

OFFEN – Amts-/Dienstgeheimnis

***Fachbeitrag zu den Geräuschimmissionen
durch Baustellenlärm beim Abbruch und Neubau
im Zusammenhang mit der Reaktivierung
des Munitionslagers Kriegsfeld***



Standort Boppard

Ingenieurbüro Pies GmbH
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz

Ingenieurbüro Pies GmbH
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG



Eine Veröffentlichung oder Weitergabe - auch auszugsweise - ist nur mit
ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung gestattet

**Fachbeitrag zu den Geräuschimmissionen
durch Baustellenlärm beim Abbruch und Neubau
im Zusammenhang mit der Reaktivierung des Munitionslagers
Kriegsfeld**

AUFTRAGGEBER: LBB Niederlassung Kaiserslautern
Rauschenweg 32
67663 Kaiserslautern

AUFTRAG VOM: 28.05.2025

BERICHT– NR.: 2 / 21902 / 1125 / 3
ersetzt
2 / 21902 / 1125 / 2

FERTIGSTELLUNG: 12.12.2025

BEARBEITER: Dr. Kai Pies / M.Rosenbach

SEITENZAHL: 34

ANHÄNGE: 6

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	5
2. Grundlagen.....	6
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	6
2.2 Verwendete Unterlagen.....	7
2.2.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	7
2.2.2 Richtlinien, Vorschriften und Verordnungen	7
2.2.3 Eigene Unterlagen.....	8
2.3 Festlegung der Gebietsausweisung und Benennung der Immissionsrichtwerte nach AVV-Baulärm.....	8
2.4 Beurteilung der Geräuschimmissionen auf Tiere.....	10
3. Konzept zum Baustellenlärm.....	10
3.1 Beschreibung des Bauvorhabens.....	10
3.2 Grundlegende Empfehlungen für organisatorische Maßnahmen	12
3.3 Stand der Technik	14
3.4 Lärminderungsmaßnahmen	15
3.5 Unvermeidbarer Lärm.....	15
3.6 Überwachung/Nachweispflichten.....	16
3.7 Nachbarinformationen	16
3.8 Ausschreibung / Werkvertrag	17
4. Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen	18
4.1 Berechnungsgrundlagen	18
4.1.1 Berechnung der Geräuschimmissionen.....	18
4.1.2 Verwendete Berechnungssoftware.....	19
4.2 Beurteilungsgrundlagen.....	20
4.2.1 Beurteilung nach der AVV zum Schutz gegen Baulärm	20
4.3 Ausgangsdaten für die Berechnung	22
4.3.1 Geräuschemissionen von Lkw, Transportern und Pkw.....	22
4.3.1 Geräuschemissionen von Abbrucharbeiten, Verlade- und Sortier- tätigkeiten	24
4.3.2 Geräuschemissionen von BE-Flächen	25

4.3.3	Geräuschemissionen bei der Durchführung von Rohbauarbeiten	25
4.3.4	Geräuschemissionen bei Anlieferung von Beton und Schalbrettern....	26
4.3.5	Geräuschemissionen des Turmdrehkrans	26
4.4	Berechnungssituationen und Ergebnisse	27
4.4.1	Berechnung und Beurteilung Situation 1 „Abbau“	28
4.4.2	Berechnung und Beurteilung Situation 2 „Aufbau“	30
5.	Ergebnisdiskussion.....	31
6.	Zusammenfassung	33

Übersicht der Änderungen (Revisionsübersicht)

Bericht-Nr.	Abschnitt	Änderung	Grund der Änderung ¹
2/21902/1125/1	-	erste Version	
2/21902/1125/2	-	Dokument redaktionell überarbeitet	rF
	1.3 3.4 3.4.1 3.4.2	Immissionsort ergänzt	gS
	2.4	Formulierung angepasst	rF
	3.2.1	Formulierung angepasst	rF
2/21902/1125/3	Deckblatt	Hinweis ergänzt	rF

¹ rF: redaktioneller Fehler; gS: geänderte Situation; fFu: fachlicher Fehler (unerheblich); fFe: fachlicher Fehler (erheblich)

1. Aufgabenstellung

Die Bundeswehr beabsichtigt, das ehemalige Munitionslager Kriegsfeld, welches 2010/2011 außer Betrieb genommen wurde, zu reaktivieren. Hierbei sind großflächige Rückbau-, Sanierungs- und Neubaumaßnahmen geplant, die in 11 Teilprojekte mit jeweils mehreren Einzelmaßnahmen untergliedert sind.

Aufgrund der Tatsache, dass die Liegenschaft nach der Außerbetriebnahme unter Naturschutz gestellt wurde, wird die Planung unter Rücksichtnahmen auf besonders schützenswerte Fauna und Flora zu erstellen sein. Zudem ist die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich.

Im Rahmen eines Fachbeitrags zum Baustellenlärm bei den Abbruch- und Neubauphasen sollen die zu erwartenden Geräuschemissionen nach der Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) ermittelt und beurteilt werden.

Neben der Darstellung der Ergebnisse an den maßgeblichen Immissionsorten von Gebäuden, die dem Aufenthalt von Menschen dienen, sind zusätzlich Rasterkarten in den Höhen 2 m, 10 m und 20 m zu berechnen. Diese Karten sollen Anhaltswerte für die möglichen Umwelteinwirkungen auf Tiere liefern. Als Beurteilungsgrundlage dient hierfür die Umgebungslärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Die Liegenschaft befindet sich nordöstlich an der L404. Die Ortschaft Kriegsfeld schließt nördlich in Abständen von ca. 1,25 bis 2,75 km Entfernung an das Gelände an. In östlicher Richtung liegt die Ortslage Oberwiesen, deren kürzester Abstand zur Liegenschaft ca. 1 km beträgt. In westlicher Richtung grenzen in Abständen von ca. 120 m / 190 m zwei Wohngebäude im Außenbereich an. Weiter westlich in einem Abstand von ca. 2 km befinden sich die nächstgelegenen Wohngebäude „Schneebergerhof“. Südwestlich grenzen in einem Abstand von ca. 200 m die Gebäude der Militärkaserne North Point an, die jedoch keine Wohnnutzungen aufweisen.

Das Gelände der Liegenschaft selbst steigt von NO nach SW um mehr als 100 an. Insgesamt liegen die Ortschaften Kriegsfeld und Oberwiesen deutlich unterhalb des Geländes der Liegenschaft. Auch die beiden Immissionsorte im Außenbereich liegen etwas unterhalb des Niveaus der Liegenschaft im direkt angrenzenden Bereich.

Eine Übersicht über die örtlichen Verhältnisse zeigt der Lageplan im Anhang 1 des Gutachtens.

2.2 Verwendete Unterlagen

2.2.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Schriftliche Angaben zum Bauablauf und den zum Einsatz kommenden Maschinen
- Emissionsansätze für die Baulärmphase
- Rahmenterminplan Stand 18.02.2025

2.2.2 Richtlinien, Vorschriften und Verordnungen

- [1] AVV-Baulärm „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm“ 08/1970
- [2] 32. BImSchV „Verordnung zur Einführung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung“, 08/2002
- [3] Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräte und Maschinen“
- [4] Vergabegrundlage für Umweltzeichen „Lärmarme Baumaschinen“, RAL-ZU 53
- [5] TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ 06/2017
- [6] Richtlinie 2002/49/EG (Umgebungslärmrichtlinie), 2002
- [7] 16. BImSchV
16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 11/2020
- [8] BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung vom 26.09.2002, zuletzt geändert durch Gesetz vom 19.10.2022

2.2.3 Eigene Unterlagen

- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 247, Hessisches Landesamt für Umwelt
- [10] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“, Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie
- [11] BIA Report „Lärmbelastung an Baustellenarbeitsplätzen“, Teil 3: Einwirkung auf Kanalbauer, Maschinenputzer und Trockenbauer, 1/89
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 2, Hessisches Landesamt für Umwelt
- [13] Leitfaden „Nachbarschaftsdialog“, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, Berlin

2.3 Festlegung der Gebietsausweisung und Benennung der Immissionsrichtwerte nach AVV-Baulärm

Die direkt benachbarte Bebauung liegt im Außenbereich. Für Wohnbebauungen im Außenbereich, ist nach der zurzeit gültigen Rechtsprechung, die Einstufung vergleichbar einem Misch- bzw. Dorfgebiet anzusetzen.

Für die Ortslage Oberwiesen und Kriegsfeld existieren teilweise Bebauungspläne. Zum größten Teil befindet sich die Bebauung jedoch innerhalb von Flächennutzungsplänen der Ortslagen.

Die Nutzungseinstufungen wurden aus den Bebauungsplänen bzw. Flächennutzungsplan entnommen.

Auf Basis dieser Erkenntnisse wurden folgende Immissionsorte mit den zugehörigen Immissionsrichtwerten gewählt:

Tabelle 1 – Immissionsorte und Richtwerte

IO	Bezeichnung IO	Nutzungs- einstufung	Immissions- richtwerte in dB(A)		Quelle
			Tag	Nacht	
1	Forsthaus Pfalz 2	MI	60	45	AB
2	Philippenhaus	MI	60	45	AB
3	Oberwiesen, Auf der Hahl 9	WA	55	40	B-Plan
4	Oberwiesen, Im Hohegarten 24	WA	55	40	FNP
5	Kriegsfeld, Gänsstücke 12	WA	55	40	B-Plan
6	Kriegsfeld, Oberwieser Straße 19 B	MI	60	45	AB

AB: Außenbereich

FNP: Flächennutzungsplan

B-Plan: Bebauungsplan

Die Immissionsorte sind im Lageplan im Anhang 1 gekennzeichnet. Nach der AVV „Baulärm“ gelten für die aufgeführten Gebiete folgende Immissionsrichtwerte:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm

Tatsächliche Nutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gebiete in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (WA)	55	40
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (MI/MU)	60	45

Die o. g. Immissionsrichtwerte sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

2.4 Beurteilung der Geräuschemissionen auf Tiere

Im Zusammenhang mit der Wirkung von Lärm auf Tiere, wie Vögel, gibt es anerkannte Untersuchungen ^{2/3}. Diese befassen sich mit der Wirkung von Verkehrslärm auf die Vögel. Für die vorliegende Betrachtung bedeutet dies, eine militärische bzw. gewerbliche Geräuschsituation, wie diese beim Betrieb des Depots zu erwarten ist, so darzustellen, dass diese näherungsweise von der Höhe des zu erwartenden Geräuschpegels mit Verkehrslärm vergleichbar ist. Entsprechend der Vorgabe des Auftraggebers soll daher auf die EU-Umgebungslärmrichtlinie und die Vorgaben zur Umgebungslärmkartierung zurückgegriffen werden.

3. Konzept zum Baustellenlärm

Im Folgenden wird im Rahmen des Lärmkonzepts für die Baumaßnahmen auf dem Gelände des Munitionslagers der Bundeswehr bei Kriegsfeld dargestellt, welche Geräuschemissionen entsprechend der AVV Baulärm zu erwarten sind.

3.1 Beschreibung des Bauvorhabens

Entsprechend der Beschreibung des Auftraggebers unterteilt sich die Bauzeit zeitlich in mehrere Phasen. Hierzu wurde uns eine Übersicht zur Bauphasenbetrachtung zugesandt. Dabei werden die Bauphasen in folgende Teilprojekte unterteilt:

² Garniel, A., Daunicht, W., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Erläuterungsbericht zum FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ im Auftrag des BVBS (2007)

³ Garniel, A. u. Mierwald, U (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr

- TP01 – RB Rückbau
- TP02 – TP06 WHA/MAH/CON/MLH
- TP07 – INFRA Infrastruktur
- TP08 – ZA Zaunbau

In diesem Konzept werden die 3 lärmrelevanten Phasen betrachtet, wobei die Phasen TP02 -TP07 in einer Berechnungssituation zusammengefasst werden:

Berechnungssituation 1: Abbauphase

- TP01 – RB Rückbau



Berechnungssituation 2: Aufbauphase

- TP02 – TP06 WHA/MAH/CON/MLH
- TP07 – INFRA Infrastruktur



Die Phasen unterteilen sich in folgende zu betrachtende Bautätigkeiten:

- Situation 1: Abbauphase
 - Einsatz von Bagger mit Meißel oder Zange zum Abbruch der Gebäude und Straßen
 - Einsatz von Bagger zum Schieben und Verladen des Bauschutts
 - Lkw-Fahrten zum Verladen des Bauschutts
 - Einsatz einer zentralen Brecheranlage zum Zerkleinern des Bauschutts
 - Einsatz einer zentralen Siebanlage zum Sieben des Bauschutts

- Situation 2: Aufbauarbeiten
 - Einsatz einer Betonpumpe und Betonmischer zum Herstellen des Rohbaus
 - Einsatz von Turmdrehkränen zum Verladen der Baustoffe
 - Lieferung Baumaterial durch Lkw
 - Lagerfläche im südlichen Bereich der Baustelle
 - Rohbauarbeiten im Bereich der geplanten Gebäude
 - Einsatz einer Siebanlage zum Sortieren des Grünschnitts
 - Einsatz eines Baggers zum Verladen des Grünschnitts

Bei der Berechnung werden die angegebenen Tätigkeiten in der Regel auf 2 bis 3 m über Bodenniveau angesetzt. Dies stellt die Phase mit den höchst möglichen Beurteilungspegeln dar. Die dargestellten Ergebnisse stellen somit einen „Worst-Case“ Fall für die Baustellentätigkeiten dar.

Durch den Auftraggeber wurde angegeben, dass die Baustellentätigkeiten rein zur Tageszeit stattfinden werden. Somit kann eine Betrachtung der Nachtzeit in diesem Gutachten entfallen.

3.2 Grundlegende Empfehlungen für organisatorische Maßnahmen

Unter den organisatorischen Maßnahmen gemäß dem Merkblatt Anlage A, sind alle Maßnahmen zu verstehen, die sich nicht unmittelbar auf die eingesetzten Maschinen und Geräte beziehen, sondern lärmrelevante Begleitumstände betreffen. Folgende grundlegende organisatorische Maßnahmen sind auf der Baustelle zu berücksichtigen:

Baustellenzufahrt und Bereitstellungslager:

Die Baustellenzufahrt und das Bereitstellungslager (für die anzuliefernden und ab zu transportierenden Baumaterialien) sollten prin-

zipiell einen möglichst großen Abstand zu den nächstgelegenen Immissionsorten haben.

An- und Abfahrt der Lkw:

Analog zur Einrichtung der Baustellenzufahrten bzw. des Bereitstellungslagers sollte die An- und Abfahrtsbereiche und auch die Be- und Entladeflächen der Lkw einen möglichst großen Abstand zur Nachbarbebauung einhalten.

Standort und Einsatz von lärmintensiven Baumaschinen:

Der Standort der lärmintensiven Maschinen ist prinzipiell so zu wählen, dass er zu den nächstgelegenen Immissionsorten hin abgeschirmt ist. Dies gilt im ersten Schritt für größere bzw. lärmintensivere Baumaschinen. Zur Abschirmung können z.B. mobile Lärmschutzwände (LSW) eingesetzt oder auch bestehende Gebäude genutzt werden. Mögliche Aufstellungsorte für die LSW müssen im Vorfeld überprüft werden.

Sollte eine Aufstellung einer LSW aus platztechnischen Gründen nicht möglich sein, so sind die Einsatzzeiten auf ein tragbares Minimum zu reduzieren.

Betriebszeit der Baustelle:

Die Baustelle kann ohne Berücksichtigung von möglichen Ausnahmen maximal in der Zeit zwischen 07:00 und 20:00 Uhr (13 Stunden) Werktags betrieben werden. Ausnahmen zu dieser Regelung können im Einzelfall durch die zuständige Behörde zugelassen werden.

Sollten in der Nachbarschaft Beschwerden auftreten, wäre im Rahmen der gegenseitigen Rücksichtnahme als erster Schritt eine Reduzierung der Tagesbetriebszeit bis z. B. 18.00 Uhr möglich, wenn Überschreitungen der Richtwerte zu erwarten sind.

Als weitere Maßnahme bietet sich eine Pause der lärmintensiven Arbeiten zur Mittagszeit an, um den Bewohnern eine Möglichkeit zur Durchlüftung der Wohnung zu geben.

Bauarbeitereinweisung:

Vor Baubeginn und während des Baus müssen die Bauarbeiter eingewiesen werden, rücksichtsvoll vorzugehen (Sachen hinlegen statt werfen, Stemmarbeiten auf ein Minimum zu reduzieren, etc.). Ein unnötiges Lauflassen der Motoren von Baumaschinen ist ebenfalls zu untersagen.

3.3 Stand der Technik

Für die zum Einsatz kommenden Baugeräte und –maschinen wird vorausgesetzt, dass die Anforderungen der 32. BImSchV und der Richtlinie 2000/14/EG erfüllt werden oder das Umweltzeichen vorhanden ist. Der beschriebene Maschineneinsatz stellt dann den Stand der Technik dar. Bei der späteren Ausschreibung ist sicherzustellen, dass die Maschinen und Anlagen diese Voraussetzungen erfüllen.

Die Überschreitungen stellen bei Einhaltung aller möglichen Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschsituation „unvermeidbaren Lärm⁴“ gemäß Kapitel 3.5 dar. Zieht man die TA Lärm als Vergleich heran, so lässt diese bei Überschreitungen Beurteilungspegel bis 70 dB(A) zu (seltene Ereignisse).

⁴ Der Begriff „unvermeidbarer Lärm“ wird im Bauvorlagenerlass des Landes Hessen aufgeführt und geht auf den Sachverhalt ein, dass selbst bei Einhalten des Stands der Technik und sinnvoll umsetzbaren Lärmschutzmaßnahmen Baulärmimmissionen auftreten, die die Richtwerte überschreiten. Nach § 22 BImSchG [6] ist das Auftreten von unvermeidbarem Lärm auf ein Mindestmaß zu beschränken.

3.4 Lärminderungsmaßnahmen

Lärminderungsmaßnahmen kommen gemäß der AVV Baulärm in Betracht, wenn die Richtwerte trotz Einhaltung des Stands der Technik +5 dB überschritten sind. Sie sollen zur Einhaltung der Richtwerte an den Immissionsorten führen.

Prinzipiell sollte durch die o. a. organisatorischen Maßnahmen eine Einhaltung der Richtwerte ebenfalls angestrebt werden. Sollte eine Einhaltung der Richtwerte auch bei Umsetzung aller tragbaren Maßnahmen nicht möglich sein, so ist von unvermeidbarem Lärm auszugehen. Falls aufgrund der Anforderungen durch angrenzende Gebietseinstufungen Überschreitungen zu erwarten sind werden Maßnahmen vorgeschlagen. Grundsätzlich sind verschiedene Maßnahmen wie Kürzung der Betriebszeiten und Errichtung von Lärmschutzwänden möglich.

Wird der Stand der Technik bei den eingesetzten Maschinen eingehalten und sind weiterführende Maßnahmen, wie Errichtung von hohen Lärmschutzwänden sowie Kürzungen von Betriebszeiten auf < 2,5 Stunden aus technischen und wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbar, so handelt es sich um unvermeidbaren Lärm.

3.5 Unvermeidbarer Lärm

Bei Auftreten von unvermeidbarem Lärm ist die Einbeziehung der betroffenen Nachbarschaft von maßgeblicher Bedeutung (siehe auch Kapitel 3.7).

Zudem sollte berücksichtigt werden, dass an Wochenenden die Empfindlichkeit gegenüber dem Lärm einer Baustelle in der Regel höher ist. Daher soll unvermeidbarer Lärm nur von Montag bis Freitag in Betracht

gezogen werden und ggf. sogenannte zeitliche Lärmfenster mit der betroffenen Nachbarschaft abgestimmt werden.

3.6 Überwachung/Nachweispflichten

In der Regel sind beim Betrieb der Baustelle für die lärmrelevanten Tätigkeiten eigenverantwortliche Messungen durchzuführen. Hierbei sind die Lärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionspunkten zu bestimmen. Die Messungen sind entsprechend den Vorgaben der AVV-Baulärm durchzuführen und zu beurteilen. In Absprache mit der Genehmigungsbehörde sind die Anzahl der Messungen und Immissionsorte festzulegen.

Die Messungen sind durch eine sachkundige Person/Büro (Messstelle nach § 29b BImSchG oder vergleichbar) des Bereiches „Schallschutz“ durchzuführen und in einem Messbericht zu dokumentieren. Der Messbericht muss alle Messwerte, Angaben über Art und Zahl der Baumaschinen und ihre durchschnittliche Betriebsdauer, den Ort der Messung (möglichst Lageplan), die Zeit der Messung und die benutzten Messgeräte enthalten.

Besondere Merkmale des Geräusches sind anzugeben, z. B. gleichbleibender oder pulsierender Verlauf sowie hervortretende Töne etc. Auch vorliegende Fremdgeräusche (z. B. allgemeiner Straßenverkehr) sowie Wind- und Witterungsverhältnisse (siehe auch Anlage 4 der AVV Baulärm) sind anzugeben. Die Messungen müssen während den lärmintensiven Phasen der Baustelle, die in der Berechnung (Kapitel 4.4) aufgeführt sind, durchgeführt werden.

3.7 Nachbarinformationen

Ein wichtiger Punkt unter dem Aspekt der gegenseitigen Rücksichtnahme ist die Information der von den Geräuschen der Baustelle betroffenen Nachbarn.

Dabei sollte aufgezeigt werden, welche Maßnahmen im Vorfeld ergriffen wurden, um die Lärmimmissionen in einem vertraglichen Rahmen zu halten.

Für Zeiten, in denen ein erhöhtes Lärmaufkommen zu erwarten ist, ist durch einen vorherigen Informationsfluss erfahrungsgemäß mit einer höheren Toleranz der Nachbarn zu rechnen. Das Merkblatt zeigt hierzu einige Möglichkeiten auf:

- Regelmäßige Informationsveranstaltungen
- Wurfzettel
- Internetangebote
- Einrichtung einer Beschwerdehotline

Wichtig ist hier auch die Angabe eines Ansprechpartners, der während der ganzen baulichen Maßnahme zur Verfügung steht und eventuelle Beschwerden unmittelbar annehmen kann.

Im Beschwerdefall empfiehlt es sich, einen entsprechenden Sachverständigen einzusetzen, der ggf. messtechnisch nachweisen muss welche Immissionen in der Nachbarschaft vorliegen.

Bei Überschreitungen durch vermeidbaren Lärm sind umgehende Maßnahmen einzuleiten (z. B. Reduzierung der Betriebszeiten einzelner Baumaschinen auf ≤ 8 h oder $\leq 2,5$ h für die Tageszeit).

3.8 Ausschreibung / Werkvertrag

Alle in diesem Lärmkonzept aufgeführten Vorgaben sind entsprechend bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen. Durch diese Vorgaben wird sichergestellt, dass die Geräuschemissionen an den nächstgelegenen Wohnhäusern auf ein technisch machbares und sinnvolles Maß reduziert werden.

4. Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen

Zum Nachweis der Geräuschemissionen wurde eine Prognoseberechnung durchgeführt und die Ergebnisse entsprechend gemäß der AVV-Baulärm beurteilt.

4.1 Berechnungsgrundlagen

4.1.1 Berechnung der Geräuschemissionen

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W - Schallleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4

der DIN ISO 9613-2)
 A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
(siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz (alternatives Verfahren) durchgeführt werden. Die nachfolgenden Berechnungen erfolgen gemäß dem alternativen Verfahren.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittlungspegel $L_{AT}(LT)$:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{\text{met}}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

4.1.2 Verwendete Berechnungssoftware

Die Immissionsberechnung erfolgte durch das Rechenprogramm SoundPLAN, Version 9.1 (Updatestand: 17.09.2025), entwickelt vom Ingenieurbüro Braunstein und Berndt, Stuttgart. Die Berechnung mit SoundPLAN steht mit dem o. g. Berechnungsverfahren im Einklang.

4.2 Beurteilungsgrundlagen

4.2.1 Beurteilung nach der AVV zum Schutz gegen Baulärm

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Baustellen gilt die allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm vom 19.08.1970. Aufgrund ihres Alters entspricht diese Verwaltungsvorschrift nicht mehr dem heutigen Stand der Technik.

Sowohl die Bestimmung des mittleren Pegels aus den Messwerten als auch das Beurteilungsverfahren unterscheiden sich teils deutlich von heute gültigen Verfahren (z. B. TA Lärm und DIN 45 645-1). Da jedoch keine neueren Vorschriften oder Erkenntnisquellen vorliegen, ist diese Verwaltungsvorschrift weiterhin zur Beurteilung heranzuziehen.

Der Geltungsbereich der Vorschrift umfasst den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen.

Sie gilt sowohl in Bezug auf Baumaschinen, die zur Durchführung von Bauarbeiten genutzt werden, als auch für Plätze, auf denen Baumaschinen zur Herstellung von Bauteilen oder zur Aufbereitung von Baumaterial betrieben werden.

Die Verwaltungsvorschrift gibt in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsnutzung folgende Immissionsrichtwerte an:

Tabelle 3 - Nutzungen und deren Immissionsrichtwerte

Art der zu schützenden Nutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Art der zu schützenden Nutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
Gebiete, in denen nur gewerbliche und industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal untergebracht sind	70	70

Die Nacht umfasst die Zeit von 20:00 bis 07:00 Uhr. Während dieser Zeit darf der geltende Immissionsrichtwert um nicht mehr als 20 dB überschritten werden.

Die Prognose der von der Baustelle ausgehenden Geräusche sind 0,5 m vor dem geöffneten vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster eines zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäudes durchzuführen.

Ersatzweise kann auch eine Messposition mit mindestens 3 m Abstand zu reflektierenden Wänden und einer Mindesthöhe von 1,2 m über dem Boden gewählt werden.

Kann das Geräusch einer Baumaschine am Immissionsort nicht gemessen werden, so ist die Messung, sofern es die Schallausbreitungsverhältnisse zulassen, an einem anderen Ort im gleichen oder kleineren Abstand durchzuführen, wobei jedoch ein Abstand von 7 m zum Umriss der Baumaschine nicht unterschritten werden darf.

Aus dem Schallpegel am gewählten Messort ist dann der Schallpegel am Immissionsort zu berechnen.

Treten aus dem Geräusch deutlich hörbare Töne hervor, so ist den gemessenen Wirkpegeln ein Lästigkeitszuschlag von bis zu 5 dB hinzuzufügen.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels sind vom Wirkpegel, unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der jeweiligen Baumaschine, folgende Korrekturwerte abzuziehen.

Tabelle 4 – zeitliche Korrekturwerte

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur in dB(A)
07:00 bis 20:00 Uhr (tags)	20:00 bis 07:00 Uhr (nachts)	
bis 2 ½ h	bis 2 h	10
über 2 ½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5
über 8 h	über 6 h	0

4.3 Ausgangsdaten für die Berechnung

Welche Maschinen, Geräte und Fahrzeuge im Detail zum Einsatz kommen, konnte uns nicht zur Verfügung gestellt werden, weshalb Annahmen getroffen wurden. Nachfolgend werden folgende mögliche Maschinen, Geräte und Fahrzeuge angenommen und deren Ausgangsdaten angegeben, die bei der Berechnung zugrunde gelegt wurden.

Mit dem Auftraggeber erfolgte eine Abstimmung diesbezüglich, ob die Annahmen der Baumaschinen der möglichen Umsetzung entsprechen.

4.3.1 Geräuschemissionen von Lkw, Transportern und Pkw

Gemäß dem technischen Bericht [10] und anhand eigener Messwerte wurde für einen vorbeifahrenden Lkw folgende Schallleistungspegel angesetzt:

Tabelle 5 - Lkw-Fahrgeräusche

Ereignis	Schallleistung L_{WA} je Stunde in dB/m	Quelle
Lkw-Vorbeifahrt	63	Bericht [7], Abschn. 8.1
Lkw-Rangieren	68	Bericht [7], Abschn. 8.1
Lkw-Rangieren mit Rückfahrwarner	72	Bericht [7]*

* Der längenbezogene Schallleistungspegel für den Rückfahrwarner beinhaltet einen Messwert von $L_{WA} = 101$ dB und einen Tonzuschlag von $K_I = 6$ dB sowie eine Geschwindigkeit $v = 5$ km/h.

Durch das Betätigen der Druckluftbremse können Pegel von $L_{WA,max} = 104$ dB (eigene Messwerte) auftreten.

Bei den o. b. Emissionsdaten handelt es sich um Werte, die spezifisch bei Fahrverkehr auf Betriebsgeländen zu erwartenden sind. Sie sind demnach nicht ohne Weiteres zur Berechnung der Geräuschimmissionen auf öffentlichen Straßen anwendbar.

Für die Berechnung wurde für die komplette Lkw-Fahrstrecke ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 65$ dB/m (mittlerer Ansatz) zugrunde gelegt.

4.3.1 Geräuschemissionen von Abbrucharbeiten, Verlade- und Sortiertätigkeiten

Gemäß [9] wird für den Abbruch von Betonwänden, das Zerkleinern und Pulverisieren von Stahlbetonteilen mit Hilfe eines Baggers und einer Abbruchzange eine Schallleistung von:

$$L_{WA} = 111,3 \text{ dB}$$

angesetzt. Dieser beinhaltet einen Impulzzuschlag von 6,3 dB.

Für das Sortieren, Anhäufen und Zusammenschieben von Abbruchmaterial wird laut dem technischen Bericht eine Schallleistung von:

$$L_{WA} = 113,1 \text{ dB}$$

angegeben. Dieser beinhaltet einen Impulzzuschlag von 6,2 dB.

Das Verladen von Bauschutt mit Stahlbetonbruch in einen LKW wird mit einer Schallleistung von:

$$L_{WA} = 113,8 \text{ dB}$$

angegeben. Dieser beinhaltet einen Impulzzuschlag von 5,1 dB.

Bei der Berechnung wurde davon ausgegangen, dass ein Bagger mit Abbruchzange die Gebäudeteile zerkleinert. Weitere 2 Bagger sortieren und verladen den angefallenen Bauschutt. Als konservativer Ansatz wurde für diese Flächenschallquelle ein Pegel von 116,8 dB(A) für 2 Bagger angesetzt.

Der Einsatz eines Meißels bzw. Hydraulikhammers wird mit folgender Schallleistung angegeben:

$$L_W = 125,0 \text{ dB(A)}$$

Hierbei ist bereits ein Impulzzuschlag von 5,9 dB enthalten.

4.3.2 Geräuschemissionen von BE-Flächen

Für die Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) werden allgemeine Arbeiten als auch Lagertätigkeiten berücksichtigt.

Als Erfahrungswert kann für die verschiedenen Tätigkeiten eine Schallleistung von:

$$L_{WA} = 105,0 \text{ dB}$$

angesetzt werden. Die Schallleistung beinhaltet auch die Impulshaltigkeit des Geräusches.

4.3.3 Geräuschemissionen bei der Durchführung von Rohbauarbeiten

Die Geräuschemissionen von Rohbauarbeiten sind abhängig von der ausgeführten Tätigkeit. Aus dem BIA Report „Lärmbelastung an Baustellenarbeitsplätzen“ [11] kann ein gemittelter Schallleistungspegel für das Verlegen von Bewehrungseisen, Anpassen und Anbringen der Schalungen, Betonieren und Verdichten mit Hilfe eines Innenrüttlers entnommen werden. Im Rahmen einer konservativen Betrachtungsweise wird ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 105 \text{ dB}$$

für die zu bearbeitende Grundfläche angenommen.

Bei Berücksichtigung von Schallschutzkabinen zum Abschirmen der lärmintensiven Tätigkeiten (Tischkreissäge, Steinsäge, Kettensägen, etc.) sowie zusätzlicher Einsatz von lärmarmen Sägeblättern (Tischkreissäge) kann ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 103$ dB für die Grundfläche angenommen werden.

4.3.4 Geräuschemissionen bei Anlieferung von Beton und Schalbrettern

Der Technische Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen [9] gibt für die Anlieferung und das Einfüllen von Beton in einen Auffangbehälter eine Schallleistung von

$$L_{WA} = 102 \text{ dB}$$

und für die Verladung von Schalbrettern sowie sonstige Lagertätigkeiten (BE Flächen) eine Schallleistung von:

$$L_{WA} = 100 \text{ dB}$$

an.

4.3.5 Geräuschemissionen des Turmdrehkrans

Als zusätzliche Hilfe zum Transport von Material wurde ein Turmdrehkran mit einer Höhe von ca. 30 m Höhe im Berechnungsmodell berücksichtigt. Hier kann auf eigene Erfahrungswerte zurückgegriffen werden, bei denen der angenommene Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 101 \text{ dB}$$

einen Wert im oberen Erwartungsbereich darstellt.

4.4 Berechnungssituationen und Ergebnisse

Insgesamt lässt sich aus den Bauabschnitten in Kapitel 3.1 eine mittlere Situation der Bauphasen ableiten, die nachfolgend betrachtet werden sollen.

Für die Berechnung wurde ein Zustand der Baustelle angenommen, in dem alle aufgeführten Maschinen zum Einsatz kommen. Dies stellt somit eine „Worst-Case-Situation“ dar⁵. Es ist jedoch davon auszugehen, dass in der geplanten Zeitspanne auch weniger intensive Tage vorliegen werden, wo dementsprechend auch geringere Geräuschemissionen zu erwarten sind. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass nicht alle in der Berechnungssituation aufgeführten Arbeiten auch zeitgleich an einem Tag stattfinden werden. Demnach ist bei der späteren realen Baustellensituation mit einem geringeren Geräuschpegel zu rechnen.

Für die Berechnungen wurden folgende aus schalltechnischer Sicht maßgebliche Immissionsorte im näheren Umfeld der geplanten Baustelle gewählt:

⁵ Kommt nur die Hälfte der Maschinen zum Einsatz kann in etwa von einem 3 dB niedrigerem Beurteilungspegel ausgegangen werden.

Tabelle 6 - Immissionsorte

Immissionsorte	Bezeichnung	Richtwert in dB(A)	
		tags	nachts
1	Forsthaus Pfalz 2	60	45
2	Philippenhaus	60	45
3	Oberwiesen, Auf der Hahl 9	55	40
4	Oberwiesen, Im Hohegarten 24	55	40
5	Kriegsfeld, Gänsstücke 12	55	40
6	Kriegsfeld, Oberwieser Straße 19 B	60	45

Die Berechnungen wurden jeweils für alle Stockwerke durchgeführt. Bei den Ergebnissen werden jedoch nur die maßgeblichen Stockwerke mit den höchsten zu erwartenden Immissionen dargestellt.

4.4.1 Berechnung und Beurteilung Situation 1 „Abbau“

Die Situation Abbau umfasst den Rückbau eines Teils der bestehenden Gebäude sowie Teile der Wege auf dem Munitionslager auf dem Gelände. Dabei fallen vor allem lärmintensive Bauarbeiten beim Abbruch der Gebäude mit Hilfe baggergeführten Meißeln an. Es wird angenommen, dass der anfallende Bauschutt durch einen weiteren Bagger oder Radlager zusammengeschoben wird und anschließend in LKW verladen wird. Große Bauschuttreste oder allgemeiner Bauschutt wird zudem in einer zentral (südlich des Geländes) stehenden Brecheranlage zerkleinert und in einer Siebanlage sortiert.

Es wurde von folgendem Maschineneinsatz zur Tageszeit ausgegangen:

- An und Abfahrt von 20 Lkw am Tag
- 8 Stunden Einsatzzeit einer Brecheranlage
- 8 Stunden Einsatzzeit einer Siebanlage

- 8 Stunden Einsatzzeit der Lagerfläche
- 2,5 Stunden Einsatzzeit der Entsorgung
- 8 Stunden Einsatzzeit von 6 Meißelbagger
- 8 Stunden Einsatzzeit von 6 Bagger „Zusammenschieben“
- 8 Stunden Einsatzzeit von 6 Bagger „Verladung“

Die angenommene Lage der einzelnen Quellen kann dem Lageplan im Anhang 2.1 entnommen werden.

Unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Geräuschquellen ergeben sich an den Immissionsorten folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 7 - Situation 1 - Beurteilungspegel

IO	Bezeichnung	Beurteilungspegel in dB(A)		Richtwert in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Forsthaus Pfalz 2	57	-	60	45
2	Philippenhaus	59	-	60	45
3	Oberwiesen, Auf der Hahl 9	44	-	55	40
4	Oberwiesen, Im Hohegarten 24	47	-	55	40
5	Kriegsfeld, Gänsstücke 12	48	-	55	40
6	Kriegsfeld, Oberwieser Straße 19 B	50	-	60	45

Die Detailergebnisse der Berechnung sind in dem Anhang 3 aufgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass durch die zuvor aufgeführten Tätigkeiten die Richtwerte allen Immissionsorten eingehalten werden. Die kritischsten Punkte stellen die beiden Immissionsorte 01 und 02 dar.

Gemäß AVV Baulärm Abschnitt 4.1 „Grundsatz“ sind Maßnahmen vorzusehen, wenn die Richtwerte um mehr als 5 dB überschritten werden. Dies ist im vorliegenden Fall nicht gegeben. Grundsätzlich sind in Abschnitt 5 noch Maßnahmen und Empfehlungen dargestellt, die zu einer Verbesserung der Situation führen würden.

Im Anhang 4 werden die Ergebnisse in Form von Rasterlärmkarten ausgegeben. Die Beurteilung der Karten erfolgte hierbei nach der Richtlinie 2002/49/EG in Form des Pegelwertes L_{DEN} sowie in Form der auftretenden Spitzenpegel. Da die AVV Baulärm keine Darstellung der Spitzenpegel zur Tageszeit ermöglicht, wurde hierfür die Beurteilungsgrundlage der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) herangezogen. Die Ergebnisse wurden für die Höhen, 2 m, 10 m und 20 m über Grund ausgegeben.

4.4.2 Berechnung und Beurteilung Situation 2 „Aufbau“

Die Situation Aufbau die Rohbauarbeiten an den neu geplanten Gebäuden als auch die Sanierungsarbeiten an bestehenden Gebäuden.

Es wurde von folgendem Maschineneinsatz zur Tageszeit ausgegangen:

- An und Abfahrt von 15 Lkw am Tag
- 13 Stunden Betonierarbeiten mit insgesamt 9 Betonmischer
- 13 Stunden Rohbauarbeiten auf insgesamt 9 Flächen
- 13 Stunden Einsatzzeit der zentralen Lagerfläche
- 13 Stunden Einsatzzeit der Verladeflächen (12 Stück)
- 13 Stunden Einsatz der 18 Turmdrehkräne
- 13 Stunden Einsatz der Sanierung Sa1
- 8 Stunden Einsatz der Siebanlage BF9
- 8 Stunden Einsatz eines Radladers an der Siebanlage BF9
- 8 Stunden Einsatz der Siebanlage Fläche 5
- 8 Stunden Einsatz eines Radladers an der Siebanlage Fläche 5

Die angenommene Lage der einzelnen Quellen kann dem Lageplan im Anhang 2.2 entnommen werden.

Unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Geräuschquellen ergeben sich an den Immissionsorten folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 8 - Situation 2 – Beurteilungspegel

IO	Bezeichnung	Beurteilungspegel in dB(A)		Richtwert in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Forsthaus Pfalz 2	51	-	60	45
2	Philippenhaus	53	-	60	45
3	Oberwiesen, Auf der Hahl 9	32	-	55	40
4	Oberwiesen, Im Hohegarten 24	38	-	55	40
5	Kriegsfeld, Gänsstücke 12	37	-	55	40
6	Kriegsfeld, Oberwieser Straße 19 B	41	-	60	45

Die Detailergebnisse der Berechnung sind in dem Anhang 5 aufgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass durch die zuvor aufgeführten Tätigkeiten die Richtwerte an allen Immissionsorten deutlich eingehalten werden. Die Unterschreitung der Richtwerte beträgt hierbei mindestens 7 dB.

Die Rasterlärmkarten sind im Anhang 6 dargestellt.

5. Ergebnisdiskussion

Das vorliegende Lärmkonzept bezieht sich auf die zum Zeitpunkt der Erstellung vorliegenden Abläufe und Tätigkeiten und die zum Zeitpunkt schon vorhandenen Unterlagen.

Sollten sich im Verlauf der Planungen zeigen, dass erhebliche Änderungen am Ablauf und bei den zum Einsatz kommenden Maschinen auftreten, ist das Lärmkonzept anzupassen.

Zeitliche Einschränkungen und unvermeidbarer Lärm

Als erste Maßnahme bietet sich an, die Einsatzdauern der lärmintensiven Bauarbeiten am Tag auf < 8 Stunden bzw. 2,5 Stunden zu begrenzen. Dadurch kann nach AVV Baulärm ein Abzug von 5 bis 10 dB am Wirkpegel der jeweiligen Bautätigkeit vorgenommen werden. In vorliegendem Fall wird bereits eine Begrenzung der lärmintensiven Arbeiten auf < 8 Stunden am Tag durchgeführt. Dies betrifft die Tätigkeiten wie z.B. Meißeln, Brecher- oder Siebanlagen.

Möglich ist somit nur noch eine Beschränkung auf Einsatzzeiten von $< 2,5$ Stunden am Tag. Dies führt zu einer weiteren Zeitkorrektur von 5 dB. Eine Reduzierung auf 2,5 Stunden am Tag ist derzeit für die lärmintensiven Arbeiten jedoch nicht vorzusehen. Die AVV Baulärm sieht weitergehende Maßnahmen erst ab einer Überschreitung der Richtwerte > 5 dB vor.

Im Hinblick auf eine wirtschaftliche und zügige Durchführung der Arbeiten kann trotzdem eine höhere Einsatzzeit zielführend sein, wobei die genauen Zeiten der lärmintensiven Arbeiten den betroffenen Nachbarn vorab mitgeteilt werden müssen.

Um den Anwohnern auch ein Durchlüften der Wohnungen, etc. anbieten zu können, sollten trotz allem längere Pausen als Ruhephasen (z. B. zur Mittagszeit) mit eingeplant werden.

Lärmschutzwände oder Lärmschutzwälle

Lärmschutzwände können für alle bodennahen Quellen zielführend sein. Die Wände müssen ein Durchgangsschalldämmmaß von mindestens 15 dB erfüllen. Es können hierbei auch z.B. Seecontainer eingesetzt werden, die dann auch „übereinander“ aufgestellt werden können. So wird eine effektive Abschirmkante mit ca. 5 m Höhe erreicht.

Maßnahmen in Form von Lärmschutzwänden sind mit den angenommenen Einsatzzeiten sowie dem beschriebenen Maschineneinsatz nicht erforderlich.

Gleichzeitiger Einsatz von lärmintensiven Tätigkeiten

Als weitere Variante kann organisatorisch auf den parallelen Einsatz der lärmintensiven Tätigkeiten verzichtet werden. In der Berechnung wurden die einzelnen Tätigkeiten in den Situationen parallel angenommen.

Aufgrund der Tatsache, dass die Beurteilungspegel die Richtwerte einhalten sind die zuvor aufgeführten Maßnahmen nicht erforderlich und haben informativen Charakter.

Für die Baumaschinen ist im Rahmen der Ausschreibungen sicherzustellen, dass die Anforderungen der 32. BImSchV und der Richtlinie 2000/14/EG erfüllt werden.

6. Zusammenfassung

Die Bundeswehr beabsichtigt, das ehemalige Munitionslager Kriegsfeld, welches 2010/2011 außer Betrieb genommen wurde, zu reaktivieren. Hierbei sind großflächige Rückbau-, Sanierungs- und Neubaumaßnahmen geplant, die in 10 Teilprojekte mit jeweils mehreren Einzelmaßnahmen untergliedert sind.

Aufgrund der Tatsache, dass die Liegenschaft nach der Außerbetriebnahme unter Naturschutz gestellt wurde, wird die Planung unter Rücksichtnahmen auf besonders schützenswerte Fauna und Flora zu erstellen sein. Zudem ist die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich.

Im Rahmen dieses Fachbeitrags zum Baustellenlärm bei den Abbruch- und Neubauphasen erfolgt die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen nach der Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm). In diesem Gutachten wurden anhand von Annahmen zu den eingesetzten Maschinen und Bauabläufen die Geräuschimmissionen ermittelt.

Hierzu wurde ein digitales Geländemodell erstellt und für die in Kapitel 4 aufgeführten Situationen 1 bis 2 Immissionsberechnungen durchgeführt. Die Emissionsansätze der zum Einsatz kommenden Baumaschinen und deren Einsatzzeiten sind in den Abschnitten 4.3 und 4.4 aufgelistet.

Die Berechnungen zeigen, dass unter den getroffenen Annahmen und unter Berücksichtigung der gewählten Emissionsansätze aufgrund der großen Abstände der Immissionsorte zu den Tätigkeiten keine Überschreitungen der Richtwerte zu erwarten sind.

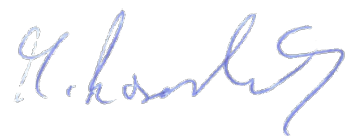
In Abschnitt 5 wurden informativ Maßnahmen und Empfehlungen dargestellt, wie eine Verbesserung der Geräuschsituation zu erreichen ist.

Boppard-Buchholz, 12.12.2025



Benannte Messstelle nach §29b BImSchG

Dr.-Ing. Kai Pies
Fachlich Verantwortlicher
von der IHK Rheinhessen öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger
Bismarckstrasse 34 • 55154 Boppard-Buchholz
Hauptbahnhofstr. 1 • 55120 Mainz
Tel. 06742 - 2499 • info@schallschutz-pies.de



Maximilian Rosenbach
Sachverständiger











Anhang 1



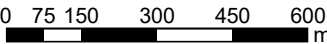
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Schallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort (IO)
-  IO-Nummer
-  Flächenschallquelle

Maßstab 1:15000



Projekt: 21902

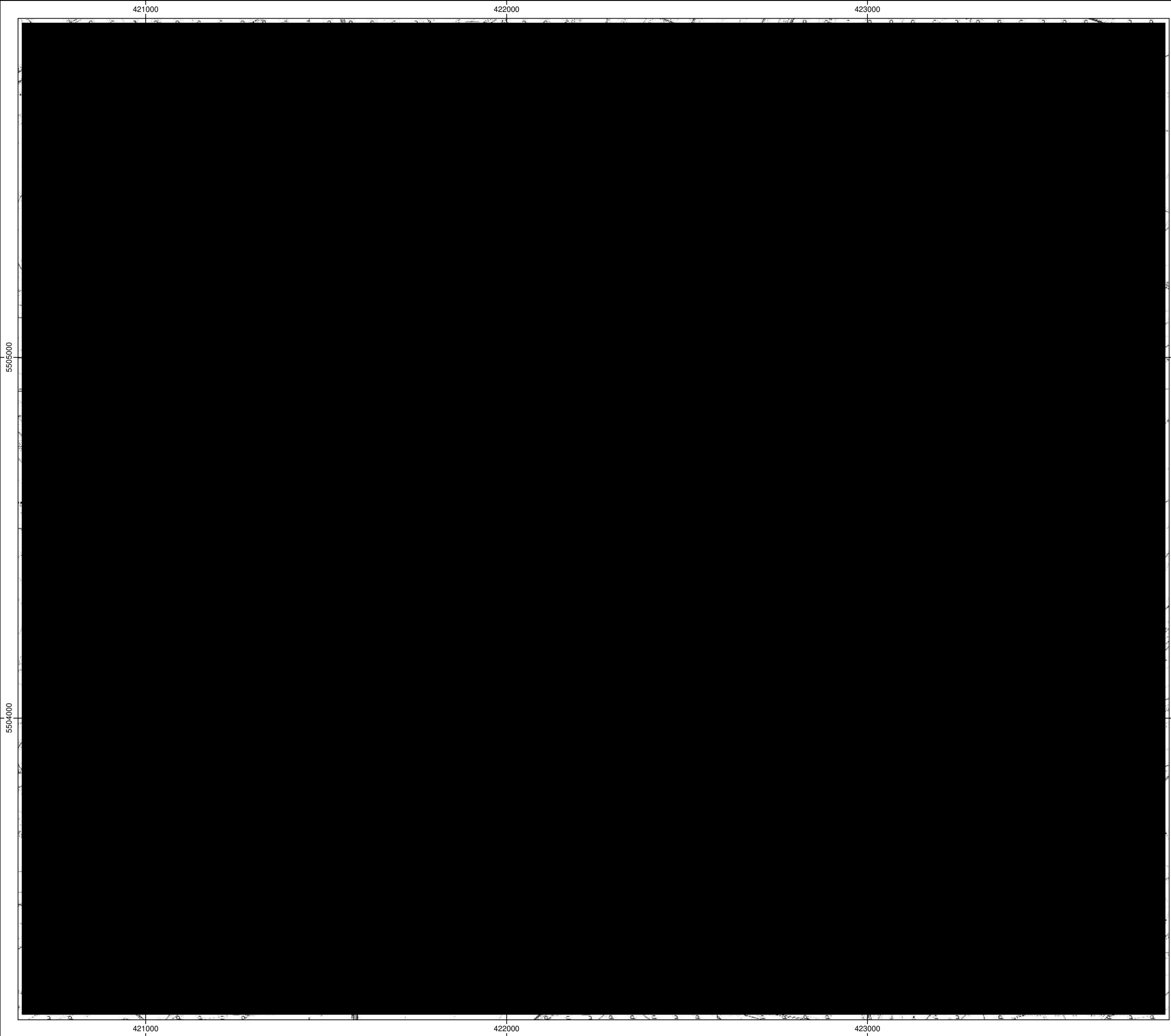
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:
max.rosenbach

Datum:
02.12.2025

Bezeichnung:

Übersichtslageplan



Anhang 2.1



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

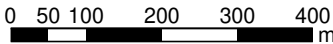
Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

- A - RB Meißel
- B - RB Bagger
- C - RB Verladung
- D - Brecheranlage
- E - Siebanlage
- F - Entsorgung
- G - Zentrale Lagerfläche
- H - LKW

Legende

- Linienschallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle

Maßstab 1:10000



Projekt: 21902

Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:
max.rosenbach

Datum:
24.11.2025

Bezeichnung:

Lageplan
Situation Abbau



Anhang 2.2



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

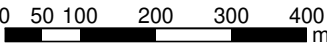
Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

- A - Beton
- B - Rohbau
- C - Turmdrehkran
- D - Bagger BF9
- E - Siebanlage BF9
- F - Bagger Fläche 5
- G - Siebanlage Fläche 5
- H - Entladung
- I - Sanierung Sa1
- J - LKW
- K - Lagerfläche L1

Legende

- Linienschallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle
- Schallquelle

Maßstab 1:10000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

<u>Bearbeiter:</u> max.rosenbach	<u>Datum:</u> 24.11.2025
-------------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:

Lageplan
Situation Aufbau

Proj. Nr. 21902
Erg. Nr. 25

Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr Einzelpunktberechnung - AVV Baulärm - Abbauphase

Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)
IO 1 Forsthaus Pfalz 2	1.OG	O	MI	60	57	-3
IO 2 Philippenhaus	2.OG	S	MI	60	59	-1
IO 3 Oberwiesen, Auf der Hahl 9	EG	W	WA	55	44	-11
IO 4 Oberwiesen, Im Hohegarten 24	1.OG	W	WA	55	47	-8
IO 5 Kriegsfeld, Gänsstücke 12	1.OG	S	WA	55	48	-7
IO 6 Kriegsfeld, Oberwieser Straße 19 B	EG	S	MI	60	50	-10



Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies GmbH Birkenstraße 34 56154 Boppard

Anhang 3.1

Proj. Nr. 21902
Erg. Nr. 25

Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr Einzelpunktberechnung - AVV Baulärm - Abbauphase

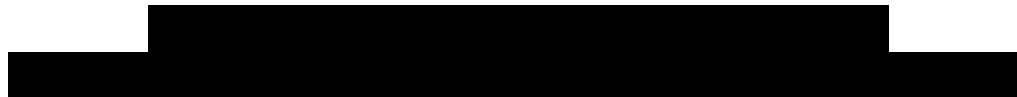
Legende

Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrT



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

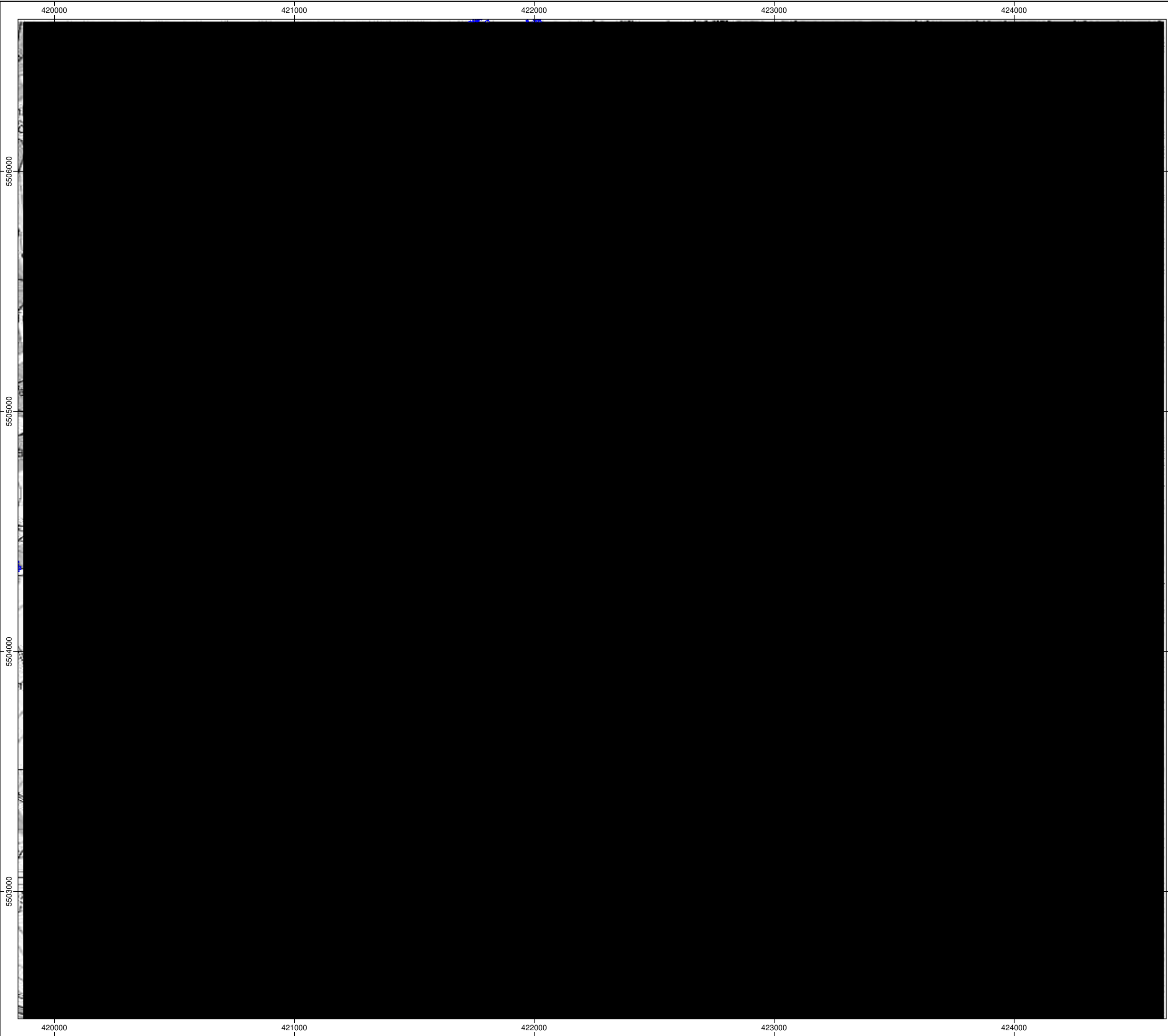
Proj. Nr. 21902
Erg. Nr. 25

Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr Ausbreitungsberechnung AVV Baulärm - Abbauphase

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag





Anhang 4.1



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

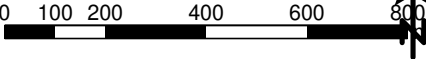
Pegelwerte LDEN
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linienschallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle

Maßstab 1:15000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

<u>Bearbeiter:</u> max.rosenbach	<u>Datum:</u> 24.11.2025
-------------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
EU Richtlinie
Situation Abbau
2 m Höhe



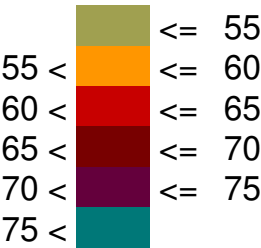
Anhang 4.2



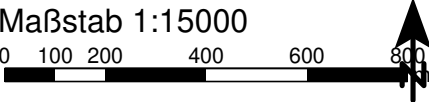
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

Pegelwerte LDEN
in dB(A)



- Legende
- Linien-schallquelle
 - Hauptgebäude
 - Immissionsort (IO)
 - Flächenschallquelle

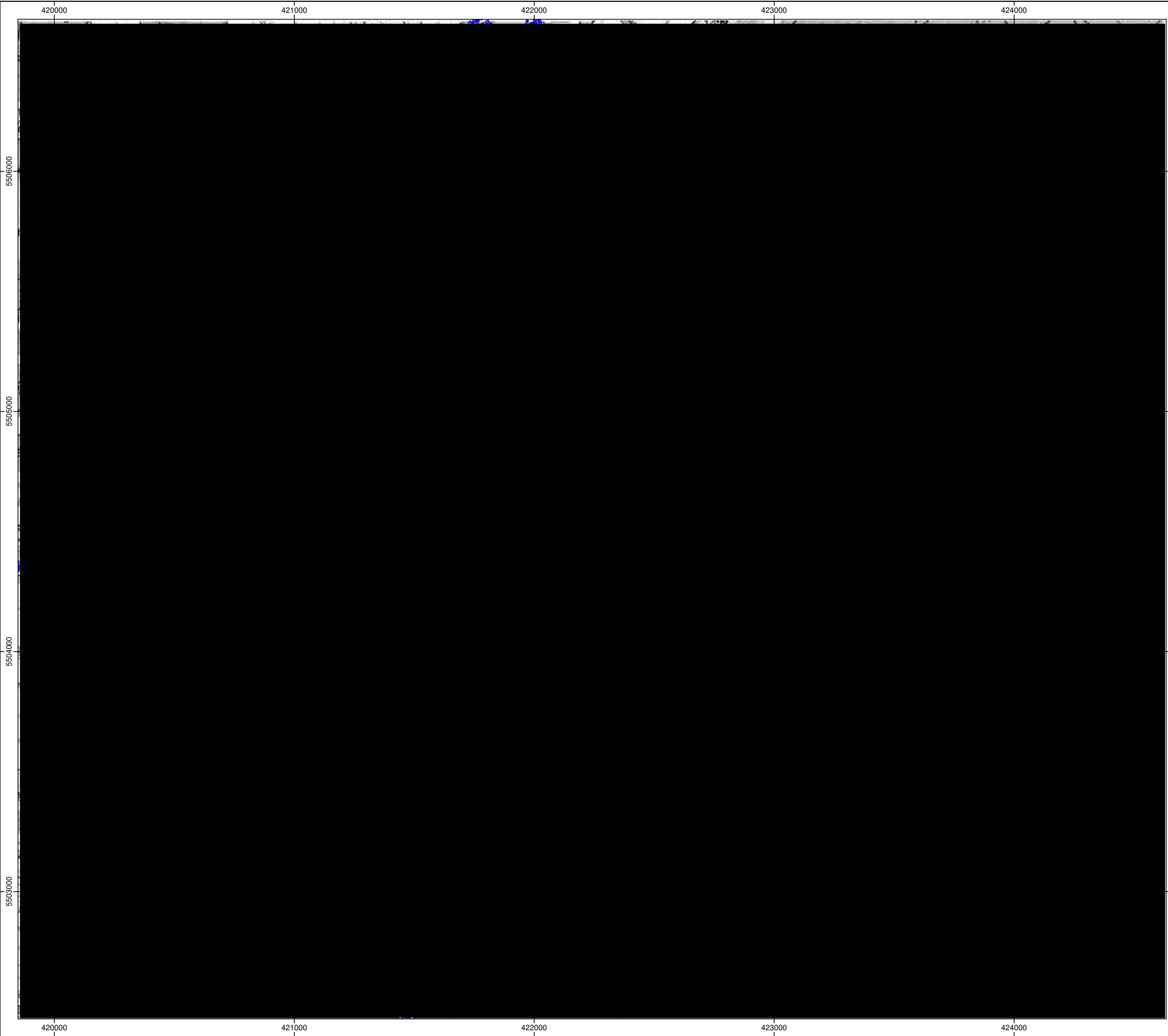


Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:	Datum:
max.rosenbach	24.11.2025

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
EU Richtlinie
Situation Abbau
10 m Höhe



Anhang 4.3



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

Pegelwerte LDEN
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linien-schallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle

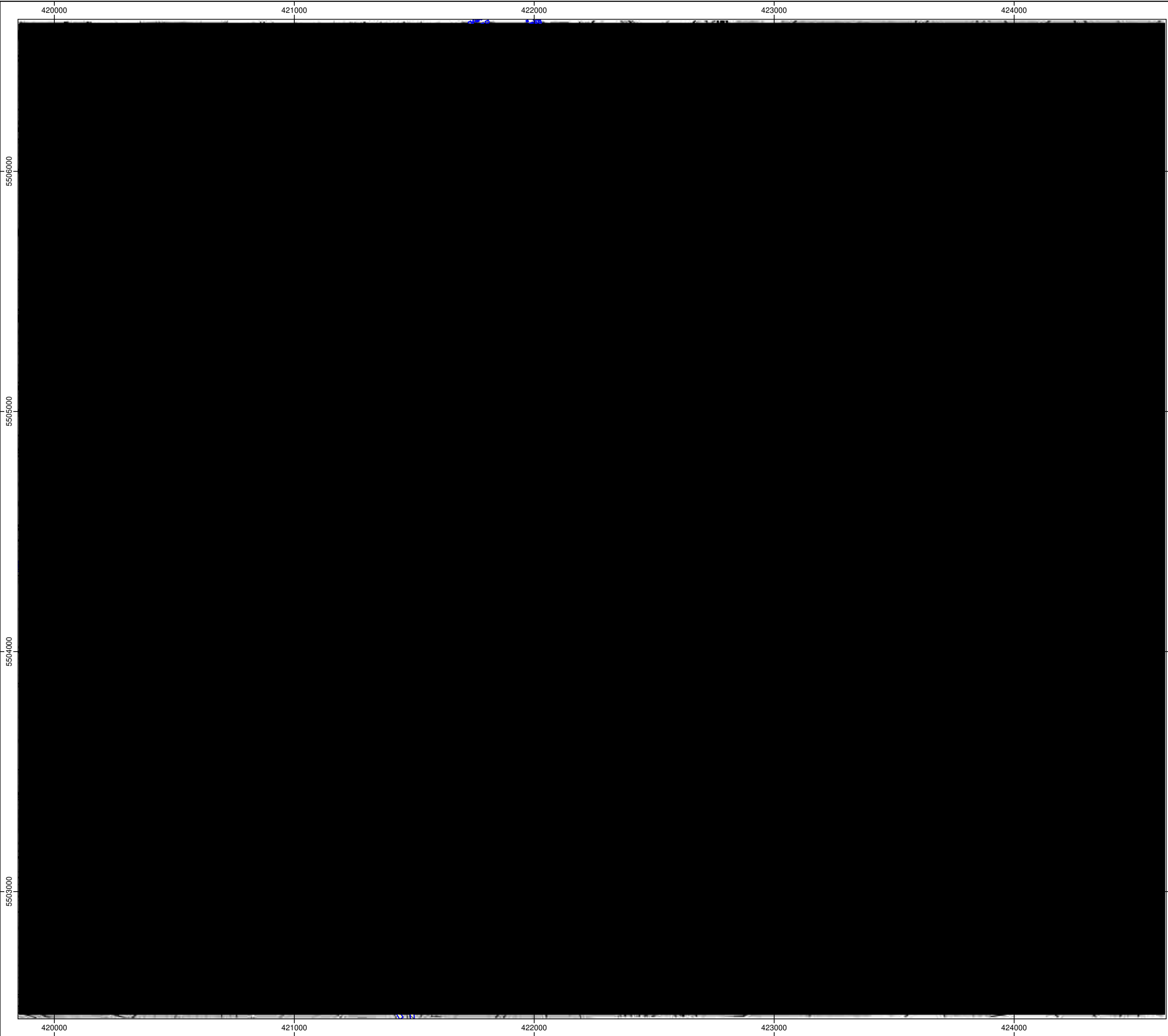
Maßstab 1:15000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:	Datum:
max.rosenbach	24.11.2025

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
EU Richtlinie
Situation Abbau
20 m Höhe



Anhang 4.4



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

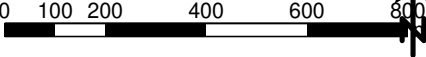
Spitzenpegelwerte
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linien-schallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle
- Schallquelle

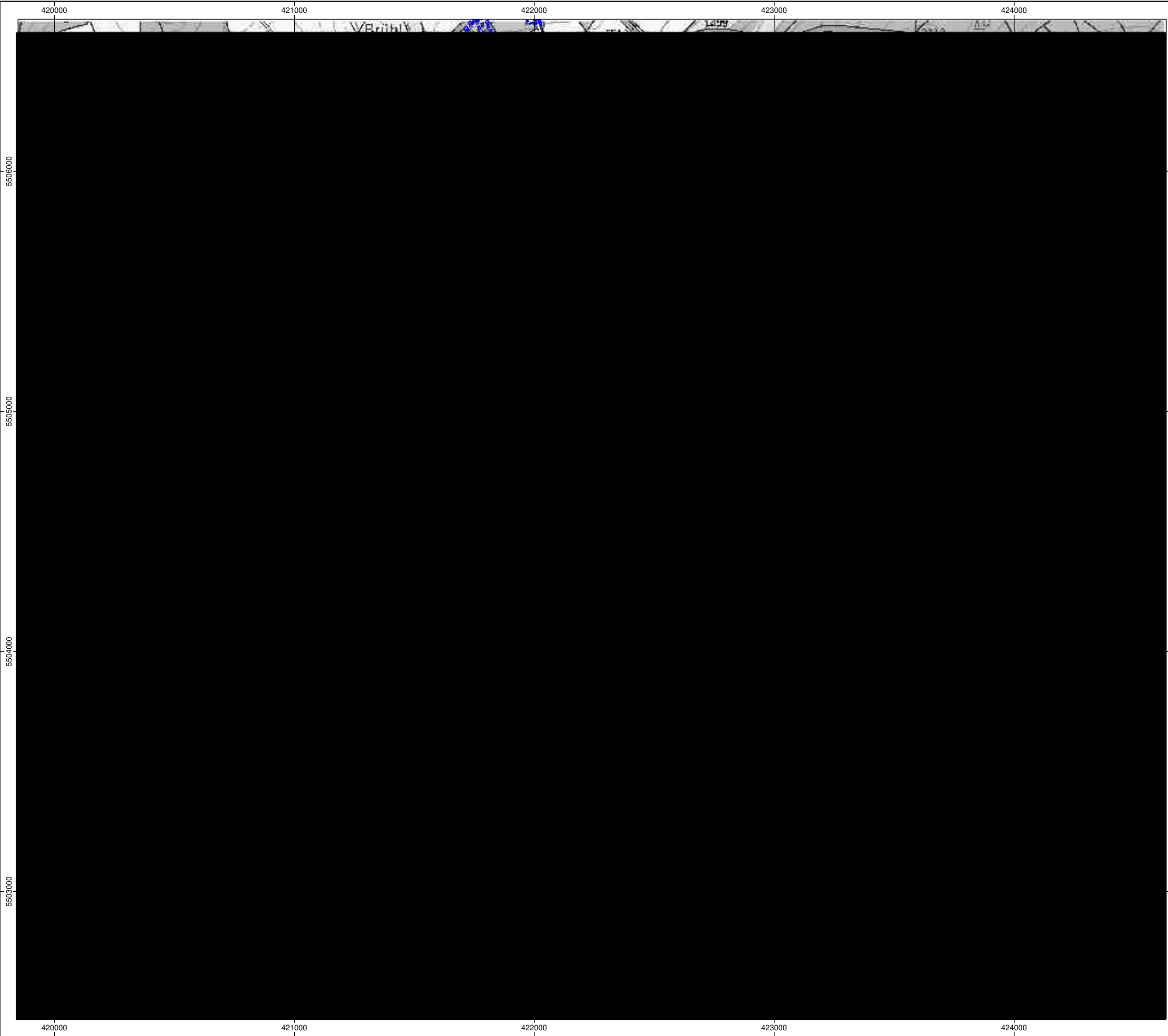
Maßstab 1:15000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:	Datum:
max.rosenbach	24.11.2025

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Spitzenpegel
Situation Abbau
2 m Höhe



Anhang 4.5



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

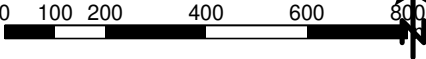
Spitzenpegelwerte
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linien-schallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächens-
schallquelle
- Schallquelle

Maßstab 1:15000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:	Datum:
max.rosenbach	24.11.2025

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Spitzenpegel
Situation Abbau
10 m Höhe



Anhang 4.6



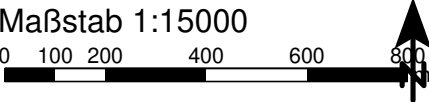
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

Spitzenpegelwerte
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

- Legende
- Linien-schallquelle
 - Hauptgebäude
 - Immissionsort (IO)
 - Flächenschallquelle
 - Schallquelle



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:	Datum:
max.rosenbach	24.11.2025

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Spitzenpegel
Situation Abbau
20 m Höhe

Proj. Nr. 21902
Erg. Nr. 2

Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr Einzelpunktberechnung - AVV Baulärm - Aufbauphase

Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)
IO 1 Forsthaus Pfalz 2	1.OG	O	MI	60	51	-9
IO 2 Philippenhaus	2.OG	S	MI	60	53	-7
IO 3 Oberwiesen, Auf der Hahl 9	EG	W	WA	55	32	-23
IO 4 Oberwiesen, Im Hohegarten 24	1.OG	W	WA	55	38	-17
IO 5 Kriegsfeld, Gänsstücke 12	1.OG	S	WA	55	37	-18
IO 6 Kriegsfeld, Oberwieser Straße 19 B	EG	S	MI	60	41	-19



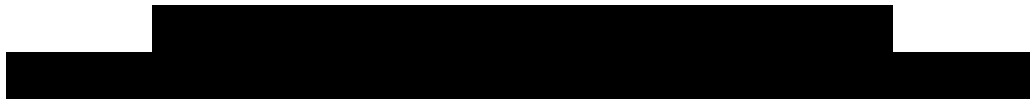
Proj. Nr. 21902
Erg. Nr. 2

Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr Einzelpunktberechnung - AVV Baulärm - Aufbauphase

Legende

Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrT

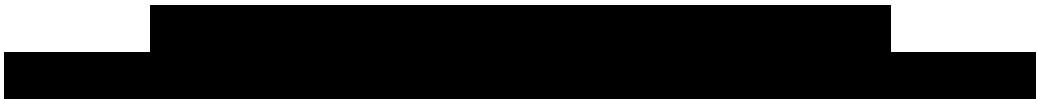


[illegible]

--	--

[illegible]

[illegible]

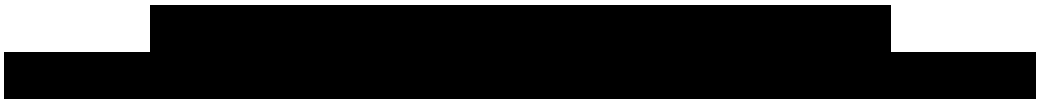
[illegible]

[illegible]

Proj. Nr. 21902
Erg. Nr. 2

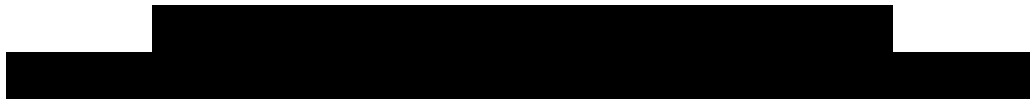
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr
Ausbreitungsberechnung AVV Baulärm - Aufbauphase

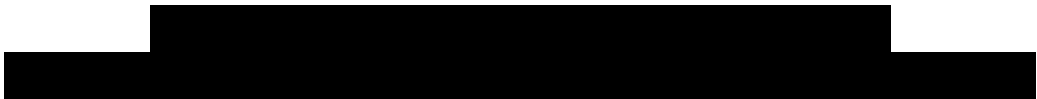
[illegible]



		
--	--	--



[illegible]

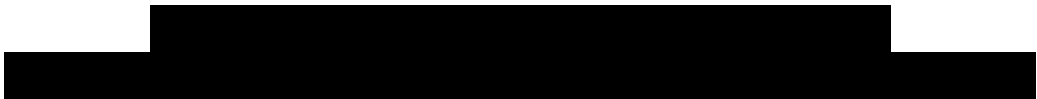


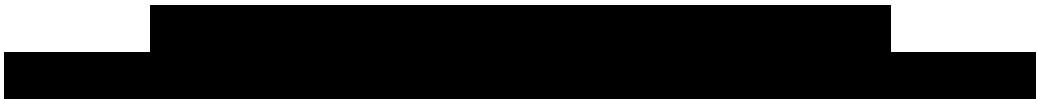
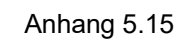
		
--	--	--



--	--

[illegible]

[illegible]

[illegible]

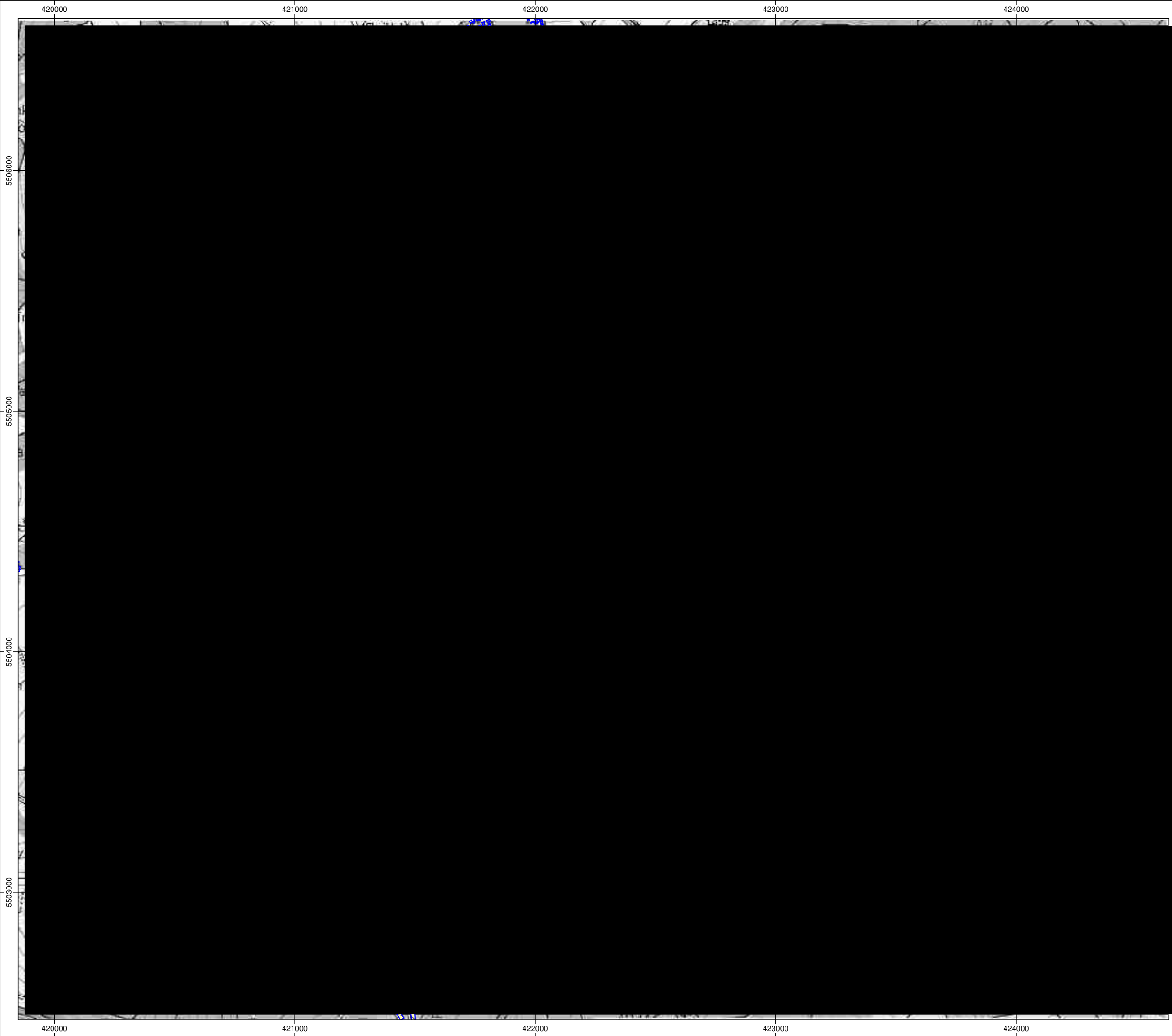
Proj. Nr. 21902
Erg. Nr. 2

Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr Ausbreitungsberechnung AVV Baulärm - Aufbauphase

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag





Anhang 6.1



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

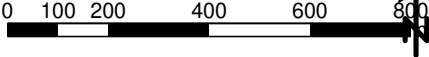
Pegelwerte LDEN
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linien-schallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle
- Schallquelle

Maßstab 1:15000



Projekt: 21902

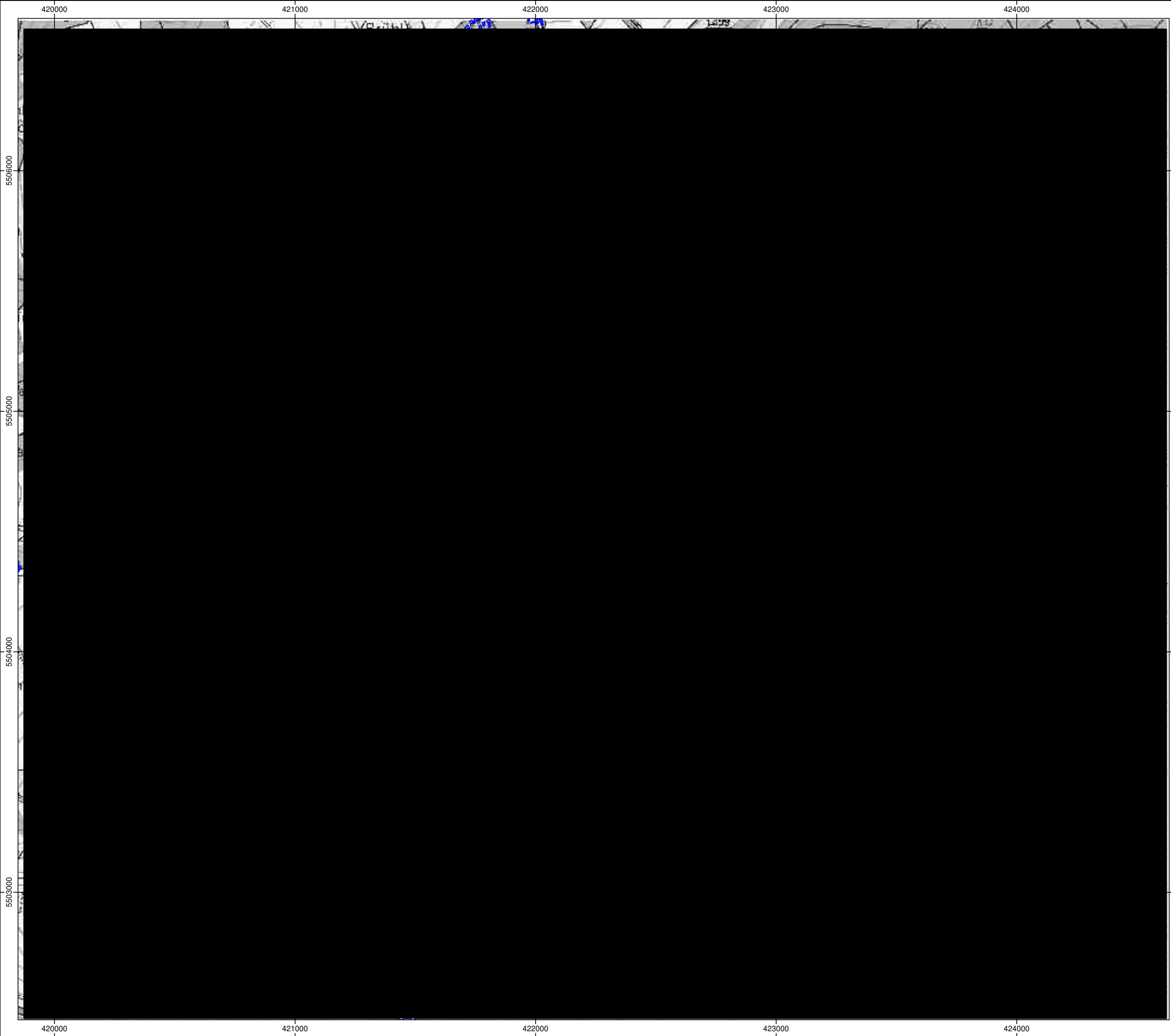
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:
max.rosenbach

Datum:
24.11.2025

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
EU Richtlinie
Situation Aufbau
2 m Höhe



Anhang 6.2



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

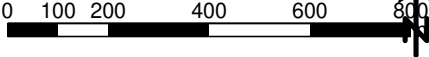
Pegelwerte LDEN
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linien-schallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächens-
schallquelle
- Schallquelle

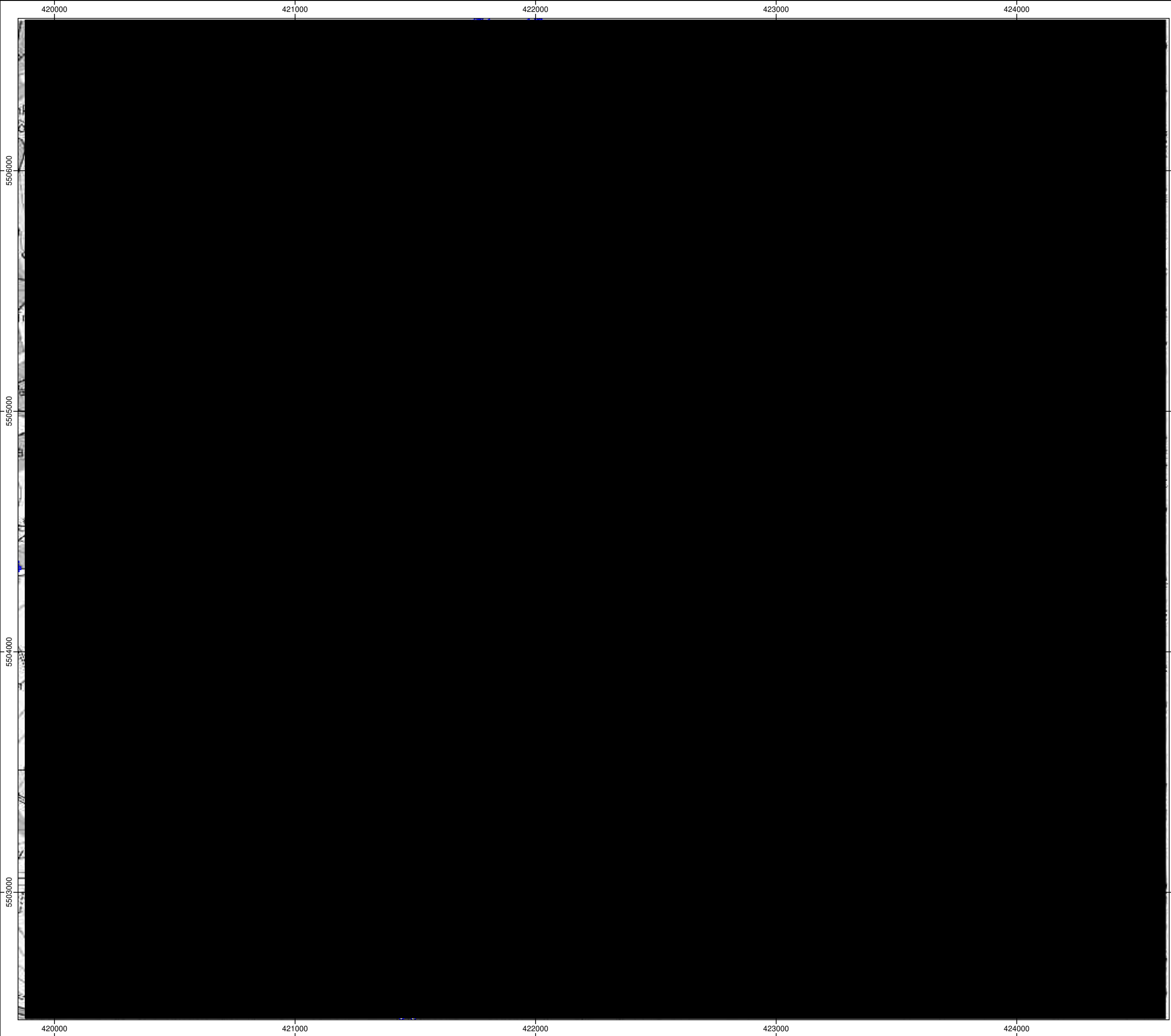
Maßstab 1:15000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:	Datum:
max.rosenbach	24.11.2025

Bezeichnung:
Rasterlärnkarte
EU Richtlinie
Situation Aufbau
10 m Höhe



Anhang 6.3



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

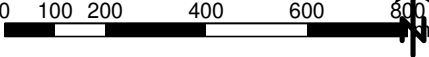
Pegelwerte LDEN
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linienschallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle
- Schallquelle

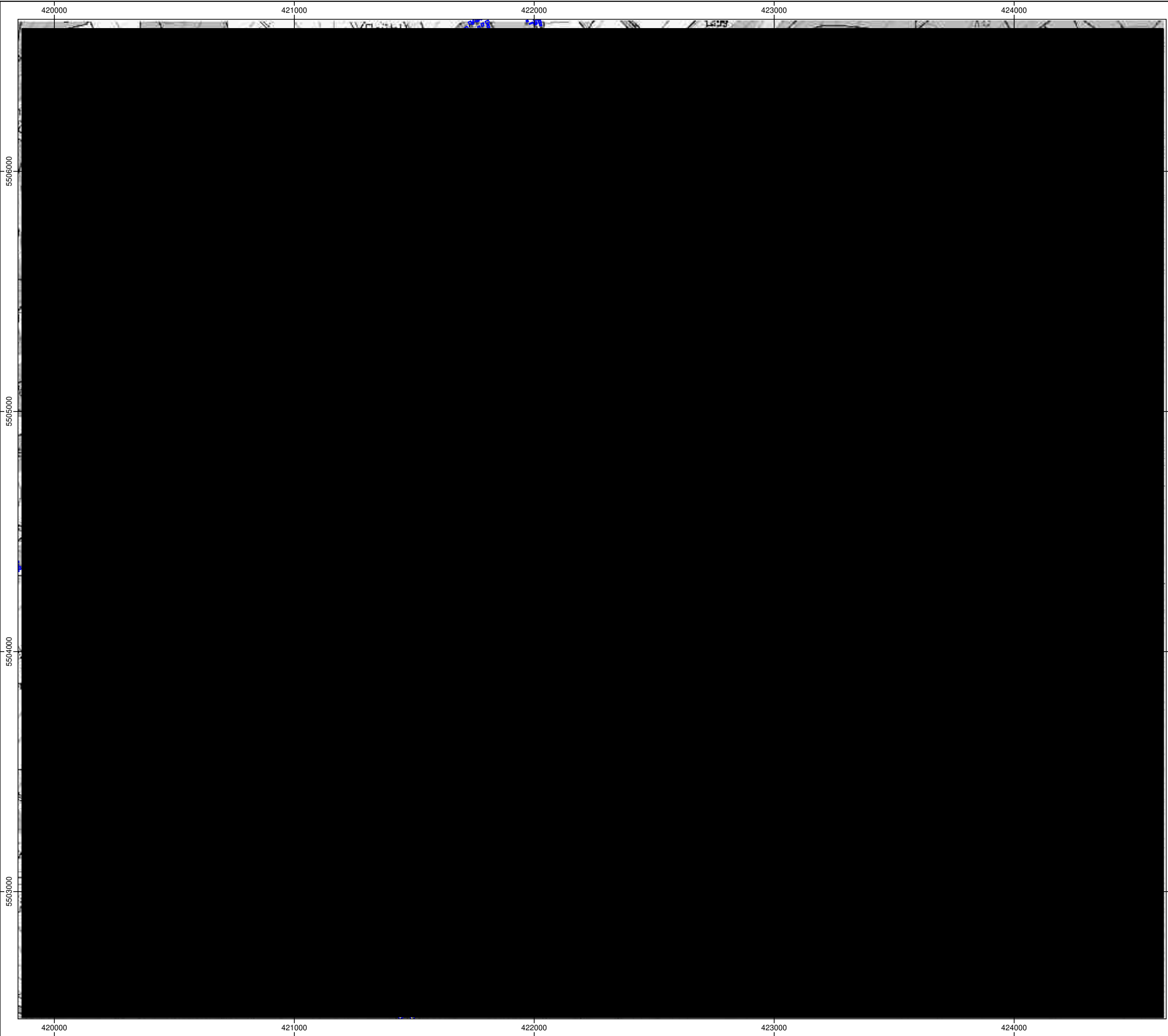
Maßstab 1:15000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

<u>Bearbeiter:</u> max.rosenbach	<u>Datum:</u> 24.11.2025
-------------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
EU Richtlinie
Situation Aufbau
20 m Höhe



Anhang 6.4



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

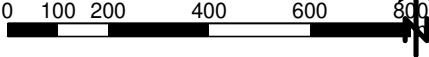
Spitzenpegelwerte
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linien-schallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächens-
schallquelle
- Schallquelle

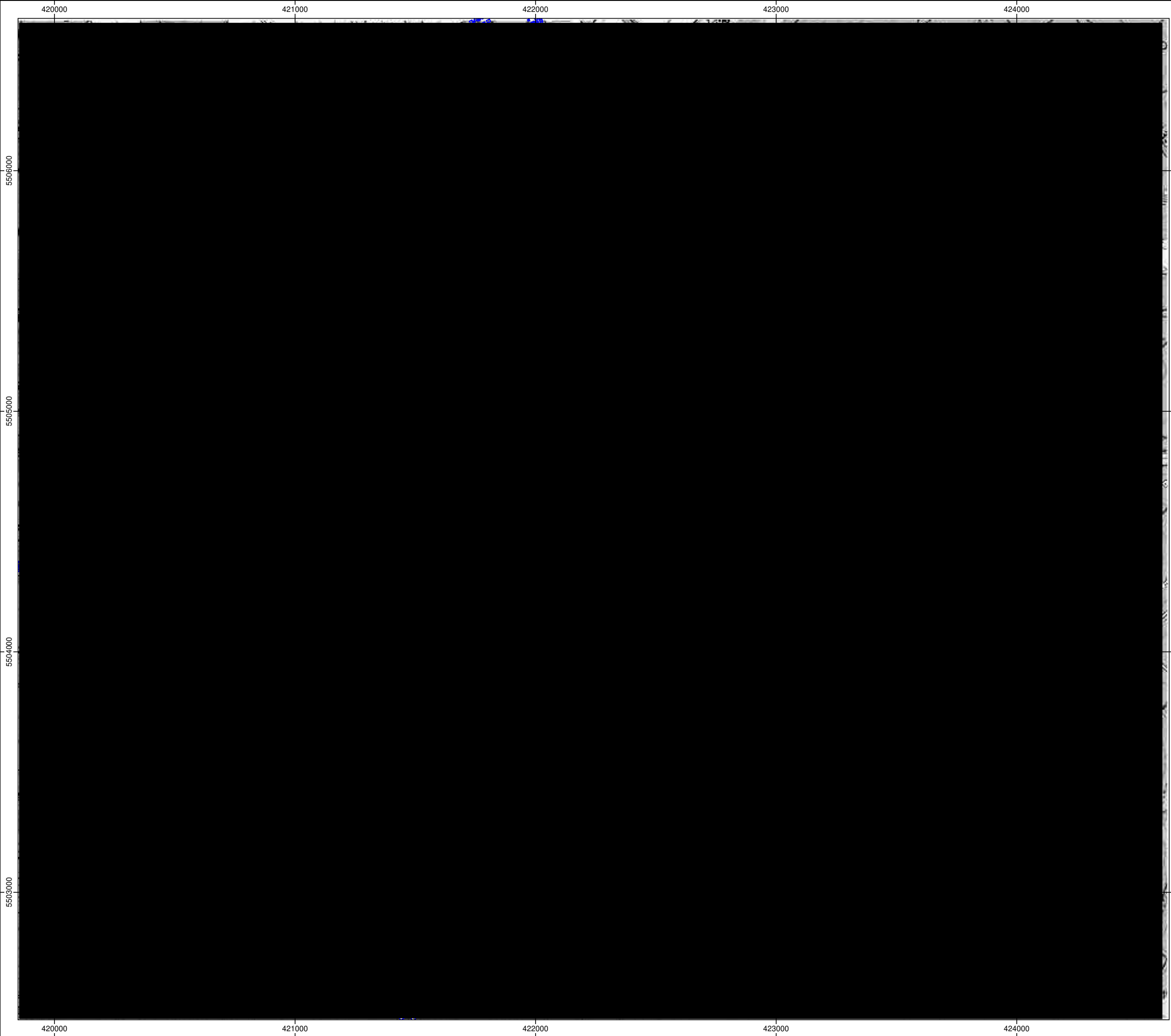
Maßstab 1:15000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:	Datum:
max.rosenbach	24.11.2025

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Spitzenpegel
Situation Aufbau
2 m Höhe



Anhang 6.5



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

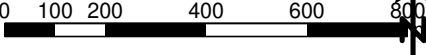
Spitzenpegelwerte
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linien-schallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle
- Schallquelle

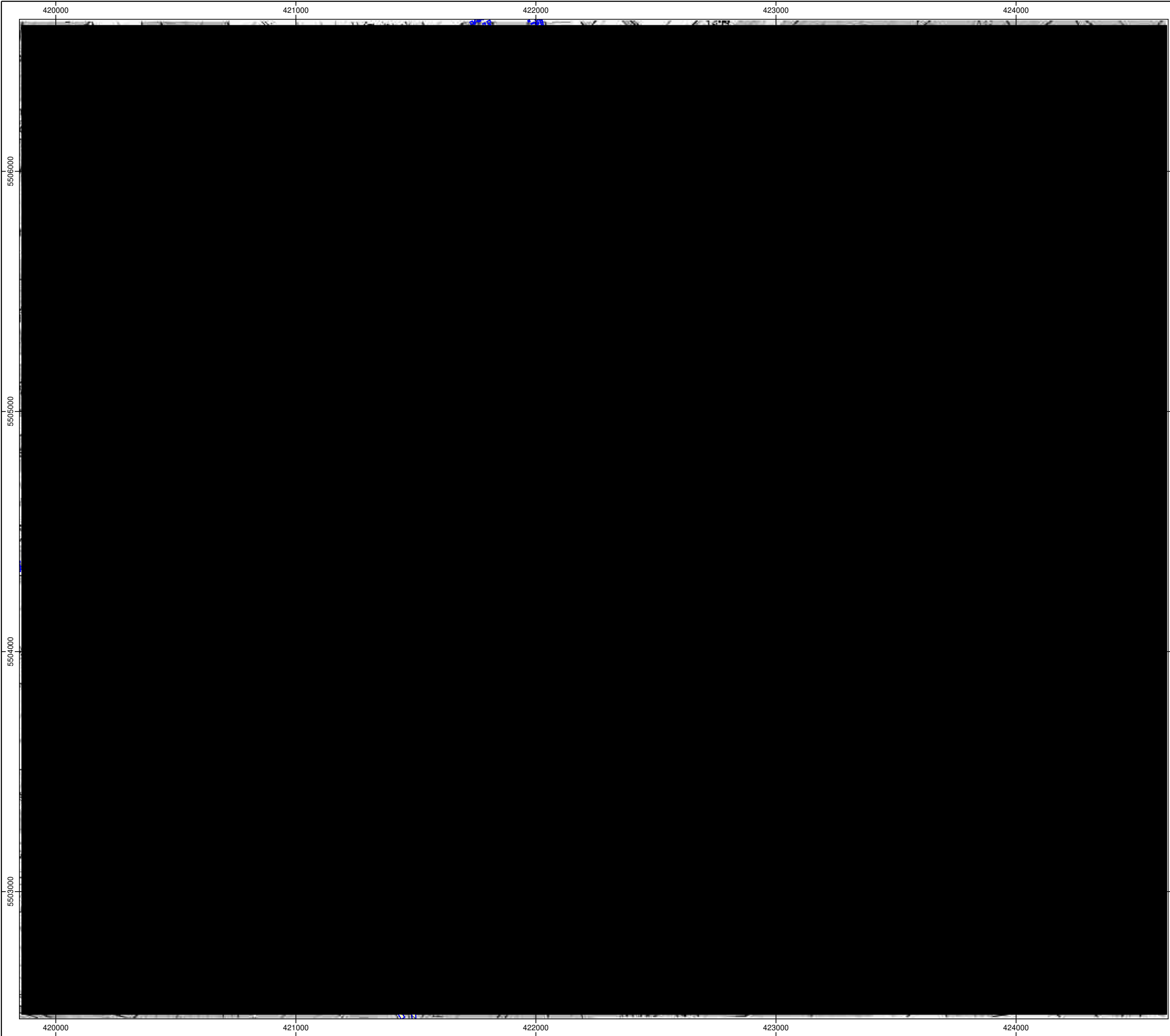
Maßstab 1:15000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:	Datum:
max.rosenbach	24.11.2025

Bezeichnung:
Rasterlärnkarte
Spitzenpegel
Situation Aufbau
10 m Höhe



Anhang 6.6



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742-921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

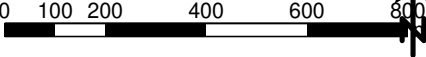
Spitzenpegelwerte
in dB(A)

		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <			

Legende

- Linien-schallquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle
- Schallquelle

Maßstab 1:15000



Projekt: 21902
Kriegsfeld, Munitionslager Bundeswehr

Bearbeiter:	Datum:
max.rosenbach	24.11.2025

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Spitzenpegel
Situation Aufbau
20 m Höhe