

Schalltechnische Untersuchung

zum

B-Plan W/50/136
„Kleingartenanlage –
Kolkwitzer Straße Süd“
der Stadt Cottbus



- Schallimmissionsschutz
- Bau- und Raumakustik
- Schall- und Vibrationsanalyse
- Erschütterungen

Notifizierte Messstelle nach §26/ 29b BImSchG
Güteprüfstelle Schall nach DIN 4109

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
DAkKS D-PL-20157-01-00

KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83
13158 Berlin
Telefon: +49 (0) 30 44 00 87 93
Telefax: +49 (0) 30 44 00 87 95

Projektnummer:

23-019-30V1

Kurztitel:

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan „KGA Kolkwitzer Straße“

Auftraggeber:

Arcadis Germany GmbH
Am Leipziger Turm 7
06108 Halle/ Saale

Auftrag vom:

22. April 2023

Bearbeiter:

Gerhard Ihler

Bericht vom:

02. Mai 2023

Dieser Bericht enthält

19 Seiten Text und
13 Seiten Anhänge

Fachlich Verantwortlicher
Dipl. Geogr.
K. Seubert

Bearbeiter
Dipl.-Ing.
Gerhard Ihler

Änderungstabelle			
Bearbeiter	Berichtsversion	Grund der Änderung	Datum der Änderung

Die Ergebnisse dieses Gutachtens beziehen sich ausschließlich auf den im Text beschriebenen Untersuchungsgegenstand. Die Vervielfältigung des Berichts oder einzelner Teile hieraus ist nur mit schriftlicher Genehmigung der KSZ Ingenieurbüro GmbH gestattet. Eine darüber hinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechtes gemäß UrhG. Die Authentizität dieses Dokuments ist nur mit Originalunterschrift gewährleistet.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der Untersuchung	5
2.1	Allgemeines zu Schallimmissionen	5
2.2	Rechtliche Grundlagen - Verkehrsgeräusche DIN 18005	5
2.3	Beschreibung des Untersuchungsbereichs	6
3	Emissionsdaten und -berechnungen	7
3.1	Straßenverkehr Prognose 2030	7
3.2	Schienenverkehr Prognose 2030	8
4	Immissionsorte	9
5	Berechnungsverfahren - Immissionsberechnungen	9
6	Ergebnisse der Immissionsberechnungen	11
7	Empfehlungen zum Lärmschutz	12
7.1	Lärmschutzwall	13
7.2	Lärmschutzwand	13
7.3	Einfluss der Schutzmaßnahmen auf die Nachbarschaft	14
8	Zusammenfassung	15
9	Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur	17
10	Anhang	19

1 Aufgabenstellung

Im Zuge des Aufbaus des Neuen Bahnwerks Cottbus soll die bisherige Kleingartenanlage „An der Werkstatt“ gewerblich genutzt werden. Für die Kleingartenanlage (KGA) soll ein Ersatzstandort an der Kolkwitzer Straße geschaffen werden.

Auf den Flurstücken Flur 31: 245 tlw. und Flur 32: Flst. 331 tlw., 354 tlw., 353 tlw., 332, 333, 334, 335, 336, Gemarkung Ströbitz soll der Bebauungsplan W/50/136 „Kleingartenanlage – Kolkwitzer Straße Süd“ der Stadt Cottbus aufgestellt werden. Das Ziel der Planung soll darin bestehen, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Nutzung des Plangebietes als Kleingartenanlage zu schaffen.

Im Rahmen der Planung sollen durch eine schalltechnische Untersuchung Aussagen zu der zu erwartenden Lärmbelastung im Geltungsbereich dieses Bebauungsplans getroffen werden. Die Ergebnisse der ermittelten Geräuschimmissionen werden nach dem geltenden Regelwerk (DIN 18005) beurteilt und gegebenenfalls Maßnahmen zum Lärmschutz empfohlen. Es werden erforderlichenfalls Empfehlungen zur textlichen Festsetzung im Bebauungsplan gegeben. Als Lärmquellen auf das Untersuchungsgebiet sind aus schalltechnischer Sicht die Geräuschimmissionen in Form von Schienen- und Straßenverkehrslärm wirksam.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

Plan/ Information	Maßstab	Datum
Bebauungsplan W/50/136 „Kleingartenanlage – Kolkwitzer Straße Süd“, Entwurf, Planzeichnung und Begründung; Plan und Praxis GbR	1:1.000	24.03.2023
Flächennutzungsplan in der 18. Änderung, Teilbereich „Kleingartenanlage - Kolkwitzer Straße Süd“, Begründung mit Umweltbericht, Entwurf; Plan und Praxis GbR	-	24.03.2023
Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg	-	Stand April 2020
Stellungnahme des Landesamts für Umwelt, Fr. Jutta Kimming, Referat T2/T25	-	Schreiben vom 27.03.2023
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „Kolkwitzer Straße Süd 1“, Fassung zum Entwurf, Auftragsnr. 22-037-J; GWJ Ingenieurgesellschaft für Bauphysik GbR	-	13.07.2022

Tabelle 1: Verwendete Unterlagen

2 Grundlagen der Untersuchung

2.1 Allgemeines zu Schallimmissionen

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Bei Lärm handelt es sich also nicht um einen physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. von Informationsgehalt oder Spektrum (Frequenzzusammensetzung). Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen.

Diese Messgröße berücksichtigt sowohl die Intensität als auch die Dauer jedes Schallereignisses während des betrachteten Zeitraumes. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Daher dient diese Größe, getrennt nach Tageszeiten generell als Bemessungsgröße für Geräuschimmissionen.

2.2 Rechtliche Grundlagen - Verkehrsgeräusche DIN 18005

Im vorliegenden Falle handelt es sich um die Lärmprognose für eine städtebauliche Planung. Daher sind die Festlegungen der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [4] zu berücksichtigen. Diese DIN enthält Vorschriften zur Berechnung der Lärmimmission im Wirkungsbereich aller üblichen Lärmquellenarten.

Im Beiblatt 1 dieser DIN sind Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung enthalten. In Tabelle 2 sind diese Orientierungswerte aufgelistet. Die für die jeweilige Nutzung angegebenen niedrigeren Orientierungswerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

Da das Plangebiet als Kleingartenanlage genutzt werden soll, ist die Gebietseinstufung entsprechend DIN 18005 [4] (vgl. Tabelle 2) vorzunehmen. Es sind daher die Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag und in der Nacht 55 dB(A) für Verkehr und Gewerbe heranzuziehen.

Gebietseinstufung	Beurteilungspegel in dB(A)	
	Tag	Nacht
Nach BauNVO	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferien- hausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Cam- pingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Dorf- und Mischgebiete	60	50 bzw. 45
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
sonstige schutzbedürftige Gebiete (je nach Nutzungsart)	45 bis 65	35 bis 65

Tabelle 2: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind keine Grenzwerte, die zwangsweise einzuhalten sind und bei deren Überschreitung bestimmte Konsequenzen vorgegeben sind. Ihre Einhaltung bzw. Unterschreitung ist jedoch gemäß BImSchG im Interesse gesunder Wohn-, Aufenthalts- und Arbeitsbedingungen möglichst weitestgehend anzustreben. Mit Bezug auf den Abwägungsspielraum für die Höhe der Überschreitung der Orientierungswerte gibt es keine rechtlichen Regelungen. Im Hinblick auf die Schaffung gesunder Wohn-, Aufenthalts- und Arbeitsbedingungen sind jedoch für die geplanten Nutzungen die Schwellenwerte, bei denen sich eine Gesundheitsgefahr für Betroffene nicht ausschließen lässt, zu beachten.

2.3 Beschreibung des Untersuchungsbereichs

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke Flur 31: 245 tlw. und Flur 32: Flst. 331 tlw., 354 tlw., 353 tlw., 332, 333, 334, 335, 336, Gemarkung Ströbitz.

Im Plangebiet verlaufen nördlich die Kolkwitzer Straße (L49) und südlich ein Abzweig der Klein Ströbitzer Straße, welche nur eine Anbindung zum westlich gelegenen Friedhof darstellt und nur ein geringes, nicht relevantes Verkehrsaufkommen aufweist. Südöstlich bis westlich des Plangebiets führen mehrere DB-Schiennstrecken vorbei (vgl. Anhang 1 – Übersichtslageplan). Relevante gewerbliche Nutzungen konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.

Das Plangebiet soll über eine Zufahrt zur Kolkwitzer Straße verkehrlich erschlossen werden.

Nördlich, nordöstlich und südöstlich des Plangebiets befinden sich Wohnbebauungen. Aufgrund der Nutzung als Kleingartenanlage, sind störende Schallemissionen, welche auf die benachbarten Wohnbebauungen wirken, nicht zu erwarten.

Im Plangebiet ist ein Teilgebiet nahe der Kolkwitzer Straße als Parkplatzfläche für die Nutzer der KGA vorgesehen (vgl. Anhang 1). Die Zufahrt zum Plangebiet von der Kolkwitzer Straße aus erfolgt über eine Zuwegung am westlichen Rand der Parkplatzfläche.

3 Emissionsdaten und -berechnungen

Als Emissionsquellen liegen vor:

- Straßenverkehr
- Schienenverkehr

Alle Emissionsquellen sind tabellarisch in den Anhängen 2.1 – 2.2 und grafisch in Anhang 1 dargestellt.

Der Parkplatz für die Nutzer der Kleingartenanlage wird nicht als Emissionsquelle berücksichtigt, da es sich nicht um einen öffentlichen Parkplatz handelt.

3.1 Straßenverkehr Prognose 2030

Seit dem 01.03.2021 sind die Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm entsprechend der Änderung der 16. BImSchV nach der RLS-19 [8] zu berechnen. Die 16. BImSchV gilt aber nur bei wesentlichen Änderungen oder den Neubau von Straßen. In der Bauleitplanung ist jedoch, nach der derzeit gültigen DIN 18005 [4], die RLS-90 zur Beurteilung des Straßenlärms anzuwenden. Da zeitnah die Einführung der RLS-19 [8] in die Bauleitplanung, durch die Neufassung der DIN 18005 [4], zu erwarten ist, erfolgt folgend die Berechnung des Verkehrslärms auf Basis der RLS-19 [8].

Die für die Berechnung relevanten Verkehrsmengen für den Kfz-Verkehr auf der Kolkwitzer Straße – L49 wurden der „Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg“ [13] entnommen.

Auf der Basis der ermittelten Verkehrsbelastungen für den werktäglichen Verkehr ($DTV_w = 16.000$ Kfz/24h, SV_w -Anteil 5 %) erfolgte die Umrechnung auf DTV-Werte gemäß den Faktoren der Tabelle 3.

Umrechnungsfaktoren DTV_w -Werte auf den DTV		
$DTV_w - DTV$	Kfz (DTV_w) → Kfz (DTV)	0,9
	SV_w → SV (Schwerverkehrsanteil)	0,82

Tabelle 3: Faktoren zur Umrechnung DTV_w zu DTV

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Kolkwitzer Straße beträgt östlich des Plangebiets 50 km/h und im weiteren Bereich 70 km/h.

Der Straßenbelag (Asphalt) wurde mit einem Zuschlag von $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB}$ berücksichtigt. Steigungen werden programmintern berücksichtigt. Lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind nicht vorhanden ($K = 0 \text{ dB}$).

Die Verteilung des SV-Anteils auf die Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Motorräder) erfolgt entsprechend einer Landstraße nach RLS-19 [8] Tabelle 2 im Verhältnis 3:5 am Tag und 5:6 in der Nacht verteilt.

Die emissionsrelevanten Ausgangsdaten für die berücksichtigte Straße sind in tabellarischer Form im Anhang 2.1 zusammengefasst.

3.2 Schienenverkehr Prognose 2030

Südöstlich bis westlich des Plangebiets verlaufen folgende DB-Schienenstrecken (vgl. Anlage 1):

- 6201
- 6203
- 6204
- 6142
- 6253
- 6345

Die Verkehrsdaten für das Prognosejahr 2030 wurden dem schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan „Kolkwitzer Straße Süd 1“, Fassung zum Entwurf, Auftragsnr. 22-037-J; GWJ Ingenieurgesellschaft für Bauphysik GbR vom 13.07.22 entnommen.

Die Berechnungen der Emissionspegel erfolgen nach Schall 03 [7]. Die Verkehrsmengen und Berechnungsparameter sind in Anlage 2.2 dokumentiert.

Eine Pegelkorrektur zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms (Schienenbonus) wurde bei den Berechnungen nicht angewandt.

4 Immissionsorte

Im derzeitigen Planungsstand ist nur die B-Plangrenze bekannt. Relevante Immissionsorte (IO 01 – IO 10) werden im Plangebiet in einem Abstand von ca. 10 m zur Plangrenze gewählt bzw. in ca. 20 m Abstand zur Straßenmitte (vgl. Anlage 1). Die Immissionsorte wurde in einer Höhe von 1,6 m über Grund gewählt, in Anlehnung an VDI 3770 [14] für stehende Personen.

Auf diese Weise werden die Immissionen in nahe der Plangrenze liegenden Gartenparzellen betrachtet.

5 Berechnungsverfahren - Immissionsberechnungen

Die Immissionsrechnungen erfolgten mittels der im PC-Programmpaket „SoundPlan“ (Version 9.0, Stand 1.04.2023) integrierten Rechenverfahren der RLS-19 [8], Schall 03 [7] und der ISO 9613-2 [9].

Dieses Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen der DIN 45687 für Akustik-Softwareerzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien [10] sowie die "Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (Test 94) des Bundesministers für Verkehr [11].

Für die Berechnungen wurde anhand der örtlichen Gegebenheiten (bestehende Hindernisse, Entfernungen, Höhenangaben ...), ausgehend von den vorliegenden Plänen sowie von den Ergebnissen der örtlichen Begehungen ein digitalisiertes Rechenmodell erstellt, in das die einzelnen Schallquellen mit ihren räumlichen Koordinaten und ihren Schallemissionsdaten eingegeben wurden.

Zur Berechnung der Schallimmissionspläne wurde das Untersuchungsgebiet in Rasterquadrate mit einer Seitenlänge von 5 m eingeteilt. Zur Berechnung eines einzelnen Pegels (Rastermittelpunkt des Schallimmissionsplanes) ermittelt das PC-Programm ausgehend vom Berechnungspunkt getrennt für jeweils ein 1°-Segment sämtliche im Vollkreis von 360° um den Berechnungspunkt herumliegende Schallquellen.

Dann werden, ebenfalls in 1°-Schritten die auf dem Ausbreitungswege von der Quelle zum Berechnungspunkt befindlichen Hindernisse und sonstige die Schallausbreitung beeinflussende Objekte (z. B. Höhenprofil) ermittelt.

Aus allen diesen Informationen sowie aus den entsprechenden Entfernungen berechnet das Programm die sich für die einzelnen Quellen in den einzelnen 1°-Segmenten ergebenden Teilpegel. Die Anteile aller einzelnen Quellen werden logarithmisch aufsummiert und der daraus resultierende Mittelungspegel berechnet.

In den Schallimmissionsplänen wird die flächenhafte Schallausbreitung innerhalb des untersuchten Gebietes grafisch durch unterschiedliche Farben symbolisiert. Die Zuordnung der Farben zu den Pegelbereichen ist aus der Legende auf den Abbildungen ersichtlich.

Die Berechnungen für den Prognosezustand wurden für das Untersuchungsgebiet bei freier Schallausbreitung durchgeführt.

Zu beachten ist, dass die grafische Darstellung der Schallimmissionspläne für eine einheitliche Höhe von 1,6 m über Grund vorgenommen wurde.

Aufgrund von Näherungsrechnungen bei den Schallimmissionsplänen kann es vereinzelt zu Unterschieden zwischen der grafischen Darstellung zu den Einzelpunktberechnungen kommen. Daher sind die Beurteilungspegel aus der Einzelpunktberechnung für die schalltechnische Bewertung heranzuziehen.

Zur Veranschaulichung der von den einzelnen Quellen ausgehenden Schallausbreitung, zum Gewinnen eines Überblickes über die unterschiedliche Ausprägung der Lärmbelastung im gesamten Untersuchungsgebiet sowie zum Erkennen der Schwerpunkte der Lärmbelastung ist der Schallimmissionsplan jedoch ein unverzichtbares Hilfsmittel.

Die Ergebnisse sind im Anhang als Ergebnistabellen für die Einzelpunktberechnungen, sowie als farbige Grafiken (Schallimmissionspläne) mit der flächenhaften Schallausbreitung und den Linien mit den entsprechenden Orientierungswerten der DIN 18005 dargestellt.

Prognoseberechnungen unterliegen gewissen Unsicherheiten, die durch unterschiedliche Unsicherheitsquellen verursacht werden. Dies betrifft einerseits Unsicherheiten, die durch die Ermittlung der akustischen Ausgangsdaten (Schallleistungspegel u. ä.) sowie durch die Idealisierung der physikalischen Schallausbreitungsbedingungen innerhalb eines mathematischen Ausbreitungsmodells hervorgerufen werden.

Diese Unsicherheiten liegen bei Abständen von Quelle zu Empfänger von bis zu 1000 m üblicherweise im Bereich ± 1 dB(A) bis ± 3 dB(A) (siehe auch DIN ISO 9613-2).

Wesentlich bedeutsamer als die o. g. Unsicherheiten sind jedoch die Unsicherheiten, die die Schallabstrahlung der einzelnen Geräuschquellen betreffen. Zur angemessenen Berücksichtigung dieser Unsicherheiten wird deshalb bei Prognoseberechnungen bewusst von sehr ungünstigen Annahmen bezüglich Emission, Auftrenshäufigkeit und -dauer der Quellen ausgegangen.

Vorhandene Aussageunsicherheiten hinsichtlich dieser Parameter werden auf diese Weise so berücksichtigt, dass auch unter Einbeziehung der Unsicherheiten der akustischen Mess- und Berechnungsverfahren eher eine Über- statt eine Unterschätzung der Geräuschpegel eintritt (worst-Case-Betrachtung).

6 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Es sollen die Immissionen auf das Plangebiet durch die Umgebung untersucht werden. Hierbei sind die Emissionen der Kolkwitzer Straße und des Schienenverkehrs zu betrachten.

In der Tabelle des Anhangs 3 sind die Beurteilungspegel für den Prognosehorizont 2030, verursacht durch

- den Straßenverkehr,
- den Schienenverkehr und
- den Gesamtverkehr,

für die Immissionsorte IO 01 – 10 dargestellt.

Es ergeben sich bei der Betrachtung des Gesamtverkehrs Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 66 dB(A) am Tag und bis zu 59 dB(A) in der Nacht (jeweils aufgerundet). Der Orientierungswerte von 55 dB(A) für den Tag und die Nacht werden tags um bis zu 11 dB (IO 06 - 08) und nachts um bis zu 4 dB (IO 06 – 08) überschritten.

Die Überschreitungen sind in der nördlichen Hälfte des Plangebiets festzustellen.

Pegelbestimmend ist der Straßenverkehr auf der Kolkwitzer Straße. Der Schienenverkehr führt auch in den gleisnahen Bereichen zu keinerlei Überschreitungen (vgl. die ersten Ergebnisspalten, Straße und Schiene, des Anhangs 3).

In den Schallimmissionsplänen der Anhänge 5.1 und 5.2 ist die flächige Schallausbreitung der Verkehrsgeräusche im Plangebiet (Tag und Nacht) in 1,6 m über Grund dargestellt. Zur besseren Orientierung ist jeweils die Isolinie des Orientierungswerts 55 dB(A) eingezeichnet.

Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar und dürfen überschritten werden, wobei die Nutzungsqualität des Gebiets abzuwägen ist.

Nicht zu überschreiten sind die Grenzwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Diese werden nur am äußersten nördlichen Gebietsrand im Bereich der Kolkwitzer Straße überschritten.

Um die Nutzbarkeit der Gartenparzellen zu beurteilen, wird auf die Bewertung für Außenwohnbereiche (Balkons, Terrassen, ...) von Wohnnutzungen, entsprechend der Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg [6], zurückgegriffen. Bei Außenwohnbereichen soll der Beurteilungspegel den Schwellenwert von 65 dB(A) am Tag nicht überschreiten. Ein Nachtschutz ist nicht vorgesehen.

Ab in etwa der Mitte der Parkfläche in Richtung Süden wird der Schwellenwert tags nicht mehr überschritten.

Sofern im nördlichen Bereich mit Überschreitungen des Schwellenwerts vorwiegend Gartenlauben/Geräteschuppen aufgestellt werden und die Hauptnutzung der Freifläche südlich davon stattfindet, ist grundsätzlich das Plangebiet als KGA nutzbar.

KGA dienen jedoch zu großen Teilen auch der Erholung der Nutzer. Es ist davon auszugehen ist, dass die Aufenthaltsqualität nördlich der Grenzwertwertlinie mit 55 dB(A) stetig abnimmt und im nördlichen Bereich an ihre Grenzen stößt.

Um möglichst großflächig eine hohe Aufenthaltsqualität zu bieten werden folgend schallmindernde Maßnahmen vorgeschlagen.

7 Empfehlungen zum Lärmschutz

Lärminderungen von 1 – 2 dB sind beispielsweise durch eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit im Bereich des Plangebiets von 70 km/h auf 50 km/h möglich. Eine weitere Reduzierung um ca. 2 dB böte die Verwendung einer lärmindernden Straßendeckschicht, welche beispielsweise bei einer Straßensanierung aufgetragen werden könnte.

Diese Maßnahmen sind jedoch nicht über den B-Plan festsetzbar, sodass als aktive Lärmschutzmaßnahmen die Errichtung einer Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalls im Plangebiet, parallel zur Straße, von der östlichen Flurgrenze bis zur Zufahrt, betrachtet werden sollen.

7.1 Lärmschutzwall

In den Schallimmissionsplänen 5.3 und 5.4 wurde jeweils ein Lärmschutzwall mit 3 m Kronenhöhe und einer Fußbreite von 6 m angenommen. Die Krone verläuft parallel zur Kolkwitzer Straße, mit einem Abstand von ca. 11 m zwischen Krone und Straßenmitte.

Man erkennt deutlich, dass tags der Orientierungswert von 55 dB(A) in etwa 85 % des Gebiets nicht mehr überschritten wird. Nur noch an der nordöstlichen Parzelle ergeben sich am Rand Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A).

Der Schwellenwert für Außenwohnbereiche 65 dB(A) wird im gesamten Gebiet der Gartenparzellen nicht mehr überschritten.

In der Nacht gibt es im Gebiet mit Parzellennutzungen keine Überschreitungen des Orientierungswerts mehr.

Durch die Fußbreite des Walls geht zwar Nutzfläche verloren, welche jedoch bisher stark verlärmte war.

Vergleichbare Ergebnisse wären auch mit einer Lärmschutzwand mit 3 m Höhe zu erreichen, bei gleicher Lage. Der Platzbedarf wäre dadurch verringert.

7.2 Lärmschutzwand

Um die Nutzfläche möglichst nicht zu verringern, soll eine Lärmschutzwand mit 2 m Höhe parallel zur Kolkwitzer Straße, im Abstand von ca. 8 m zur Straßenmitte, betrachtet werden (vgl. Anhang 5.5 und 5.6).

Der Schwellenwert für Außenwohnbereiche 65 dB(A) wird ganzflächig eingehalten. Tags wird der Orientierungswert 55 dB(A) auf ca. 70 % der Nutzfläche nicht überschritten. In der Nacht wird dieser ganzflächig eingehalten.

Vor allem am Tag bietet der Lärmschutzwand somit einen größeren Schallschutz, wohingegen die Lärmschutzwand, aufgrund des geringeren Platzbedarfs, mehr Nutzfläche bietet.

Bei beiden Lärmschutzmaßnahmen, Lärmschutzwall 3 m und Lärmschutzwand 2 m, wird der Schwellenwert für Außenwohnbereiche eingehalten. Beide Schutzmaßnahmen bieten so einen guten Schallschutz für das Plangebiet, sodass letztendlich, unter Berücksichtigung weiterer Argumente, wie Genehmigungsfähigkeit, Kosten usw. entschieden werden sollte, welche Schutzmaßnahme auszuführen wäre.

Aufgrund der straßennahen Lage der Lärmschutzwand ist voraussichtlich eine Abstimmung mit dem Straßenlastträger erforderlich.

7.3 Einfluss der Schutzmaßnahmen auf die Nachbarschaft

Nördlich des Plangebiets, auf der anderen Straßenseite, liegt das Wohngebäude Kolkwitzer Straße 103, mit drei Stockwerken (vgl. Anhang 1).

Aufgrund der vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen kann es, insbesondere bei der Lärmschutzwand, zu Reflexionen des Straßenlärms und somit zu Pegelerhöhungen an der straßenzugewandten Gebäudefassade kommen.

Am Wohngebäude wird daher der Immissionsort IO N01 untersucht, in folgenden Fällen:

- Ohne Schallschutzmaßnahmen am Plangebiet
- Mit Lärmschutzwand, 3 m hoch
- Mit Lärmschutzwand, 2 m hoch, reflektierend
- Mit Lärmschutzwand, 2 m hoch, stark absorbierend ausgeführt über eine Länge von 80 m (mittig zum Gebäude) mit einem wirksamen Absorptionsgrad von $\alpha_w \geq 0,8$

Die Beurteilungspegel sind in Anhang 4 für alle vier Fälle dargestellt.

Die Erhöhung des Beurteilungspegels durch die schallmindernde Maßnahme, im Vergleich zum Fall ohne Schallminderung, ist jeweils hinter dem betreffenden Fall als dL_{rT} bzw. dL_{rN} für Tag bzw. Nacht dargestellt.

Durch den Lärmschutzwand sind keine Erhöhungen des Straßenlärms am Wohngebäude festzustellen.

Bei einer reflektierenden Lärmschutzwand kommt es zu Pegelerhöhungen von bis zu 1,1 dB.

Wird die Wand im Bereich des Gebäudes stark absorbierend ausgeführt, betragen die Pegelerhöhungen nur noch bis zu 0,6 dB.

Das menschliche Ohr nimmt Pegelunterschiede erst ab 1 dB wahr. Daher sollte eine Lärmschutzwand mindestens im Bereich des Wohngebäudes stark absorbierend ausgeführt werden, um wahrnehmbare Pegelunterschiede am Wohngebäude zu vermeiden.

8 Zusammenfassung

Auf den Flurstücken Flur 31: 245 tlw. und Flur 32: Flst. 331 tlw., 354 tlw., 353 tlw., 332, 333, 334, 335, 336, Gemarkung Ströbitz soll der Bebauungsplan W/50/136 „Kleingartenanlage – Kolkwitzer Straße Süd“ der Stadt Cottbus aufgestellt werden. Die neue KGA soll als Ersatz für die KGA „An der Werkstatt“ dienen, deren Fläche künftig durch das Neuen Bahnwerk Cottbus gewerblich genutzt werden soll.

Auf das neue Plangebiet wirken Geräusche durch Straßen- und Schienenverkehr, sodass durch eine schalltechnische Untersuchung die Nutzbarkeit der Planfläche als KGA zu beurteilen war.

Unter Berücksichtigung der Verkehrsprognosen (Schiene und Straße) für 2030 ergab sich, dass der Straßenverkehrslärm pegelbestimmend auf das Plangebiet wirkt. Ohne schallmindernde Maßnahmen wird auf der südlichen Flächenhälfte der Orientierungswert von 55 dB(A) nicht überschritten. Betrachtet man den Schwellenwert von 65 dB(A), welcher für Außenwohnbereiche in Brandenburg Anwendung findet, so ist die gesamte Planfläche, bis auf einen schmalen Streifen parallel zur Kolkwitzer Straße, grundsätzlich als KGA nutzbar.

Um die Aufenthaltsqualität im Freien zu erhöhen, wurden ergänzend zwei schallmindernde Maßnahmen untersucht:

- Lärmschutzwand mit 3 m Höhe, entlang der Kolkwitzer Straße
- Lärmschutzwand mit 2 m Höhe, entlang der Kolkwitzer Straße

Die Lärmschutzwand lag hierbei ca. 3 m näher an der Straße, als die Krone des Walls.

Durch die Lärmschutzmaßnahmen konnten jeweils ein deutlicher Lärmschutz in der nördlichen Planfläche festgestellt werden.

Im Fall der Lärmschutzwand ist zu berücksichtigen, dass diese auf der Nordseite im Bereich der Wohnbebauung Kolkwitzer Straße 102 über eine Länge von ≥ 80 m

stark absorbierend auszuführen ist, um eine relevante Pegelerhöhung durch Straßenverkehr am Wohnhaus zu vermeiden.

Um die Nutzungsqualität im Plangebiet zu erhöhen, wird die Errichtung eines Lärmschutzwalls oder einer Lärmschutzwand empfohlen.

9 Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur

- [1] **Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG** – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist

- [2] **Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)**; 02.05.2013, Neugefasst durch Bek. v. 31.5.2017 I 1440

- [3] **BauNVO** - Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

- [4] **DIN 18005** "Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Stadtplanung", Juli 2002 Beiblatt 1 zu Teil 1: „Schalltechnische Orientierungs-Werte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

- [5] **TA Lärm**: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)

- [6] **Arbeitshilfe Bebauungsplanung**, Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg, Stand: Januar 2020

- [7] **Schall 03** Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege

- [8] **RLS-19** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019

- [9] **ISO 9613-2**: Akustik- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien -Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren

-
- [10] DIN 45687** Akustik-Software Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen Mai 2006

 - [11] "Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test 94)",** Bundesministers für Verkehr 1994

 - [12] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm;** in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017

 - [13] Anlage 2 zur Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg;** Stand April 2020

 - [14] VDI 3770** Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe September 2012

10 Anhang

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd

Anhang 1 - ÜBERSICHTSLAGEPLAN

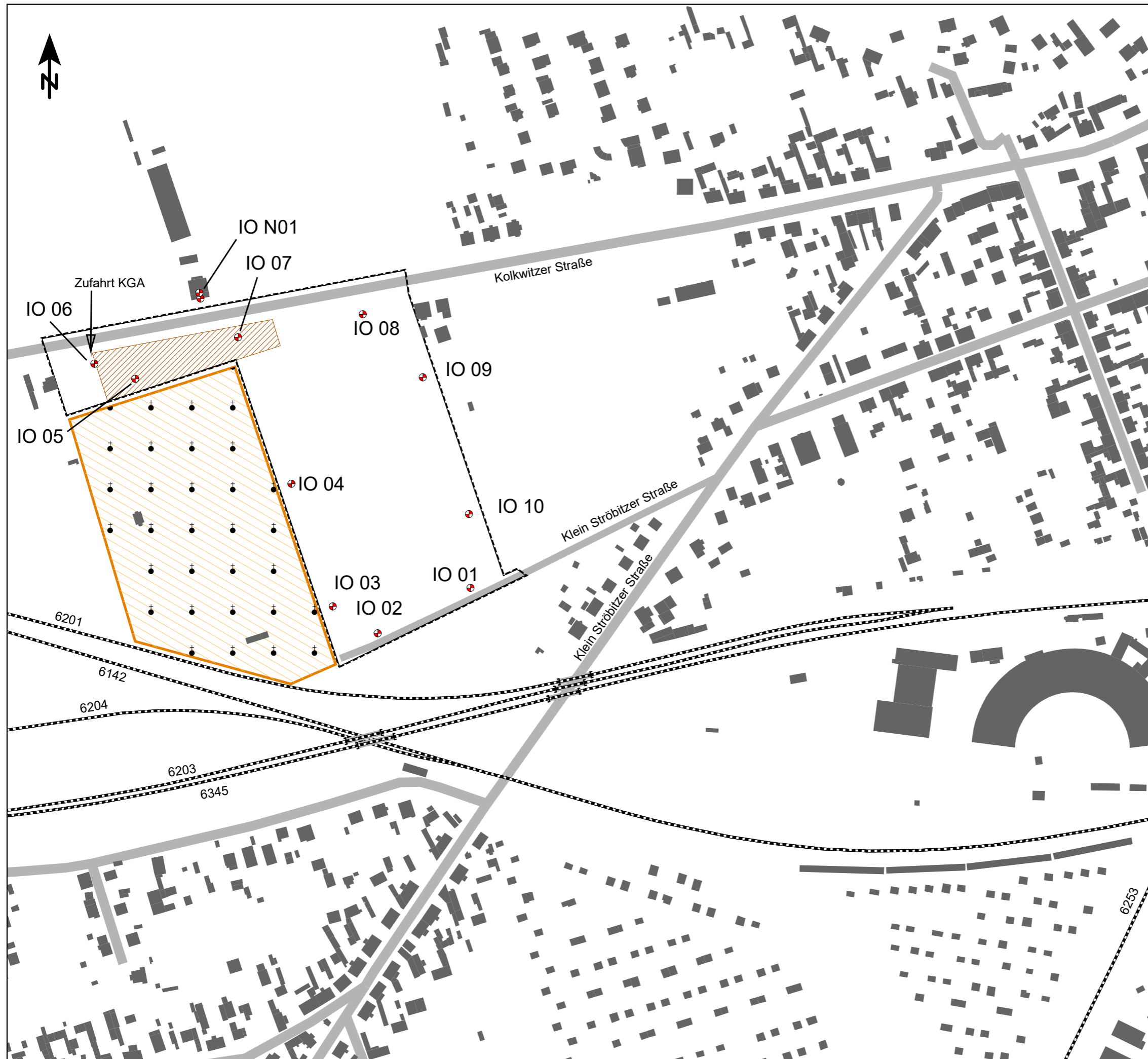
Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



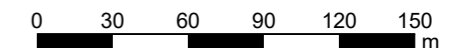
Auftraggeber:
Arcadis Germany GmbH
Am Leipziger Turm 7
06108 Halle/ Saale

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- B-Plangrenze
- Schiene
- Straße
- Immissionsort
- Fläche für Parkplatz
- Friedhof



Maßstab 1:3000



Erstellt: 23.04.2023

Projekt-Nr.: 23-019-30
A1 LP

Schalltechnische Untersuchung B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd

Anhang 2.1



Emissionsdaten Straße - Prognose 2030

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Kolkwitzer Straße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	14401	Pkw	790,7	137,7	95,5	95,6	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,4	80,9	73,2
		Lkw1	14,0	2,9	1,7	2,0	50	50							
		Lkw2	23,3	3,5	2,8	2,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
0+431	14401	Pkw	790,7	137,7	95,5	95,6	70	70	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-0,4	84,4	76,8
		Lkw1	14,0	2,9	1,7	2,0	70	70							
		Lkw2	23,3	3,5	2,8	2,4	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							

6203		Gleis:			Richtung:			Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max					
		Tag	Nacht								
8	6203 1x7-Z5_A4, 30x10-Z5, 8x10-Z18	7,0	6,0	100	734	-					
-	Gesamt	7,0	6,0	-	-	-					
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	40,0	-	-	-	-	-	-	-	-
6201		Gleis:			Richtung:			Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max					
		Tag	Nacht								
1	6201 1x 5-Z5-A16	14,0	5,0	160	67	-					
-	Gesamt	14,0	5,0	-	-	-					
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-
6142		Gleis:			Richtung:			Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max					
		Tag	Nacht								
2	6142 1x7-Z5_A4, 30x10-Z5, 8x10-Z18	2,0	-	100	749	-					
3	6142 1x7-Z5_A4, 10x10-Z5	4,0	2,0	100	207	-					
4	6142 1x5-Z5_A12	53,0	11,0	160	67	-					
5	6142 1x7-Z5_A4, 12x9-Z5	16,0	-	200	336	-					
-	Gesamt	75,0	13,0	-	-	-					
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-

6253 Gleis: Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000									
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max			
		Tag	Nacht						
11	6253 1x7-Z5_A4, 10x10-Z5	4,0	2,0	100	207	-			
12	6253 1x5-Z5_A12	32,0	7,0	160	67	-			
-	Gesamt	36,0	9,0	-	-	-			
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr KLM dB dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	60,0	-	-	-	-	-	-
6345 Gleis: Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000									
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max			
		Tag	Nacht						
13	6345 1x7-Z5_A4, 30x10-Z5, 8x10-Z18	6,0	4,0	100	734	-			
14	6345 1x7-Z5_A4, 10x10-Z5	4,0	2,0	100	207	-			
15	6345 1x5-Z5_A12	20,0	2,0	160	67	-			
-	Gesamt	30,0	8,0	-	-	-			
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr KLM dB dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-
6345 Gleis: Richtung: Abschnitt: 2 Km: 0+758									
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max			
		Tag	Nacht						
13	6345 1x7-Z5_A4, 30x10-Z5, 8x10-Z18	6,0	4,0	100	734	-			
14	6345 1x7-Z5_A4, 10x10-Z5	4,0	2,0	100	207	-			
15	6345 1x5-Z5_A12	20,0	2,0	160	67	-			
-	Gesamt	30,0	8,0	-	-	-			
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr KLM dB dB	
0+758	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-

6204		Gleis:			Richtung:			Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max					
		Tag	Nacht								
9	6204 1x7-Z5_A14, 10x10-Z5	2,0	-	100	207	-					
10	6204 1x5-Z5_A12	20,0	2,0	160	67	-					
-	Gesamt	22,0	2,0	-	-	-					
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
6204		Gleis:			Richtung:			Abschnitt: 2		Km: 0+569	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max					
		Tag	Nacht								
9	6204 1x7-Z5_A14, 10x10-Z5	2,0	-	100	207	-					
10	6204 1x5-Z5_A12	20,0	2,0	160	67	-					
-	Gesamt	22,0	2,0	-	-	-					
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		KBr dB	KLM dB
0+569	Standardfahrbahn	-	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-

B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd
 Beurteilungspegel Verkehr
 Prognosejahr 2030

Name	Orientierungswert		Straße 2030		Schiene 2030		Gesamtverkehr 2030	
	OW,T [dB(A)]	OW,N	LrT [dB(A)]	LrN	LrT [dB(A)]	LrN	LrT [dB(A)]	LrN
IO 01	55	55	49,2	41,6	52,9	53,8	55	54
IO 02	55	55	48,9	41,2	53,3	54,1	55	55
IO 03	55	55	49,8	42,1	52,9	53,6	55	54
IO 04	55	55	53,4	45,7	49,7	50,2	55	52
IO 05	55	55	61,6	54,0	47,8	48,0	62	55
IO 06	55	55	65,9	58,2	47,4	47,6	66	59
IO 07	55	55	65,9	58,2	47,5	47,9	66	59
IO 08	55	55	65,2	57,6	47,0	47,4	66	58
IO 09	55	55	55,4	47,7	47,6	48,2	56	51
IO 10	55	55	50,7	43,0	50,3	51,1	54	52

B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd
 Beurteilungspegel Straße 2030 bei IO N01
 Vergleich ohne und mit Lärmschutzmaßnahmen an der KGA

Name	Stockw.	Grenzwert		ohne Lärmschutzmaßn.		LS-Wall 3 m		Vgl. ohne Lärmschutzm.		LSW 2m, reflektierend		Vgl. ohne Lärmschutzm.		LSW 2m, absorbierend		Vgl. ohne Lärmschutzm.	
		OW,T [dB(A)]	OW,N	LrT [dB(A)]	LrN	LrT	LrN	dLrT	dLrN	LrT	LrN	dLrT	dLrN	LrT	LrN	dLrT	dLrN
IO N01	EG	60	50	66,5	58,8	66,5	58,8	0,0	0,0	67,6	60,0	1,1	1,1	67,0	59,4	0,6	0,6
IO N01	1.OG	60	50	66,6	59,0	66,6	59,0	0,0	0,0	67,7	60,1	1,1	1,1	67,2	59,5	0,6	0,6
IO N01	2.OG	60	50	67,2	59,6	67,2	59,6	0,0	0,0	68,0	60,4	0,8	0,8	67,6	60,0	0,4	0,4

**Schalltechnische Untersuchung
B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd**

**Anhang 5.1 - SCHALLIMMISSIONSPLAN
Gesamtverkehr, Tag, in 1,6 m Höhe**

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:
Arcadis Germany GmbH
Am Leipziger Turm 7
06108 Halle/ Saale

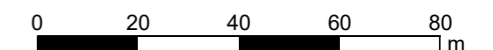
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Schiene
- B-Plangrenze
- Immissionsort
- Orientierungswert 55 dB(A)
- Fläche für Parkplatz

**Pegelwerte
LrT
in dB(A)**

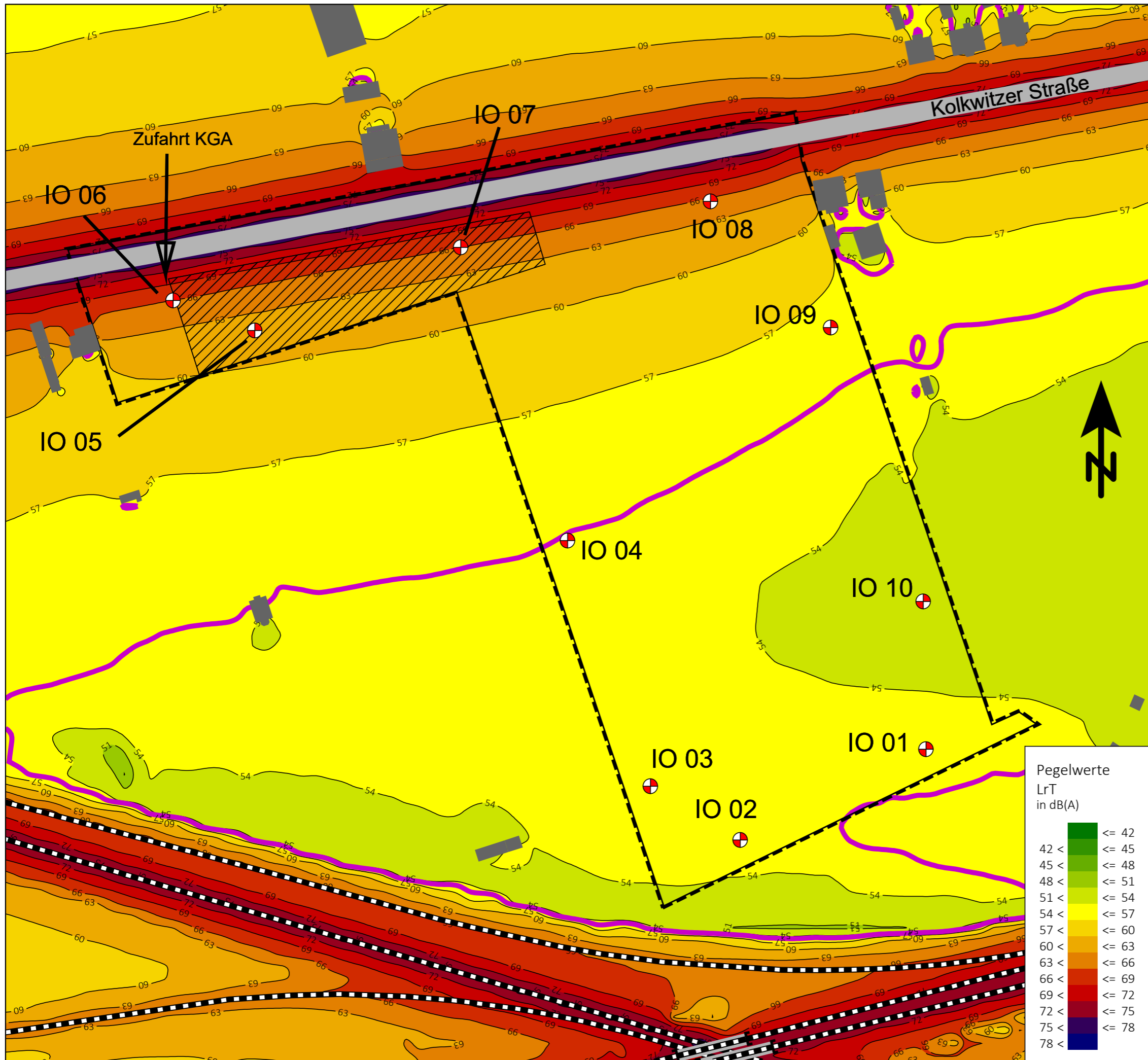
	<= 42
	<= 45
	<= 48
	<= 51
	<= 54
	<= 57
	<= 60
	<= 63
	<= 66
	<= 69
	<= 72
	<= 75
	<= 78

Maßstab 1:1500



Erstellt: 23.04.2023

Projekt-Nr.: 23-019-30
A5-1 RLK Tag ohne Wall



**Schalltechnische Untersuchung
B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd**








**Anhang 5.2 - SCHALLIMMISSIONSPLAN
Gesamtverkehr, Nacht, in 1,6 m Höhe**

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:
Arcadis Germany GmbH
Am Leipziger Turm 7
06108 Halle/ Saale

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Straße
-  Schiene
-  B-Plangrenze
-  Immissionsort
-  Orientierungswert 55 dB(A)
-  Fläche für Parkplatz

**Pegelwerte
LrN
in dB(A)**

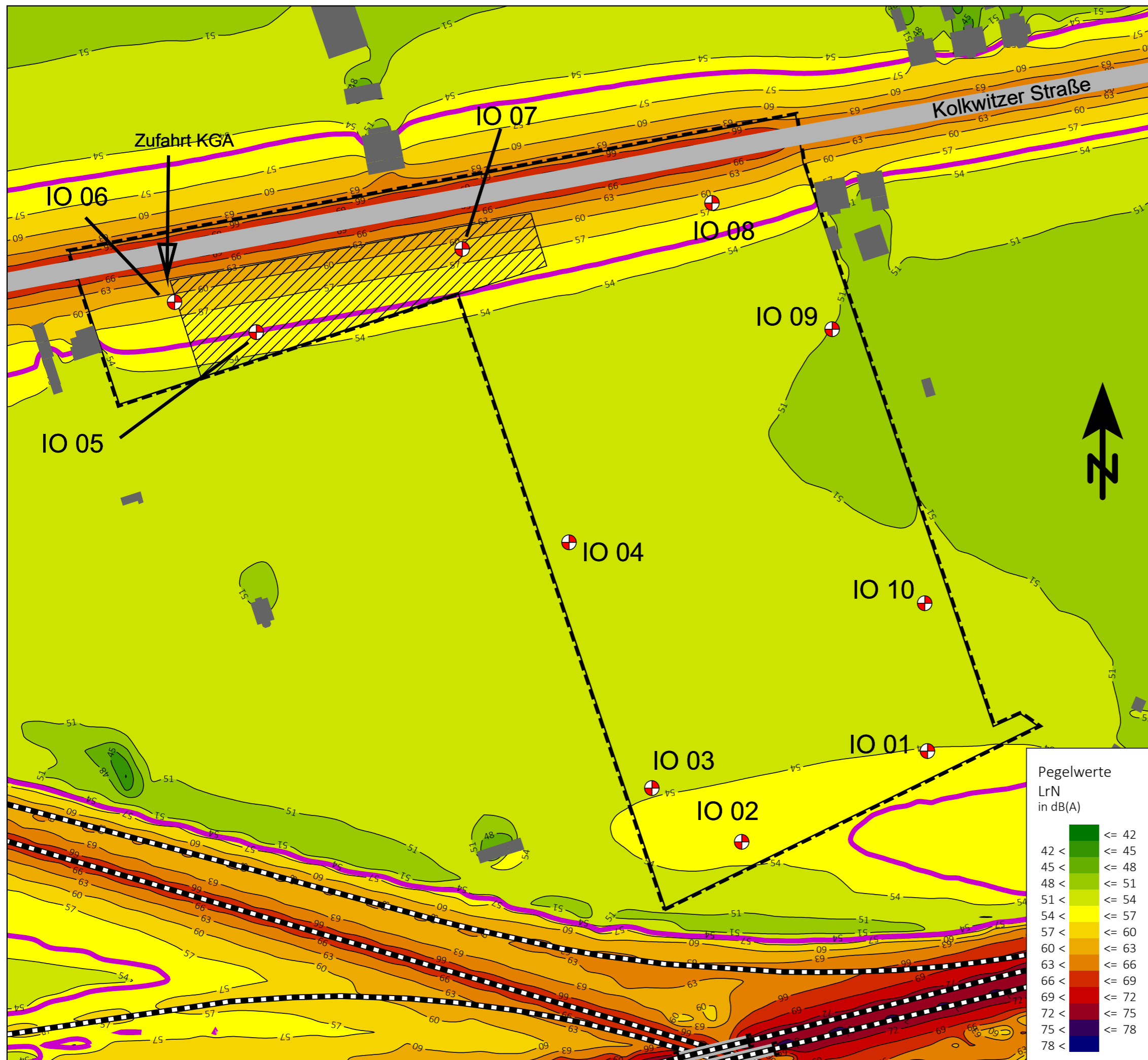
	<= 42
	<= 45
	<= 48
	<= 51
	<= 54
	<= 57
	<= 60
	<= 63
	<= 66
	<= 69
	<= 72
	<= 75
	<= 78

Maßstab 1:1500



Erstellt: 23.04.2023

Projekt-Nr.: 23-019-30
A5-2 RLK Nacht ohne Wall



**Schalltechnische Untersuchung
B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd**

**Anhang 5.3 - SCHALLIMMISSIONSPLAN
Gesamtverkehr, Tag, in 1,6 m Höhe
Lärmschutzwall, 3 m hoch**

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:
Arcadis Germany GmbH
Am Leipziger Turm 7
06108 Halle/ Saale

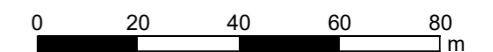
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Schiene
- B-Plangrenze
- Immissionsort
- Orientierungswert 55 dB(A)
- Lärmschutzwall
- Fläche für Parkplatz

**Pegelwerte
LrT
in dB(A)**

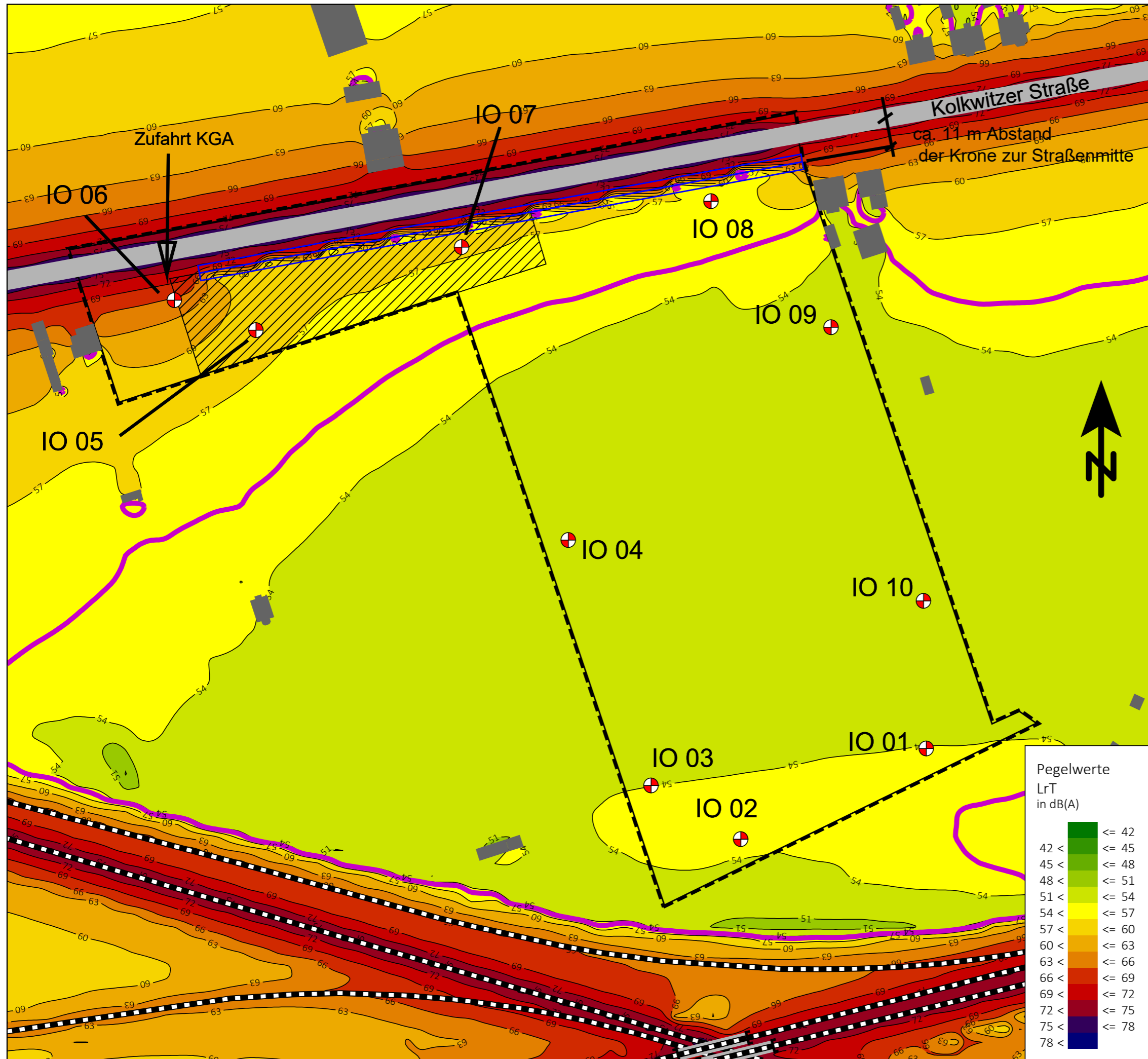
	<= 42
	42 <
	45 <
	48 <
	51 <
	54 <
	57 <
	60 <
	63 <
	66 <
	69 <
	72 <
	75 <
	78 <

Maßstab 1:1500



Erstellt: 23.04.2023

Projekt-Nr.: 23-019-30
A5-3 RLK Tag mit Wall



**Schalltechnische Untersuchung
B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd**









**Anhang 5.4 - SCHALLIMMISSIONSPLAN
Gesamtverkehr, Nacht, in 1,6 m Höhe
Lärmschutzwall, 3 m hoch**

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

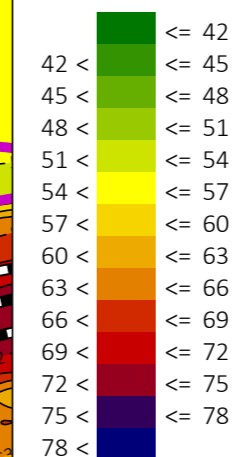


Auftraggeber:
Arcadis Germany GmbH
Am Leipziger Turm 7
06108 Halle/ Saale

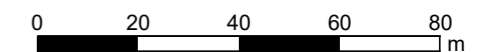
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Straße
-  Schiene
-  B-Plangrenze
-  Immissionsort
-  Orientierungswert 55 dB(A)
-  Lärmschutzwall
-  Fläche für Parkplatz

**Pegelwerte
LrN
in dB(A)**

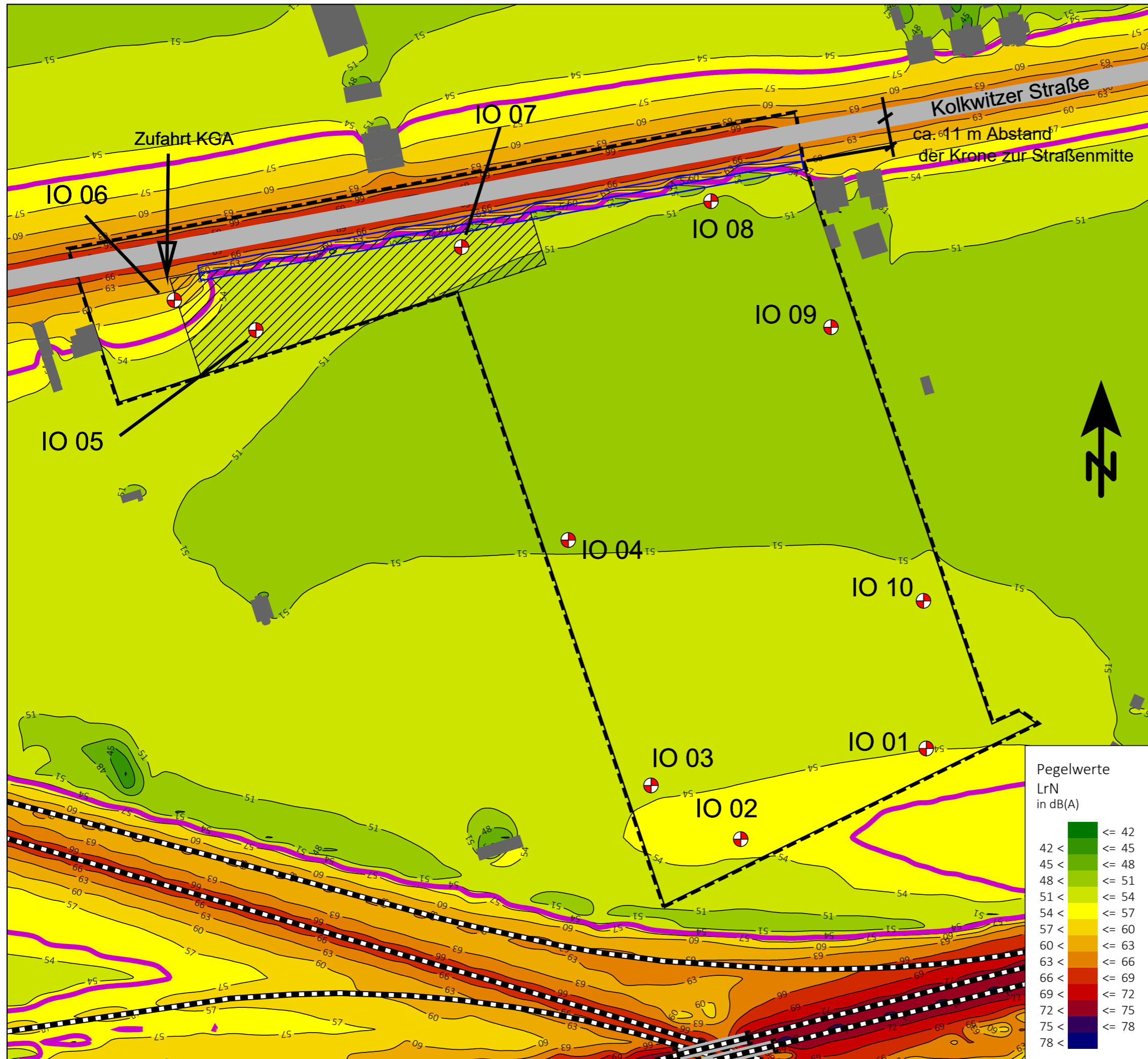


Maßstab 1:1500



Erstellt: 23.04.2023

Projekt-Nr.: 23-019-30
A5-4 RLK Nacht mit Wall



**Schalltechnische Untersuchung
B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd**

**Anhang 5.5 - SCHALLIMMISSIONSPLAN
Gesamtverkehr, Tag, in 1,6 m Höhe
Lärmschutzwand, 2 m hoch**

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

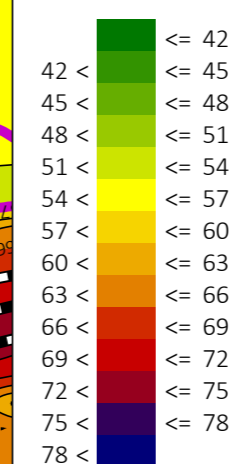


Auftraggeber:
Arcadis Germany GmbH
Am Leipziger Turm 7
06108 Halle/ Saale

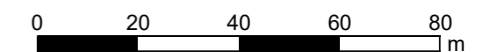
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Schiene
- B-Plangrenze
- Immissionsort
- Orientierungswert 55 dB(A)
- Fläche für Parkplatz
- Wand

**Pegelwerte
LrT
in dB(A)**

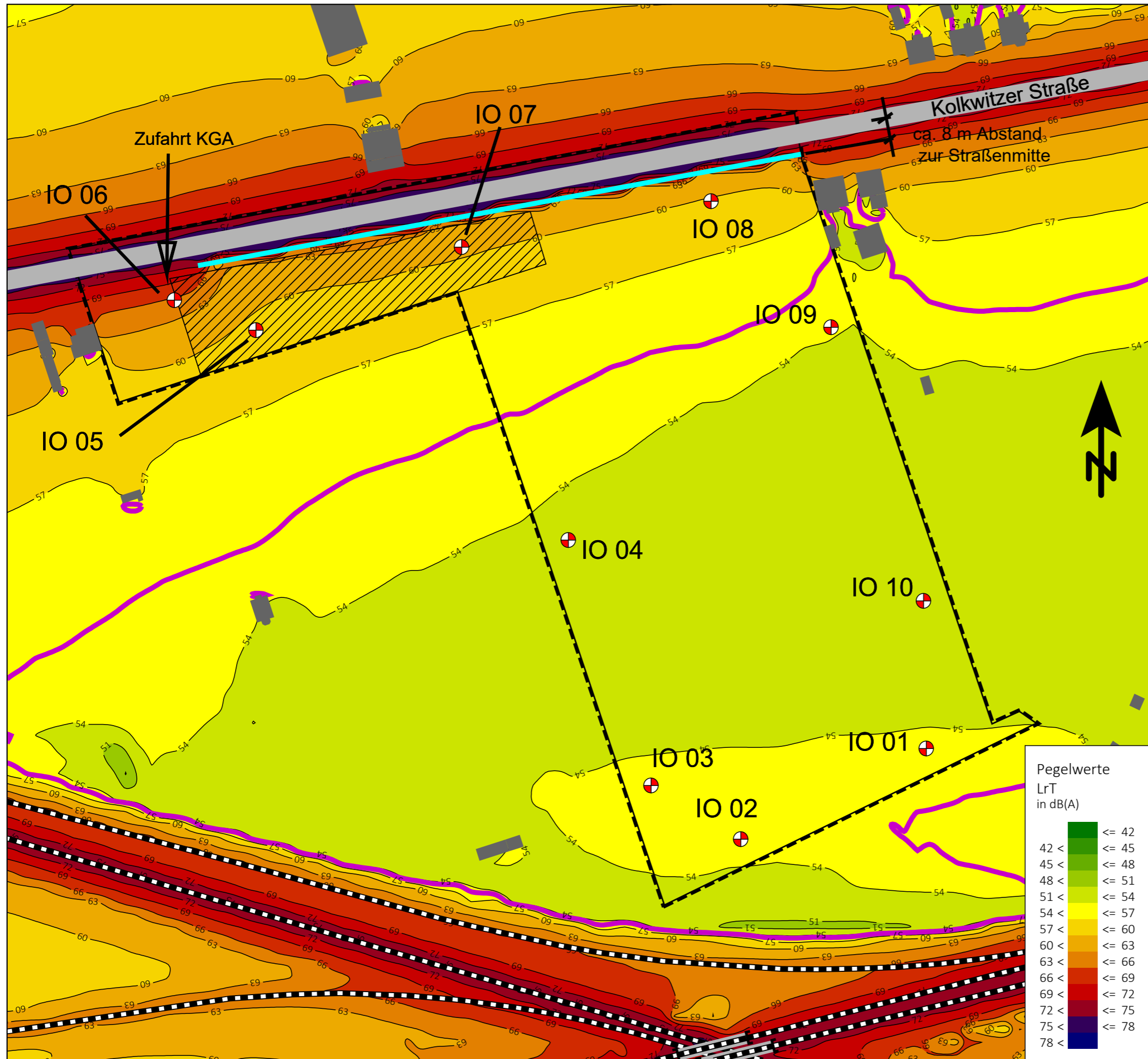


Maßstab 1:1500



Erstellt: 23.04.2023

Projekt-Nr.: 23-019-30
A5-5 RLK Tag mit Wand



**Schalltechnische Untersuchung
B-Plan W/50/136 KGA Kolkwitzer Straße Süd**

**Anhang 5.6 - SCHALLIMMISSIONSPLAN
Gesamtverkehr, Nacht, in 1,6 m Höhe
Lärmschutzwand, 2 m hoch**

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:
Arcadis Germany GmbH
Am Leipziger Turm 7
06108 Halle/ Saale

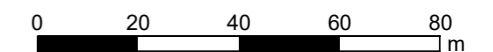
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Schiene
- B-Plangrenze
- Immissionsort
- Orientierungswert 55 dB(A)
- Fläche für Parkplatz
- Wand

**Pegelwerte
LrN
in dB(A)**

	<= 42
	42 <
	45 <
	48 <
	51 <
	54 <
	57 <
	60 <
	63 <
	66 <
	69 <
	72 <
	75 <
	78 <

Maßstab 1:1500



Erstellt: 23.04.2023

Projekt-Nr.: 23-019-30
A5-6 RLK Tag mit Wand

