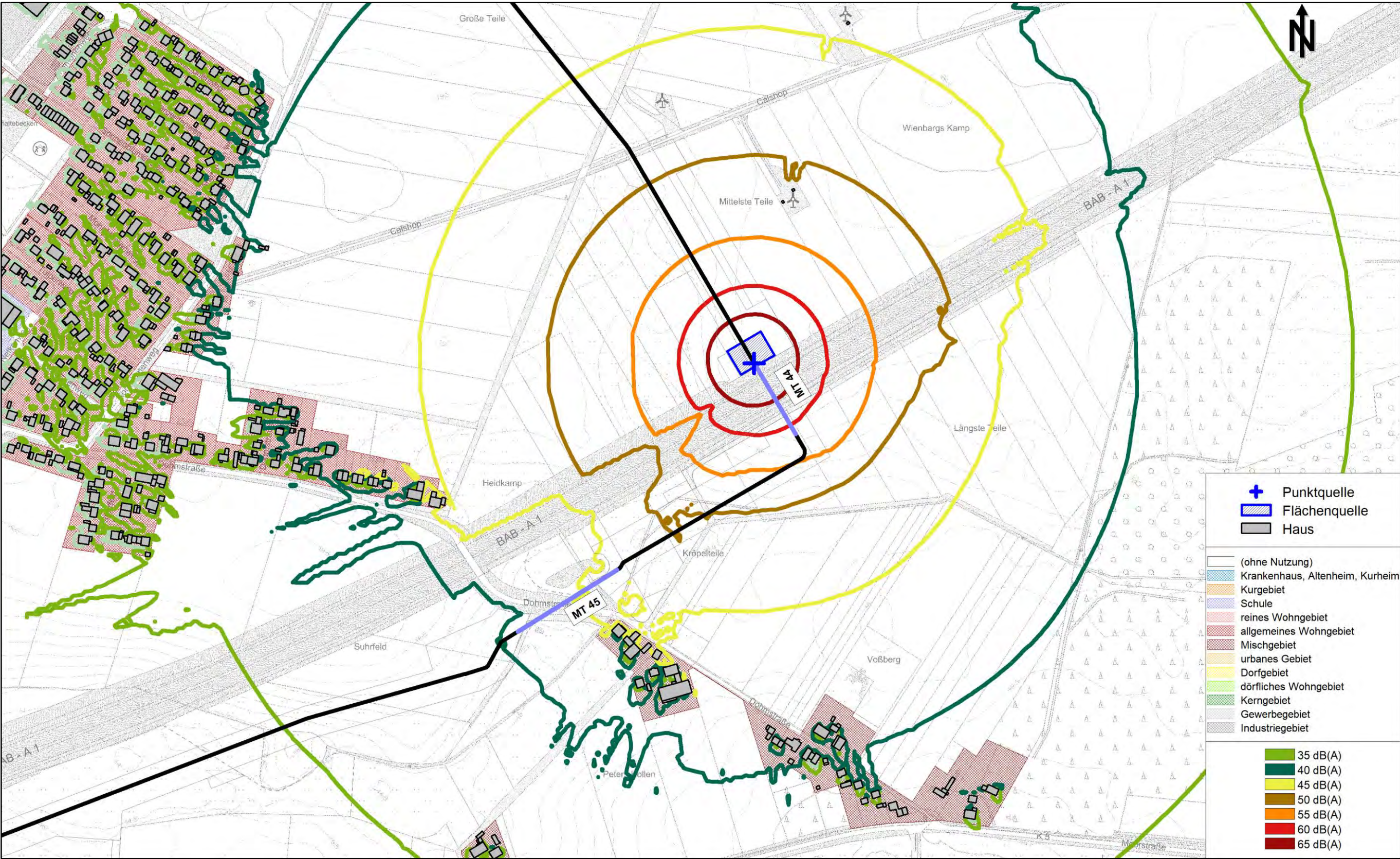


A 5.86 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 43, Position 2



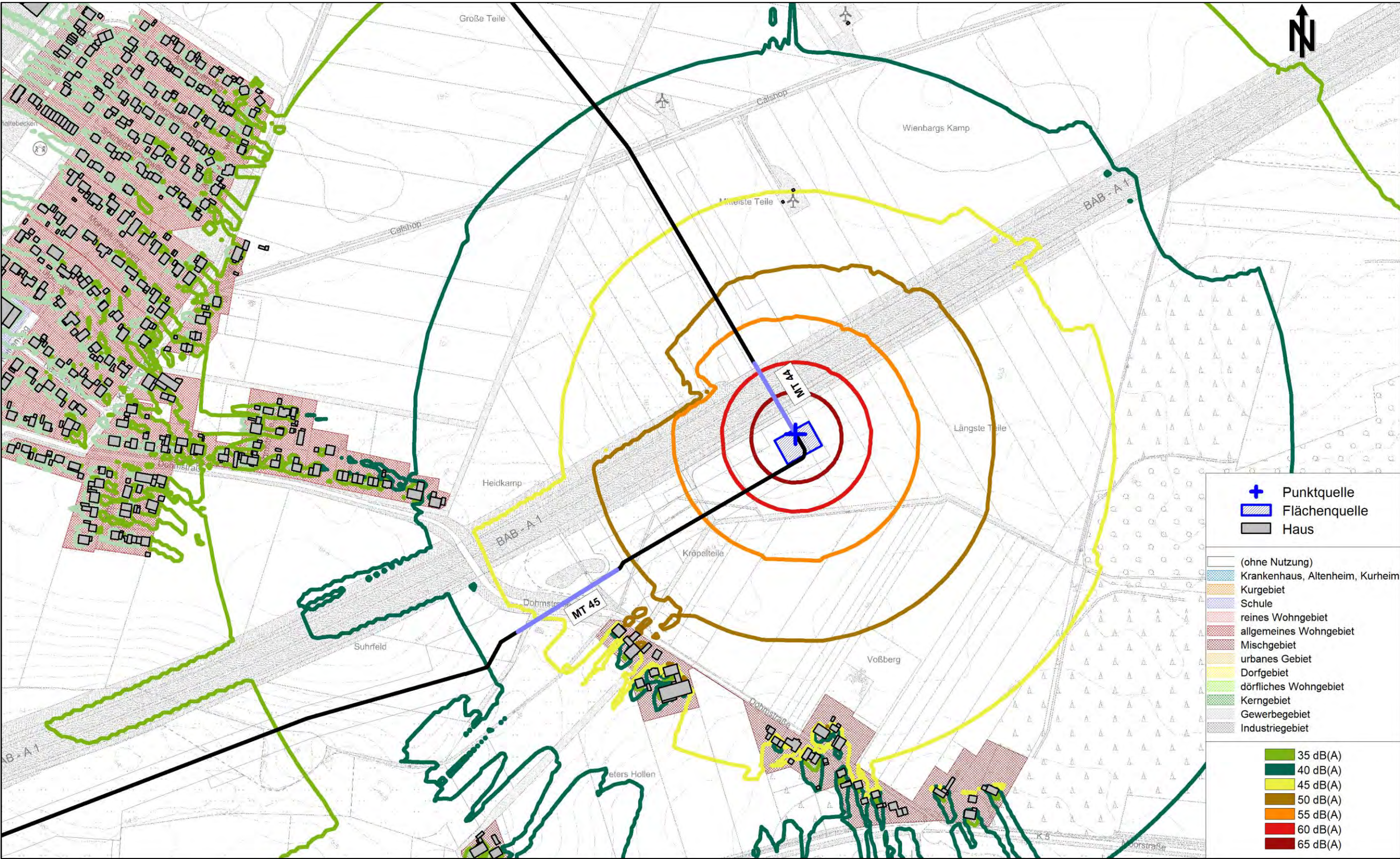


A 5.87 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 44, Position 1



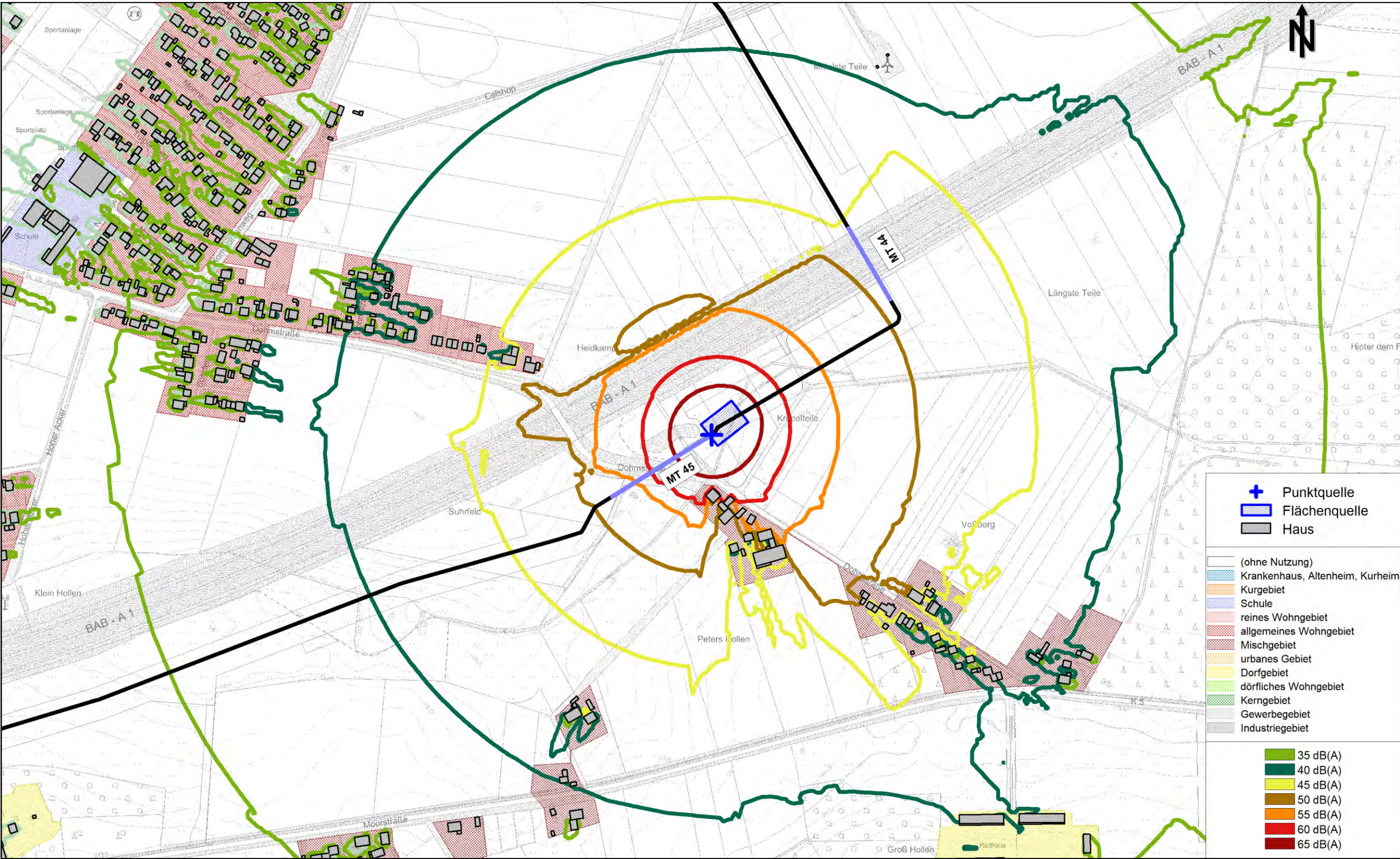


A 5.88 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 44, Position 2



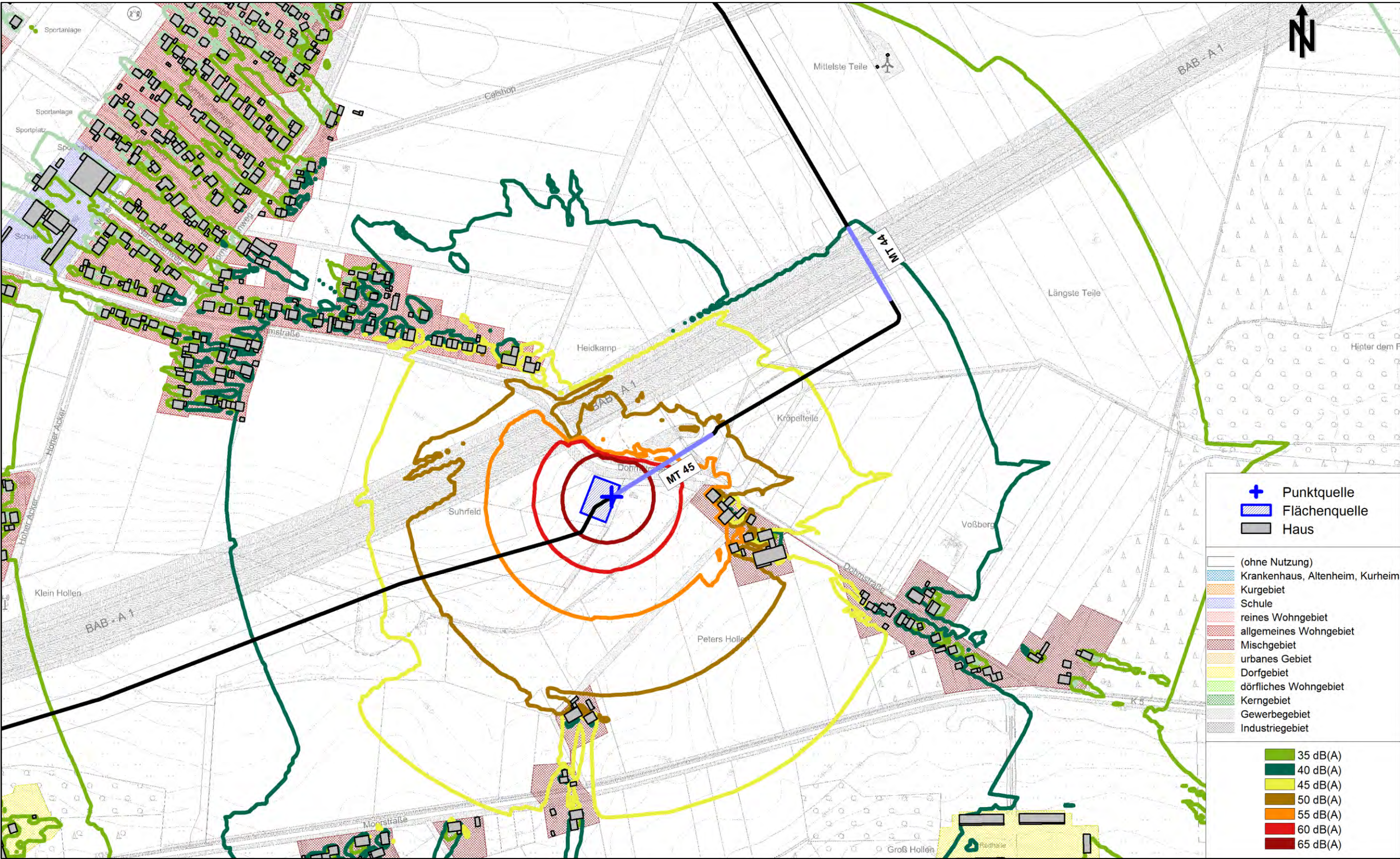


A 5.89 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 45, Position 1



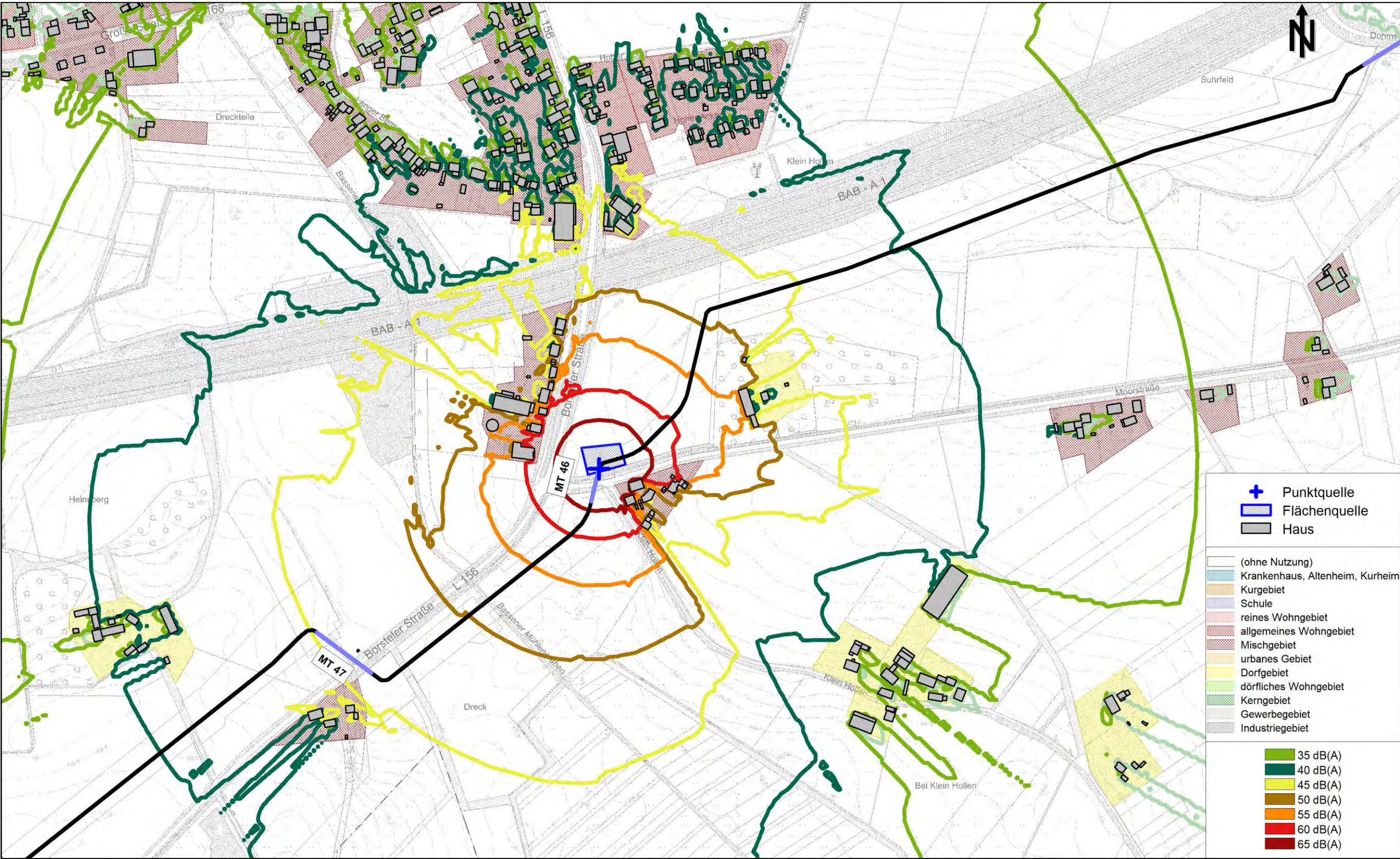


A 5.90 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 45, Position 2



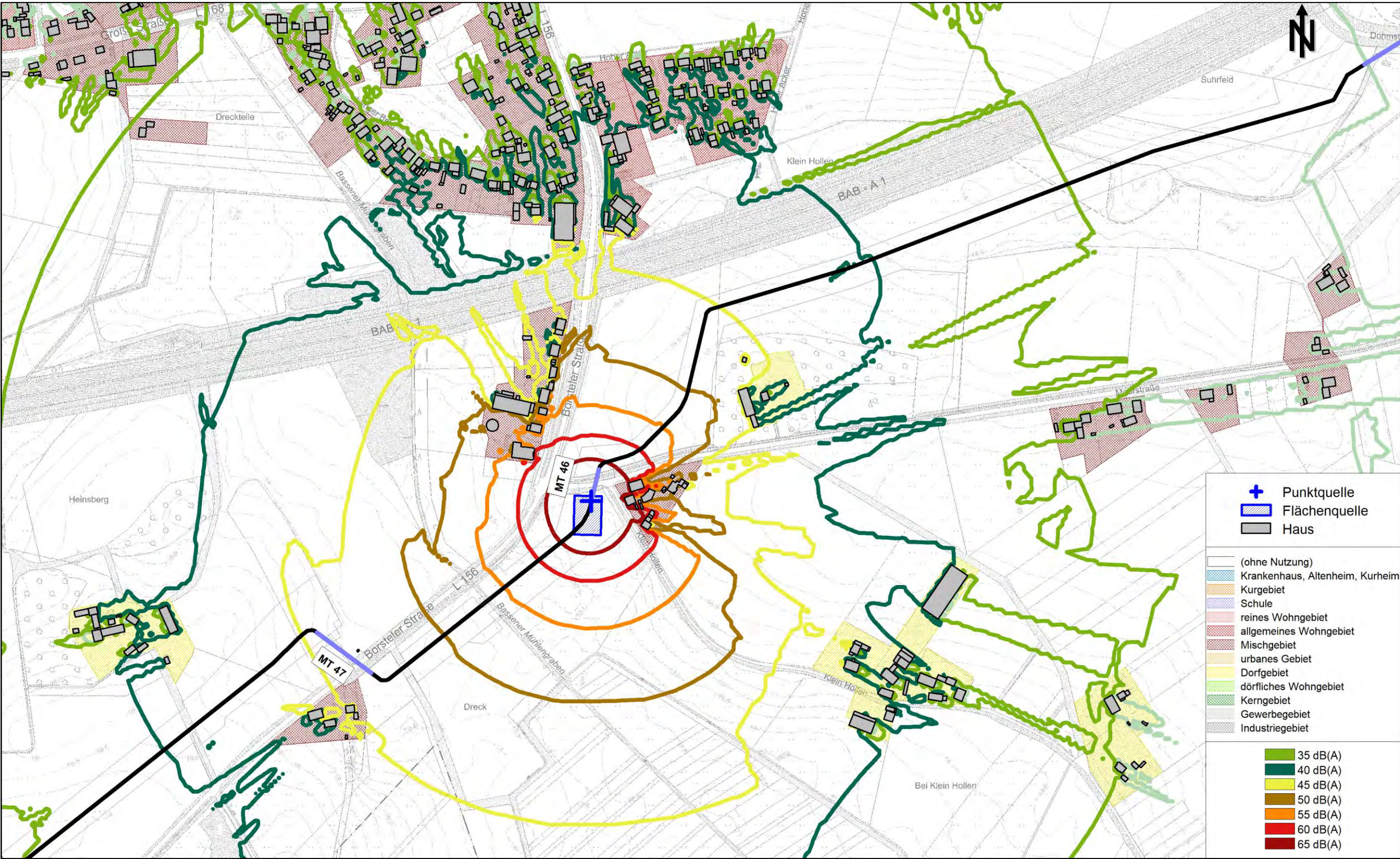


A 5.91 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 46, Position 1



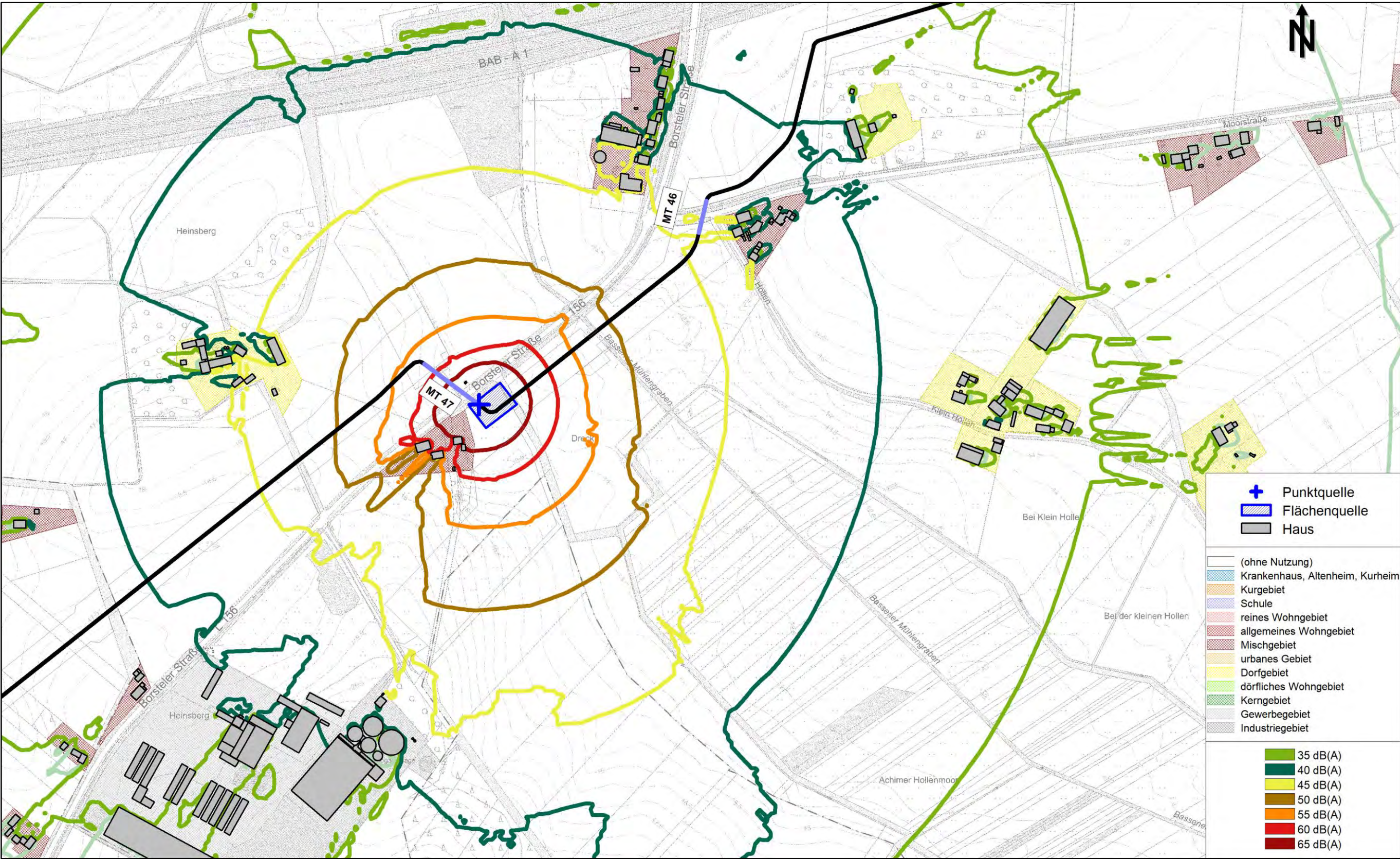


A 5.92 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 46, Position 2



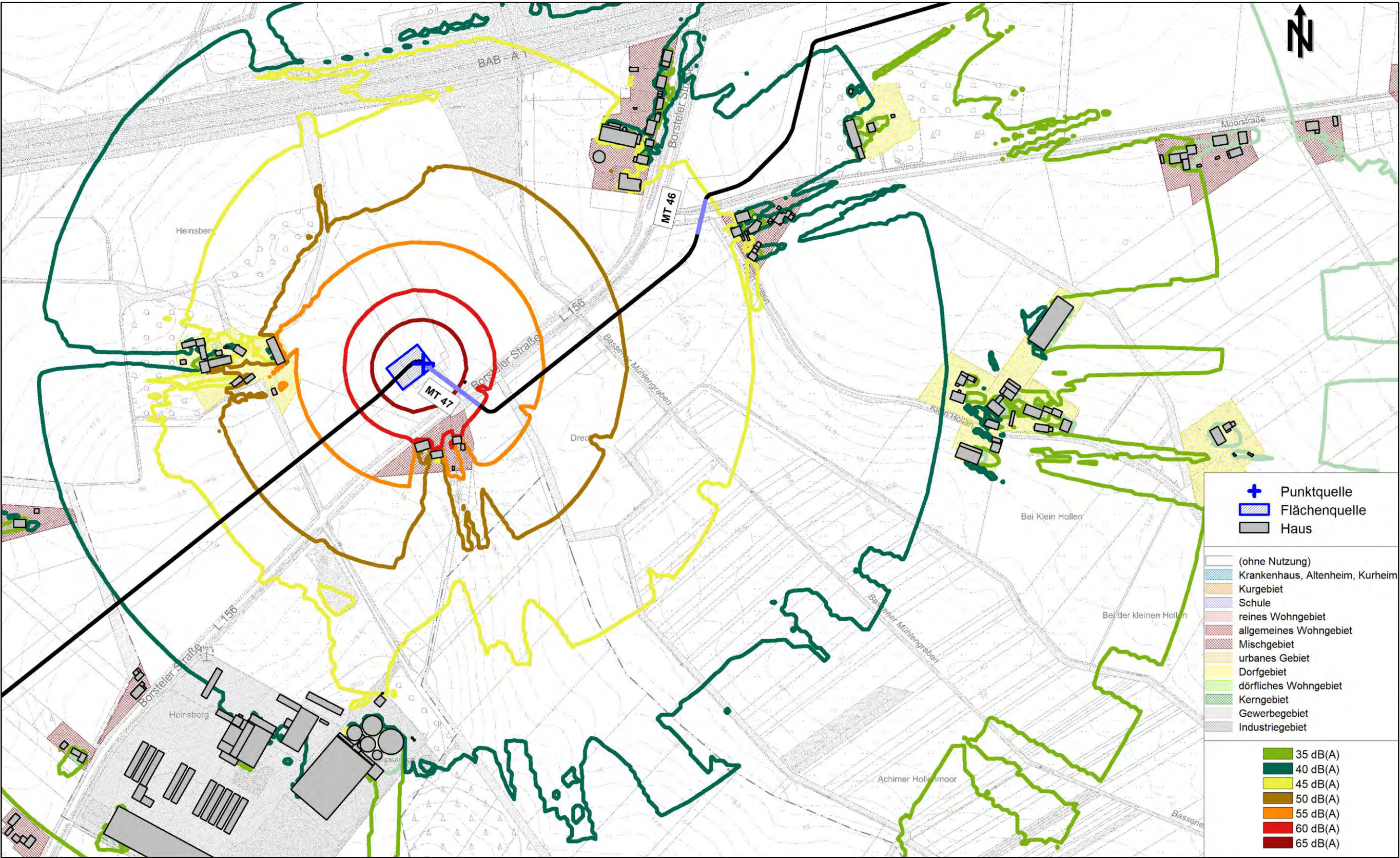


A 5.93 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 47, Position 1



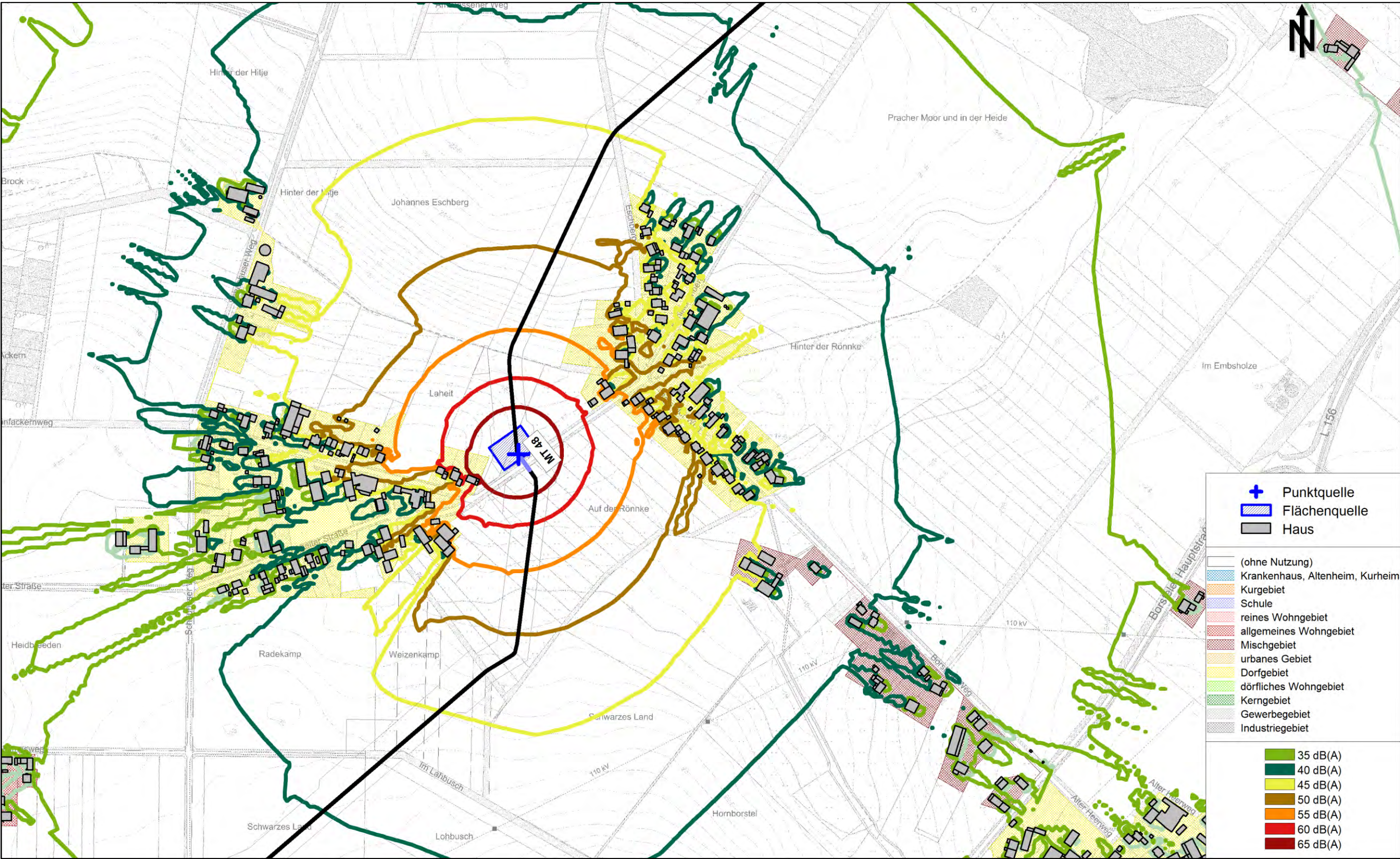


A 5.94 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 47, Position 2



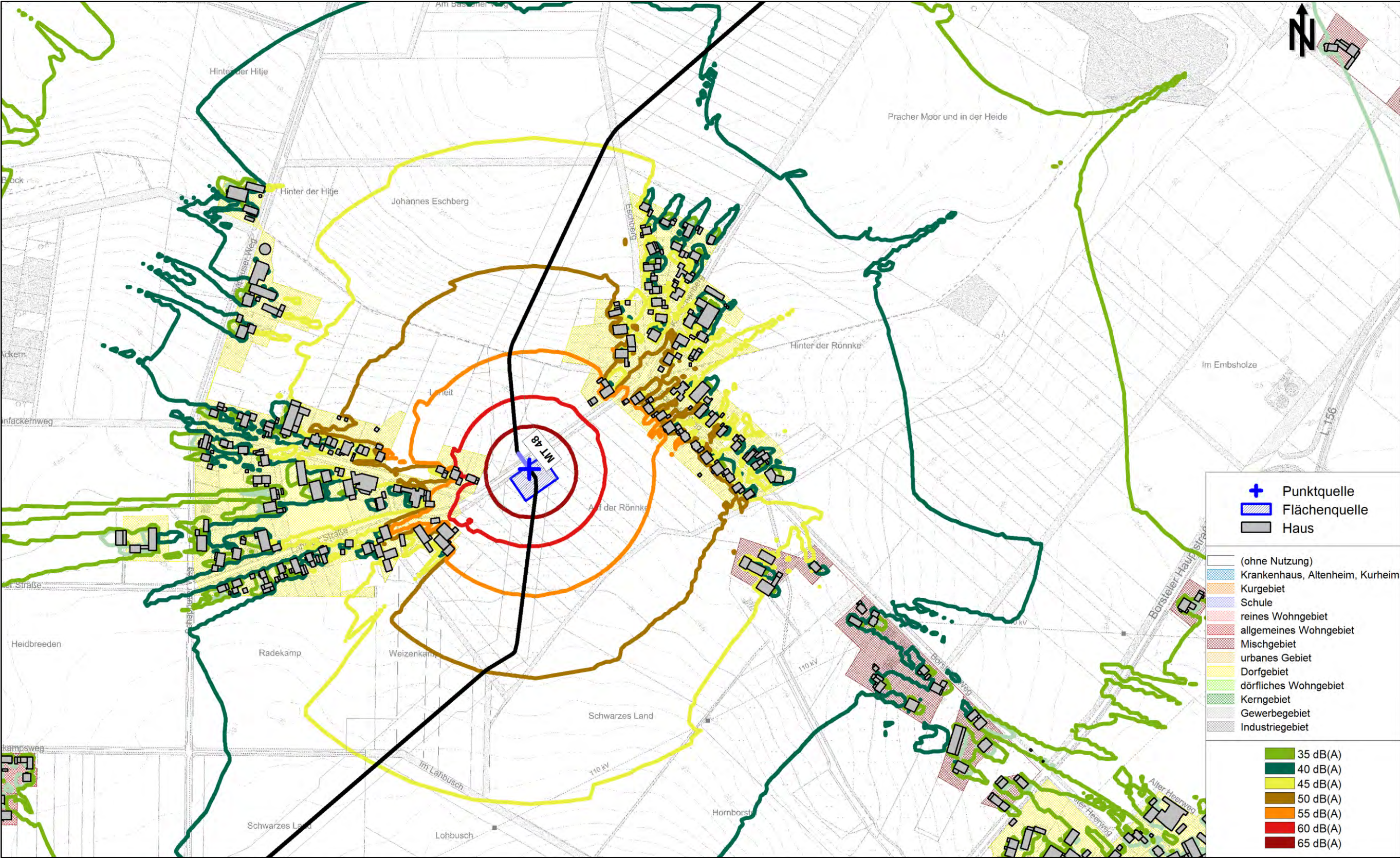


A 5.95 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 48, Position 1



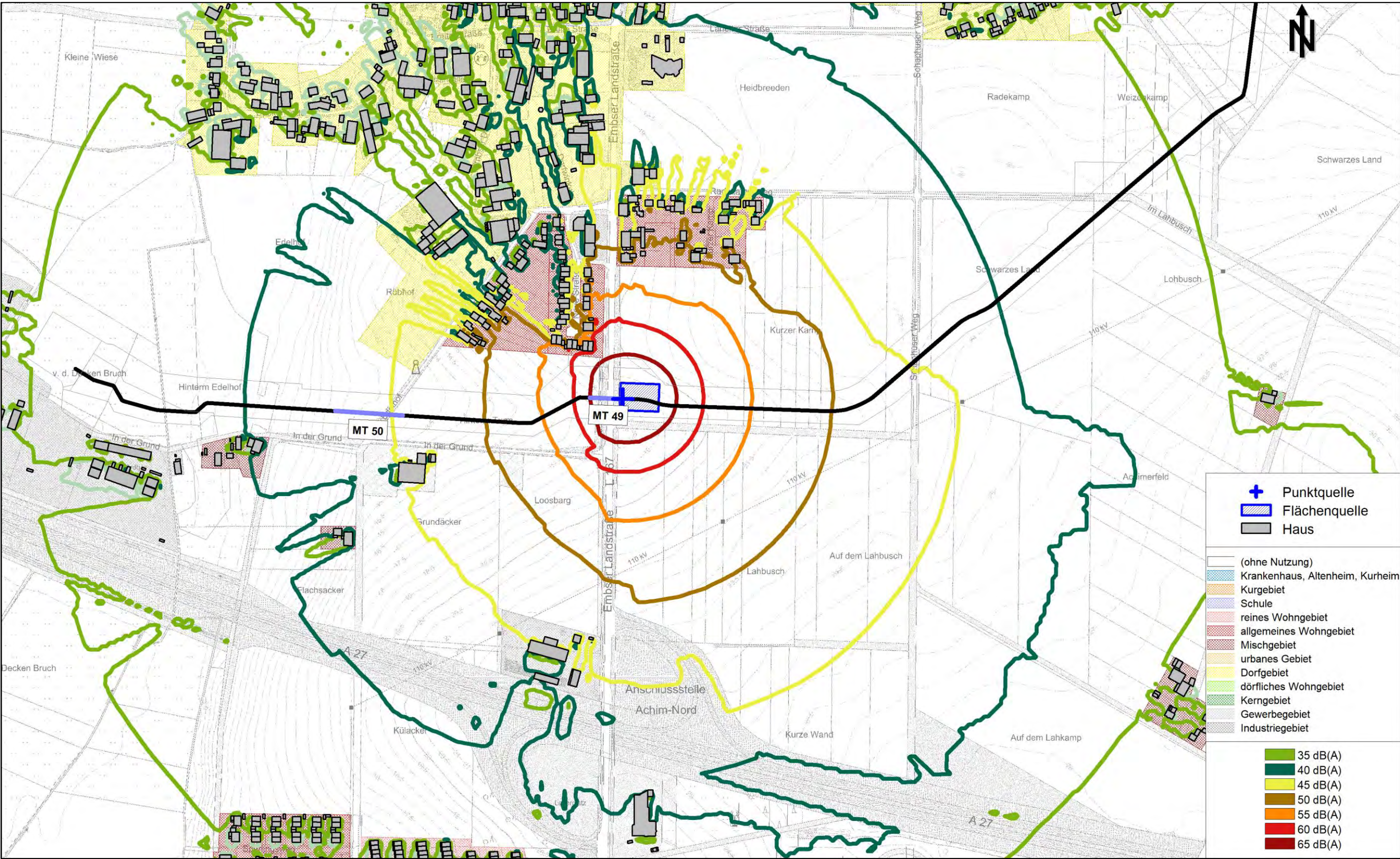


A 5.96 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 48, Position 2



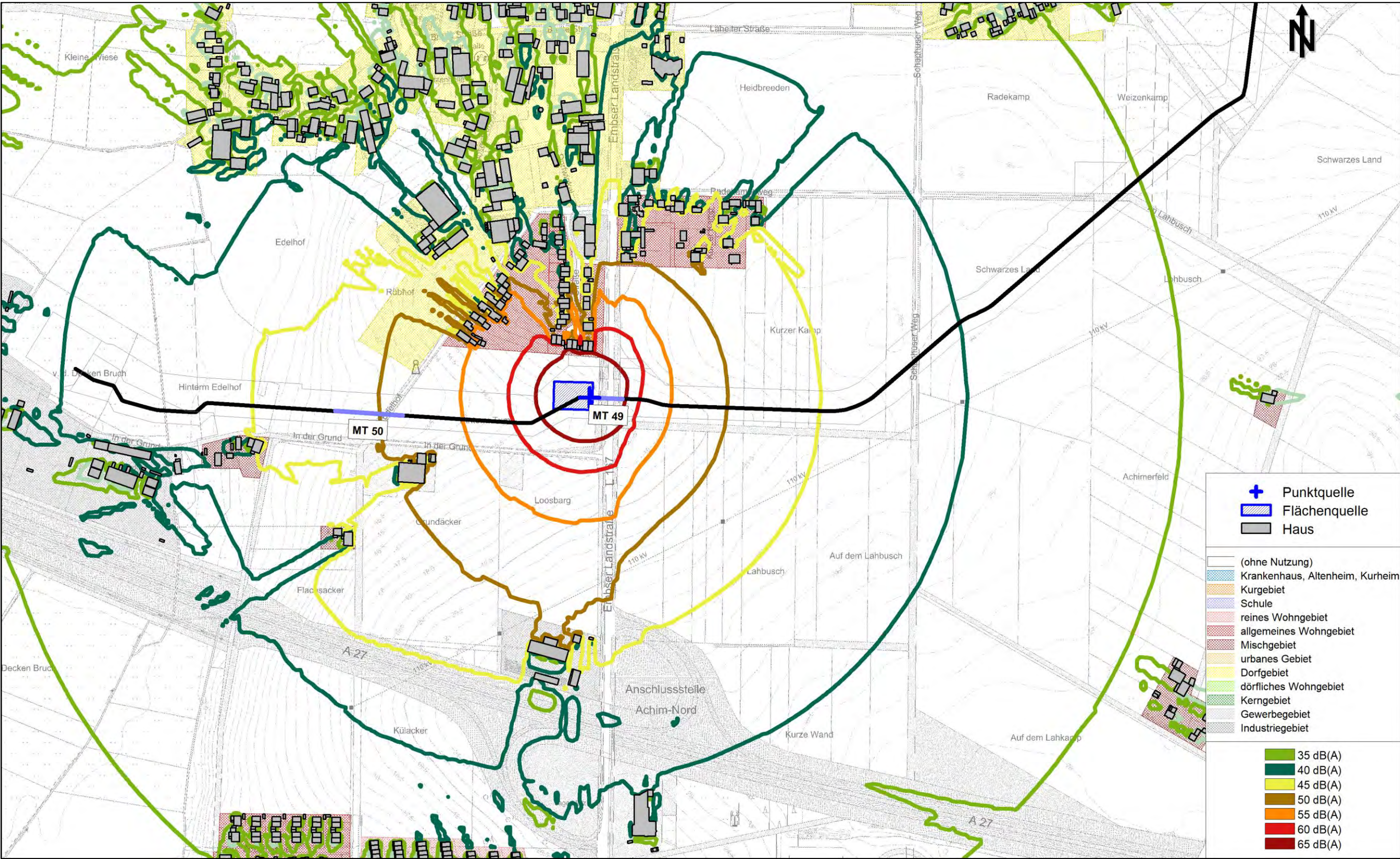


A 5.97 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 49, Position 1



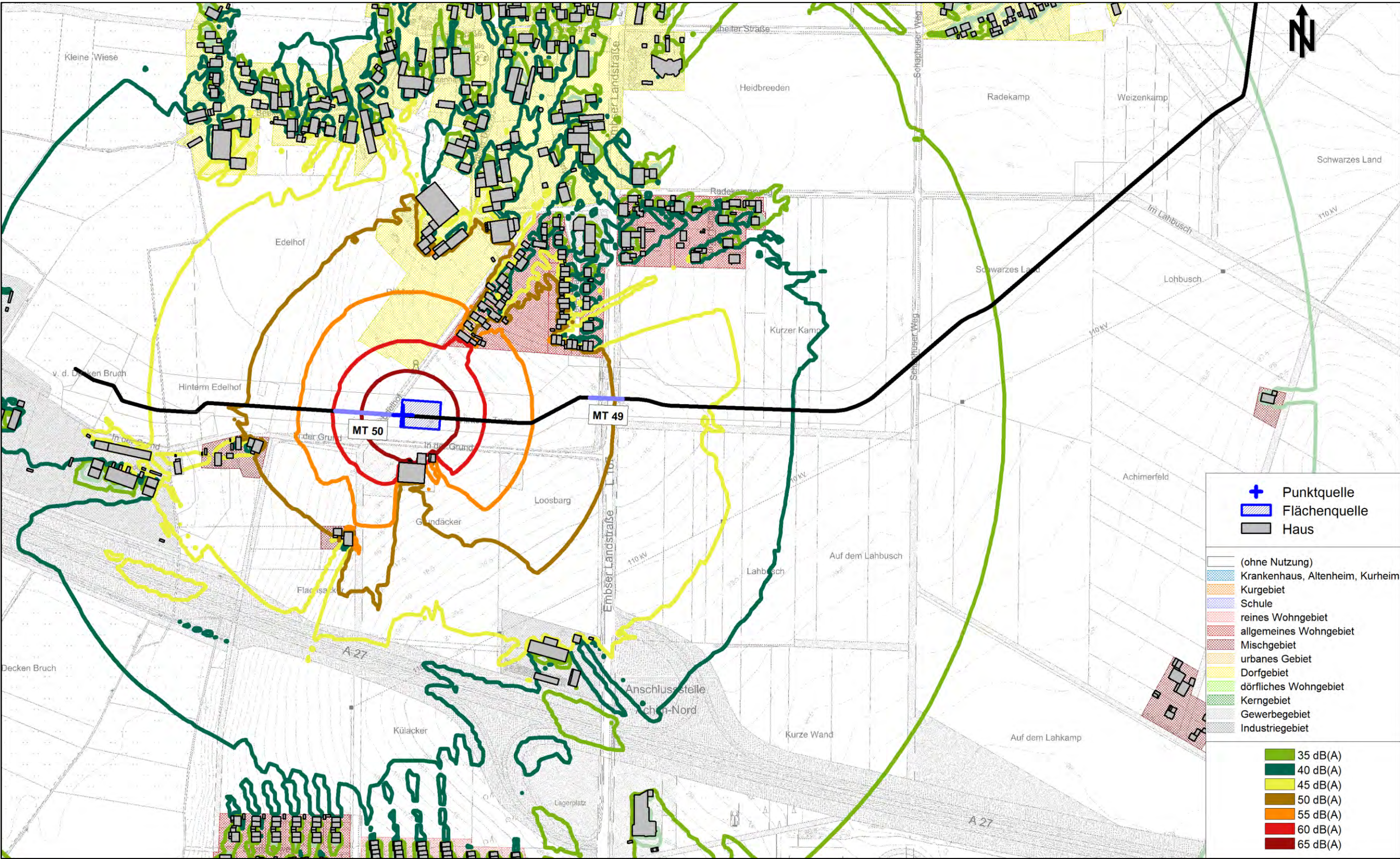


A 5.98 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 49, Position 2



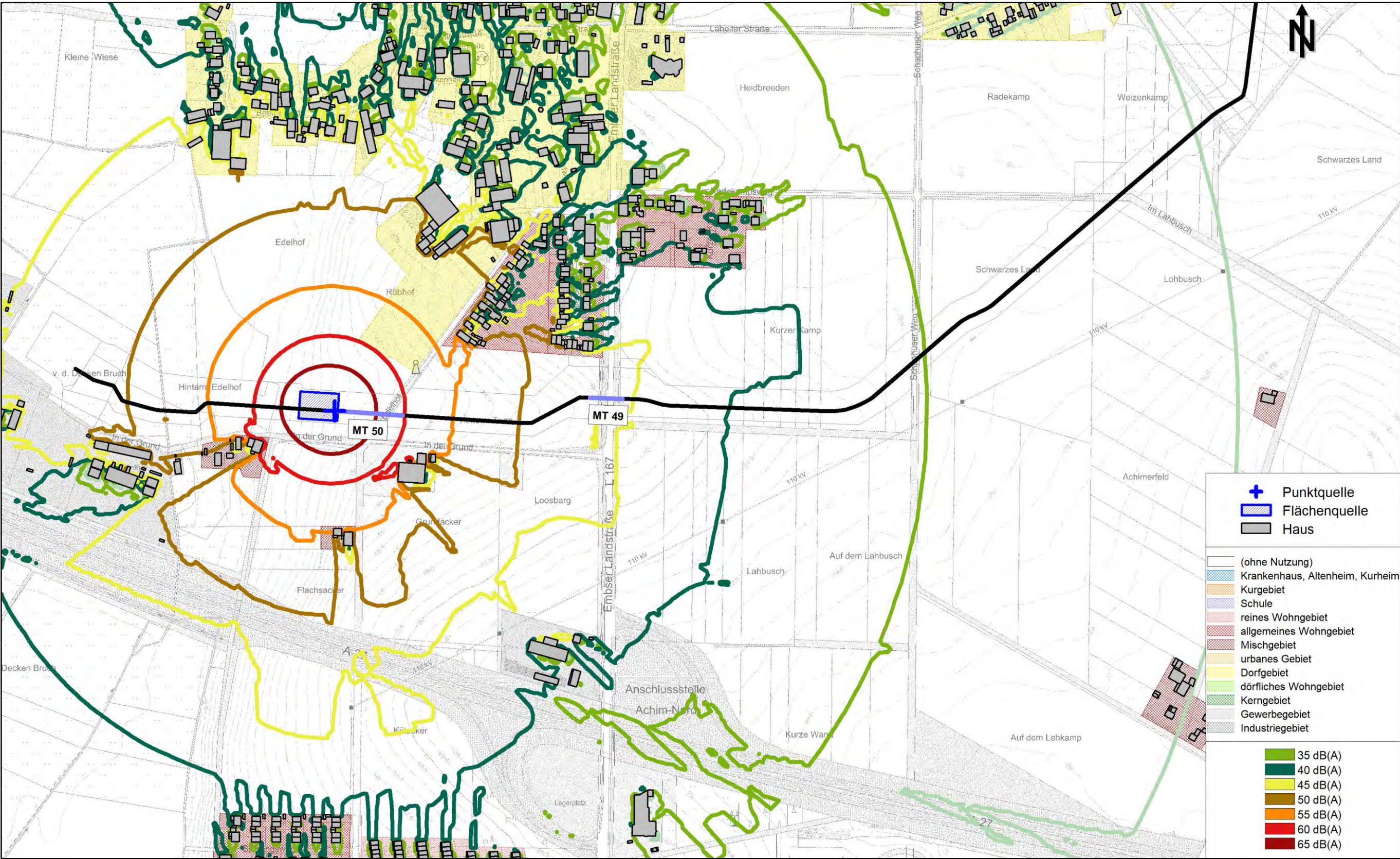


A 5.99 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 50, Position 1





A 5.100 Mikrotunnel-Verfahren, Abschnitt 50, Position 2



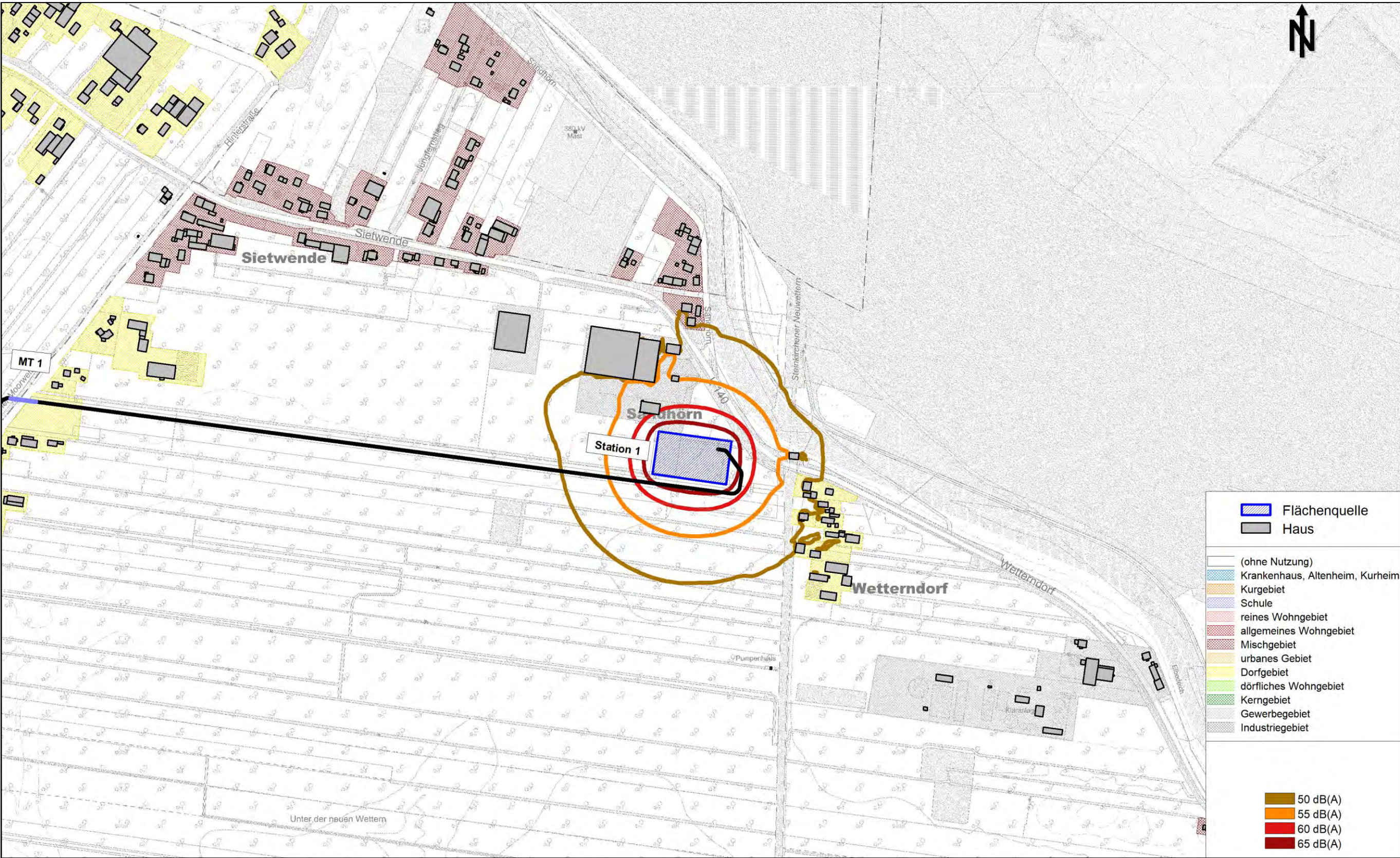


A 6

Stationsbau, Beurteilungspegel aus Baulärm tags, Bauphase 4, Isophonendarstellung, Maßstab 1:5.000

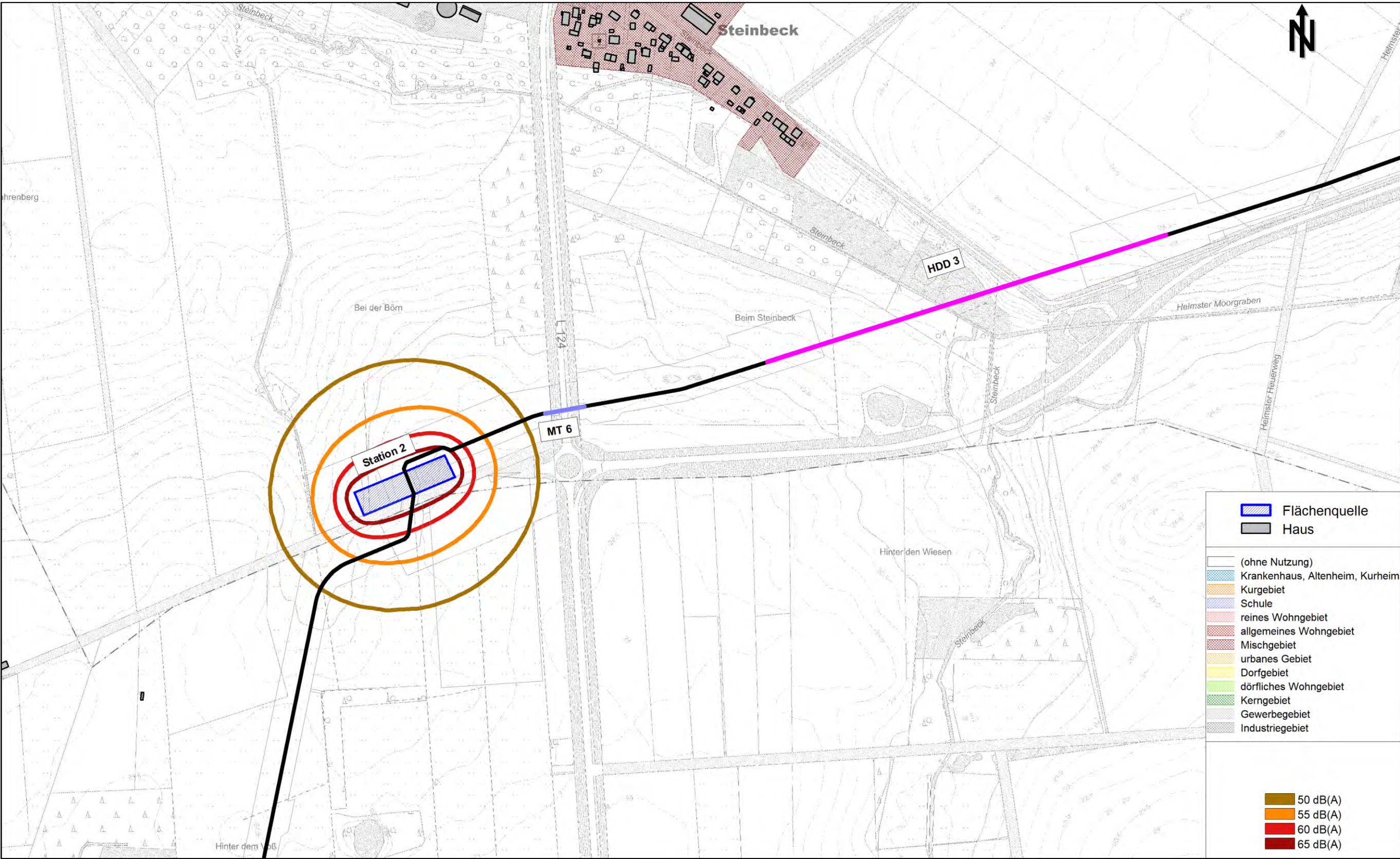
A 6.1

Station 1 (Übergabestation Elbe-Süd/Steinkirchen)



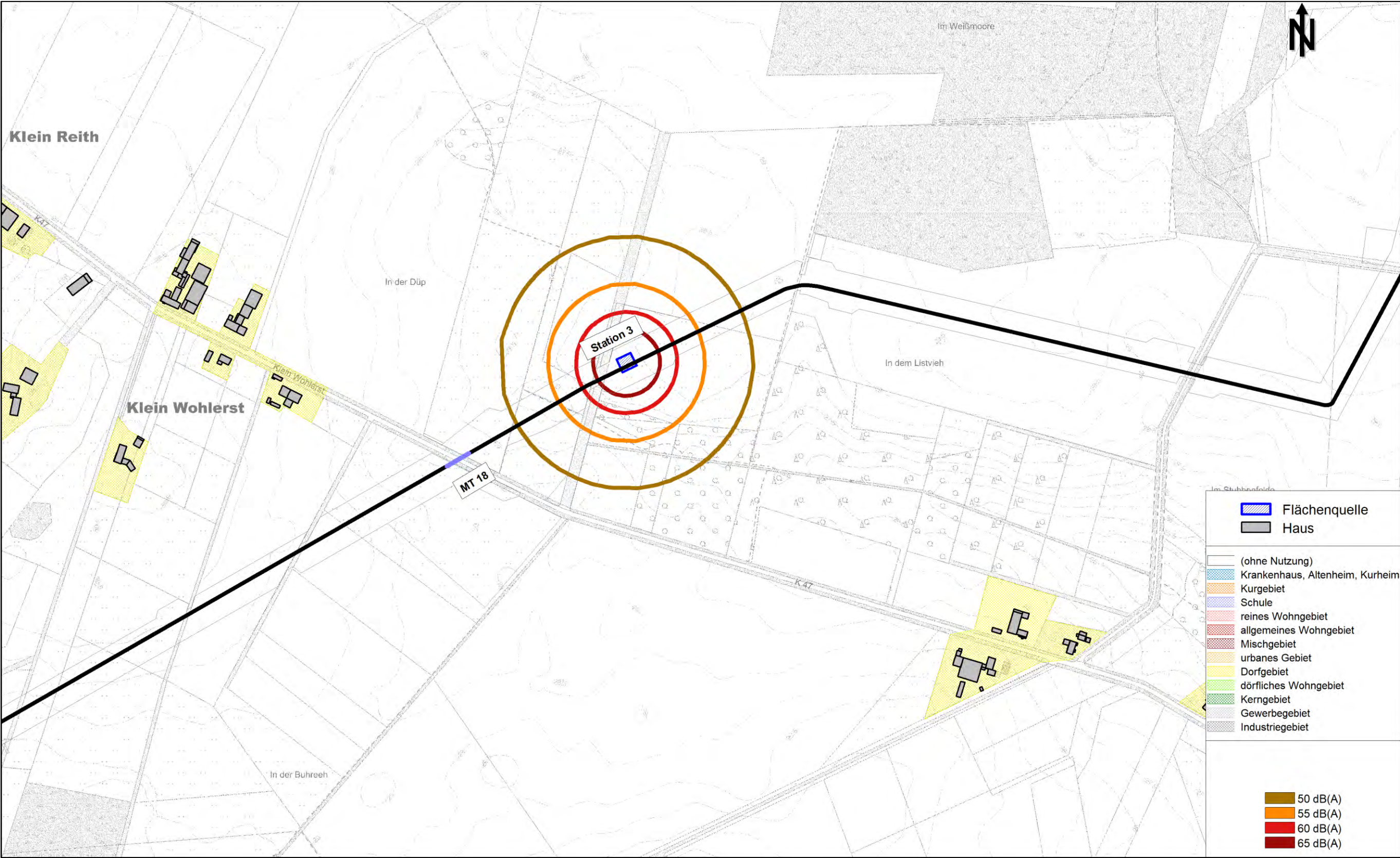


A 6.2 Station 2 (Armaturenplatz Deinste (Übergabestation))



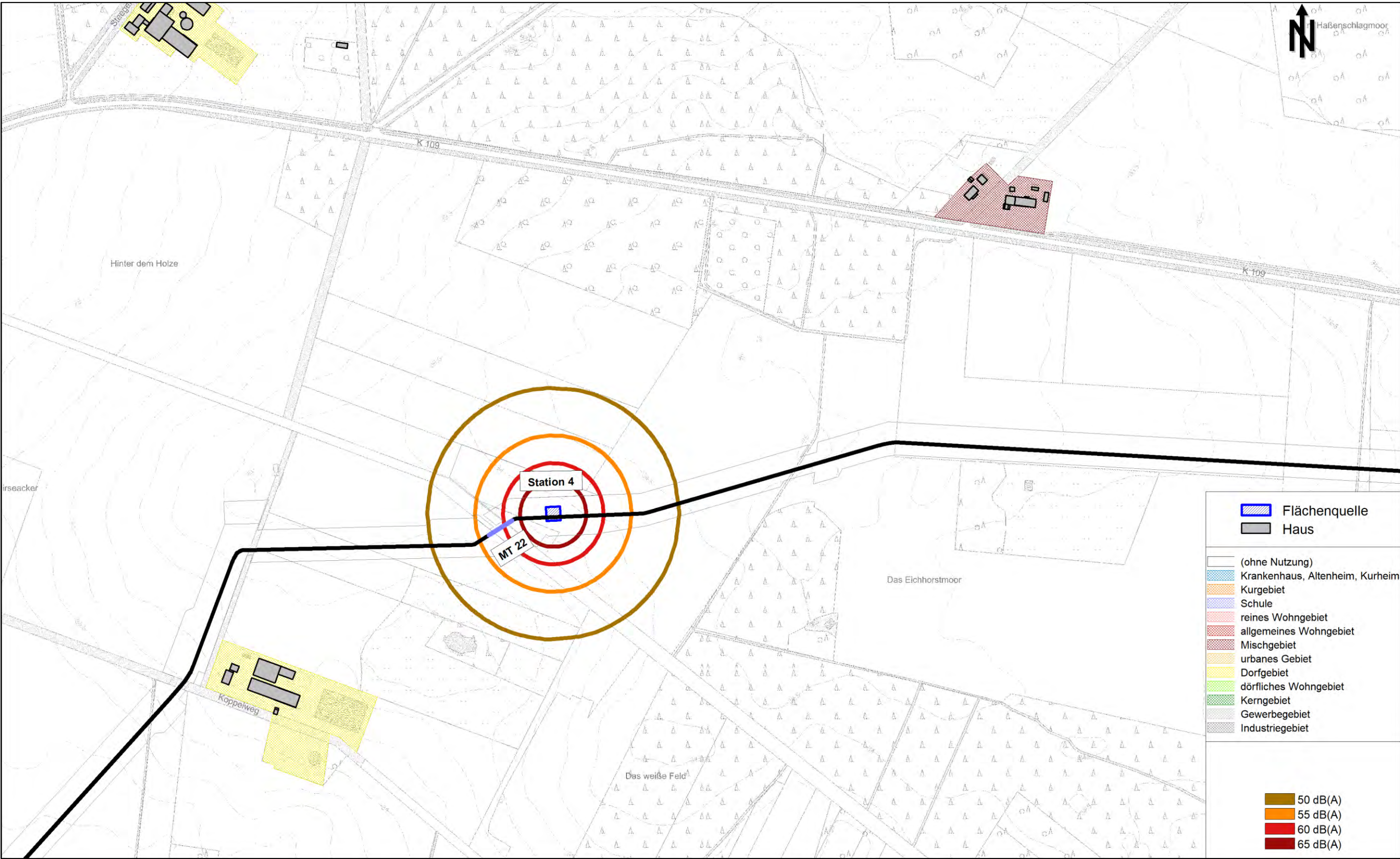


A 6.3 Station 3 (Armaturenplatz Wohlerst)



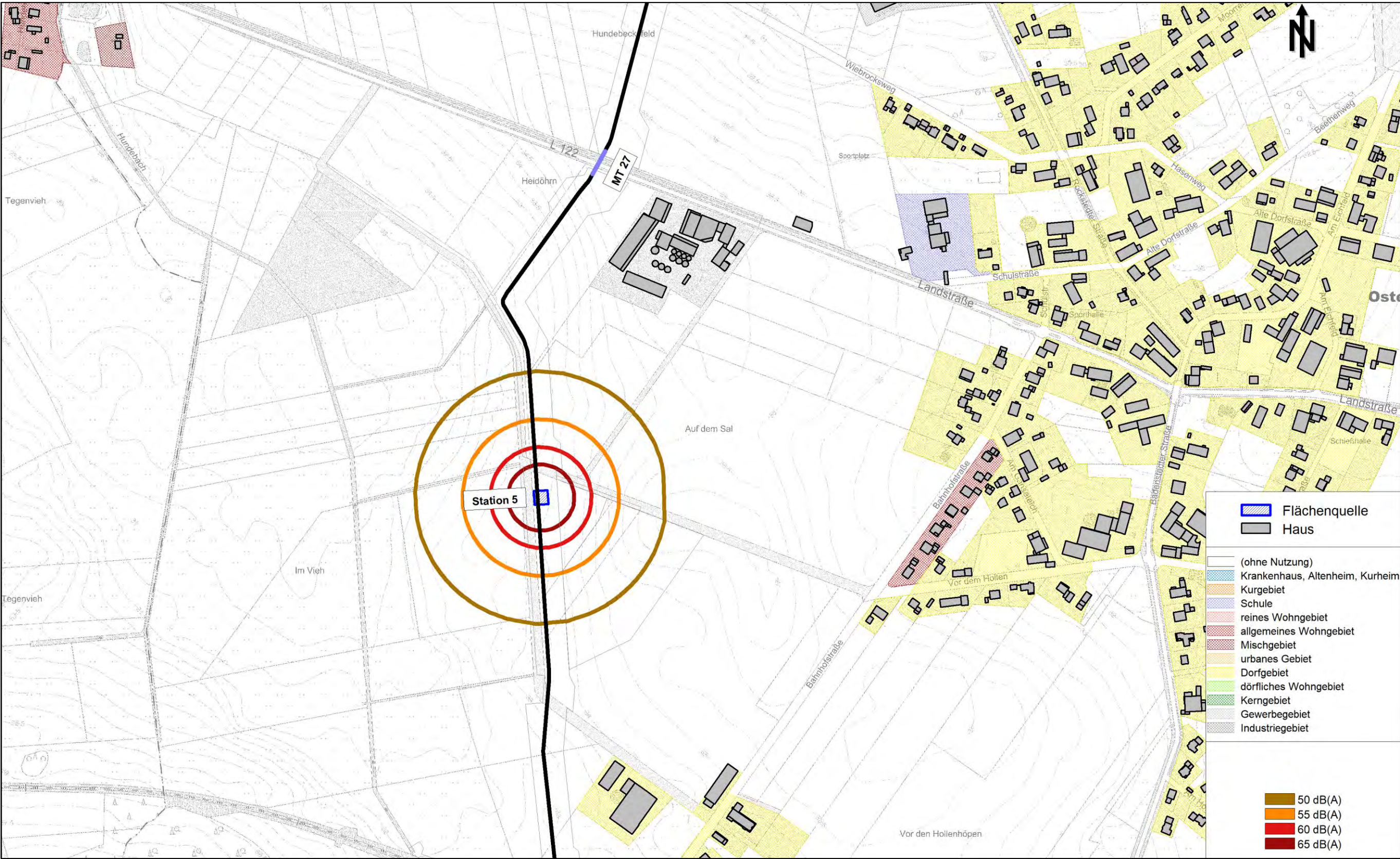


A 6.4 Station 4 (Armaturenplatz Haaßel)



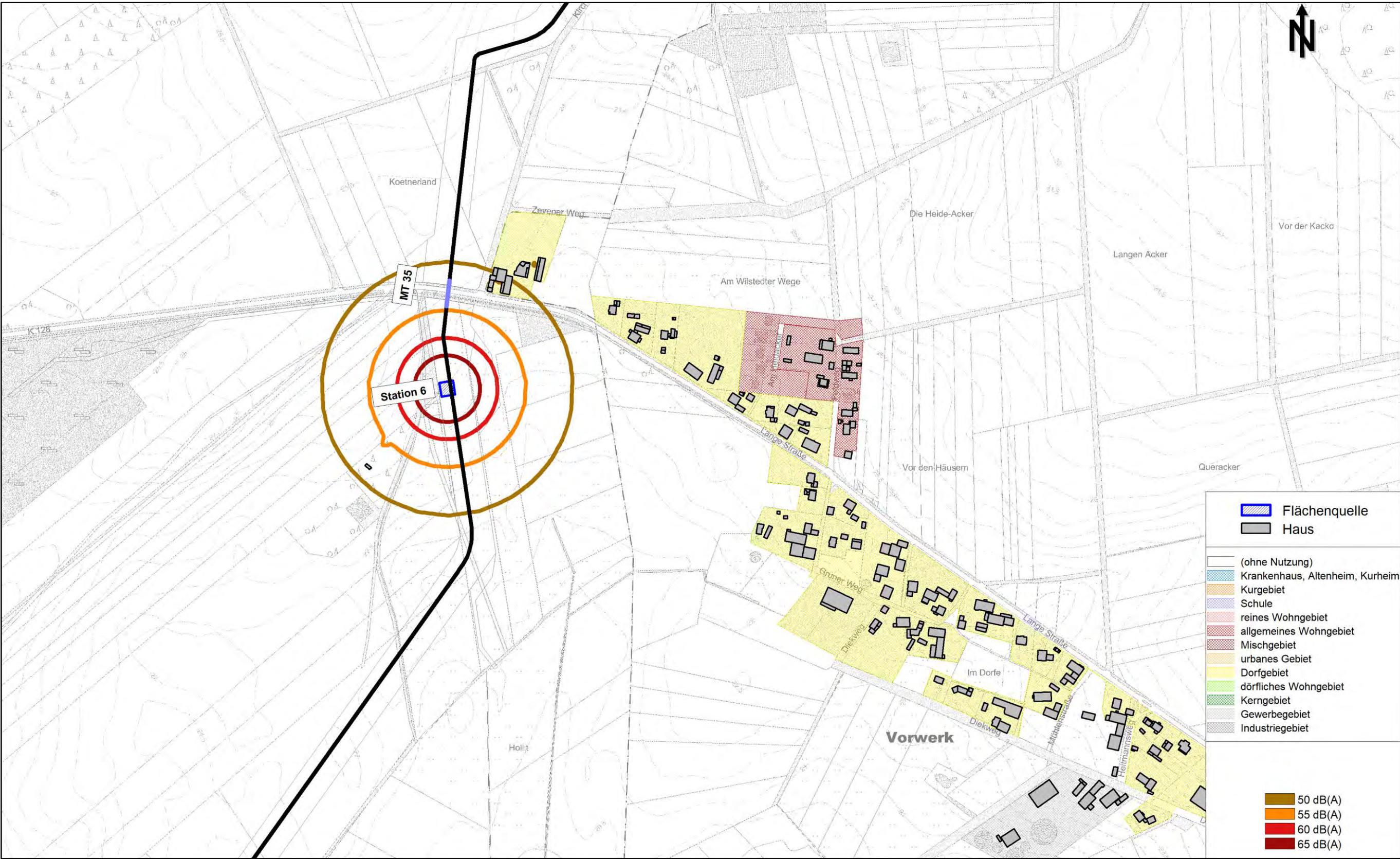


A 6.5 Station 5 (Armaturenplatz Ostereistedt)



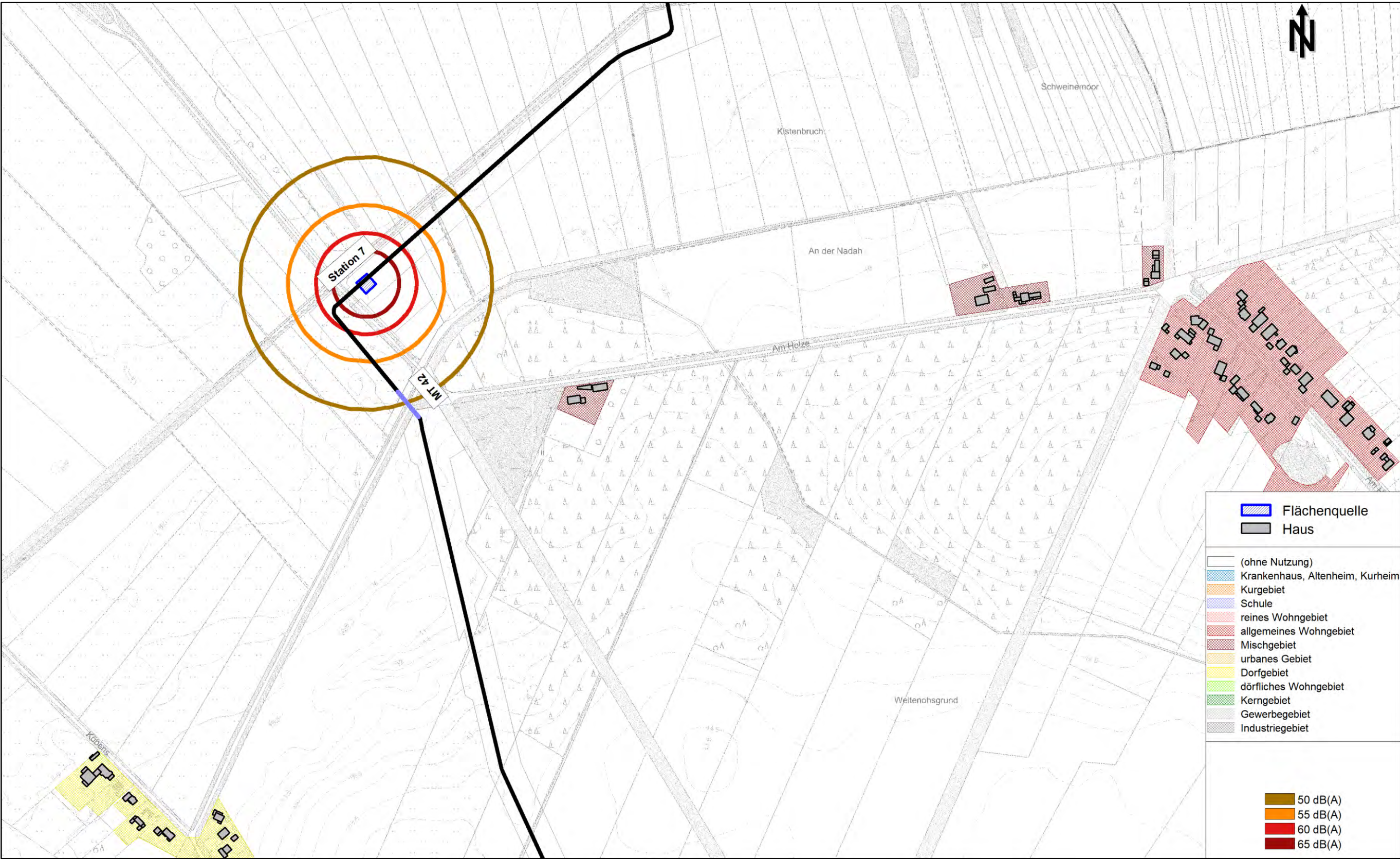


A 6.6 Station 6 (Armaturenplatz Bülstedt)



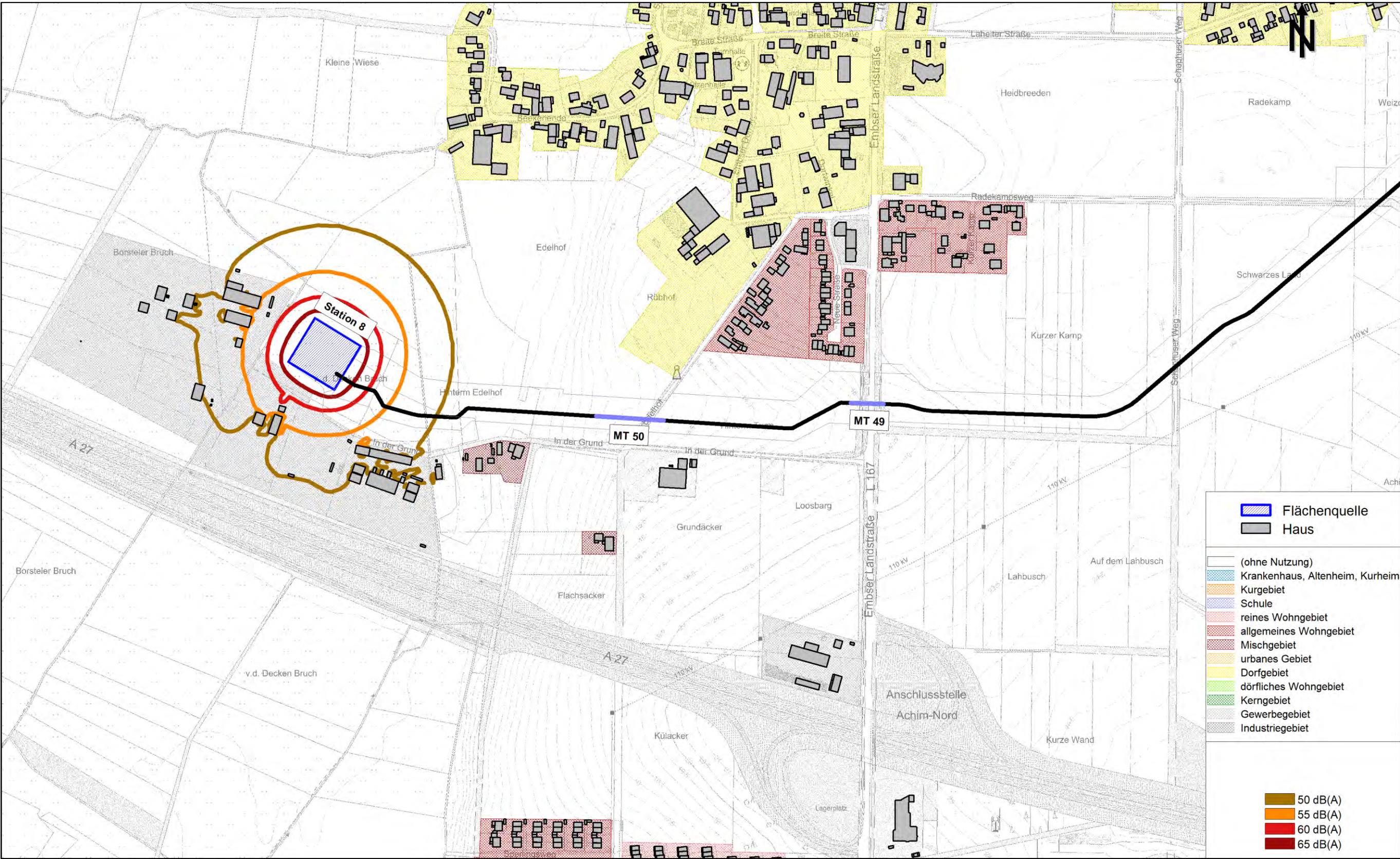


A 6.7 Station 7 (Armaturenplatz Bassen)

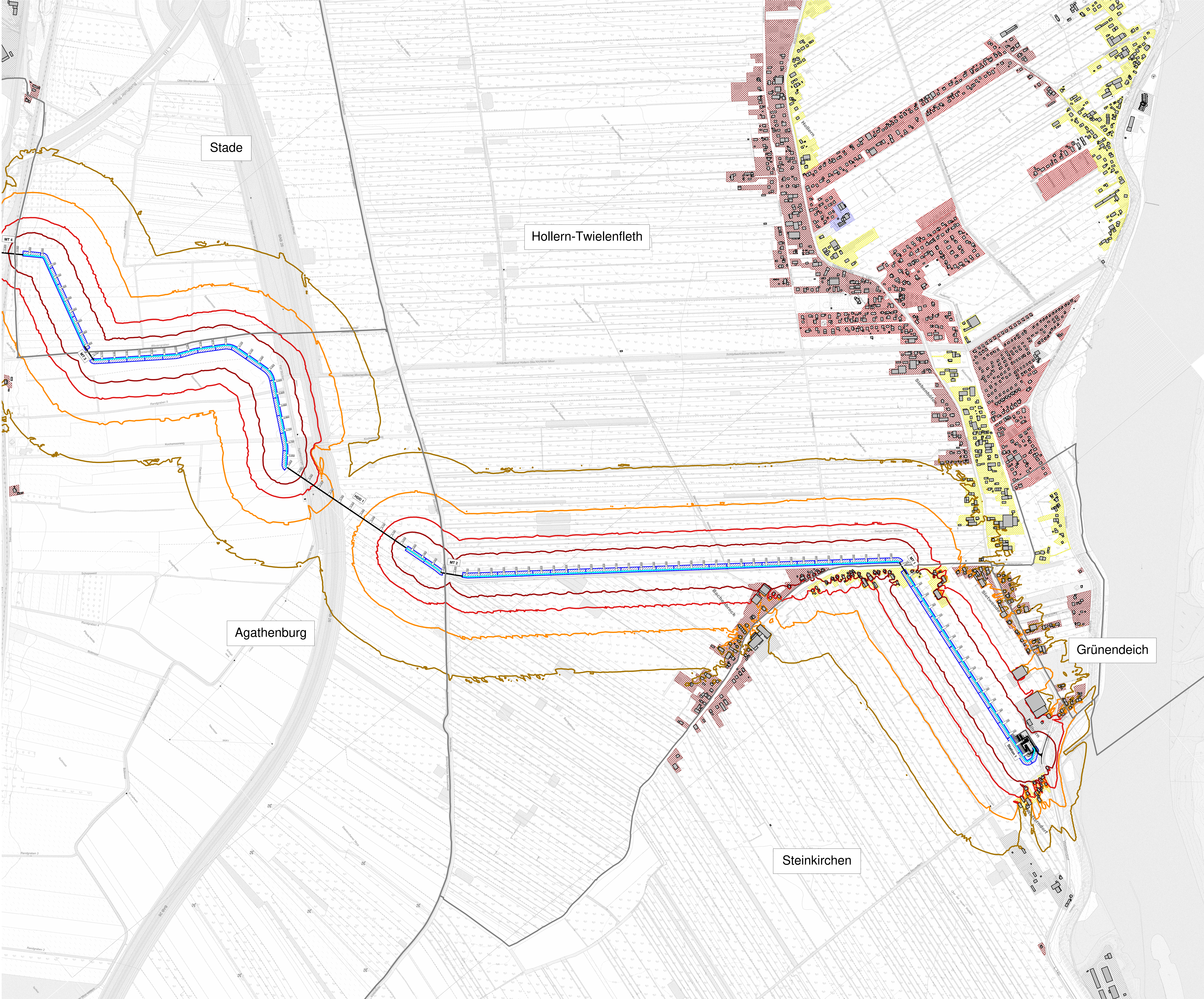




A 6.8 Station 8 (Armaturenplatz Achim Mitte)







Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

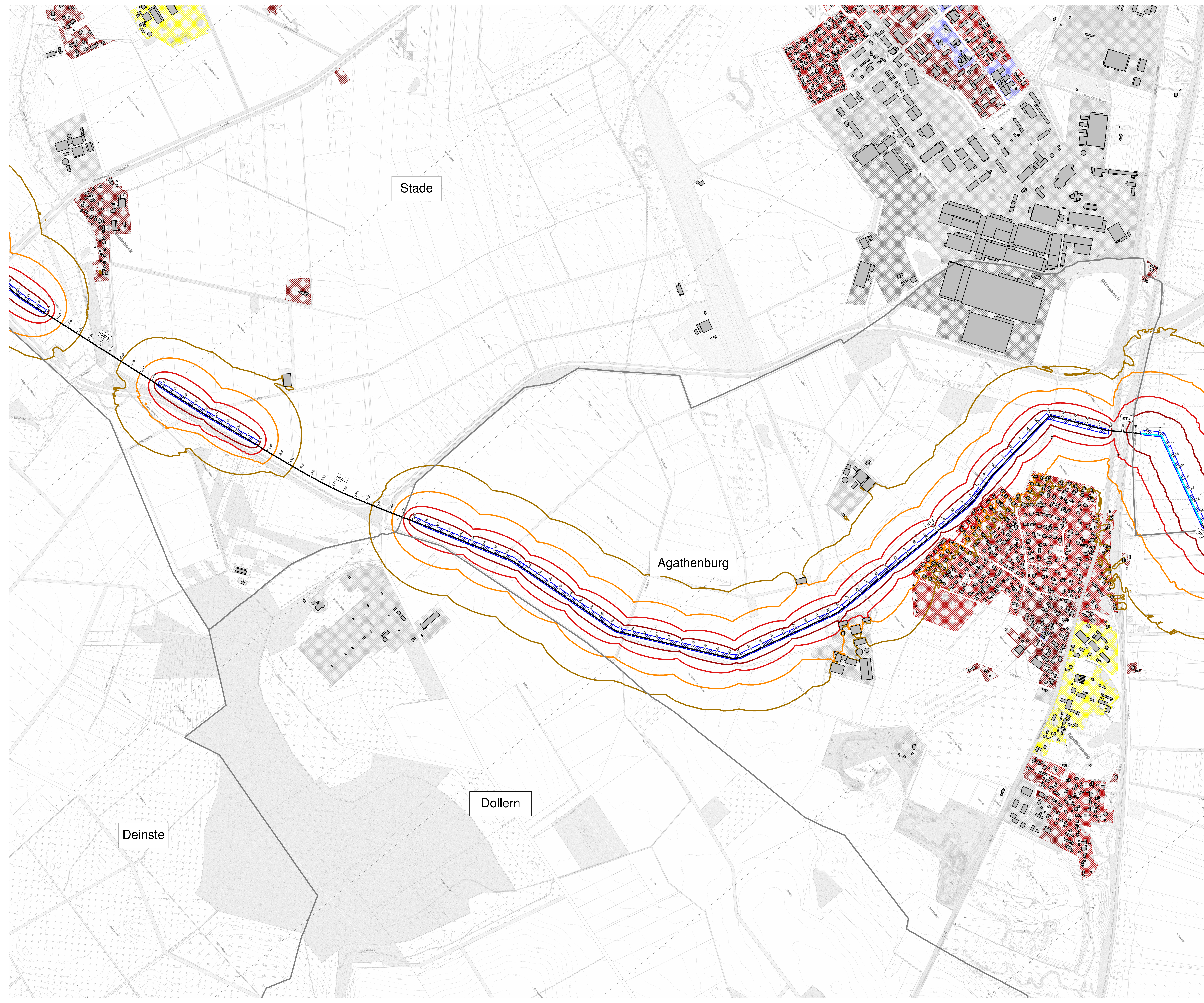
- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

 LAIRM Consult GmbH	LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@lairm.de www.lairm.de	Datum		Name	
		bearbeitet	12 / 2024	Dr. Burandt	
		gezeichnet	12 / 2024	Dr. Burandt	
		geprüft	12 / 2024	Dr. Fyterer	
	Geschäftsführer		Dr. Burandt		

Anlage 7.1 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 0+000 bis 5+200	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





**Objekte**

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

**Nutzungsgebiete**

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

**Isophonen gemäß AVV Baulärm tags**

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

**Obertägige Rohrverlegung**

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

**Bauverfahren (Querungen)**

HDD: Horizontalspülbohrverfahren  
MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

LAIRM CONSULT GmbH  
Haldenweg 6  
22941 Bargteheide  
Tel. 04532 / 2809-0  
Fax 04532 / 2809-15  
info@lairm.de  
www.lairm.de

Datum	Name
12 / 2024	Dr. Burandt
gezeichnet	Dr. Burandt
geprüft	Dr. Fyhrer
Geschäftsführer	Dr. Burandt

Anlage 7.2  
Schalltechnischer Lageplan  
Beurteilungspegel tags

Projekt-Nr.: 24036.00

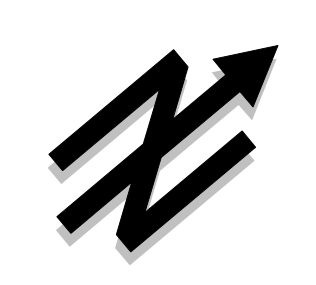
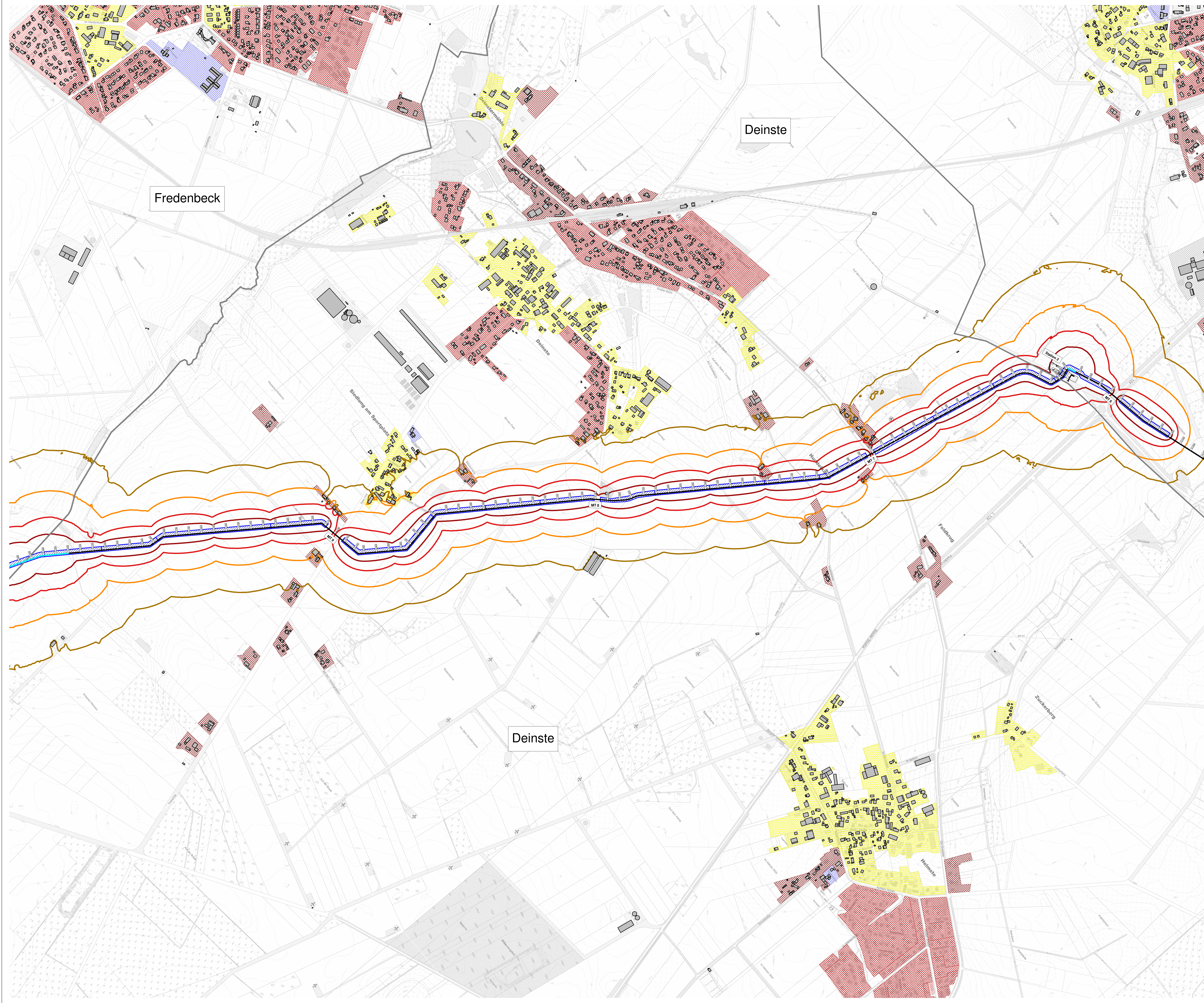
Maßstab: 1:5.000

**ETL182 (Stade-Achim)**  
Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz  
(Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler)  
bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))

Bau-km: 5+200 bis 10+400

Kartengrundlage:  
Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für  
Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen  
© 2024





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen



LAIRM CONSULT GmbH

Hafenkamp 6

22941 Bargteheide

Tel. 04532 / 2809-0

Fax 04532 / 2809-15

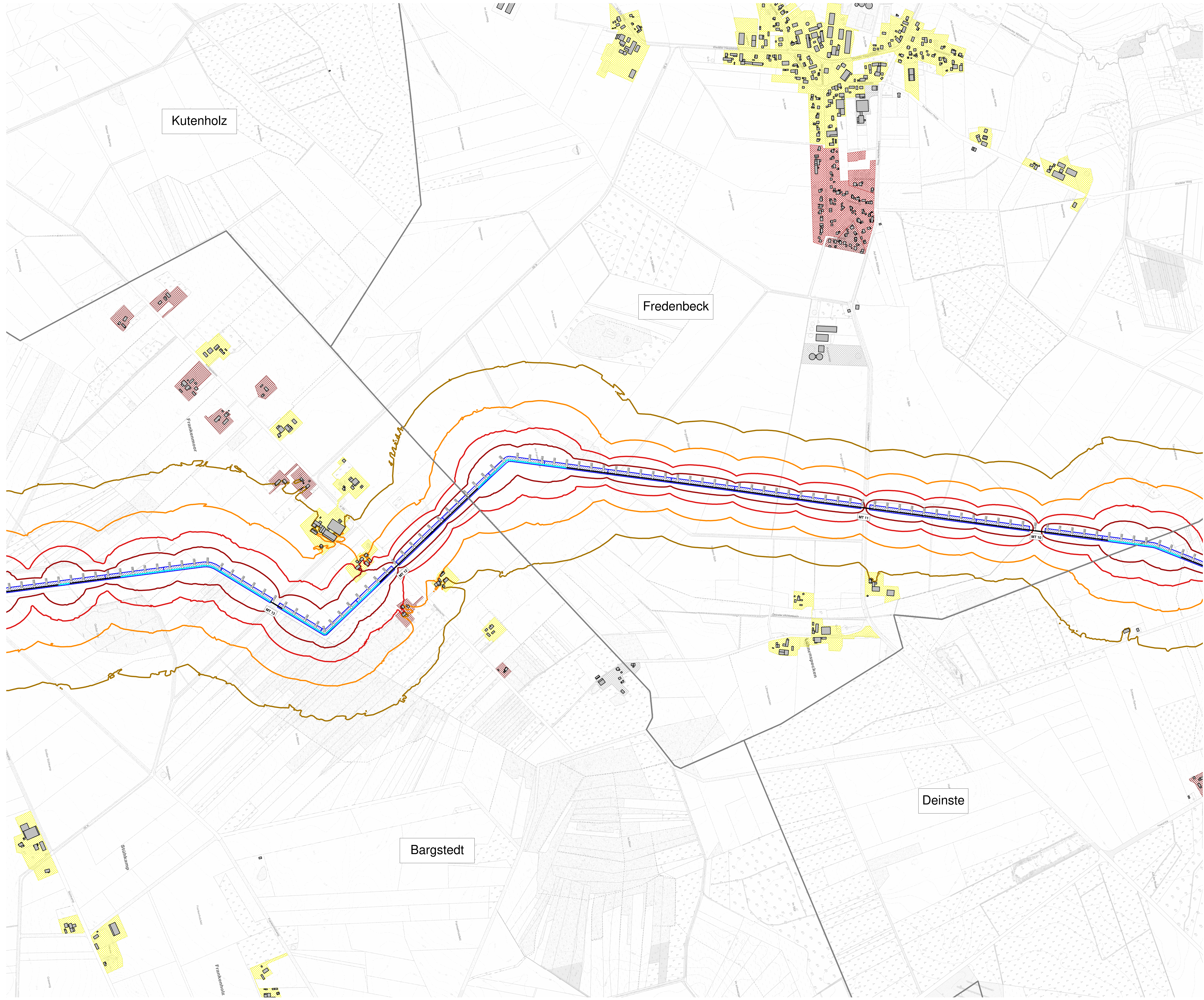
info@lairm.de

www.lairm.de

Datum	Name
12 / 2024	Dr. Burandt
gezeichnet	Dr. Burandt
geprüft	Dr. Fytterer
Geschäftsführer	Dr. Burandt


Anlage 7.3 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 10+400 bis 15+300	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





**Objekte**

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

**Nutzungsgebiete**

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

**Isophonen gemäß AVV Baulärm tags**

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

**Obertägige Rohrverlegung**

Spundung erforderlich (Bauphase 1)

**Bauverfahren (Querungen)**

HDD: Horizontalspülbohrverfahren  
MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen	

LAIRM CONSULT GmbH  
Hafenkamp 6  
22941 Bargstede  
Tel. 04532 / 2809-0  
Fax 04532 / 2809-15  
info@lairm.de  
www.lairm.de

	Datum	Name
bearbeitet	12 / 2024	Dr. Burandt
gezeichnet	12 / 2024	Dr. Burandt
geprüft	12 / 2024	Dr. Fyhrer
Geschäftsführer		Dr. Burandt

Arbeits 7.4  
Schalltechnischer Lageplan  
Beurteilungspegel tags

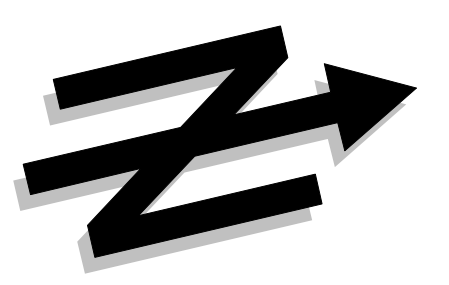
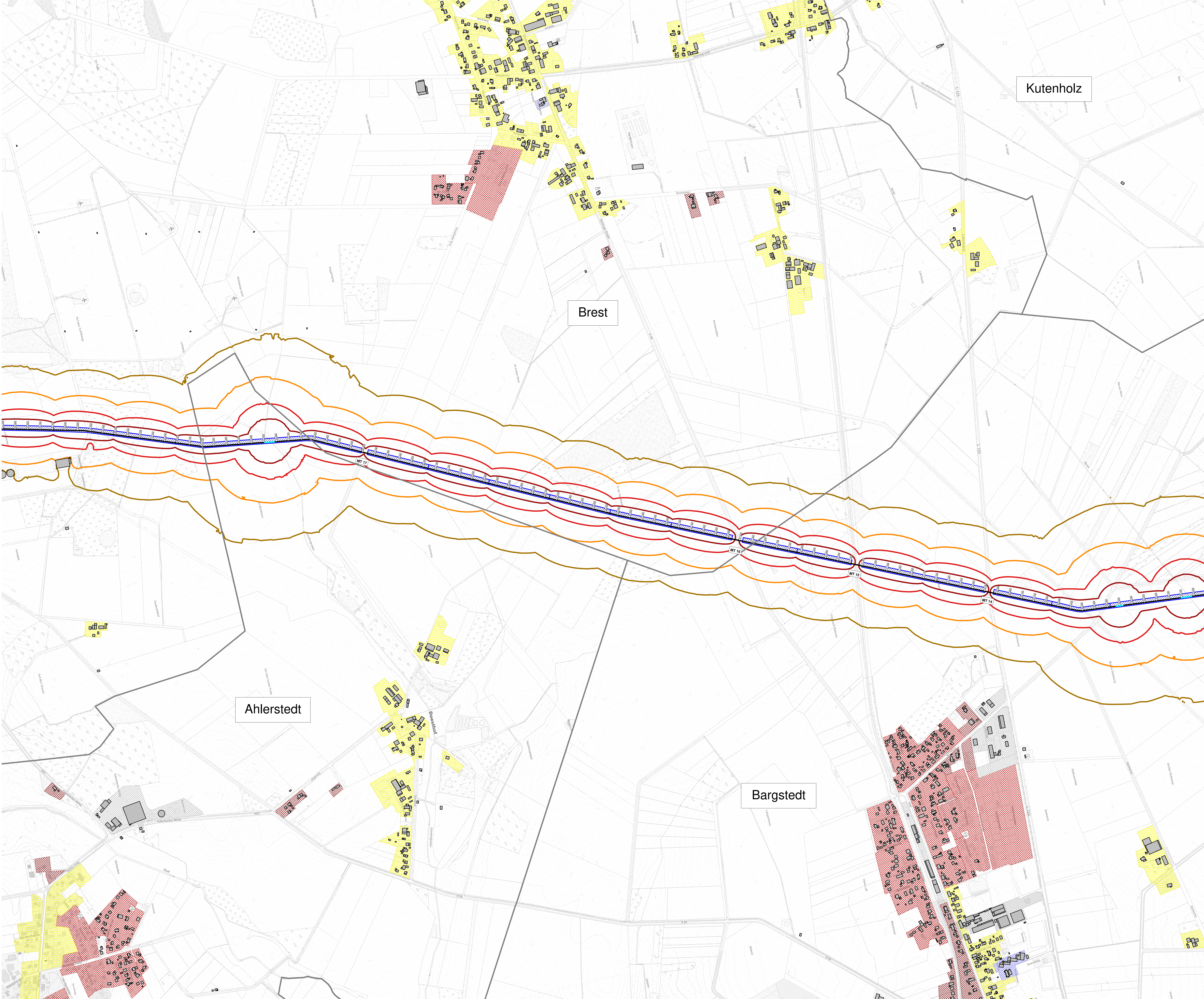
Projekt-Nr.: 24036.00      Maßstab: 1:5.000

**ETL182 (Stade-Achim)**  
Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz  
(Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler)  
bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))

Bau-km: 15+300 bis 20+150

Kartengrundlage:  
Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für  
Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen  
© 2024





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

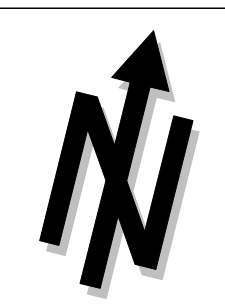
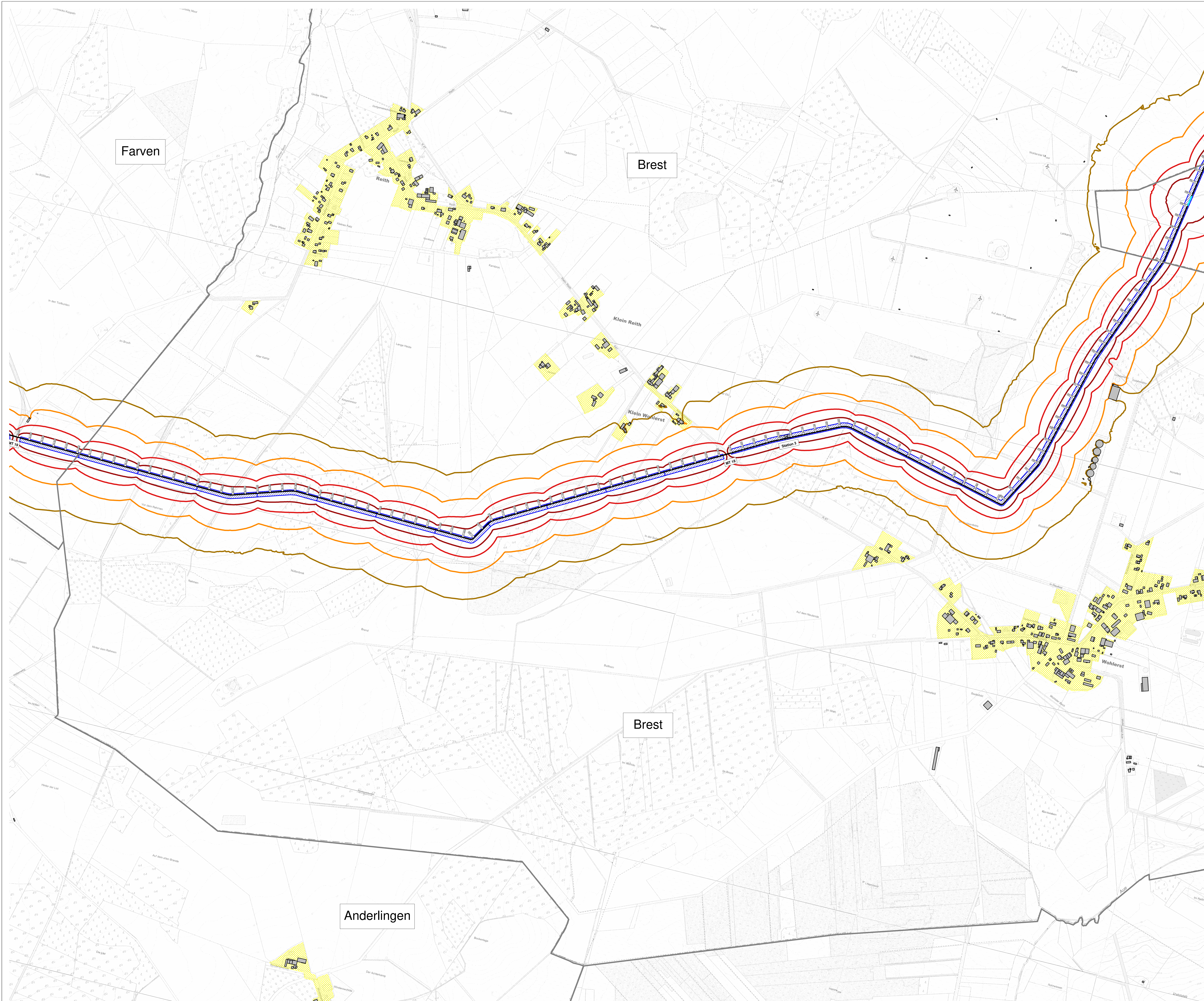
- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

 LAIRM Consult GmbH	LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargtheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@lairm.de www.lairm.de	Datum	Name
		bearbeitet	12 / 2024 Dr. Burandt
		gezeichnet	12 / 2024 Dr. Burandt
		geprüft	12 / 2024 Dr. Fytlerer
	Geschäftsführer		Dr. Burandt


Anlage 7.5 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 20+150 bis 24+750	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen



LAIRM

Consult GmbH

LAIRM CONSULT GmbH

Hafenkamp 6

22941 Bargteheide

Tel. 04532 / 2809-0

Fax 04532 / 2809-15

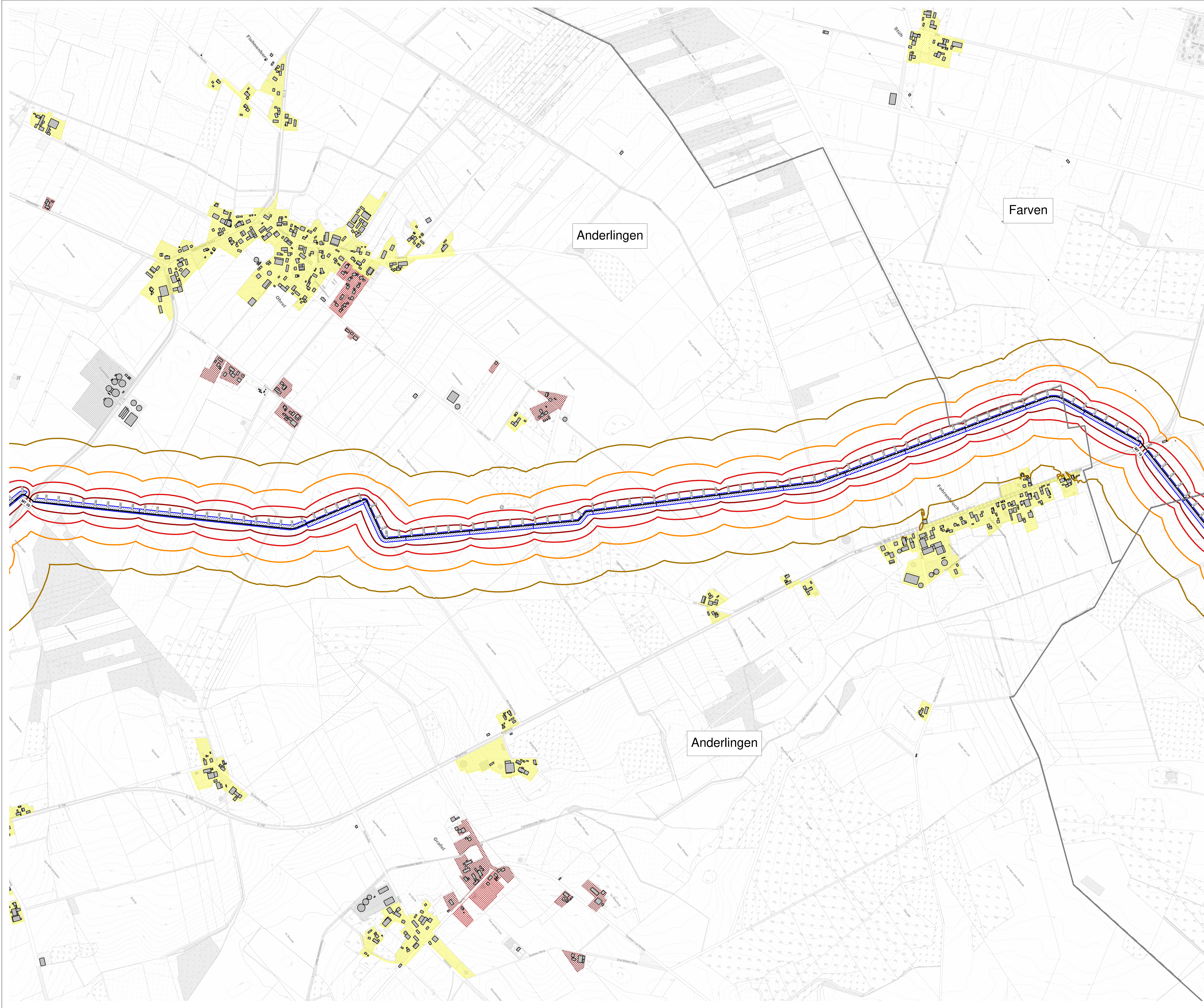
info@lairm.de

www.lairm.de

Datum	Name
bearbeitet 12 / 2024	Dr. Burandt
gezeichnet 12 / 2024	Dr. Burandt
geprüft 12 / 2024	Dr. Fyrtterer
Geschäftsführer	Dr. Burandt


Anlage 7.6 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 24+100 bis 29+300	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





**Objekte**

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

**Nutzungsgebiete**

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

**Isophonen gemäß AVV Baulärm tags**

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

**Obertägige Rohrverlegung**

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

**Bauverfahren (Querungen)**

HDD: Horizontalspülbohrverfahren  
MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

LAIRM CONSULT GmbH  
Hafenkamp 6  
22941 Bargteheide  
Tel. 04532 / 2809-0  
Fax 04532 / 2809-15  
info@lairm.de  
www.lairm.de

Datum	Name
bearbeitet 12 / 2024	Dr. Burandt
gezeichnet 12 / 2024	Dr. Burandt
geprüft 12 / 2024	Dr. Fytterer
Geschäftsführer	Dr. Burandt

Anlage 7.7  
Schalltechnischer Lageplan  
Beurteilungspegel tags

Projekt-Nr.: 24036.00

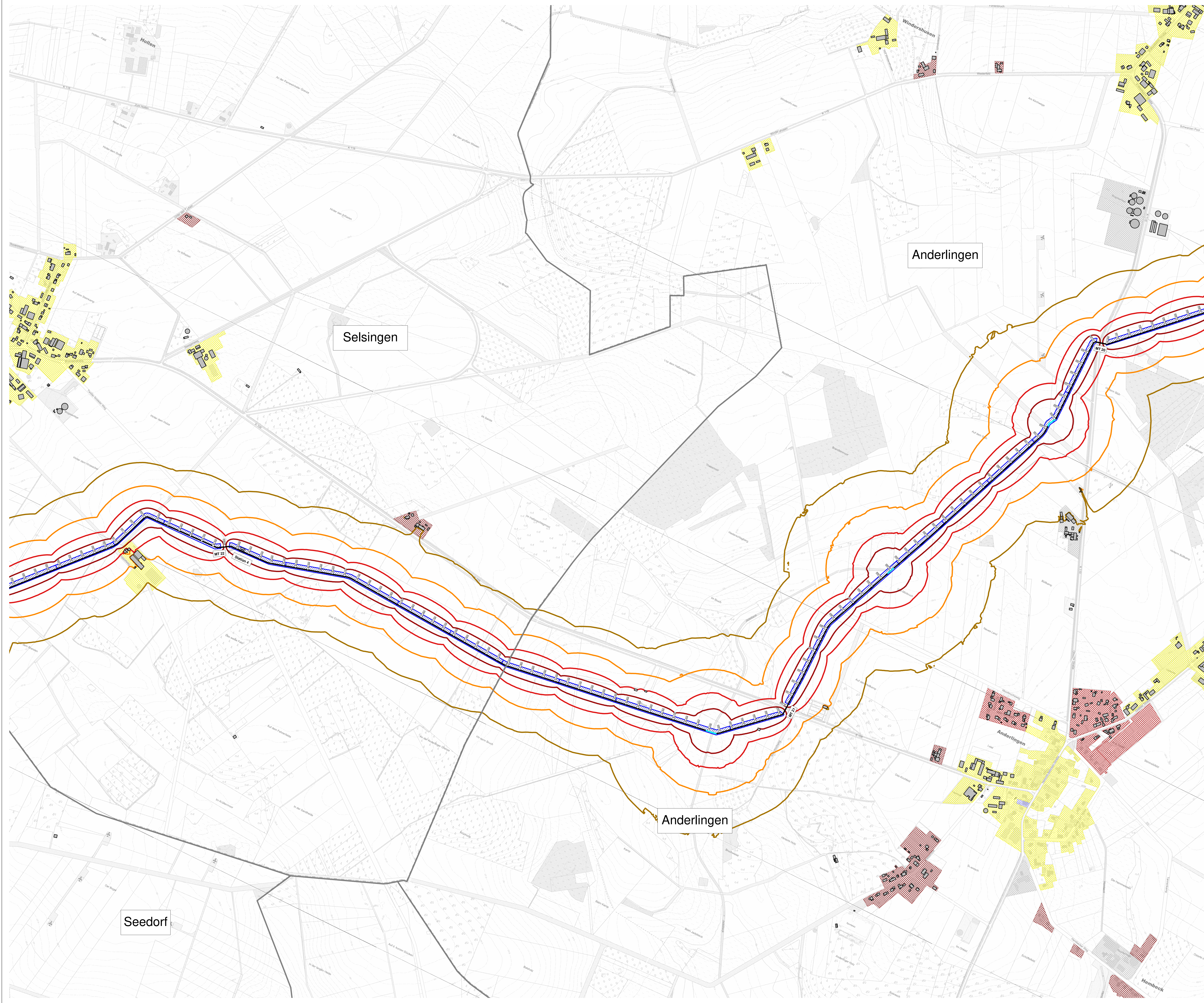
Maßstab: 1:5.000

**ETL182 (Stade-Achim)**  
Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz  
(Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler)  
bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))

Bau-km: 29+300 bis 34+150

Kartengrundlage:  
Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für  
Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen  
© 2024





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

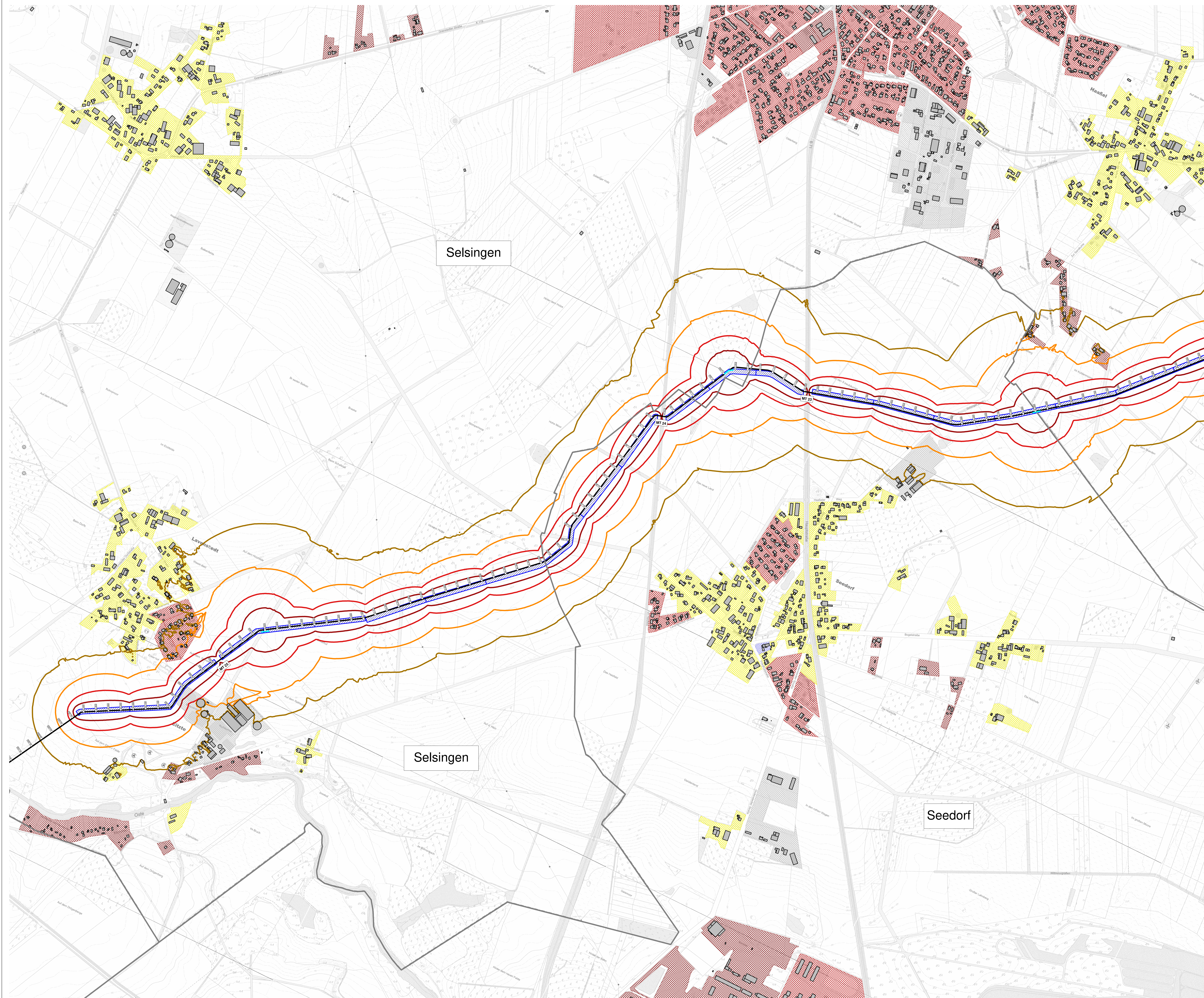
- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

 LAIRM Consult GmbH	LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@lairm.de www.lairm.de		Datum	Name
		bearbeitet	12 / 2024	Dr. Burandt
		gezeichnet	12 / 2024	Dr. Burandt
		geprüft	12 / 2024	Dr. Fytlerer
		Geschäftsführer		

Anlage 7.8 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 33+850 bis 39+450	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

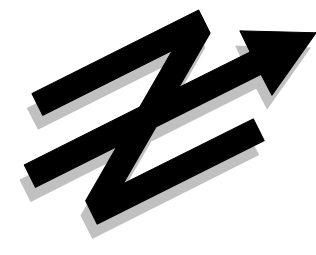
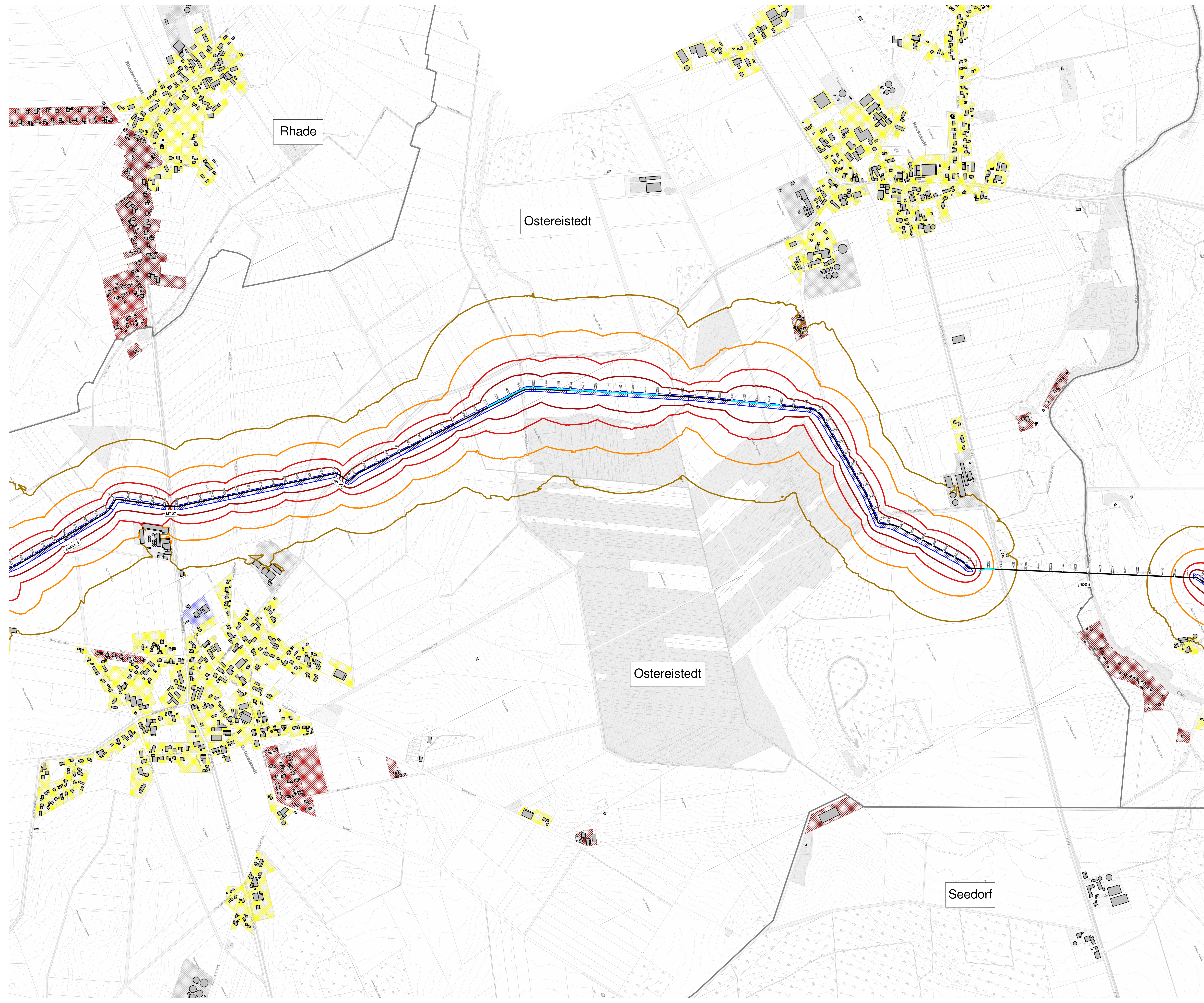
- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

	LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@lairm.de www.lairm.de		Datum	Name
		bearbeitet	12 / 2024	Dr. Burandt
		gezeichnet	12 / 2024	Dr. Burandt
		geprüft	12 / 2024	Dr. Fytterer
		Geschäftsführer		Dr. Burandt

Anlage 7.9 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 39+450 bis 44+550	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

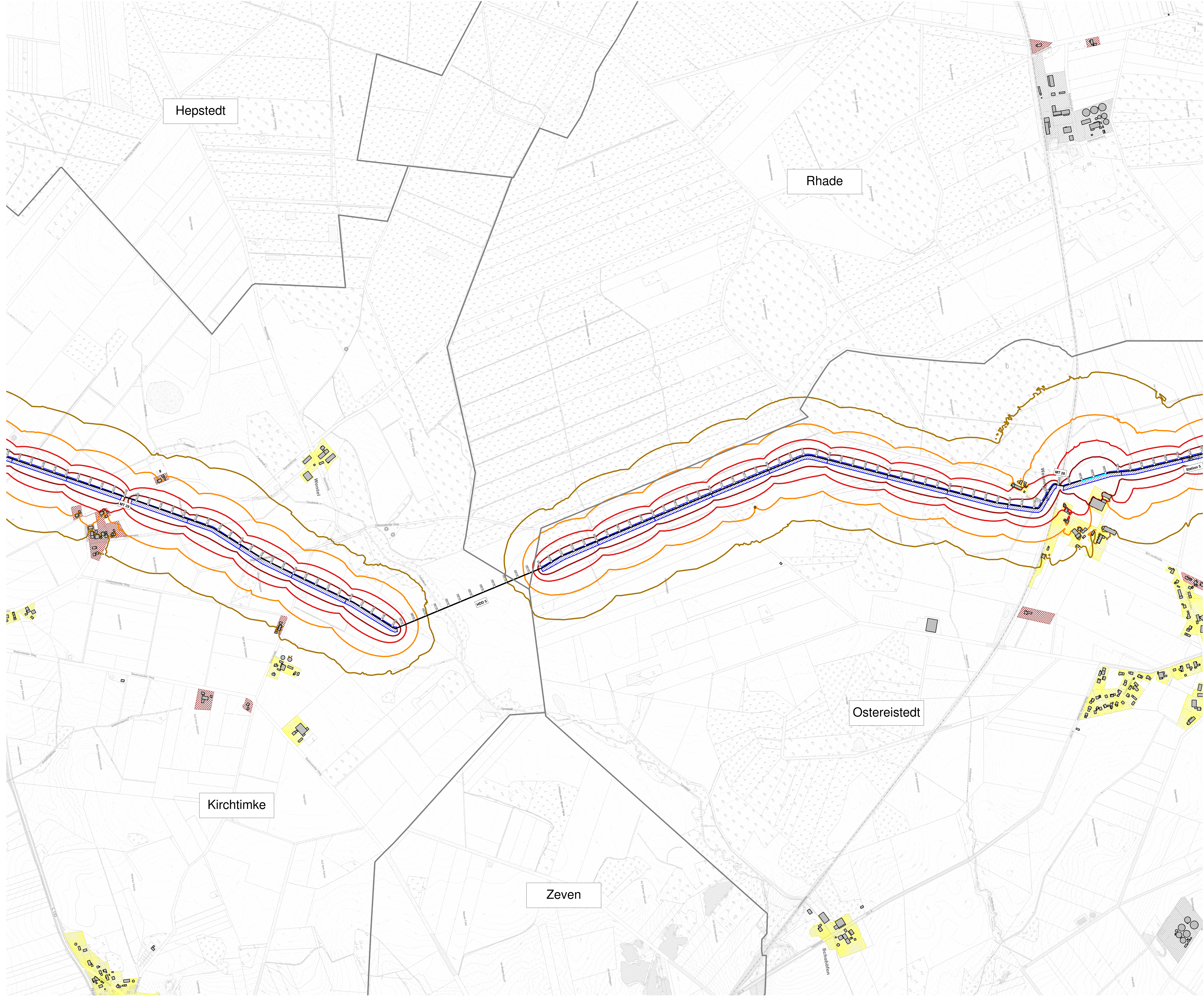
- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

 LAIRM Consult GmbH	LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@laim.de www.laim.de	Datum	Name	
		bearbeitet	12 / 2024	Dr. Burandt
		gezeichnet	12 / 2024	Dr. Burandt
		geprüft	12 / 2024	Dr. Fytlerer
		Geschäftsführer		Dr. Burandt

Anlage 7.10 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 44,550 bis 49,550	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

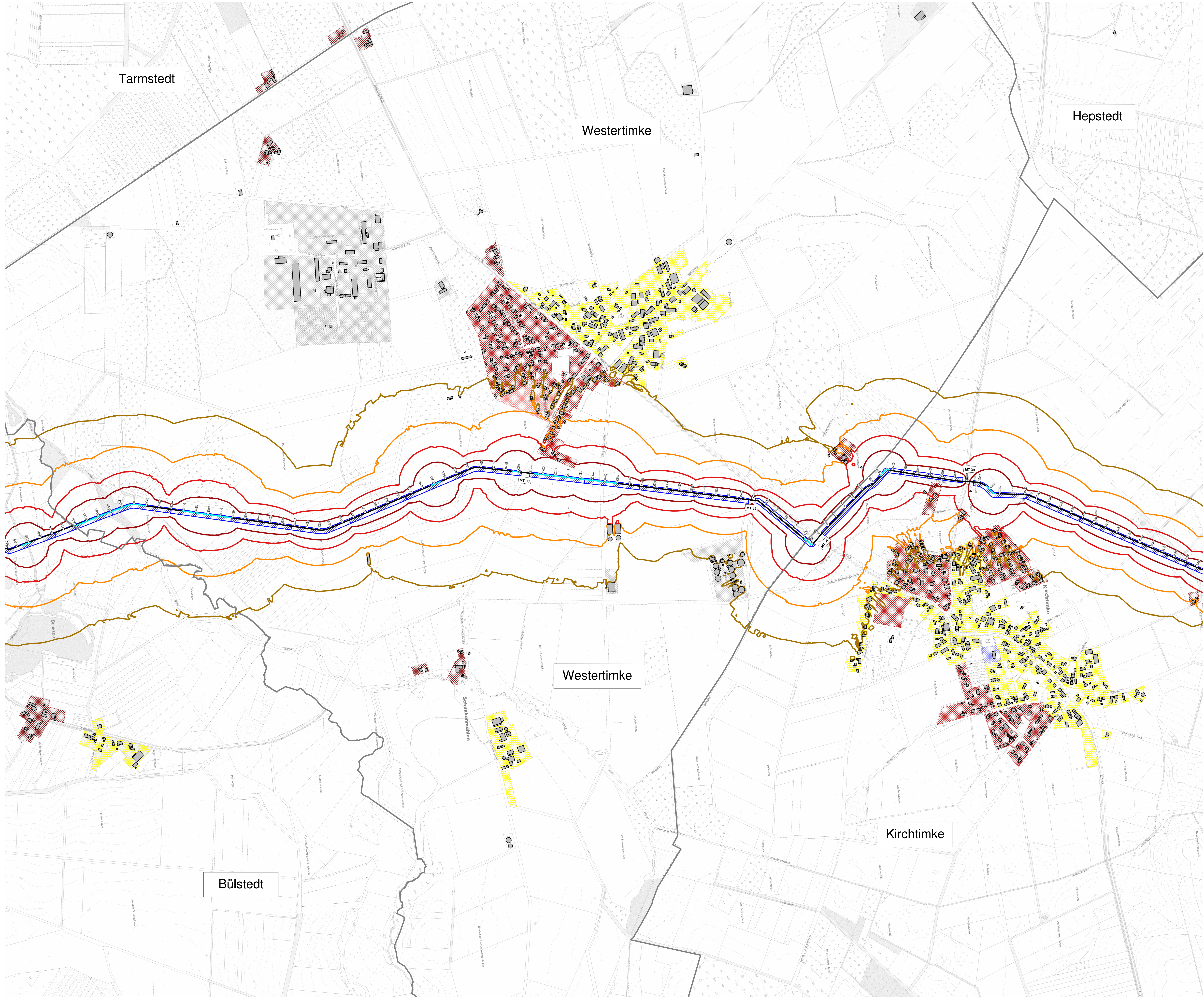
- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

 LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@lairm.de www.lairm.de	Datum	Name
	bearbeitet	12 / 2024 Dr. Burandt
	gezeichnet	12 / 2024 Dr. Burandt
	geprüft	12 / 2024 Dr. Fyhrer
	Geschäftsführer Dr. Burandt	


Anlage 7.11 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 49+550 bis 54+450	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

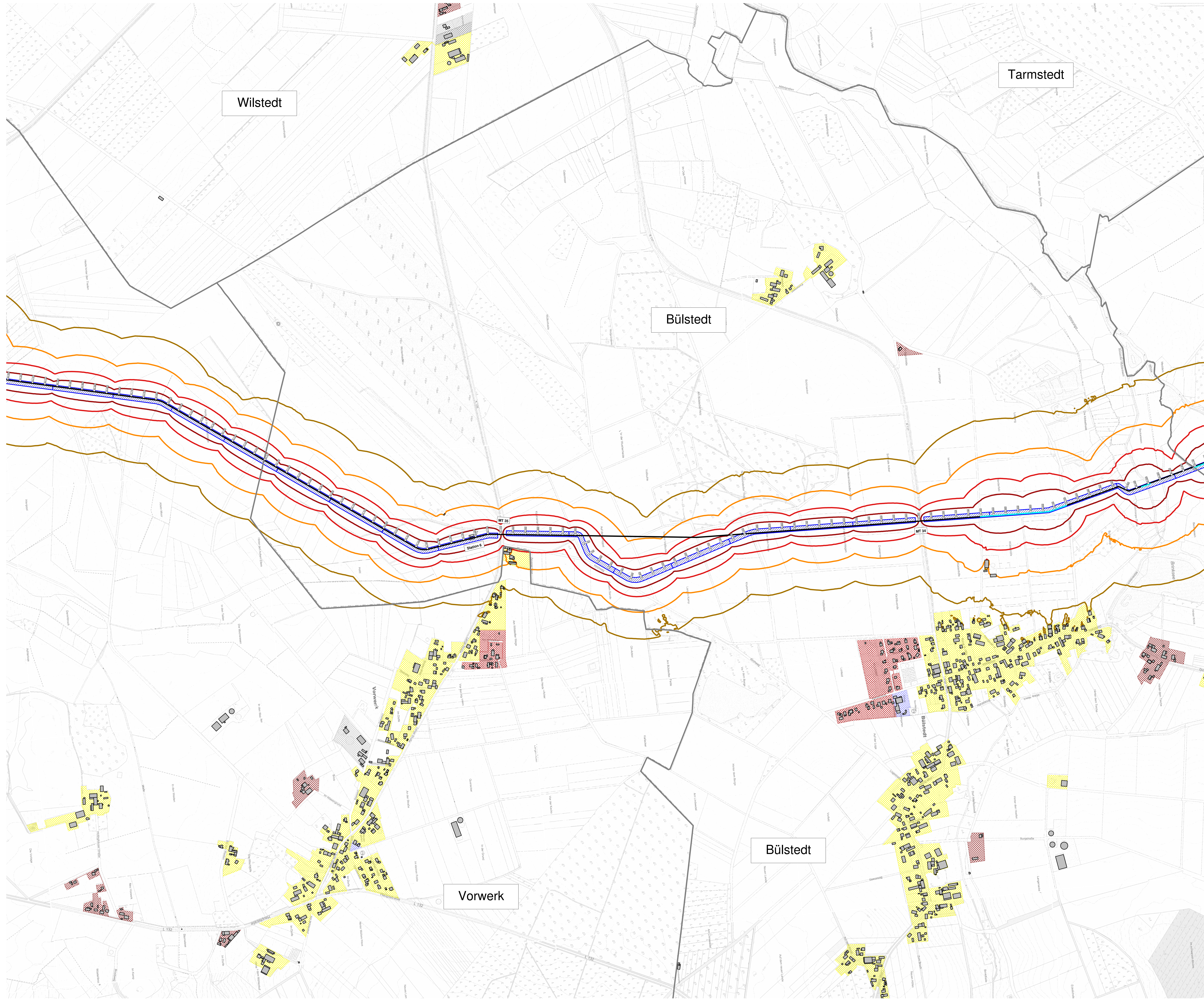
- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

 LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@lairm.de www.lairm.de	Datum	Name
	bearbeitet 12 / 2024	Dr. Burandt
	gezeichnet 12 / 2024	Dr. Burandt
	geprüft 12 / 2024	Dr. Fytterer
	Geschäftsführer Dr. Burandt	

Anlage 7.12 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 54-450 bis 59-250	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

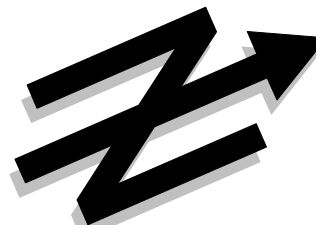
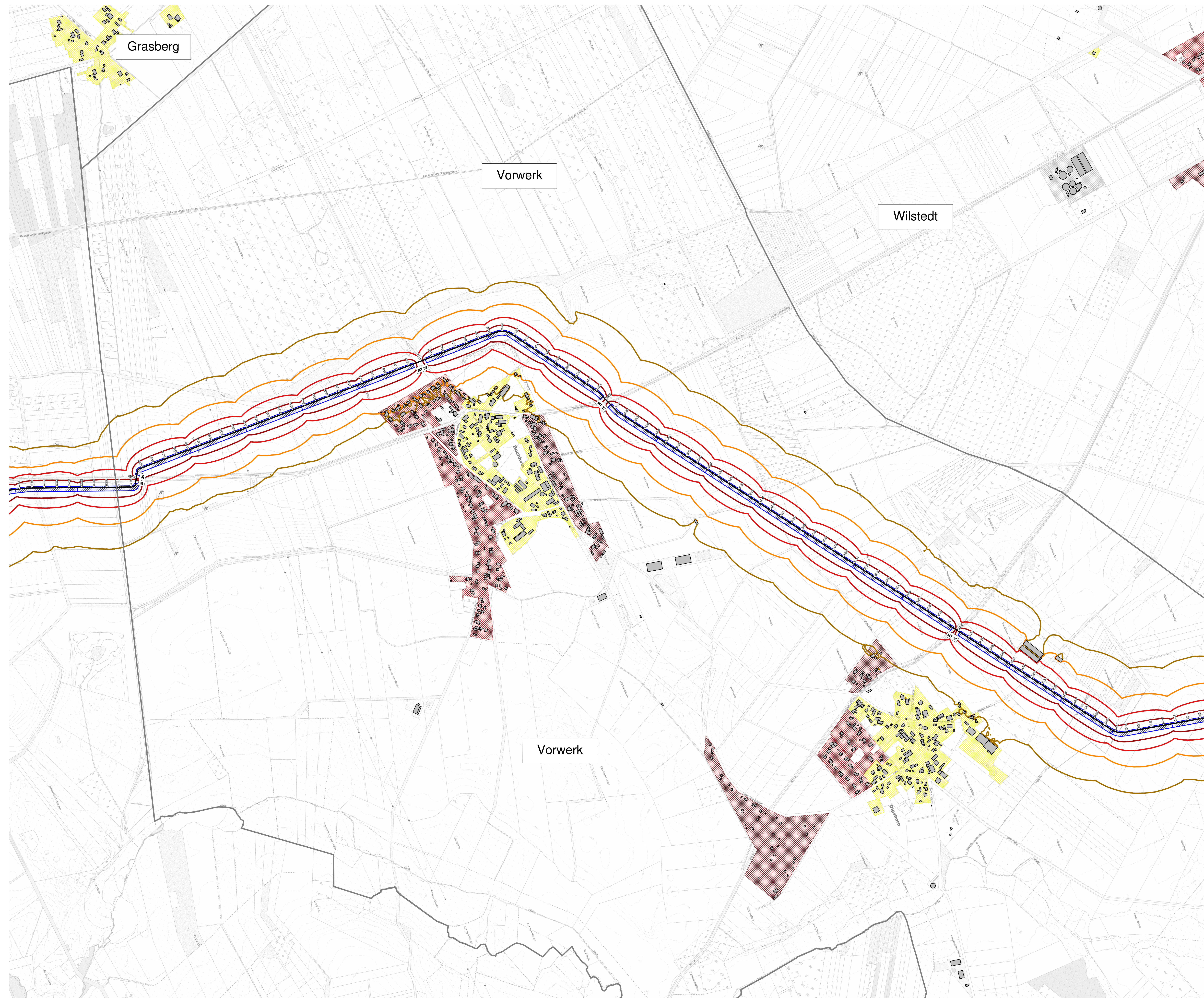
- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

 LAIRM Consult GmbH	LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@lairm.de www.lairm.de		Datum	Name
		bearbeitet	12 / 2024	Dr. Burandt
		gezeichnet	12 / 2024	Dr. Burandt
		geprüft	12 / 2024	Dr. Fytlerer
	Geschäftsführer		Dr. Burandt	

Anlage 7.13 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 59+250 bis 64+100	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

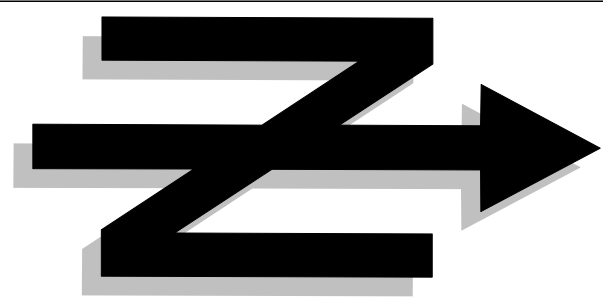
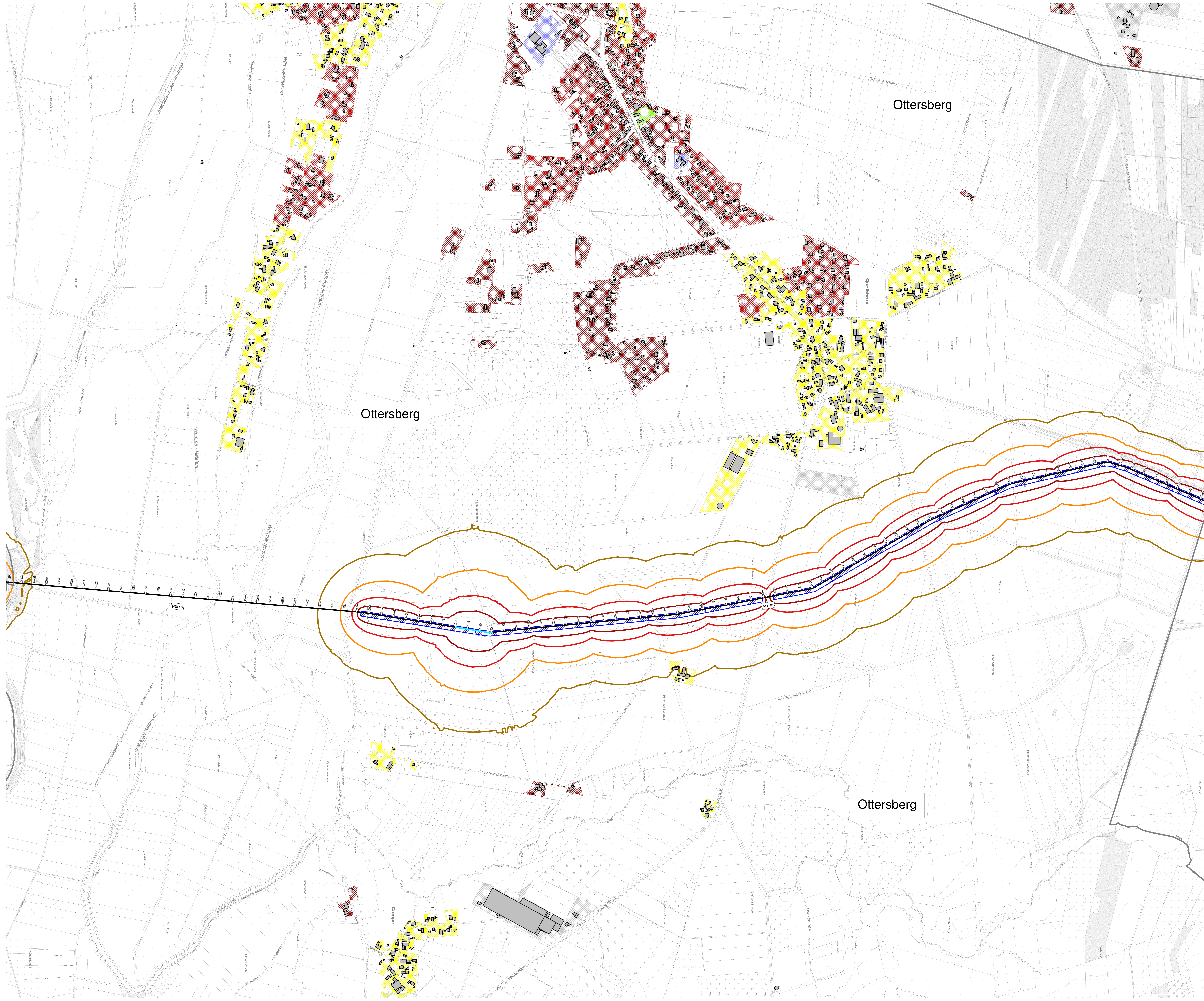
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

<b>LAIRM</b> Consult GmbH	LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@lairm.de www.lairm.de	Datum	Name	
		bearbeitet	12 / 2024	Dr. Burandt
		gezeichnet	12 / 2024	Dr. Burandt
		geprüft	12 / 2024	Dr. Fyrtterer
		Geschäftsführer		Dr. Burandt

--	--

Anlage 7.14 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 64+100 bis 69+250	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

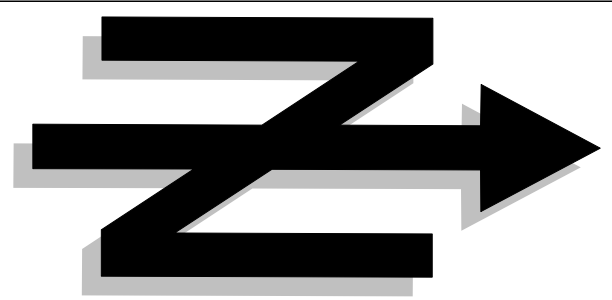
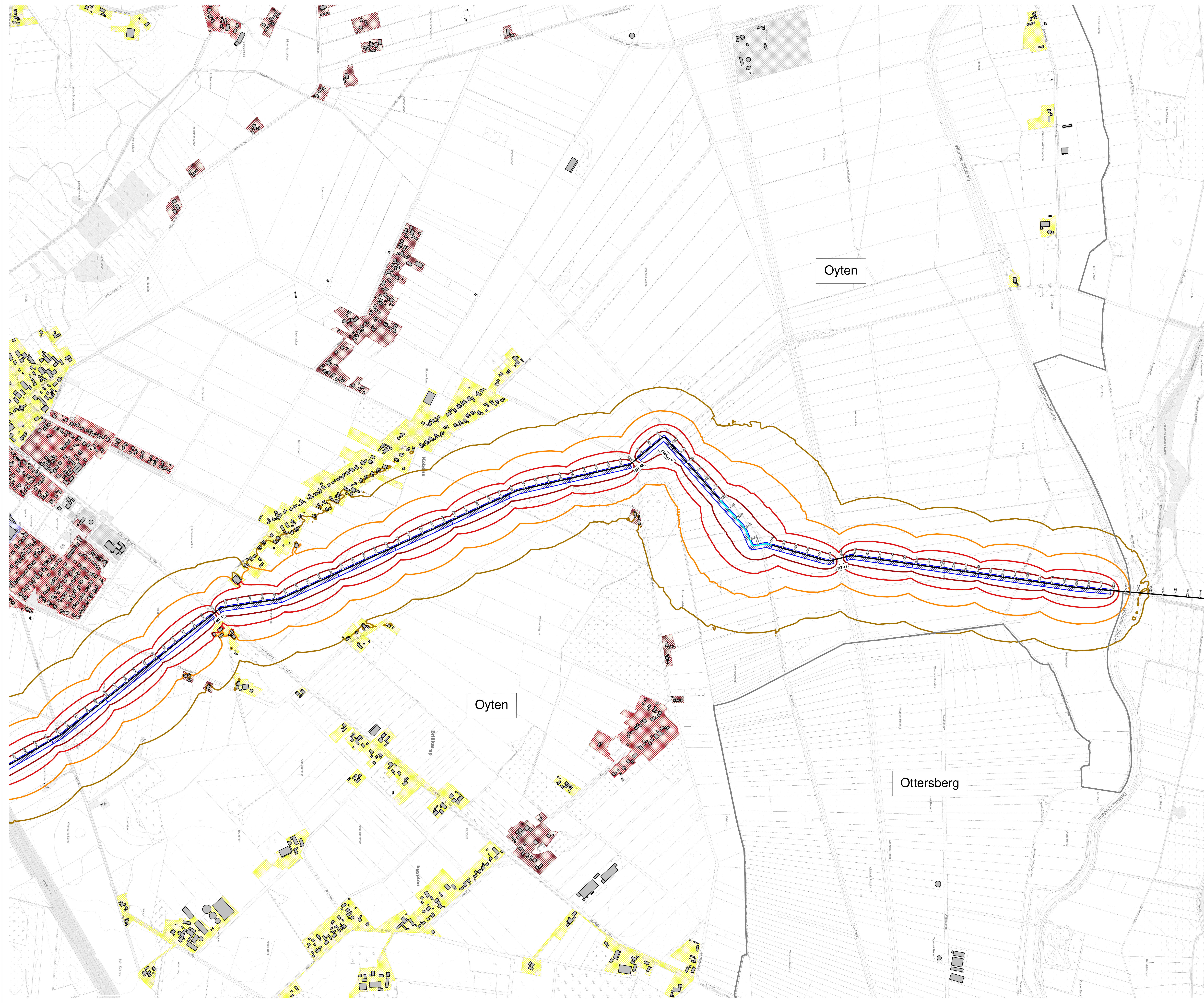
- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

 LAIRM Consult GmbH	LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@lairm.de www.lairm.de	Datum	Name	
		bearbeitet	12 / 2024	Dr. Burandt
		gezeichnet	12 / 2024	Dr. Burandt
		geprüft	12 / 2024	Dr. Fytterer
		Geschäftsführer		

Anlage 7.15 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 69+150 bis 73+800	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen



LAIRM

Consult GmbH

LAIRM CONSULT GmbH

Hafenkamp 6

22941 Bargteheide

Tel. 04532 / 2809-0

Fax 04532 / 2809-15

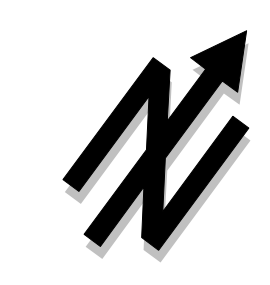
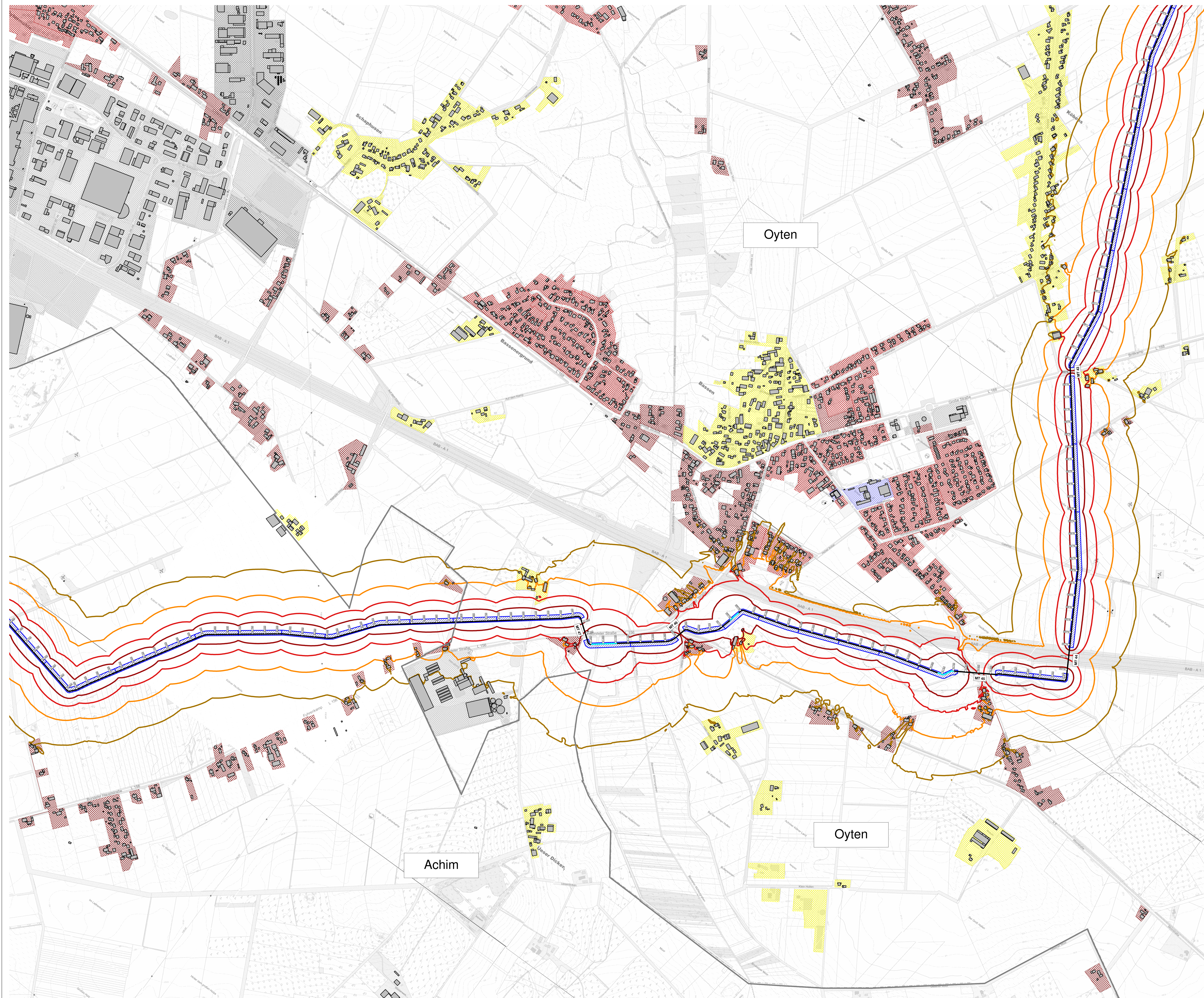
info@lairm.de

www.lairm.de

Datum	Name
bearbeitet 12 / 2024	Dr. Burandt
gezeichnet 12 / 2024	Dr. Burandt
geprüft 12 / 2024	Dr. Fytterer
Geschäftsführer Dr. Burandt	

Anlage 7.16 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 73+800 bis 78+850	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	





- Objekte**
- Flächenquelle
  - Bebauung
  - Immissionspunkt

- Nutzungsgebiete**
- (ohne Nutzung)
  - Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
  - Kurgebiet
  - Schule
  - reines Wohngebiet
  - allgemeines Wohngebiet
  - Mischgebiet
  - urbanes Gebiet
  - Dorfgebiet
  - dörfliches Wohngebiet
  - Kerngebiet
  - Gewerbegebiet
  - Industriegebiet

- Isophonen gemäß AVV Baulärm tags**
- 50 dB(A)
  - 55 dB(A)
  - 60 dB(A)
  - 65 dB(A)

**Obertägige Rohrverlegung**

Spundung erforderlich (Bauphase 1)

**Bauverfahren (Querungen)**

HDD: Horizontalspülbohrverfahren  
MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

LAIRM

Consult GmbH

LAIRM CONSULT GmbH

Hafenkamp 6

22941 Bargteheide

Tel. 04532 / 2809-0

Fax 04532 / 2809-15

info@laim.de

www.laim.de

Datum	Name
bearbeitet 12 / 2024	Dr. Burandt
gezeichnet 12 / 2024	Dr. Burandt
geprüft 12 / 2024	Dr. Fytlerer
Geschäftsführer	Dr. Burandt

Anlage 7.17

Schalltechnischer Lageplan

Beurteilungspegel tags

Projekt-Nr.: 24036.00

Maßstab: 1:5.000

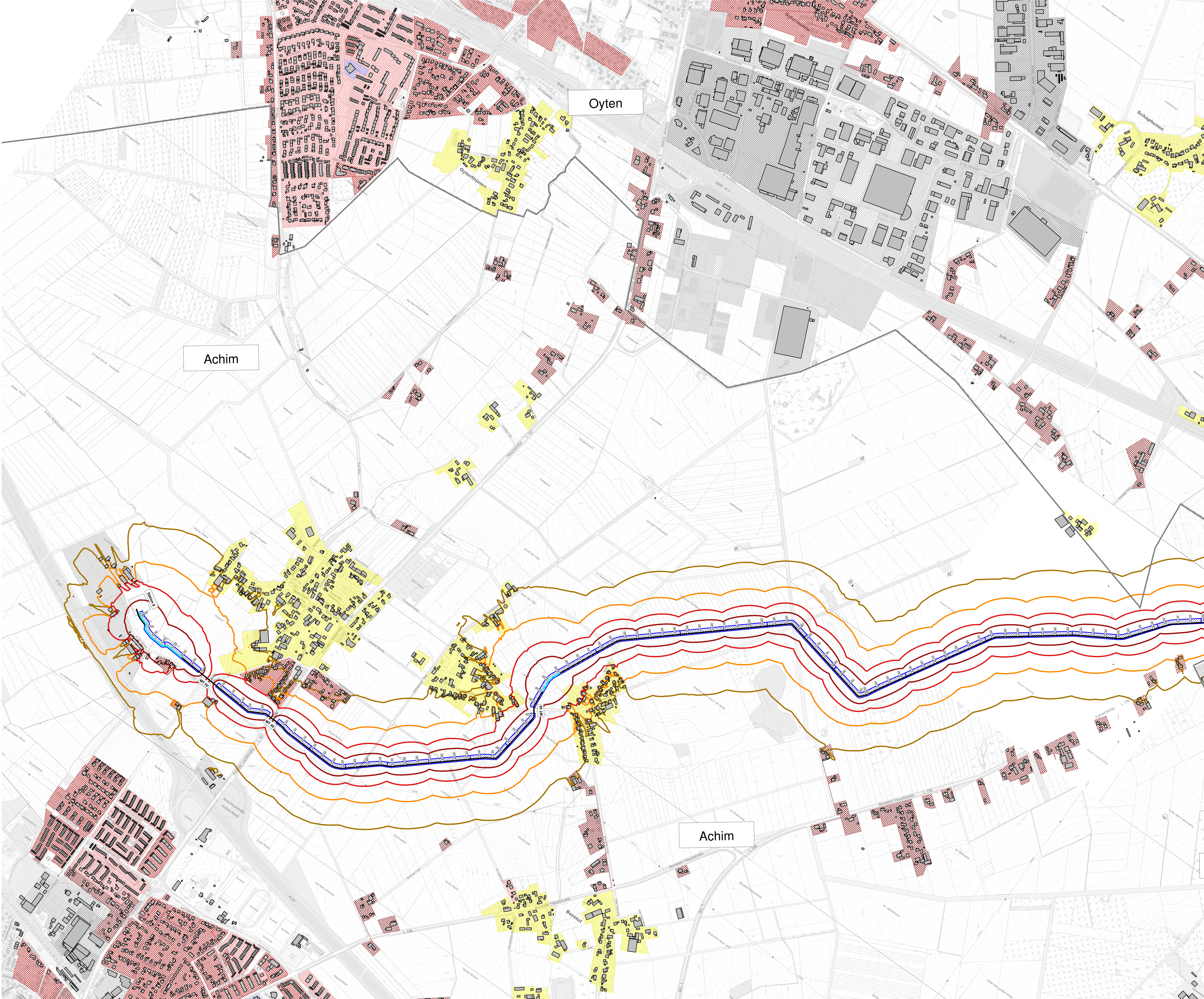
ETL182 (Stade-Achim)

Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))

Bau-km: 76.500 bis 83.600

Kartengrundlage:  
Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für  
Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen  
© 2024





Objekte

- Flächenquelle
- Bebauung
- Immissionspunkt

Nutzungsgebiete

- (ohne Nutzung)
- Krankenhaus, Altenheim, Kurheim
- Kurgebiet
- Schule
- reines Wohngebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- urbanes Gebiet
- Dorfgebiet
- dörfliches Wohngebiet
- Kerngebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Isophonen gemäß AVV Baulärm tags

- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)

Obertägige Rohrverlegung

- Spundung erforderlich (Bauphase 1)

Bauverfahren (Querungen)

- HDD: Horizontalspülbohrverfahren
- MT: Mikrotunnel-Verfahren

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

 LAIRM Consult GmbH	LAIRM CONSULT GmbH Hafenkamp 6 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 2809-0 Fax 04532 / 2809-15 info@laim.de www.laim.de	Datum	Name	
		bearbeitet	12 / 2024	Dr. Burandt
		gezeichnet	12 / 2024	Dr. Burandt
		geprüft	12 / 2024	Dr. Fytterer
		Geschäftsführer	Dr. Burandt	

Anlage 7.18 Schalltechnischer Lageplan Beurteilungspegel tags	
Projekt-Nr.: 24036.00	Maßstab: 1:5.000
ETL182 (Stade-Achim) Obertägige Rohrverlegung, maximale Belastung ohne Lärmschutz (Bauphase 1 (Spundung / Verbau mit einem Hochfrequenzrüttler) bzw. Bauphase 3 (absenken / verbinden))	
Bau-km: 82+200 bis 86+855	
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024	
LGLN Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen	