

1. Vorbemerkungen

2018 wurden die Unterlagen zum Genehmigungsverfahren für den obligatorischen Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG für den Gips-/Anhydrittagebau Rottleberode zur Genehmigung beim Bergamt / Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUNB) eingereicht.

Im Zuge der Beteiligung Träger öffentlicher Belange wurden die entsprechenden Stellungnahmen eingereicht. Zur Klarstellung bzw. Ergänzung wurde im Februar 2022 eine erste „Ergänzungsunterlage zur bergrechtlichen Planfeststellung“ erarbeitet und vorgelegt. Infolge des Erörterungstermins am 11.10. und 12.10.2022 ergaben sich weitere Aspekte, deren ergänzende Darstellung vereinbart wurde und im Rahmen der hier vorliegenden „2. Ergänzungsunterlage zur bergrechtlichen Planfeststellung“ vorgestellt werden.

2. Ergänzung zum schalltechnischen Gutachten

Gemäß Vereinbarung infolge des Erörterungstermins am 11.10. und 12.10.2022 wurden ergänzende Immissionsorte durch Ingenieurbüro Ulbricht GmbH, Mittweida, untersucht:

IO 2.1 - Stempeda
IO 6 - Kalkhütte
IO 7 – Schloßstraße 2, Rottleberode
IO 8 – Flurstück 24/71, Rottleberode
IO 9 – Flurstück 73, Rottleberode
IO 10 – Am Schloßteich 5, Rottleberode

Darüber hinaus wurde insbesondere die Annäherung der Gewinnungsflächen an den Standort Kalkhütte betrachtet und Mindestabstände abgeleitet, die das Einhalten der Immissionsrichtwerte gewähren.

Werden die ermittelten Mindestabstände unterschritten (im Norden 800m, im Osten 400m), so ist zu diesen Zeitpunkten durch geeignete organisatorische und technische Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass Geräuschminderungsmaßnahmen das Einhalten der Immissionsrichtwerte erlauben. Diese Zeitpunkte werden gemäß Übersicht zur Abbauentwicklung bis 2090 im Zeitraum 2041 – 2070 erreicht und sind dann genauer zu untersuchen, entsprechende Maßnahmen festzulegen und durchzuführen.

Im Folgenden wird Ergänzung zum Schalltechnischen Gutachten vorgestellt:

Anlage 1: Ergänzung zum schalltechnischen Gutachten

Knauf Deutsche Gipswerke KG
Herrn Kothe
Postfach 10
97343 Iphofen

E-Mail: Lars-Kristian.Kothe@knauf.com

Unsere Zeichen

Datum

ul-uf

22.09.2023

Ergänzung zum Schalltechnischen Gutachten für eine geplante Änderung der Flächeninanspruchnahme des Gips-/Anhydrit-Tagebau-Standortes in 06536 Rottleberode:

Hier: Berücksichtigung weiterer Immissionsorte sowie Angabe, ab welcher Entfernung des Abbaus zum Immissionsort Kalkhütte Geräuschminderungsmaßnahmen notwendig sind

Bearbeitungs-Nr.: 701.1025-2/23

Sehr geehrter Herr Kothe,

im Jahr 2016 wurde für die geplante Änderung der Flächeninanspruchnahme des Gips-/Anhydrit-Tagebau-Standortes in Rottleberode ein schalltechnisches Gutachten erstellt [a]. Im Jahr 2021 wurde das südwestlich des Tagebau-Standortes gelegene Hotel/Restaurant Kalkhütte zusätzlich hinsichtlich der Geräuschimmissionen betrachtet [b]. Es sollen zusätzlich weitere Immissionsorte in Rottleberode berücksichtigt werden. Nachfolgend erhalten Sie in Kapitel 1 eine Zusammenstellung der Ergebnisse.

Zudem soll in einer überschlägigen Betrachtung ermittelt werden, ab welchem Abstand der Abbautätigkeiten vom Immissionsort Kalkhütte mit einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes zu rechnen ist, sodass Geräuschminderungsmaßnahmen erforderlich werden. In Kapitel 2 werden die ermittelten Abstände - im vorliegenden Fall der Abstand des Bohrgerätes von der Fassade des Gebäudes Kalkhütte - aufgeführt. Geräuschminderungsmaßnahmen sind nicht Gegenstand der vorliegenden Betrachtung und bedürfen einer detaillierteren Berechnung.

1 Berücksichtigung weiterer Immissionsorte

Situation

Die Knauf Deutsche Gipswerke KG betreibt einen Produktionsstandort in Rottleberode mit westlich angrenzendem Gips-/Anhydrit-Tagebau im Bereich Alter Stolberg. Es ist vorgesehen, einen Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG planfeststellen zu lassen und damit den bisherigen fakultativen Rahmenbetriebsplan aus dem Jahr 1993 (mit Zulassungsbescheid vom 30.12.1994) zu ersetzen. In diesem Zusammenhang ist eine veränderte Flächeninanspruchnahme geplant (Inanspruchnahme einer Fläche außerhalb des Bergwerkseigentums, dafür teilweiser Verzicht des Abbaus innerhalb des Bergwerkseigentums - Flächentausch).

Für weitere Aufpunkte in der Ortslage Rottleberode, nordöstlich des Gips-/Anhydrit-Tagebau-Standortes sind in Ergänzung zu den bisher betrachteten Immissionsorten IO 1 bis IO 6, die Schallimmissionen zu ermitteln sind. Es werden wieder zwei Varianten untersucht:

- Variante 1: ohne Flächentausch
- Variante 2: Flächentausch

Es werden jeweils die Gipsgewinnung und die Anhydritgewinnung separat betrachtet.

Immissionsorte und -richtwerte

Für die zusätzlichen Immissionsorte in Rottleberode wurde die Einordnung der Schutzwürdigkeit beim Bauamt der Gemeinde Südharz abgefragt [c]. Die Wochenendhäuser (Flurstücke 72/73), die Wochenendhäuser/Kleingärten (hier: Flurstück 24/71) und die Wohnbebauung Am Schloßteich 5 liegen im Außenbereich nach § 35 BauGB. Es wird aus gutachterlicher Sicht eine Einstufung als Mischgebiet vorgenommen.

Die Bebauung an der Schloßstraße 2 ist ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Altenbetreuung [c]. Es wird gutachterlich vorgeschlagen, eine Einordnung als Allgemeines Wohngebiet vorzunehmen.

In der vorliegenden Untersuchung wird zudem für die Ortschaft Stempeda ein weiterer Aufpunkt betrachtet (hier Planweg 26 in Stempeda bezeichnet als IO 2.1 - Stempeda). Im Flächennutzungsplan der Stadt Nordhausen [d] wird dieser Bereich als Wohnbaufläche ausgewiesen. In Anlehnung an diese Einordnung wird aus gutachterlicher Sicht eine Einstufung als Allgemeines Wohngebiet vorgenommen.

Gemäß TA Lärm [e] sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten. Die bisher betrachteten Immissionsorte werden in der nachfolgenden Tabelle 1 mit aufgeführt.

Tabelle 1: Immissionsorte (IO) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm

Immissionsorte	Gebietseinstufung	IRW nach TA Lärm in dB(A)	
		tags	nachts
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	Mischgebiet (MI)	60	45
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	Mischgebiet (MI)	60	45
IO 2.1 - Stempeda	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IO 3 - Heimkehle	Mischgebiet (MI)	60	45
IO 4 - Am Mühlgraben 8, Rottleberode	Mischgebiet (MI)	60	45
IO 5 - Schloßstraße, Rottleberode	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IO 6 - Kalkhütte	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IO 7 - Schloßstraße 2, Rottleberode	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IO 8 - Flurstück 24/71, Rottleberode	Mischgebiet (MI)	60	45
IO 9 - Flurstück 73, Rottleberode	Mischgebiet (MI)	60	45
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	Mischgebiet (MI)	60	45

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 TA Lärm am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) oder in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Anlage 1 enthält die Lagepläne der Varianten 1 und 2 mit den Immissionsorten.

Berechnung der Geräuschemissionen

Die emissionsverursachenden Vorgänge/relevanten Geräuschquellen bleiben unverändert im Vergleich mit der Untersuchung aus dem Jahr 2016 [a]. In der nachfolgenden Tabelle sind die Geräuschquellen aufgeführt und für die jeweils zutreffende Untersuchungsvariante mit „x“ markiert.

Tabelle 2: Relevante Geräuschquellen

Schallquellen-Nr. und -bezeichnung	Variante 1: ohne Flächentausch		Variante 2: Flächentausch	
	Gips	Anhydrit	Gips	Anhydrit
1.1 Beladung SKW Abraum	x	x	x	x
1.2 SKW - Transport Abraum	x	x	x	x
1.3 Abkippen Abraum	x	x	x	x
1.4 Radlader Umschlag Abraum	x	x	x	x
1.5 Planierdraupe	x	x	x	x
2.1 Bohrgerät	x	x	x	x
2.2 Sprengung	x	x	x	x
2.3.1 Radlader Beladung SKW S1 Gips	x		x	
2.3.2 Radlader Beladung SKW S2 Anhydrit		x		x
2.4.1 SKW-Transport S1 Gips	x		x	
2.4.2 SKW-Transport S2 Anhydrit		x		x
2.4.1.1 Rangieren SKW S1 Gips	x		x	
2.4.2.1 Rangieren SKW S2 Anhydrit		x		x

Die Berechnung und Bewertung der Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm erfolgte nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (TA Lärm) [e].

Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung wurde nach DIN ISO 9613-2 [f] mithilfe des Rechnerprogramms SoundPLAN in der Version 8.2 durchgeführt. Die Ausbreitungsparameter und die Schallquellen wurden unverändert wie in der Untersuchung Bericht 701.1025/16 [a] angesetzt (vgl. Kapitel 9 [a]). Eine Ausnahme ist der Bodenfaktor, der für gemischte Flächen auf $G = 0,4$ interpoliert wurde, sodass von einem schallhärteren Untergrund im Vergleich mit der Untersuchung aus dem Jahr 2016 ausgegangen wird.

Ergebnisse/Beurteilungspegel

Anteilige Zusatzbelastung (Abraumberäumung und Rohstoffgewinnung)

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Immissionsbeurteilungspegel für die Rohstoffgewinnung im Tagebau dargestellt und mit den allgemeinen Immissionsrichtwerten nach Ziffer 6.1 der TA Lärm verglichen. Die Ergebnisse für die Beurteilungspegel und die Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen an den Immissionsorten sowie die Rasterlärmkarten sind in der Anlage 2 (Variante 1) und 3 (Variante 2) enthalten.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) - Beurteilungspegel durch Abbautätigkeiten (L_r) - jeweils lauteste Etage

Immissionsort	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel in dB(A)							
			Variante 1: ohne Flächentausch				Variante 2: Flächentausch			
			Gips		Anhydrit		Gips		Anhydrit	
	IRW _T	IRW _N	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	60	45	39,8	38,2	40,4	39,0	41,6	38,2	41,9	38,9
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	60	45	38,0	27,9	38,0	27,9	30,1	21,3	30,3	22,8
IO 2.1 - Stempeda	55	40	46,0	37,3	45,5	34,1	32,0	23,4	32,6	25,4
IO 3 - Heimkehle	60	45	35,6	34,0	35,1	33,2	36,7	33,5	36,5	33,2
IO 4 - Am Mühlgraben 8, Rottleberode	60	45	38,2	38,1	39,6	39,5	38,5	38,2	39,7	39,5
IO 5 - Schloßstraße, Rottleberode	55	40	40,4	35,8	40,5	35,9	43,8	35,3	43,9	35,7
IO 6 - Kalkhütte Nord Ost	55	40	52,6	45,7	51,8	42,3	47,1	38,6	46,5	35,0
			52,2	45,4	51,3	41,9	45,2	36,5	44,7	33,3
IO 7 - Schloßstraße 2, Rottleberode	55	40	39,7	34,6	39,8	34,8	38,6	32,8	39,0	33,6
IO 8 - Flurstück 24/71, Rottleberode	60	45	35,2	32,9	35,6	33,6	35,1	32,8	35,6	33,6

IO 9 - Flurstück 73, Rottleberode	60	45	23,7	21,7	24,1	22,3	27,1	22,1	27,4	23,1
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	60	45	37,1	32,9	37,0	32,7	34,5	30,8	34,9	31,6

Tagzeitraum:

An den betrachteten Immissionsorten IO 1 und IO 2 sowie IO 3 bis IO 5 und IO 7 bis IO 10 wird der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum um mindestens 11 dB(A) unterschritten. Damit ist der Immissionsbeitrag aufgrund der Abbautätigkeiten an diesen Immissionsorten irrelevant; diese Immissionsorte liegen in Bezug auf den Tagzeitraum außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage.

Am IO 2.1 wird der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum in Variante 1 (ohne Flächentausch) um mindestens 9 dB(A) unterschritten, in Variante 2 (Flächentausch) um mindestens 22 dB(A) unterschritten.

Am IO 6 (Kalkhütte) wird der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum in Variante 1 (ohne Flächentausch) um mindestens 2 dB(A) unterschritten, in Variante 2 (Flächentausch) um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

Nachtzeitraum

Im Nachtzeitraum wird für die IO 2 und IO 3 sowie IO 8, IO 9 und IO 10 der Immissionsrichtwert um > 10 dB(A) unterschritten. Damit ist der Immissionsbeitrag aufgrund der Abbautätigkeiten an diesen Immissionsorten irrelevant.

Für den Immissionsort IO 1 wird der Immissionsrichtwert in beiden untersuchten Varianten im Nachtzeitraum um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Am Immissionsort IO 4 wird der Immissionsrichtwert nachts in beiden untersuchten Varianten um mindestens 5 dB(A) unterschritten. Am IO 5 wird der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum um mindestens 4 dB(A), am IO 7 um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Am Immissionsort IO 6 überschreitet der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum um bis zu 6 dB(A) in Variante 1 (ohne Flächentausch). In Variante 2 (Flächentausch) wird der Immissionsrichtwert nachts um mindestens 1 dB(A) unterschritten.

Am Immissionsort IO 2.1 wird der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum in der Variante 1 (ohne Flächentausch) um mindestens 3 dB(A) unterschritten, in der Variante 2 (Flächentausch) wird der Immissionsrichtwert um 15 dB(A) unterschritten.

Damit ist eine Prüfung der Geräuschvorbelastung notwendig für den IO 1, IO 4, IO 5, IO 7, IO 6 und IO 2.1.

Resultierende Zusatzbelastung nachts an den Immissionsorten IO 1 sowie IO 4

Mittels einer überschlägigen Berechnung wird die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für den Nachtzeitraum im Folgenden überprüft.

Dazu wird zum vorhandenen Immissionsanteil durch den Werksstandort (Ermittlung dargestellt in Bericht 701.1025/16 [a]) die anteilige Zusatzbelastung der vorliegenden Untersuchung (Abbautätigkeiten wie Verladeprozesse) hinzugerechnet.

Hinweis:

Die vorhandenen Immissionsanteile für den IO 1, abgeleitet aus der Schallimmissionsprognose der MFPA Leipzig GmbH (zitiert in Bericht Nr. 701.1025/16 [a]), enthalten bereits Abbautätigkeiten im Tagebaubereich (Verladeprozesse). Die energetische Addition der Schallimmission durch die geplanten Abbautätigkeiten führt damit formal zu hohen Werten. Für den IO 4 wurde die anteilige Geräuschimmissionsbelastung für Abbautätigkeiten (aus der Prognose der MFPA Leipzig GmbH (zitiert in [a])) abgezogen.

Die resultierende Zusatzbelastung, bestehend aus dem Immissionsanteil des Bestandswerkes (Tabelle 6 in Bericht 701.1025/16 [a]) und den geplanten Abbautätigkeiten (Tabelle 3 oben), ist für die Immissionsorte IO 1 und IO 4 im Nachtzeitraum in Tabelle 4 dargestellt (jeweils lauteste Etage).

Tabelle 4: Resultierende Zusatzbelastung im Nachtzeitraum für die Immissionsorte IO 1 und IO 4

Immissionsort	IRW,N	L _{r,N,IO,Bestand} (Tabelle 3 [a]) bzw. L _{r,N,Ist, Werk} (Tabelle 4 [a])	L _{r,N,gesamt} Pegel in dB(A)			
			Variante 1: ohne Flächentausch		Variante 2: Flächentausch	
			Gips	Anhydrit	Gips	Anhydrit
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	45	41,8	43,4	43,6	43,4	43,6
IO4 - Am Muhlgraben 8, Rottleberode	45	44,0	45,0	45,3	45,0	45,3

Wie den Berechnungsergebnissen entnommen werden kann, werden die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 1 und IO 4 eingehalten.

Resultierende Zusatzbelastung nachts am Immissionsort IO 5

Die resultierende Zusatzbelastung, bestehend aus dem Immissionsanteil des Bestandswerkes inkl. Abbautätigkeit nach Tabelle 3 in Bericht 701.1025/16 [a] und der geplanten Abbautätigkeiten (Tabelle 3 oben) für den Immissionsort IO 5 im Nachtzeitraum, ist in Tabelle 5 dargestellt (jeweils lauteste Etage).

Tabelle 5: Resultierende Zusatzbelastung im Nachtzeitraum für den Immissionsort IO 5

Immissionsort	IRW,N	L _{r,N,IO,Bestand} (Tabelle 3 [a])	L _{r,N,gesamt} Pegel in dB(A)			
			Variante 1: ohne Flächentausch		Variante 2: Flächentausch	
			Gips	Anhydrit	Gips	Anhydrit
IO 5 - Schloßstraße, Rottleberode	40	37,9	40,0	40,0	39,8	39,9

Wie den Berechnungsergebnissen entnommen werden kann, wird der Immissionsrichtwert am Immissionsort IO 5 eingehalten.

Hinweis: Die vorhandenen Immissionsanteile für den IO 5, abgeleitet aus der Schallimmissionsprognose der MFPA Leipzig GmbH (zitiert in Bericht 701.1025/16 [a]), enthalten bereits Abbautätigkeiten im Tagebaubereich (Verladeprozesse). Die energetische Addition der Schallimmission durch die geplanten Abbautätigkeiten führt damit formal zu hohen Werten.

Resultierende Zusatzbelastung nachts am Immissionsort IO 6, IO 7 und IO 2.1

Mittels überschlägiger Schallausbreitungsrechnung (hier: Entfernungskorrektur) wird aus dem vorhandenen Wert im Nachtzeitraum für den Immissionsort An der Kreuzgrube 5 (Schallimmissionsprognose der MFPA Leipzig GmbH (zitiert in [a])) die Geräuschimmission des Istzustandes auch für den Immissionsort IO 6, den IO 7 und den IO 2.1 für den kritischeren Nachtzeitraum ermittelt (= Vorbelastung durch Bestand Knauf Deutsche Gipswerke) - analog dem Vorgehen für die Immissionsorte IO 1 und IO 5.

Die Bestimmung des Beurteilungspegels L_{r,N,IO,Z} am zusätzlich zu betrachtenden Immissionsort erfolgt nach folgender vereinfachter Gleichung:

$$L_{r,N,IO,Bestand} = L_{r,N,IO1-MFPA} - 20 \cdot \lg \left(\frac{d_{IO,Z}}{d_{IO1-MFPA}} \right) \text{ dB(A)} \quad (1)$$

L _{r,N,IO,Bestand}	Beurteilungspegel am zusätzlichen Immissionsort in dB(A)
L _{r,N,IO 1 - MFPA}	Beurteilungspegel am Immissionsort IO 1 aus Schallimmissionsprognose der MFPA Leipzig GmbH (zitiert in [a]) in dB(A)
d _{IO,Z}	Abstand des zusätzlichen Immissionsortes vom Zentrum der Schallquelle in m
d _{IO 1 - MFPA}	Abstand des Immissionsortes IO 1 aus Schallimmissionsprognose der MFPA Leipzig GmbH (zitiert in [a]) vom Zentrum der Schallquelle in m

Die Ergebnisse der überschlägigen Berechnung für den Beurteilungspegel für den Bestandsbetrieb (Vorbelastung durch Knauf Bestand) an den zusätzlichen Immissionsorten IO 6, IO 7 und IO 2.1 im Nachtzeitraum enthält Tabelle 6.

Tabelle 6: Überschlägige Berechnung der Beurteilungspegel nachts für den Bestand am Immissionsort IO 6, IO 7 und IO 2.1

Immissionsort	$L_{r,N,IO1-MFPA}$ nach [a] in dB(A)	$d_{IO,Z}$ in m	$d_{IO1-MFPA}$ in m	$L_{r,N,IO, Bestand}$ nach Gleichung (1) in dB(A)
An der Kreuzgrube 5	42,9	-	508	-
IO 6 - Kalkhütte	-	2 960	-	27,6
IO 7 - Schloßstraße 2, Rottleberode	-	1 150	-	35,8
IO 2.1 Stempeda	-	2 530	-	29,0

Die resultierende Zusatzbelastung, bestehend aus dem Immissionsanteil des Bestandswerkes inkl. Abbautätigkeit nach Tabelle 6 und der geplanten Abbautätigkeiten (Tabelle 3 oben) für den Immissionsort IO 6, IO 7 und IO 2.1 im Nachtzeitraum, ist in Tabelle 7 dargestellt (jeweils lauteste Etage).

Tabelle 7: Resultierende Zusatzbelastung im Nachtzeitraum für den Immissionsort IO 6 (hier Nordfassade), IO 7 und IO 2.1

Immissionsort	IRW,N	$L_{r,N,IO, Bestand}$	$L_{r,N,gesamt}$ Pegel in dB(A)			
			Variante 1: ohne Flächentausch		Variante 2: Flächentausch	
			Gips	Anhydrit	Gips	Anhydrit
IO 6 - Kalkhütte (Nordfassade)	40	27,6	45,8	42,4	38,9	35,7
IO 7 - Schloßstraße 2, Rottleberode	40	35,8	38,3	38,3	37,6	37,8
IO 2.1 - Stempeda	40	29,0	37,9	35,3	30,1	30,6

Wie der Tabelle 7 entnommen werden kann, wird der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum am Immissionsort IO 6 (Kalkhütte) in Variante 1 (ohne Flächentausch) weiterhin überschritten.
An den Immissionsorten IO 7 und IO 2.1 wird der Immissionsrichtwert eingehalten.

Für die Variante 2 (Flächentausch) wird der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum an den Immissionsorten IO 6, IO 7 und IO 2.1 eingehalten.

Hinweis: Die vorhandenen Immissionsanteile für den Immissionsort „An der Kreuzgrube 5“ aus der Schallimmissionsprognose der MFPA Leipzig GmbH (zitiert in [a]) enthalten bereits Abbautätigkeiten im Tagebaubereich (Verladeprozesse). Die energetische Addition der Schallimmission durch die geplanten Abbautätigkeiten führt damit formal zu hohen Werten.

Resultierende Zusatzbelastung tags am Immissionsort IO 6 und am IO 2.1

Mittels überschlägiger Schallausbreitungsrechnung (hier: Entfernungskorrektur) wird aus dem vorhandenen Wert im Tagzeitraum für den Immissionsort An der Kreuzgrube 5 (Schallimmissionsprognose der MFPA Leipzig GmbH (zitiert in [a])) die Geräuschimmission des Istzustandes für den Immissionsort IO 6 und den IO 2.1 auch im Tagzeitraum ermittelt.

Tabelle 8: Überschlägige Berechnung der Beurteilungspegel tags für den Bestand am Immissionsort IO 6 bis IO 10

Immissionsort	$L_{r,T,IO1-MFPA}$ nach [a] in dB(A)	$d_{IO,Z}$ in m	$d_{IO1-MFPA}$ in m	$L_{r,T,IO, Bestand}$ nach Gleichung (1) in dB(A)
An der Kreuzgrube 5	46,0	-	508	-
IO 6 - Kalkhütte	-	2 960	-	30,7
IO 2.1 - Stempeda	-	2 530	-	32,1

Da der IO 6 und der IO 2.1 als Allgemeines Wohngebiet eingeordnet wurden (im Gegensatz zum Immissionsort An der Kreuzgrube 5 (Mischgebiet)) ergibt sich unter Berücksichtigung der Ruhezeitenzuschläge entsprechend Kapitel 6.4 TA Lärm ein Beurteilungspegel $L_{r,T,IO, Bestand}$ von **32,6 dB(A)** für den IO 6 und von $L_{r,T,IO, Bestand} = 34$ dB(A) für den IO 2.1.

Die resultierende Zusatzbelastung, bestehend aus dem Immissionsanteil des Bestandswerkes inkl. Abbautätigkeit und dem Immissionsanteil der geplanten Abbautätigkeiten (Tabelle 3 oben) für den Immissionsort IO 6 und den IO 2.1 im Tagzeitraum, ist in Tabelle 9 dargestellt (jeweils lauteste Etage).

Tabelle 9: Resultierende Zusatzbelastung im Tagzeitraum für den Immissionsort IO 6 (hier Nordfassade) und den IO 2.1

Immissionsort	IRW,T	$L_{r,T,IO, Bestand}$	$L_{r,T,gesamt}$ Pegel in dB(A)			
			Variante 1: ohne Flächentausch		Variante 2: Flächentausch	
			Gips	Anhydrit	Gips	Anhydrit
IO 6 - Kalkhütte (Nordfassade)	55	32,6	52,6	51,9	47,3	46,7
IO 2.1 - Stempeda	55	34,0	46,3	45,8	36,1	36,4

Wie der Tabelle 9 entnommen werden kann, wird der Immissionsrichtwert im Tagzeitraum in Variante 1 (ohne Flächentausch) und auch für die Variante 2 (Flächentausch) unterschritten.

Den Anlagen 2.1.1/2.2.1 und 3.1.1/3.2.1 des vorliegenden Dokumentes kann zudem entnommen werden, dass in den untersuchten Varianten 1 (ohne Flächentausch) und 2 (Flächentausch) keine kurzzeitigen Geräuschspitzen erreicht werden, die die zulässigen Immissionsrichtwerte tags um mehr als 30 dB(A) bzw. nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Aufgrund der ungünstig definierten Ausbreitungsbedingungen (u. a. Berechnung ohne meteorologische Korrektur) und einem durchgängigen Anlagenbetrieb (ohne Berücksichtigung von Pausen) kann davon ausgegangen werden, dass der vorliegenden Berechnung „Ansätze auf der sicheren Seite“ zugrunde liegen.

Zusammenfassung

In der Variante 2 (Flächentausch) werden die Immissionsrichtwerte an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten. Aus gutachterlicher Sicht kann davon ausgegangen werden, dass es durch die veränderte Flächeninanspruchnahme nicht zu zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche kommt.

2 Überschlägige Berechnung der Abstände bei heranrückendem Abbau an Immissionsort Kalkhütte

Es wurden wiederum Ausbreitungsberechnungen mit dem bestehenden Rechenmodell durchgeführt und dafür die Schallemissionen für den Gips-Abbau unverändert verwendet.

Es wurde eine Abbautätigkeit im Norden und im Osten des Immissionsortes Kalkhütte überprüft und dafür die Lage der Schallquellen variiert.

In Tabelle 10 werden Entfernungen aufgeführt, die den Abstand zwischen dem Bohrgerät, welches in Verbindung mit der Betriebszeit im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) die geräuschintensivste Schallquelle der Gewinnung darstellt, und der jeweiligen Fassade des Gebäudes Kalkhütte darstellen (vgl. auch Anlage 4.1). Die Abstände sind Mindestabstände, bei deren Einhaltung die jeweiligen Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum am IO 6 - Kalkhütte noch eingehalten werden.

Tabelle 10: Mindestabstand zwischen Abbauort (hier Bohrgerät bei Gipsabbau) und Immissionsort IO 6 (Kalkhütte) zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte tags

Immissionsort	Mindestabstand Abbauort (Bohrgerät) zum Immissionsort in Metern
IO 6 - Kalkhütte (Ostfassade)	400
IO 6 - Kalkhütte (Nordfassade)	800

Werden diese Abstände unterschritten, d. h. verkürzt sich der Abstand zwischen dem Abbauort und der Gebäudefassade, ist davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum am Immissionsort Kalkhütte überschritten werden, sodass Geräuschminderungsmaßnahmen erforderlich werden.

In Anlage 4.2 sind die berechneten Beurteilungspegel für den Abbauort im Norden für die jeweils lauteste Etage des Immissionsortes Kalkhütte, in Anlage 4.3 die Rasterlärmkarte und in Anlage 4.4 und 4.5 eine Schallquellenauflistung bzw. der Tagesgang der Schallquellen enthalten. In Anlage 4.2.1 sind die berechneten Beurteilungspegel für den Abbauort im Osten enthalten.

Hinweis: Bereits aus der vorliegenden überschlägigen Berechnung für das Heranrücken des Abbaus an den IO Kalkhütte ergibt sich, dass der Abtransport des Rohgesteins mit Kipper (SKW) zum Vorbrecher bei jeglicher Abbautätigkeit im Norden des Gebäudes Kalkhütte nur im Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) möglich ist, da der Immissionsrichtwert nachts am Gebäude Kalkhütte überschritten wird, vgl. auch Anlage 4.2.

Geräuschminderungsmaßnahmen können technischer und organisatorischer Art sein, deren geräuschmindernde Wirkung erfordert eine detailliertere Berechnung, die zu gegebenem Zeitpunkt durchzuführen ist.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

Ingenieurbüro Ulbricht GmbH



Dipl.-Ing. St. Ulbricht



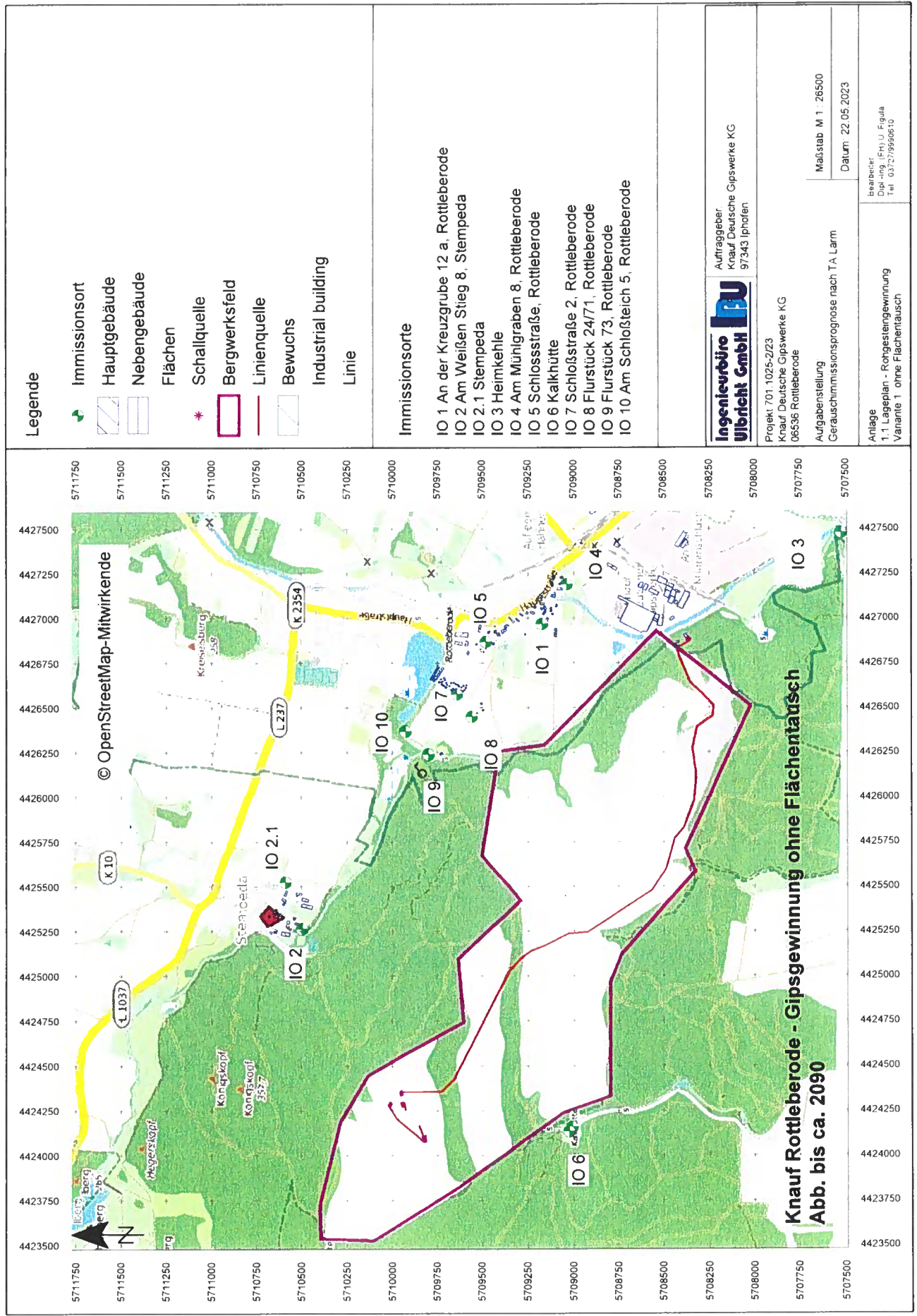
Dipl.-Ing. (FH) Uta Figula

Anlagen:

- 1.1 Lageplan - Variante 1: ohne Flächentausch
- 1.2 Lageplan - Variante 2: Flächentausch
- 2.1.1 Berechnungsergebnisse Variante 1: ohne Flächentausch - Gipsabbau
- 2.1.2/2.1.3 Rasterlärmkarte Tag/Nacht - Variante 1: ohne Flächentausch - Gipsabbau
- 2.2.1 Berechnungsergebnisse Variante 1- ohne Flächentausch - Anhydritabbau
- 2.2.2/2.2.3 Rasterlärmkarte Tag/Nacht - Variante 1: ohne Flächentausch - Anhydritabbau
- 3.1.1 Berechnungsergebnisse - Variante 2 - Flächentausch - Gipsabbau
- 3.1.2/3.1.3 Rasterlärmkarte Tag/Nacht - Variante 2: Flächentausch - Gipsabbau
- 3.2.1 Berechnungsergebnisse -Variante 2 - Flächentausch - Anhydritabbau
- 3.2.2/3.2.3 Rasterlärmkarte Tag/Nacht - Variante 2: Flächentausch - Anhydritabbau
- 4.1 Lageplan mit ermittelten Mindestabständen
- 4.2 Beurteilungspegel tags - Heranrücken Abbau Gips - Bohrgerät im Norden
- 4.2.1 Beurteilungspegel tags - Heranrücken Abbau Gips - Bohrgerät im Osten
- 4.3 Rasterlärmkarte tags - Heranrücken Abbau Gips
- 4.4 Schallquellen
- 4.5 Tagesgang der Schallquellen

Literaturverzeichnis:

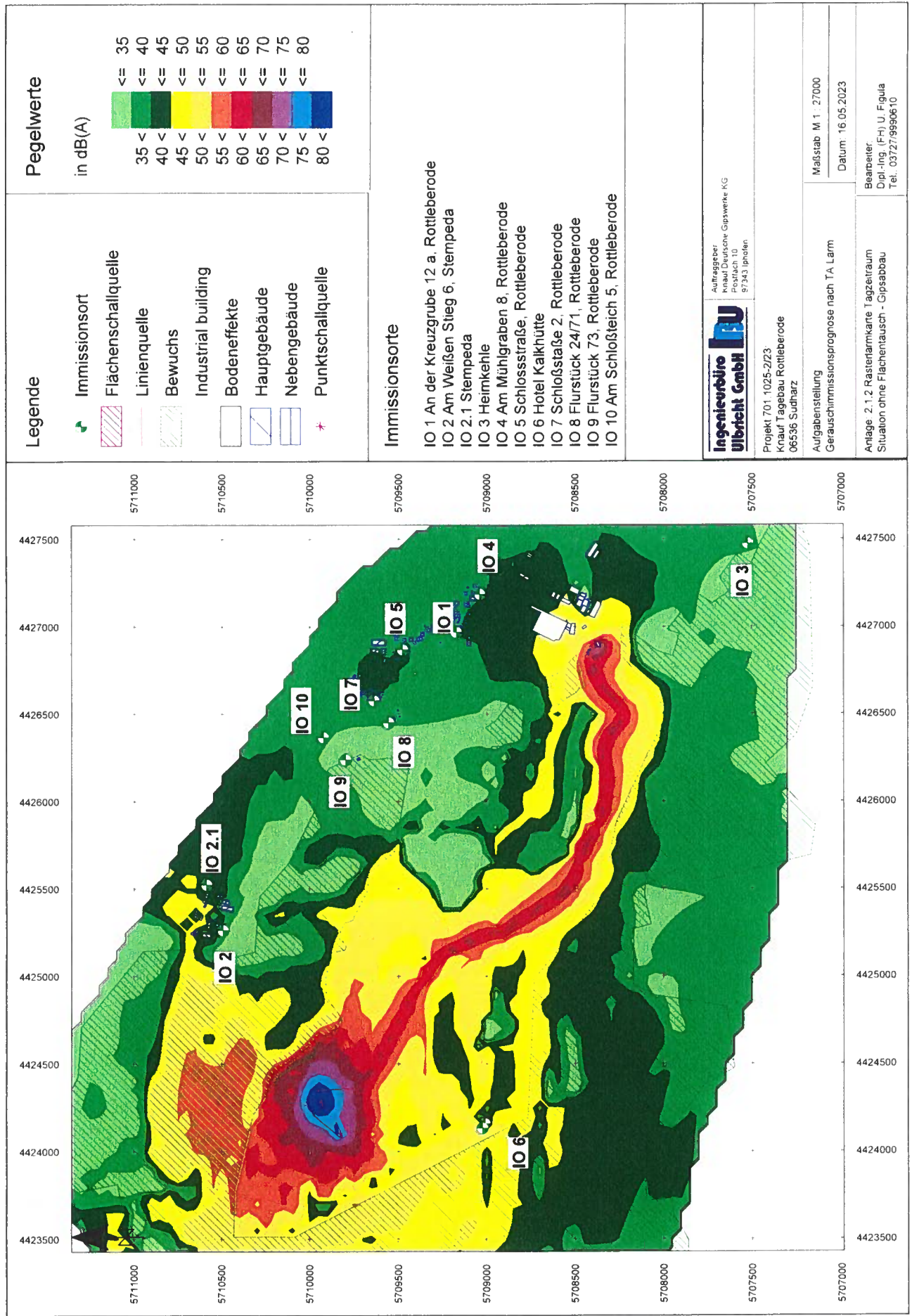
- [a] Ingenieurbüro Ulbricht GmbH: Bericht Nr. 701.1025/16: Schalltechnisches Gutachten für eine geplante Änderung der Flächeninanspruchnahme des Gips-/Anhydrit-Tagebau-Standortes in 06536 Rottleberode, 03.06.2016
- [b] Ingenieurbüro Ulbricht GmbH: Ergänzung zum Schalltechnischen Gutachten für eine geplante Änderung der Flächeninanspruchnahme des Gips-/Anhydrit-Tagebau-Standortes in 06536 Rottleberode Bearbeitungs-Nr.: 701.1025-1/21; 30.07.2021
- [c] Gemeinde Südharz, Bauamt, Angaben zur Gebietseinstufung nach Baunutzungsverordnung, übermittelt per E-Mail am 02.02.2023
- [d] Stadt Nordhausen, Flächennutzungsplan, Stand: wirksam seit 03.10.2009
- [e] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), VwV, GMBI Nr. 26, S.503 vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (Banz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [f] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999





Knauf Rottleberode
Beurteilungspegel - Variante 1: ohne Flächentausch
Gipsabbau

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	maßg.	HR	X	Y	Z	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	RW,T,max	LrT,max	RW,N,max	LrN,max
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	MI	EG		SW	4426970	5709174	197,9	60	39,5	-	45	37,9	90	51	65	41
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	MI	1.OG	X	SW	4426970	5709174	200,7	60	39,8	-	45	38,2	90	52	65	41
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	MI	EG		S	4425263	5710494	219,2	60	36,8	-	45	26,9	90	48	65	37
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	MI	1.OG	X	S	4425263	5710494	222,0	60	38,0	-	45	27,9	90	50	65	38
IO 2.1 Stempeda	WA	EG		S	4425524	5710586	213,5	55	45,7	-	40	36,7	85	61	60	47
IO 2.1 Stempeda	WA	1.OG	X	S	4425524	5710586	216,3	55	46,0	-	40	37,3	85	62	60	48
IO 3 - Heimkehle	MI	EG		N	4427477	5707524	196,6	60	33,5	-	45	32,7	90	39	65	36
IO 3 - Heimkehle	MI	1.OG	X	N	4427477	5707524	199,4	60	35,6	-	45	34,0	90	47	65	37
IO 4 - Am Mühlgarten 8, Rottleberode	MI	EG		S	4427188	5709041	199,2	60	38,0	-	45	38,0	90	42	65	42
IO 4 - Am Mühlgarten 8, Rottleberode	MI	1.OG	X	S	4427188	5709041	202,0	60	38,2	-	45	38,1	90	43	65	43
IO 5 - Schlossstraße, Rottleberode	WA	EG		S	4426870	5709477	203,5	55	36,0	-	40	33,7	85	37	60	37
IO 5 - Schlossstraße, Rottleberode	WA	1.OG	X	S	4426870	5709477	206,3	55	40,4	-	40	35,8	85	53	60	42
IO 6 - Kalkhütte	WA	EG		O	4424160	5709010	260,7	55	51,7	-	40	44,9	85	67	60	55
IO 6 - Kalkhütte	WA	1.OG		O	4424160	5709010	263,5	55	52,1	-	40	45,3	85	67	60	56
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	O	4424160	5709010	266,3	55	52,2	-	40	45,4	85	67	60	56
IO 6 - Kalkhütte	WA	EG		N	4424135	5709024	260,7	55	50,7	-	40	44,7	85	64	60	55
IO 6 - Kalkhütte	WA	1.OG		N	4424135	5709024	263,5	55	52,5	-	40	45,5	85	67	60	56
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	N	4424135	5709024	266,3	55	52,6	-	40	45,7	85	67	60	56
IO 7 - Schlossstraße 2, Rottleberode	WA	EG	X	SW	4426578	5709639	210,7	55	39,7	-	40	34,6	85	51	60	40
IO 8 - Flurstück 24/71, Rottleberode	MI	EG	X	SW	4426452	5709557	199,2	60	35,2	-	45	32,9	90	45	65	36
IO 9 - Flurstück 73, Rottleberode	MI	EG	X	W	4426239	5709798	210,9	60	23,7	-	45	21,7	90	30	65	27
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	MI	EG		SW	4426367	5709924	208,5	60	36,5	-	45	32,3	90	50	65	39
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	MI	1.OG	X	SW	4426367	5709924	211,3	60	37,1	-	45	32,9	90	51	65	40



Legende

- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Linienquelle
- Bewuchs
- Industrial building
- Bodeneffekte
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punktschallquelle

Pegelwerte

- in dB(A)
- <= 35
 - 35 < 40
 - 40 < 45
 - 45 < 50
 - 50 < 55
 - 55 < 60
 - 60 < 65
 - 65 < 70
 - 70 < 75
 - 75 < 80
 - >= 80

Immissionsorte

- IO 1 An der Kreuzgrube 12 a, Rottleberode
- IO 2 Am Weißen Stieg 6, Stempeda
- IO 2.1 Stempeda
- IO 3 Heimkehle
- IO 4 Am Mühlgarten 8, Rottleberode
- IO 5 Schlossstraße, Rottleberode
- IO 6 Hotel Kalkhütte
- IO 7 Schloßstraße 2, Rottleberode
- IO 8 Flurstück 24/71, Rottleberode
- IO 9 Flurstück 73, Rottleberode
- IO 10 Am Schloßsteich 5, Rottleberode

Ingenieurbüro
Ulbricht GmbH

Auftraggeber:
Krauf Deutsche Gipswerke KG
Postfach 10
57349 Iphofen

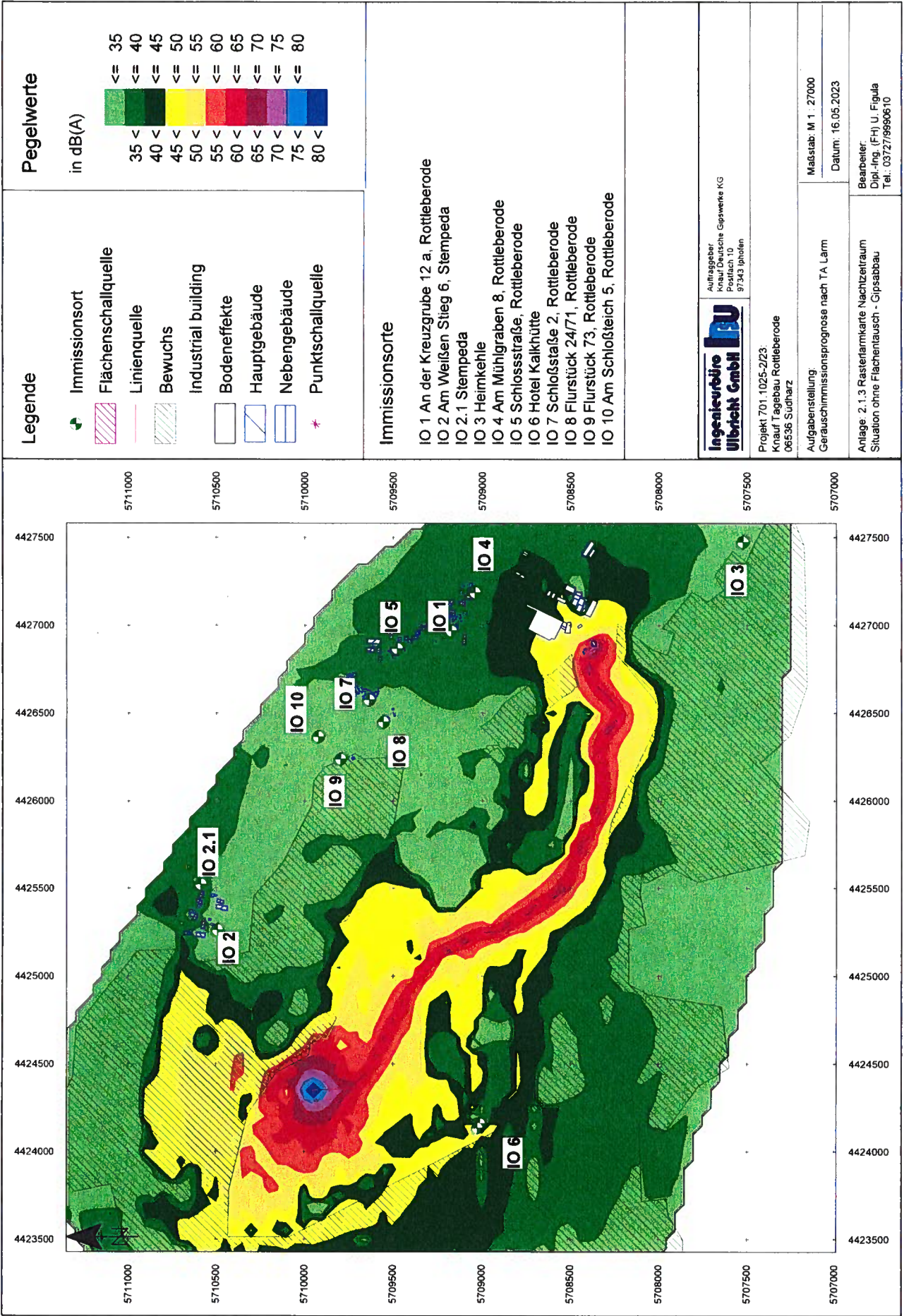
Projekt 701_1025-2/23
Krauf Tagebau Rottleberode
06536 Sudharz

Aufgabenstellung
Gerauschimmissionsprognose nach TA Lärm

Maßstab M 1: 27000
Datum 16.05.2023

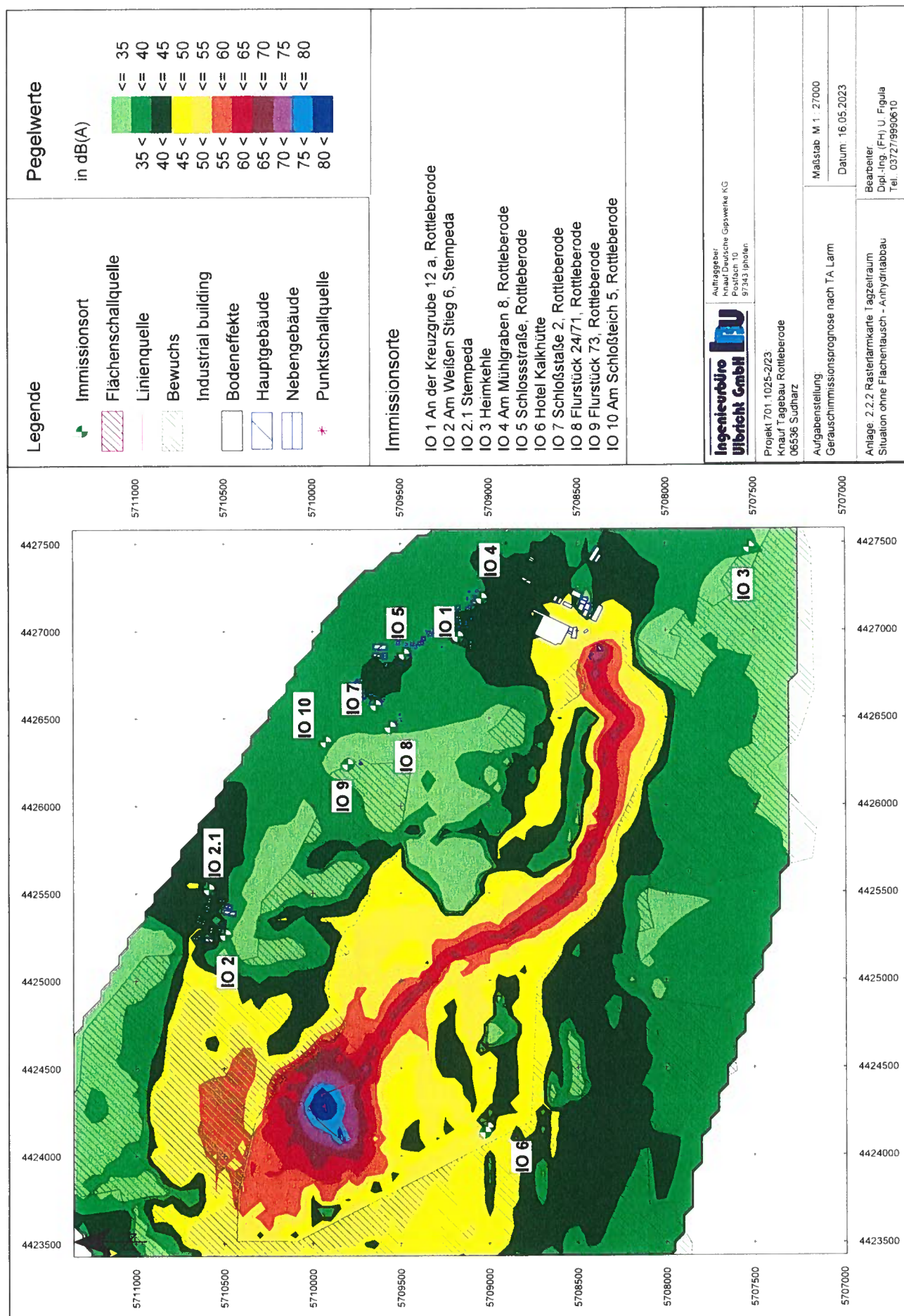
Anlage 2.1.2 Rastermarkante Tageltraum
Situation ohne Flächenaustausch - Gipsabbau

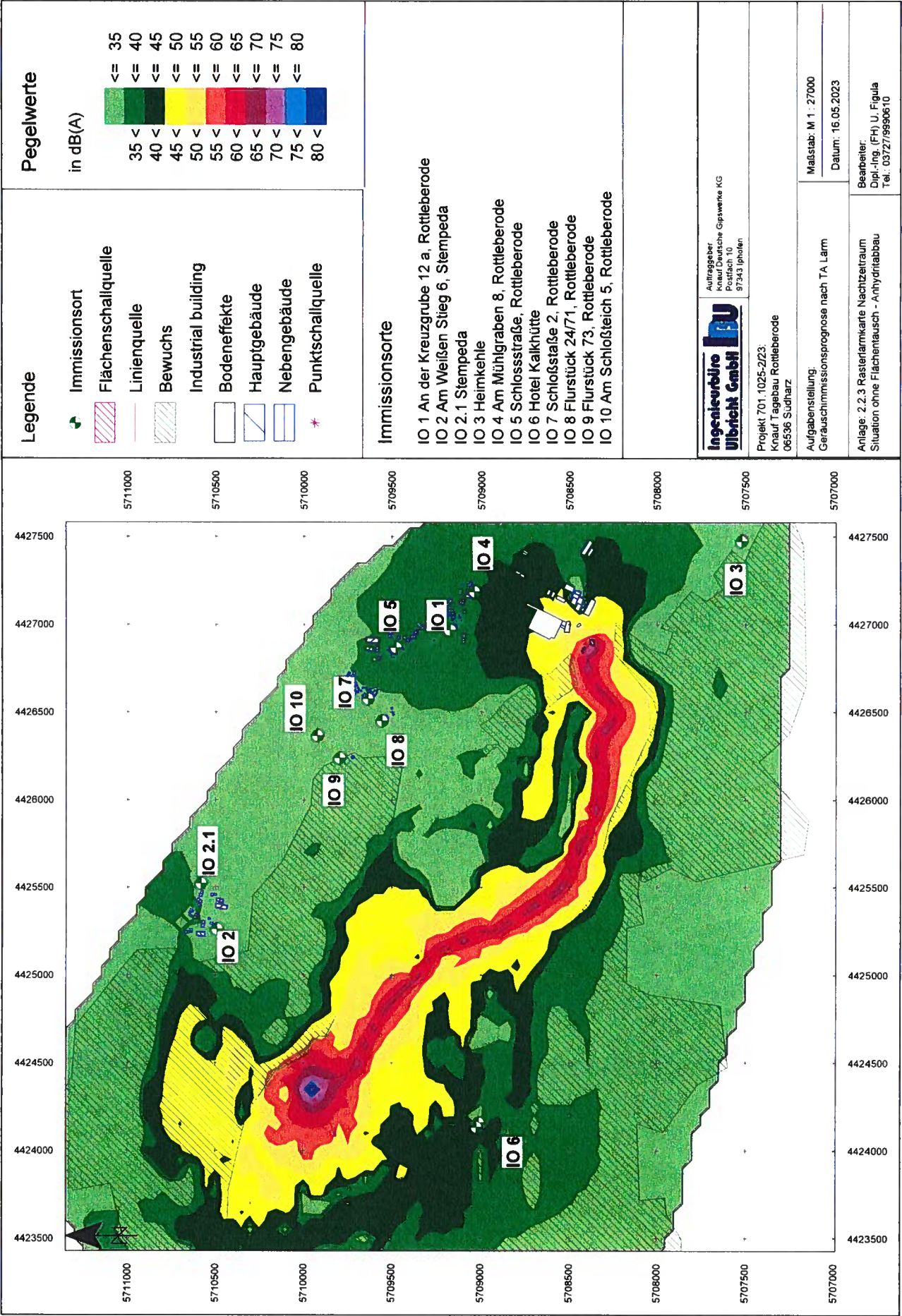
Bearbeiter:
Dipl.-Ing. (FH) U. Figula
Tel. 03727/9990610



Knauf Rottleberode
Beurteilungspegel - Variante 1: ohne Flächentausch
Anhydritabbau

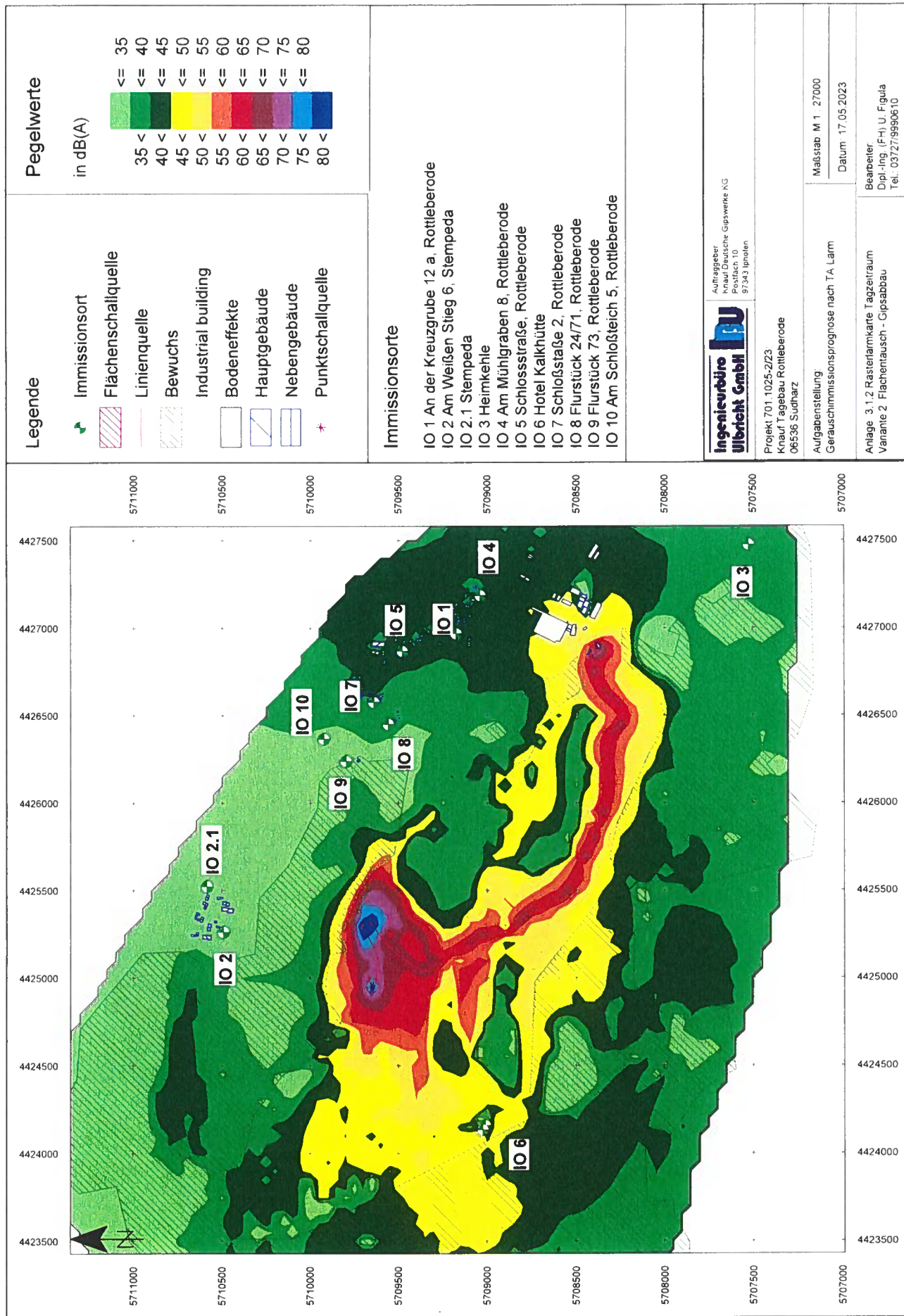
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	maßg.	HR	X	Y	Z	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	RW,N,max	LN,max
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	MI	EG		SW	4426970	5709174	197,9	60	40,2	-	45	38,8	-	90	51	65	42
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	MI	1.OG	X	SW	4426970	5709174	200,7	60	40,4	-	45	39,0	-	90	52	65	42
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	MI	EG		S	4425263	5710494	219,2	60	36,8	-	45	27,6	-	90	48	65	29
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	MI	1.OG	X	S	4425263	5710494	222,0	60	38,0	-	45	27,9	-	90	50	65	29
IO 2.1 Stempeda	WA	EG		S	4425524	5710586	213,5	55	45,3	-	40	33,6	-	85	61	60	36
IO 2.1 Stempeda	WA	1.OG	X	S	4425524	5710586	216,3	55	45,5	-	40	34,1	-	85	62	60	36
IO 3 - Heimkehle	MI	EG		N	4427477	5707524	196,6	60	33,4	-	45	32,6	-	90	39	65	37
IO 3 - Heimkehle	MI	1.OG	X	N	4427477	5707524	199,4	60	35,1	-	45	33,2	-	90	47	65	36
IO 4 - Am Mühigraben 8, Rottleberode	MI	EG		S	4427188	5709041	199,2	60	39,5	-	45	39,5	-	90	45	65	45
IO 4 - Am Mühigraben 8, Rottleberode	MI	1.OG	X	S	4427188	5709041	202,0	60	39,6	-	45	39,5	-	90	45	65	45
IO 5 - Schlossstraße, Rottleberode	WA	EG		S	4426870	5709477	203,5	55	36,8	-	40	34,6	-	85	38	60	38
IO 5 - Schlossstraße, Rottleberode	WA	1.OG	X	S	4426870	5709477	206,3	55	40,5	-	40	35,9	-	85	53	60	38
IO 6 - Kalkhütte	WA	EG		O	4424160	5709010	260,7	55	50,9	-	40	41,3	1,3	85	67	60	43
IO 6 - Kalkhütte	WA	1.OG		O	4424160	5709010	263,5	55	51,2	-	40	41,8	1,8	85	67	60	43
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	O	4424160	5709010	266,3	55	51,3	-	40	41,9	1,9	85	67	60	43
IO 6 - Kalkhütte	WA	EG		N	4424135	5709024	260,7	55	49,6	-	40	41,5	1,5	85	64	60	42
IO 6 - Kalkhütte	WA	1.OG		N	4424135	5709024	263,5	55	51,7	-	40	42,2	2,2	85	67	60	43
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	N	4424135	5709024	266,3	55	51,8	-	40	42,3	2,3	85	67	60	43
IO 7 - Schloßstraße 2, Rottleberode	WA	EG	X	SW	4426578	5709639	210,7	55	39,8	-	40	34,8	-	85	51	60	36
IO 8 - Flurstück 24/71, Rottleberode	MI	EG	X	SW	4426452	5709557	199,2	60	35,6	-	45	33,6	-	90	45	65	37
IO 9 - Flurstück 73, Rottleberode	MI	EG	X	W	4426239	5709798	210,9	60	24,1	-	45	22,3	-	90	30	65	27
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	MI	EG		SW	4426367	5709924	208,5	60	36,5	-	45	32,4	-	90	50	65	33
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	MI	1.OG	X	SW	4426367	5709924	211,3	60	37,0	-	45	32,7	-	90	51	65	34

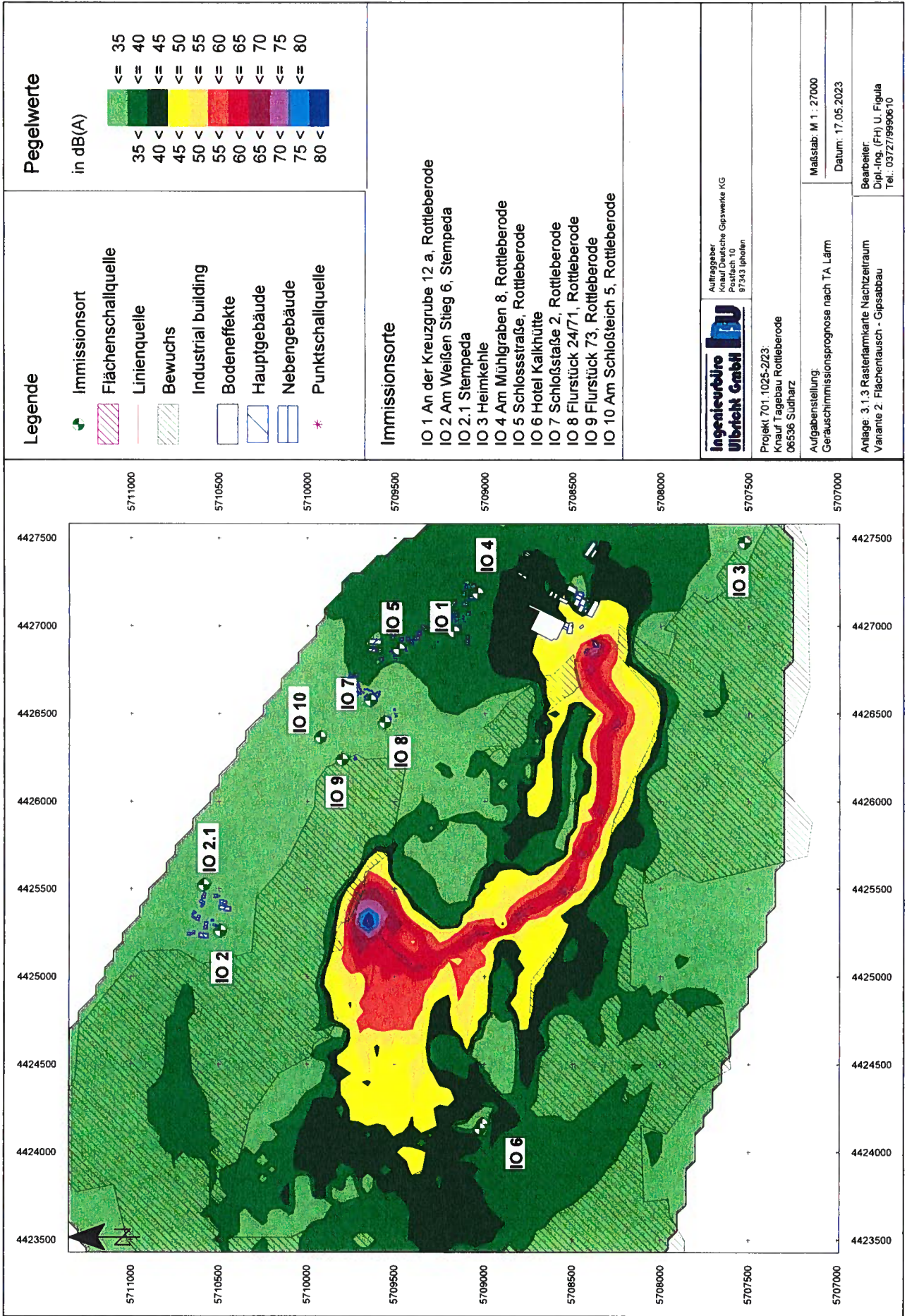




Knauf Rottleberode
Beurteilungspegel - Variante 2: Flächentausch
Gipsabbau

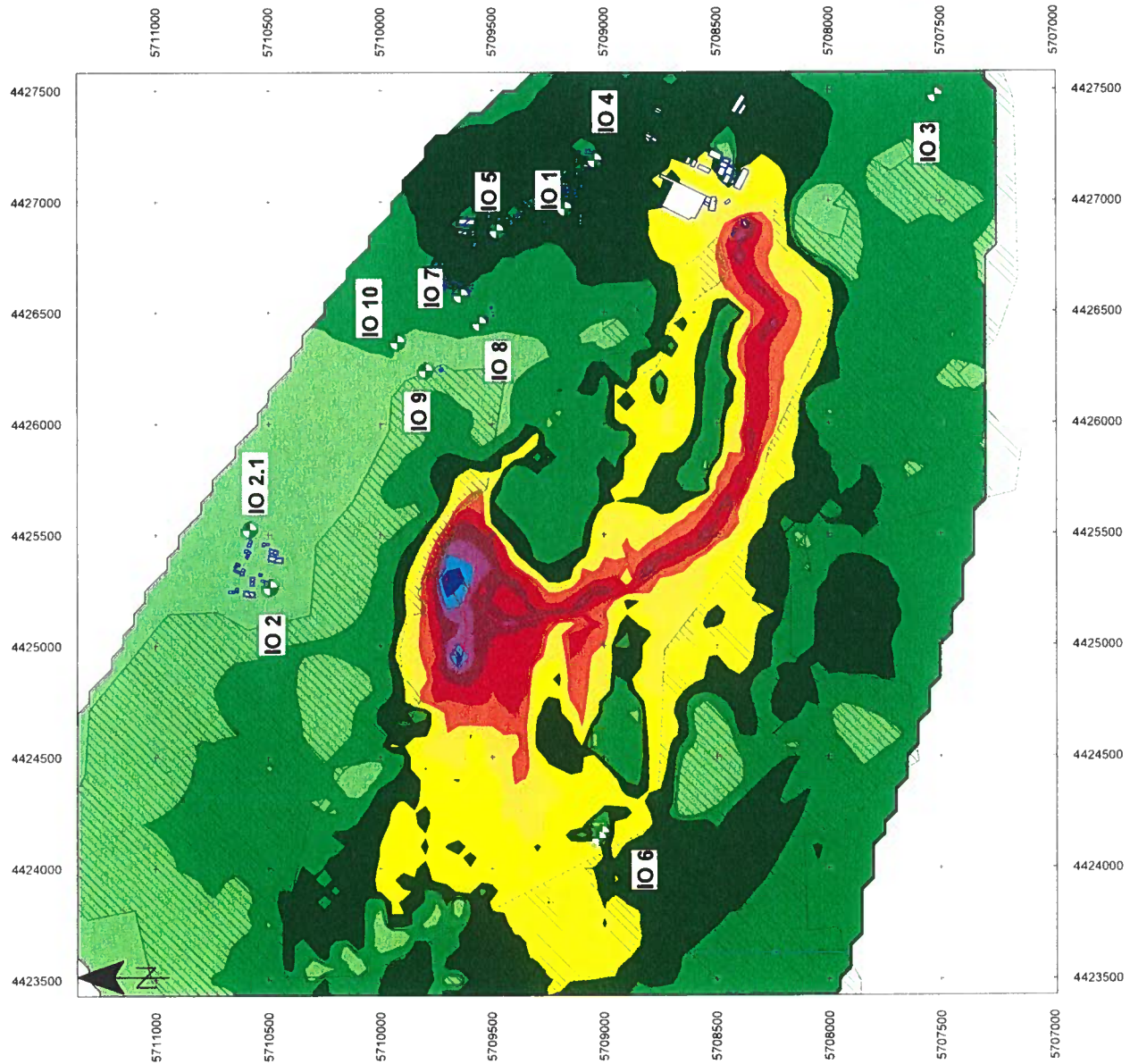
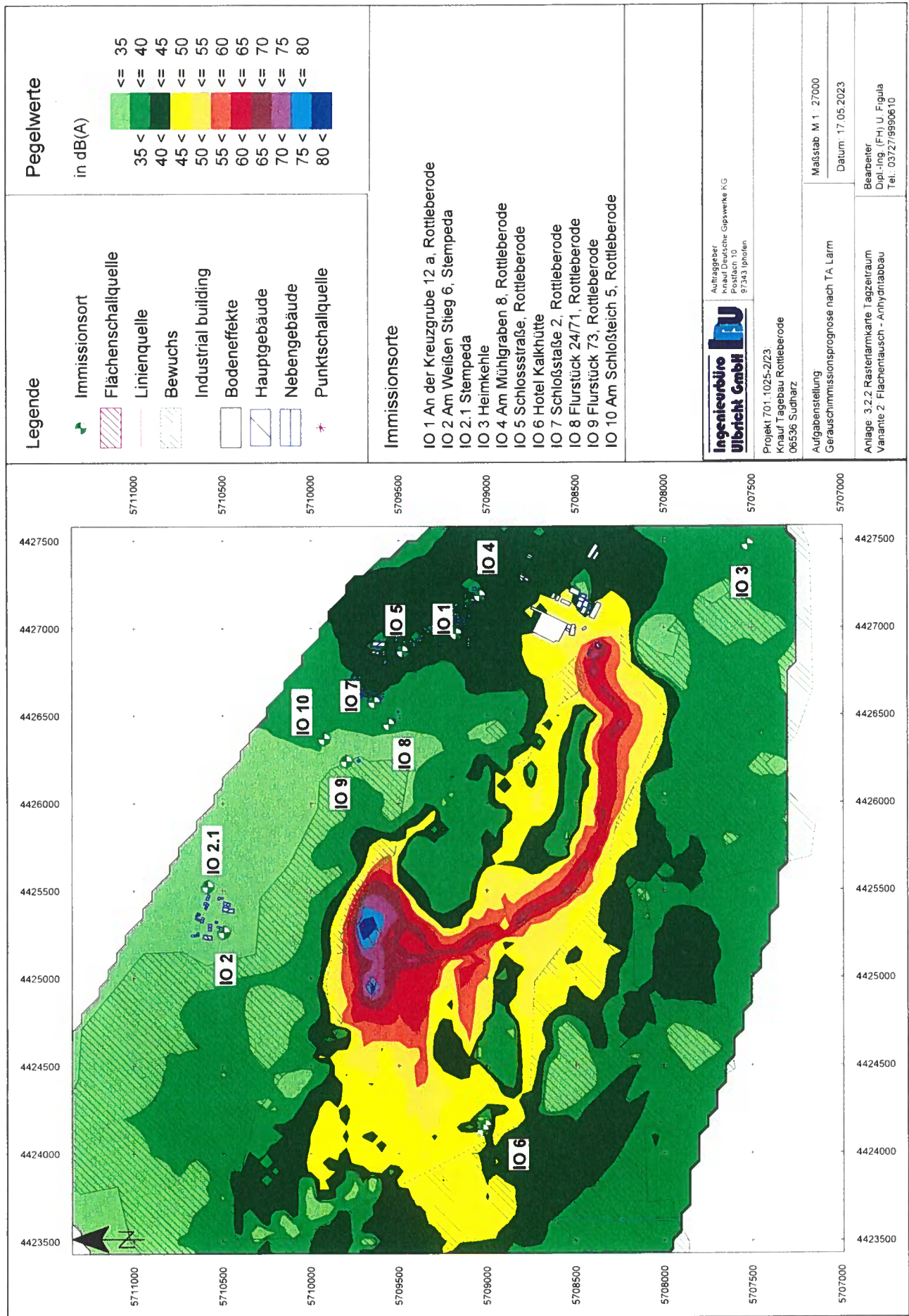
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	maßg.	HR	X	Y	Z	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	RW,N,max	LN,max
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	MI	EG		SW	4426970	5709174	197,9	60	41,4	-	45	37,9	-	90	57	65	41
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	MI	1.OG	X	SW	4426970	5709174	200,7	60	41,6	-	45	38,2	-	90	57	65	41
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	MI	EG		S	4425263	5710494	219,2	60	29,5	-	45	20,6	-	90	41	65	28
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	MI	1.OG	X	S	4425263	5710494	222,0	60	30,1	-	45	21,3	-	90	43	65	29
IO 2.1 Stempeda	WA	EG		S	4425524	5710586	213,5	55	31,8	-	40	22,7	-	85	42	60	29
IO 2.1 Stempeda	WA	1.OG	X	S	4425524	5710586	216,3	55	32,0	-	40	23,4	-	85	43	60	30
IO 3 - Heimkehle	MI	EG		N	4427477	5707524	196,6	60	36,5	-	45	33,3	-	90	51	65	36
IO 3 - Heimkehle	MI	1.OG	X	N	4427477	5707524	199,4	60	36,7	-	45	33,5	-	90	51	65	36
IO 4 - Am Mühlgraben 8, Rottleberode	MI	EG		S	4427188	5709041	199,2	60	38,3	-	45	38,1	-	90	44	65	44
IO 4 - Am Mühlgraben 8, Rottleberode	MI	1.OG	X	S	4427188	5709041	202,0	60	38,5	-	45	38,2	-	90	44	65	44
IO 5 - Schlossstraße, Rottleberode	WA	EG		S	4426870	5709477	203,5	55	37,1	-	40	33,3	-	85	45	60	37
IO 5 - Schlossstraße, Rottleberode	WA	1.OG	X	S	4426870	5709477	206,3	55	43,8	-	40	35,3	-	85	59	60	41
IO 6 - Kalkhütte	WA	EG		O	4424160	5709010	260,7	55	42,0	-	40	33,1	-	85	56	60	43
IO 6 - Kalkhütte	WA	1.OG		O	4424160	5709010	263,5	55	43,6	-	40	34,9	-	85	58	60	45
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	O	4424160	5709010	266,3	55	45,2	-	40	36,5	-	85	60	60	47
IO 6 - Kalkhütte	WA	EG		N	4424135	5709024	260,7	55	43,8	-	40	35,1	-	85	58	60	45
IO 6 - Kalkhütte	WA	1.OG		N	4424135	5709024	263,5	55	45,8	-	40	37,3	-	85	61	60	48
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	N	4424135	5709024	266,3	55	47,1	-	40	38,6	-	85	62	60	49
IO 7 - Schloßstraße 2, Rottleberode	WA	EG	X	SW	4426578	5709639	210,7	55	38,6	-	40	32,8	-	85	50	60	36
IO 8 - Flursstück 24/71, Rottleberode	MI	EG	X	SW	4426452	5709557	199,2	60	35,1	-	45	32,8	-	90	44	65	36
IO 9 - Flursstück 73, Rottleberode	MI	EG	X	W	4426239	5709798	210,9	60	27,1	-	45	22,1	-	90	37	65	27
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	MI	EG		SW	4426367	5709924	208,5	60	34,2	-	45	30,3	-	90	46	65	33
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	MI	1.OG	X	SW	4426367	5709924	211,3	60	34,5	-	45	30,8	-	90	46	65	33

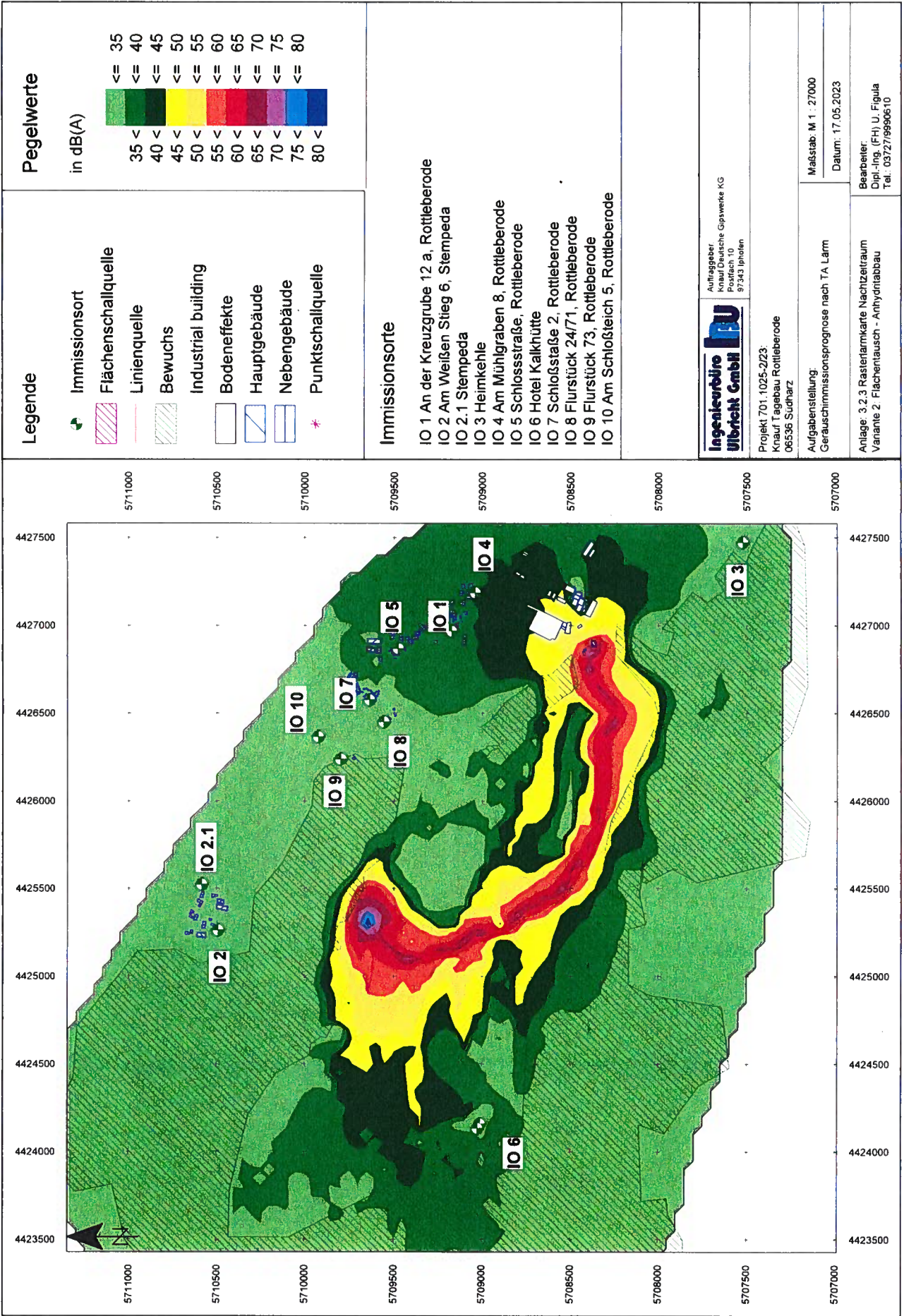




Knauf Rottleberode
Beurteilungspegel - Variante 2: Flächentausch
Anhydritabbau

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	maßg.	HR	X	Y	Z	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	RW,N,max	LN,max
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	MI	EG		SW	4426970	5709174	197,9	60	41,8	-	45	38,7	-	90	57	65	42
IO 1 - An der Kreuzgrube 12 a	MI	1.OG	X	SW	4426970	5709174	200,7	60	41,9	-	45	38,9	-	90	57	65	42
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	MI	EG		S	4425263	5710494	219,2	60	29,8	-	45	22,3	-	90	41	65	22
IO 2 - Am Weißen Stieg 6, Stempeda	MI	1.OG	X	S	4425263	5710494	222,0	60	30,3	-	45	22,8	-	90	43	65	23
IO 2.1 Stempeda	WA	EG		S	4425524	5710586	213,5	55	32,4	-	40	25,0	-	85	42	60	24
IO 2.1 Stempeda	WA	1.OG	X	S	4425524	5710586	216,3	55	32,6	-	40	25,4	-	85	43	60	24
IO 3 - Heimkehle	MI	EG		N	4427477	5707524	196,6	60	36,1	-	45	32,5	-	90	51	65	35
IO 3 - Heimkehle	MI	1.OG	X	N	4427477	5707524	199,4	60	36,5	-	45	33,2	-	90	51	65	36
IO 4 - Am Mühlgarten 8, Rottleberode	MI	EG		S	4427188	5709041	199,2	60	39,6	-	45	39,5	-	90	45	65	45
IO 4 - Am Mühlgarten 8, Rottleberode	MI	1.OG	X	S	4427188	5709041	202,0	60	39,7	-	45	39,5	-	90	45	65	45
IO 5 - Schlossstraße, Rottleberode	WA	EG		S	4426870	5709477	203,5	55	38,1	-	40	34,8	-	85	45	60	38
IO 5 - Schlossstraße, Rottleberode	WA	1.OG	X	S	4426870	5709477	206,3	55	43,9	-	40	35,7	-	85	59	60	38
IO 6 - Kalkhütte	WA	EG		O	4424160	5709010	260,7	55	41,6	-	40	30,7	-	85	56	60	32
IO 6 - Kalkhütte	WA	1.OG		O	4424160	5709010	263,5	55	43,2	-	40	32,1	-	85	58	60	34
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	O	4424160	5709010	266,3	55	44,7	-	40	33,3	-	85	60	60	35
IO 6 - Kalkhütte	WA	EG		N	4424135	5709024	260,7	55	43,4	-	40	32,5	-	85	58	60	34
IO 6 - Kalkhütte	WA	1.OG		N	4424135	5709024	263,5	55	45,2	-	40	34,0	-	85	61	60	36
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	N	4424135	5709024	266,3	55	46,5	-	40	35,0	-	85	62	60	37
IO 7 - Schloßstraße 2, Rottleberode	WA	EG	X	SW	4426578	5709639	210,7	55	39,0	-	40	33,6	-	85	50	60	36
IO 8 - Flurstück 24/71, Rottleberode	MI	EG	X	SW	4426452	5709557	199,2	60	35,6	-	45	33,6	-	90	44	65	37
IO 9 - Flurstück 73, Rottleberode	MI	EG	X	W	4426239	5709798	210,9	60	27,4	-	45	23,1	-	90	37	65	27
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	MI	EG		SW	4426367	5709924	208,5	60	34,6	-	45	31,2	-	90	46	65	33
IO 10 - Am Schloßteich 5, Rottleberode	MI	1.OG	X	SW	4426367	5709924	211,3	60	34,9	-	45	31,6	-	90	46	65	34





**Knauf Rottleberode
Beurteilungspegel
Heranrücken des Abbaus an den IO Kalkhütte
Gipsabbau - Bohrgerät im Norden**

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	maßg.	HR	X	Y	Z	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LrT,max
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	O	4424160	5709010	266,5	55	48,1	-	40	39,5	-	85	53
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	N	4424135	5709024	266,5	55	54,9	-	40	46,7	6,7	85	70

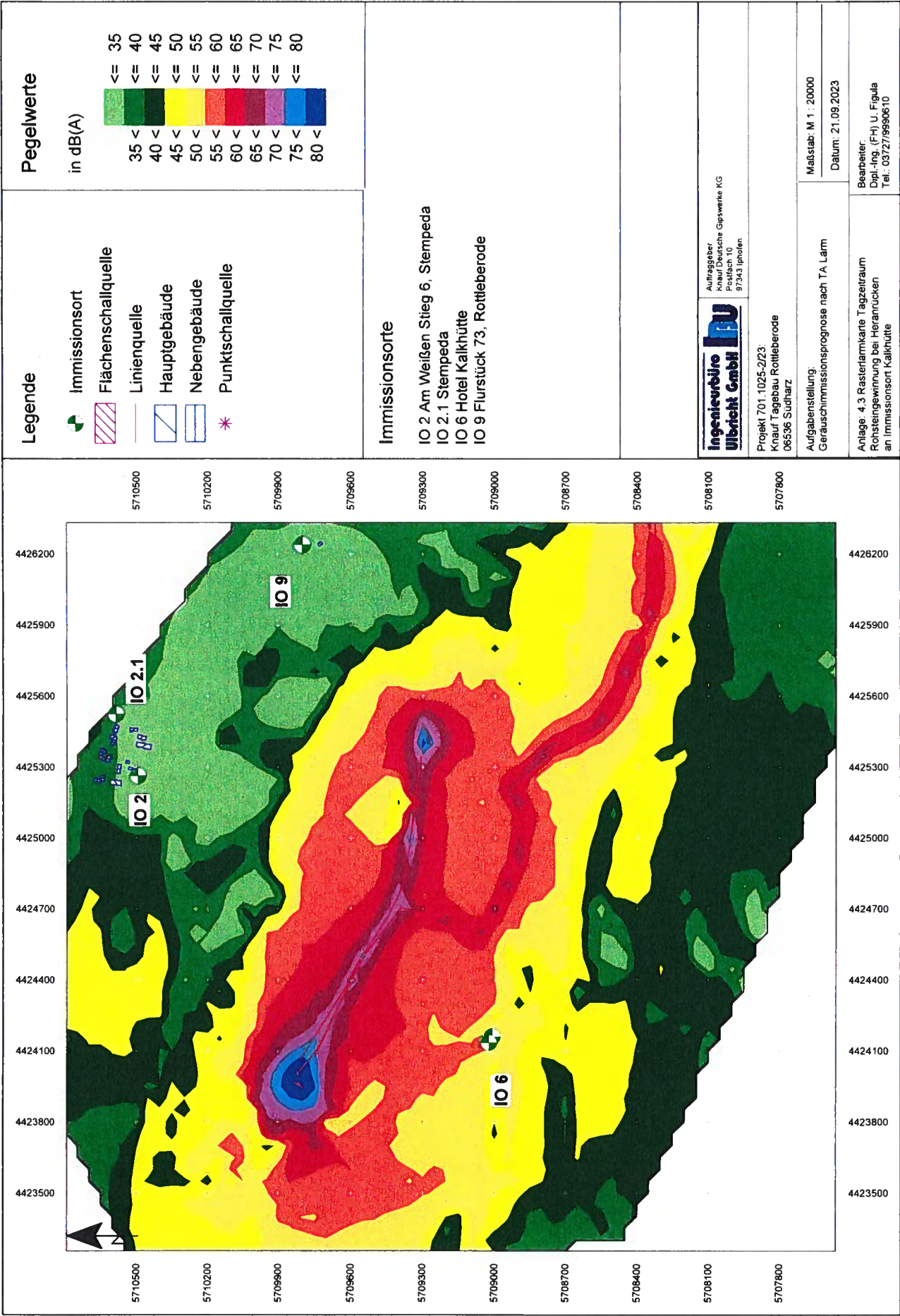
Knauf Rottleberode
Beurteilungspegel
Heranrücken des Abbaus an den IO Kalkhütte
Gipsabbau - Bohrgerät im Osten

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	maßg.	HR	X	Y	Z	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LrT,max
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	O	4424160	5709010	266,5	55	49,8	-	40	38,8	-	85	52
IO 6 - Kalkhütte	WA	2.OG	X	N	4424135	5709024	266,5	55	54,6	-	40	39,9	-	85	63

701.1025-2/23

Ingenieurbüro Ulbricht GmbH Albert-Schweitzer-Str. 22 09648 Mittweida

Anlage 4.2.1
Seite 1/2



Emissionsbibliothek - Kenndaten der Schallquellen
Knauf Rottleberode
Rohsteingewinnung bei Heranrücken an den
Immissionsort Kalkhütte

Schallquelle	Tagesgang	Quellentyp	X m	Y m	Z m	*dH m	I oder S m, m²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)
1.1 Beladung SKW Abraum	Abraum 6-18 Uhr/60 min/h	Fläche	4424065	5709807	324,1	4,0	81,1	106,9	87,8	5,5	3	119
1.2 SKW - Transport Abraum	Abraum 2 x 6 LKW/h	Linie	4424710	5709485	307,3	2,5	1444,9	101,5	69,9	3,0	3	110
1.3 Abkippen Abraum	Abkippen SKW Abraum 30 min/h	Punkt	4425402	5709299	322,0	2,0		101,0	101,0	3,0	0	108
1.4 Radlader Umschlag Abraum	Radlader Umschlag Abraum	Fläche	4425409	5709277	320,7	2,0	235,4	108,1	84,4	4,0	3	118
1.5 Planierraupe	Planierraupe	Linie	4425456	5709290	318,8	1,0	66,5	108,3	90,1	3,5	0	115
2.1 Bohrgerät	6-22 Uhr / 60 min/h	Linie	4423956	5709814	319,7	2,0	48,4	118,3	101,4	6,8	0	124
2.2 Sprengung	Sprengung	Fläche	4423961	5709812	320,3	0,5	89,3	128,7	109,2	7,8	0	144
2.3.1 - Beladung SKW S1 Gips	Radlader Beladung SKW	Fläche	4424006	5709818	314,0	4,0	70,9	110,6	92,1	6,8	3	131
2.4.1 SKW - S1 Gips	SKW Gips 2 x 4 LKW/h	Linie	4425349	5708850	291,8	2,5	3979,7	106,6	70,6	0,0	0	110
2.4.1.1 SKW Rangieren S1 Gips	Rangieren SKW	Fläche	4426884	5708364	220,5	2,5	73,9	110,6	91,9	0,0	3	110

701.1025-2/23

Ingenieurbüro Ulbricht GmbH Albert-Schweitzer-Straße 22 09648 Mittweida

Anlage 4.4
Seite 1/2

Emissionsbibliothek - Kenndaten der Schallquellen Knauf Rottleberode Rohsteingewinnung bei Heranrücken an den Immissionsort Kalkhütte		
Legende Schallquelle Tagesgang Quellentyp X Y Z *dH l oder S L _w L' _w Kl KT L _w Max	Name der Schallquelle Tagesgang Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) X-Koordinate Y-Koordinate Z-Koordinate relative Höhe in m Größe der Quelle (Länge oder Fläche) Anlagenleistung Leistung pro m, m² Zuschlag für Impulshaltigkeit Zuschlag für Tonhaltigkeit maximaler Schalleistungspegel	m m m m m, m² dB(A) dB(A) dB dB dB(A)
701.1025-2/23	Ingenieurbüro Ulbricht GmbH Albert-Schweitzer-Straße 22 09648 Mittweida	Anlage 4.4 Seite 2/2

Knauf Rottleberode
Tagesgang der Schallquellen
Heranrücken des Abbaus an IO Kalkhütte

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Knauf Rottleberode
Tagesgang der Schallquellen
Heranrücken des Abbaus an IO Kalkhütte

Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1.1 Beladung SKW Abraum							106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9						
1.2 SKW - Transport Abraum							112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3						
1.3 Abkippen Abraum							98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0						
1.4 Radlader Umschlag Abraum							105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1						
1.5 Planierdraupe							108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3						
2.1 Bohrgerät							118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3		
2.2 Sprengung										106,1														
2.3.1 - Beladung SKW S1 Gips	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6
2.4.1 SKW - S1 Gips	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7
2.4.1.1 SKW Rangieren S1 Gips	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8