

Müller-BBM Projektmanagement GmbH  
Fritz-Schupp-Straße 4  
45899 Gelsenkirchen

Telefon +49(89)85602 0  
Telefax +49(89)85602 111

Dipl.-Ing. Eva Maria Schmitz  
Telefon +49(89)85602 7101  
EvaMaria.Schmitz@mbbm.com

17. September 2019  
P75338/06 SCE/SCE

## **UVP-Bericht**

**zum Betrieb einer Panzerteststrecke**

**Krauss-Maffei Wegmann  
GmbH & Co. KG**

**Bericht Nr. P75338/06**

Auftraggeber:

Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG  
Krauss-Maffei-Straße 11  
80997 München

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Eva Maria Schmitz

Berichtsumfang:

Insgesamt 104 Seiten.

Müller-BBM Projektmanagement GmbH  
HRB München Amtsgericht München, HRB 172953

USt-IdNr. DE813960737  
Geschäftsführerin:  
Eva Maria Schmitz

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Situation und Aufgabenstellung	4
1.2	Inhalt des UVP-Berichtes	5
1.3	Methodische Vorgehensweise des UVP-Berichtes	5
1.4	Fachgutachten und Rechtsgrundlagen	7
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>8</b>
2.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens	8
2.2	Bedarf an Grund und Boden	11
2.3	Emissionen	12
2.4	Ver- und Entsorgung	13
2.5	Kumulative Vorhaben und Umweltauswirkungen	15
2.6	Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen des Vorhabens	15
2.7	Beschreibung von Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	15
2.8	Geprüfte vernünftige Alternativen	15
<b>3</b>	<b>Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt</b>	<b>23</b>
3.1	Untersuchungsraum	23
3.2	Standortbeschreibung und Umfeldnutzungen	24
3.3	Planungsrechtliche Vorgaben	24
3.4	Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit	26
3.5	Schutzgut Klima	33
3.6	Schutzgut Luft	37
3.7	Schutzgut Boden und Fläche	40
3.8	Schutzgut Wasser	42
3.9	Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischer Vielfalt	45
3.10	Schutzgut Landschaft	57
3.11	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	59
3.12	Umweltzustand bei Nichtdurchführung der Planung	61
<b>4</b>	<b>Wirkfaktoren</b>	<b>62</b>
4.1	Wirkfaktoren und Umweltfunktion	62
4.2	Ermittlung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren	62
<b>5</b>	<b>Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose)</b>	<b>68</b>

5.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit	69
5.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima	79
5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	79
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	85
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	85
5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	85
5.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	92
5.8	Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	93
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>94</b>
<b>7</b>	<b>Grundlagen und Literatur</b>	<b>101</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Situation und Aufgabenstellung

Die Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG (KMW) betreibt in München-Allach auf ihrem Werksgelände seit vielen Jahrzehnten u. a. eine Panzerteststrecke für Rad- und Kettenfahrzeuge. Die Panzerteststrecke ist der Nr. 10.17.1 der 4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) zuzuordnen; die Anlage wurde der zuständigen Genehmigungsbehörde am 05.11.2003 gemäß § 67 Abs. 2 BImSchG angezeigt.

Aufgrund des zunehmenden Siedlungsdrucks im Ballungsraum München ist in der näheren und weiteren Umgebung des Werksgeländes im Lauf der Jahrzehnte zunehmend Wohnbebauung an den ursprünglich auf der „grünen Wiese“ gelegenen Standort herangerückt. Aktuell sieht der Bebauungsplan Nr. 2103 der Landeshauptstadt München auf dem in einer Entfernung von ca. 350 m im Westen gelegenen, 8,2 Hektar großen „Diamant-Gelände“ die Errichtung eines neuen Quartiers mit bis zu 780 Wohnungen, sozialen Einrichtungen sowie Grün- und Freiflächen vor.

Vor diesem Hintergrund hat sich die KMW dazu entschlossen, für den bestehenden Betrieb der Panzerteststrecke ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren einzuleiten, um sich mit der nachfolgenden Genehmigung eine bessere Rechtsposition im Fall von Nachbarschaftsbeschwerden zu sichern.

Der Genehmigungsantrag sieht keinerlei Änderungen oder Erweiterungen des Status Quo vor. Die Klarstellung der Betriebszeiten dient nicht dazu, die Panzerteststrecke intensiver zu nutzen; es soll vielmehr nur an einzelnen Tagen mit hohem Nutzungsbedarf die genehmigungsrechtliche Grundlage hierfür geschaffen werden. Die Nutzungsfrequenz selbst war bislang in der Anzeige nach § 67 Abs. 2 BImSchG nicht präzise definiert bzw. begrenzt. Aufgrund der strengeren immissionsschutzrechtlichen Anforderungen sieht der aktuelle Genehmigungsantrag nunmehr klare Restriktionen vor, die im nachfolgenden Abschnitt dargelegt werden.

Die Anlage ist unter Nr. 10.7 aus Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) aufgeführt. Aufgrund dieser Zuordnung der Anlage und der dortigen Kennzeichnungen mit einem „A“ ist grundsätzlich nur eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Die Antragstellerin hat jedoch die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) beantragt. Die für diese behördliche UVP seitens der Antragstellerin beizubringenden Unterlagen werden gemäß § 16 Abs. 1 UVPG in Form eines UVP-Berichtes vorgelegt.

Das Ziel des UVP-Berichtes ist die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der umweltgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen. Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Umweltauswirkungen auf

- den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,

- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der zuständigen Genehmigungsbehörde sollen damit die erforderlichen Informationen bereitgestellt werden, die für die Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 25 UVPG erforderlich sind. Der inhaltliche Aufbau des UVP-Berichtes richtet sich nach den Anforderungen des § 16 UVPG i. V. m. Anlage 4 des UVPG.

## 1.2 Inhalt des UVP-Berichtes

Das Ziel des UVP-Berichtes ist die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der umweltgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen. Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob die Realisierung des Vorhabens zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen kann. Hierzu werden die Wirkfaktoren des Vorhabens identifiziert und die aus diesen Wirkfaktoren möglicherweise resultierenden Einwirkungen auf jedes Schutzgut nach § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG beschrieben und beurteilt.

Der Umfang des UVP-Berichtes richtet sich nicht nach dem Gegenstand des Zulassungsverfahrens, sondern nach dem Umfang des Vorhabens selbst, da potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen u. U. erst durch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Überlagerungseffekten mehrerer Wirkfaktoren hervorgerufen werden könnten, obwohl der einzelne Wirkfaktor eines Projektbestandteils selbst nicht zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen eines Umweltschutzgutes führt.

Diese Vorgehensweise entspricht den umweltgesetzlichen Anforderungen, wonach die möglichen Auswirkungen eines Vorhabens unter dem Zusammenwirken mehrerer Einzelwirkungen zu beurteilen sind.

## 1.3 Methodische Vorgehensweise des UVP-Berichtes

Gemäß dem UVPG umfasst die Prüfung der Umweltverträglichkeit die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf den Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden und Fläche, Wasser, Luft, Klima sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Bezugnehmend auf die Anforderungen des UVPG gliedert der UVP-Bericht insbesondere in die nachfolgenden aufeinander aufbauenden Arbeitsschritte:

### *Beschreibung des Vorhabens*

In Kapitel 2 wird das Vorhaben mit seinen wesentlichen Bestandteilen, die für die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erforderlich sind, beschrieben. Neben der Darstellung der baulichen und technischen Ausführung werden auch die wesentlichen für die Beurteilung relevanten Emissionen dargestellt. Die Vorhabenbeschreibung konzentriert sich auf, soweit diese zur Bestimmung der Wirkfaktoren sowie zur Beschreibung und Beurteilung von potenziellen Umweltauswirkungen notwendig sind.

Weiterhin werden die von der Antragstellerin geprüften vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant sind, beschrieben.

#### *Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt (Raumanalyse)*

In Kapitel 3 wird der Umweltzustand mit den Schutzgütern Mensch, menschliche Gesundheit, Klima, Luft, Boden und Fläche, Wasser, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Landschaft und Erholung sowie kulturelles Erbe und sonstigen Sachgütern beschrieben.

Die Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt erfolgt schutzgutspezifisch in einem schutzgutspezifischen Untersuchungsraum. In der Regel ist dies ein fest definierter Untersuchungsraum; im Einzelfall kann sich jedoch eine Aufweitung oder Einengung ergeben.

Innerhalb des Untersuchungsraums umfasst die Beschreibung des aktuellen Zustands insbesondere die nachfolgenden Aspekte:

- Beschreibung der Schutzgüter einschließlich der Vorbelastungen,
- Abschätzung der Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber Belastungen, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden könnten.

Soweit rechtliche Beurteilungsgrundlagen oder fachliche Leitlinien vorhanden sind, erfolgt die Bestandsbewertung nach diesen Regelwerken. Liegen für die Einstufung eines Schutzgutes keine angemessenen Regelwerke vor, so erfolgt eine qualitative (verbal-argumentative) gutachterliche Beurteilung der Wertigkeit.

Für die Raumanalyse wird neben den für das Vorhaben erstellten Fachgutachten auf allgemein zugängliche umweltfachliche Daten zu den Schutzgütern zurückgegriffen.

#### *Bestimmung der Wirkfaktoren*

Für die Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen werden in Kapitel 4 die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren, die auf die einzelnen Schutzgüter einwirken können, dargestellt. Die Beschreibung basiert auf den Merkmalen des Vorhabens, die in Kapitel 2 beschrieben werden.

#### *Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens (Auswirkungsprognose)*

Die Beurteilung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfolgt auf Basis der Vorhabenmerkmale und der erstellten Fachgutachten sowie unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und anerkannter Prüfmethode. Hierzu werden die Wirkintensitäten des Vorhabens mit den Empfindlichkeiten des jeweiligen Schutzgutes verschnitten. Für die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen werden, soweit vorhanden, anerkannte Beurteilungskriterien, wie z. B. Grenz- und Richtwerte sowie Umweltqualitätsziele und -standards, herangezogen. Fehlen solche Beurteilungskriterien, so erfolgt die Bewertung verbal-argumentativ. Es werden neben den primär zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern untersucht.

Die Auswirkungsprognose erfolgt im Hinblick auf

- die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Auswirkungen,
- die Dauer bzw. Häufigkeit von Auswirkungen,
- die räumliche Verteilung der Auswirkungen sowie
- die Intensität des Auftretens von Auswirkungen.

In der Auswirkungsprognose werden die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von erheblichen nachteiligen Umweltbeeinträchtigungen beschrieben und in die Beurteilung eingestellt. Neben den zu erwartenden vorhabenbedingten Umweltauswirkungen werden, soweit erforderlich, kumulative Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter beurteilt, die sich aus dem Zusammenwirken mehrerer Vorhaben bzw. Planungen ergeben könnten.

Bei der fachlichen Beurteilung der Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter wird unterschieden zwischen „erheblichen“, „nicht erheblichen“ sowie „keinen“ Auswirkungen. „Erhebliche“ Umweltauswirkungen liegen vor, wenn die Wirkfaktoren zu sehr hohen bis hohen Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen eines Schutzgutes führen und diese nicht durch geeignete Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen reduziert werden können. „Nicht erhebliche“ Umweltauswirkungen liegen vor, wenn die Wirkfaktoren nur zu Beeinträchtigungen von einer geringen Intensität führen. „Keine“ Auswirkungen liegen vor, wenn ein Wirkfaktor mit keinen messbaren bzw. nachweisbaren Umweltauswirkungen verbunden ist.

#### 1.4 Fachgutachten und Rechtsgrundlagen

Für die Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens wurden mehrere Fachgutachten erstellt. Die jeweiligen Fachgutachten wurden für den UVP-Bericht ausgewertet, schutzgutspezifisch aufbereitet und ggf. um weitere umweltfachliche Informationen zur Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen, unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und innerhalb der einzelnen Schutzgüter, ergänzt.

Weiterhin werden zur Beurteilung die geltenden gesetzlichen Vorgaben herangezogen sowie allgemeine Fachkonventionen, soweit es keine gesetzlichen Vorgaben zur Beurteilung für einzelne Wirkpfade oder Auswirkungen gibt.

Die verwendeten Grundlagen sind in Kapitel 7 aufgeführt.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

Nachfolgend werden die Kernaspekte des Vorhabens auf Grundlage des aktuellen Planungsstandes dargestellt bzw. beschrieben, wie sie sich aus den Unterlagen der Antragstellerin ergeben. Eine ausführliche Darstellung der Anlage, der Verfahrenstechnik sowie der geplanten Einzelmaßnahmen des Vorhabens ist den Antragsunterlagen (Genehmigungsantrag) zu entnehmen [21].

### 2.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG in München-Allach (KMW) betreibt auf ihrem Gelände u. a. eine Panzerteststrecke für Rad- und Kettenfahrzeuge. Die Anlage ist nach Nr. 10.17.1 der 4. BImSchV zu beurteilen und wurde mit Datum vom 05.11.2003 gemäß § 67 Abs. 2 BImSchG angezeigt. Mit Datum vom 25.10.2004 wurden durch das RGU München in Form einer nachträglichen Anordnung gemäß § 17 BImSchG Teilbeurteilungspegel in der Nachbarschaft der Panzerteststrecke festgelegt.

Die angezeigte Teststrecke umfasst unterschiedliche Teilbereiche, die in den Kapiteln 2.1.1 bis 2.1.10 näher beschrieben werden, u. a. einen Rundkurs für Geschwindigkeitsfahrten sowie ein Tauchbecken zur Unterwasserprüfung und eine ausgelagerte Gefällestrecke.

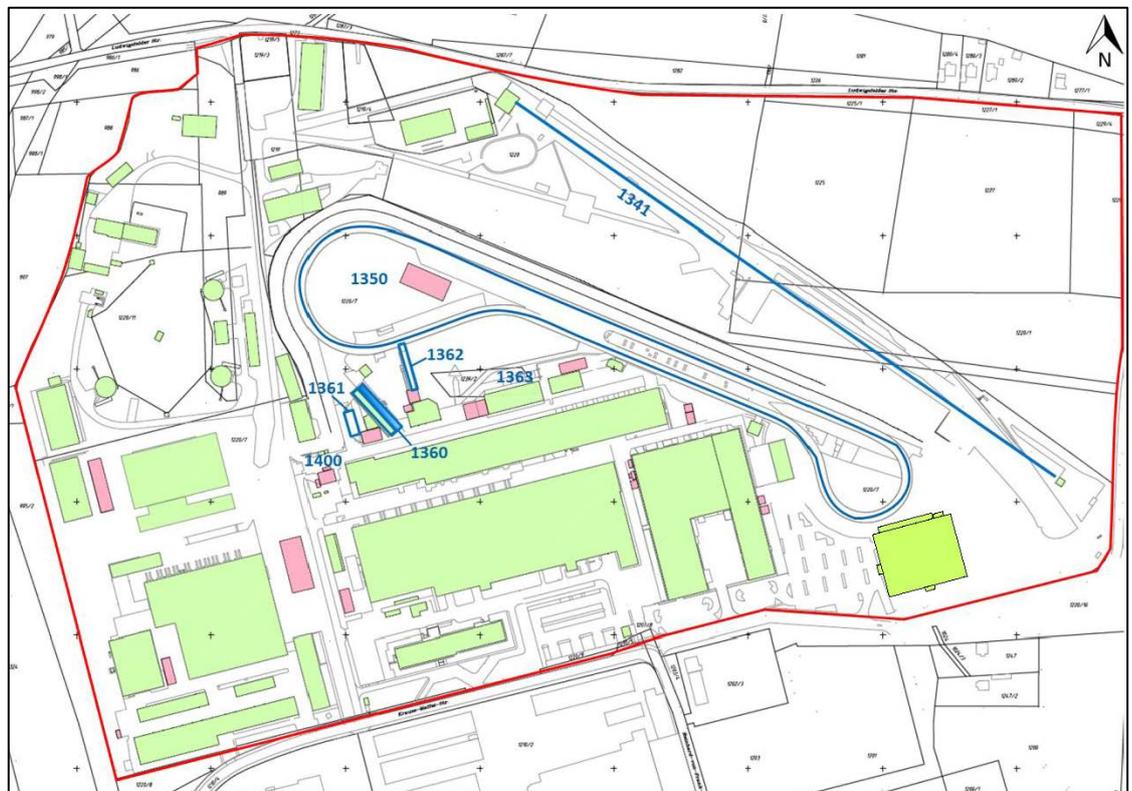


Abbildung 1. Gesamtbetrieb Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG rot markiert, die im Antragsumfang enthaltenen Bereiche sind blau [21], bearbeitet.

Bedingt durch die bauplanungsrechtlichen Umstrukturierungen der Umgebung soll für die Panzerteststrecke über die Altanlagenanzeige nach § 67 BImSchG hinaus nunmehr eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 4 BImSchG erzielt werden.

Die Teststrecke befindet sich am nordöstlichen Rand des Werksgeländes der KMW. Es werden dort Panzer und Panzerfahrzeuge auf ihr Verhalten in unterschiedlichen Fahrsituationen geprüft. Die gesamte Anlage besteht aus einem Rundkurs für Geschwindigkeitsfahrten sowie einem Tauchbecken zur Unterwasserprüfung und einer ausgelagerten Gefällestrecke. Die Länge des Rundkurses beträgt etwa 1 km.

Der Antragsumfang umfasst die bestehende Teststrecke für Geschwindigkeitsfahrten, ein Tauchbecken zur Unterwasserprüfung sowie verschiedene Testbereiche für spezielle Fahrzeugprüfungen inklusive aller Nebeneinrichtungen.

Gegenstand des Antrages gemäß § 4 BImSchG ist

- a) der Betrieb der bestehenden Panzerteststrecke mit den oben aufgeführten Teilbereichen,
- b) der Betriebszeitraum von 07:00 – 20:00 Uhr (werktags) gemäß Ziffer I.2 der nachträglichen Anordnung nach § 17 BImSchG vom 25.10.2004 nach Anzeige § 67 Abs. 2 BImSchG vom 05.11.2003,
- c) die konkrete Nutzung der Panzerteststrecke im Regelbetrieb innerhalb der Betriebszeiten entsprechend der folgenden Tabelle:

Fahrzeugklasse	Maximale Rundenanzahl*	
	pro Jahr	pro Tag
LEO I	19.500	65
LEO II	15.000	60
PUMA	18.000	60
GTK Boxer	24.000	120
Dingo HD	60.000	270
Iveco	42.000	150

\* bei einer durchschnittlichen Rundenzeit von 2 Minuten pro Runde

Dabei soll unter bestimmten Voraussetzungen auch der Mischbetrieb, also der Betrieb unterschiedlicher Fahrzeuge an einem Tag, zulässig sein. Die Fahrzeugklassen stehen exemplarisch für die Fahrzeuge, die am Standort getestet werden. Weiterhin wird ein alternativer Nachweis zur Einhaltung der schalltechnischen und lufthygienischen Anforderungen beantragt.

### 2.1.1 Rundkurs für Fahrprüfungen

Die Panzerteststrecke wurde im Jahre 1964 gebaut und wird seitdem zur Bewertung der Funktion und des Fahrverhaltens der von KMW produzierten Rad- und Kettenfahrzeuge durchgängig benutzt. Die Teststrecke befindet sich am nordwestlichen Rand des Werksgeländes der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG. Es werden dort Panzer und Panzerfahrzeuge auf ihr Verhalten in unterschiedlichen Fahrsituationen geprüft. Die gesamte Anlage besteht aus einem Rundkurs für Geschwindigkeitsfahrten

sowie einem Tauchbecken zur Unterwasserprüfung und einer ausgelagerten Gefälle-  
strecke.

Die Länge des Rundkurses beträgt etwa 1 km und ist als grader Streckenabschnitt mit  
jeweils einem 360°-Kurvenradius konzipiert. Die Fahrbahnbreite im Kurvenbereich be-  
trägt ca. 8 m, auf dem geraden Teilstück mit mittig platzierten Hinderniseinbauten be-  
trägt die Fahrbahnbreite ca. 24 m.

Die Nutzung erfolgt jeweils durch ein Fahrzeug. Die Panzerteststrecke ist von einem  
Lärmschutzwall mit einer Höhe von ca. 4 m umgeben.

### **2.1.2 APG - Bahn zur Ermittlung der Stabilisierungsgüte**

Die APG-Bahn dient zur Ermittlung der Stabilisierungsgüte der Testfahrzeuge. Auf ei-  
ner Strecke von ca. 100 m sind Stahlhöcker auf der Fahrbahn montiert, die mit dem  
Testfahrzeug überfahren werden.

### **2.1.3 Bremsstrecke**

Auf der Bremsstrecke erfolgen die ABS-Prüfung sowie die Überprüfung des Maximal-  
Bremsweges. Die Bremsstrecke ist ca. 100 m lang.

### **2.1.4 Panzer – Laserstrecke 500 m**

Die Laserstrecke dient zur Laserkalibrierung des Zielerfassungssystems verschiede-  
ner Fahrzeuge. Ein Fahrzeugtest erfolgt nicht auf der Fahrbahn. Die Laserteststrecke  
hat eine Länge von ca. 500 m. Am Ende der Strecke ist eine Zieltafel installiert, auf die  
das Zielerfassungssystem justiert wird.

### **2.1.5 Panzer – Überschreitungsgraben**

Der betonbefestigte Überschreitungsgraben dient zur Ermittlung der Kletter- und Gra-  
benüberschreitfähigkeit der Testfahrzeuge.

### **2.1.6 Watbecken**

Das betonbefestigte Watbecken (WHG-Beschichtung) hat eine Gesamtlänge von ca.  
30 m und eine Tiefe von ca. 1,20 m.

Die (Niederschlags-)Entwässerung erfolgt über eine Abwasservorbehandlungsanlage  
(Ölabscheider) mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation.

### **2.1.7 Wasserbecken für Unterwasserfahrten**

Das Wasserbecken dient zur Überprüfung der Dichtigkeit der Kettenpanzerfahrzeuge.

Das betonbefestigte Wasserbecken hat eine Gesamtlänge von ca. 44,00 m und eine  
Tiefe von ca. 4,50 m.

Die (Niederschlags-)Entwässerung erfolgt über eine Abwasservorbehandlungsanlage  
(Ölabscheider) mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation.

### 2.1.8 Überdachter 60 % Steilhang

Der überdachte Steilhang mit einer Länge von ca. 45 m dient zur Durchführung allgemeiner Belastungsprüfungen.

### 2.1.9 30 % Querhang

Ebenso wie der Steilhang dient der Querhang zur Durchführung allgemeiner Belastungsprüfungen. Auf dem Querhang werden insbesondere die Aufbauten einer Funktionsprüfung unterzogen.

### 2.1.10 Panzertankstelle

Zu Treibstofflagerung wurde ein doppelwandiger Stahlbehälter explosionsdruckstoßfester Bauart nach DIN 6608/2 mit Bauartzulassung RAL-RG 998 und einem Gesamtvolumen von 30.000 Litern eingelagert.

Die Kraftstoffabgabe erfolgt über nach § 11 VbF zugelassene Duplosäulen. Die Mess- und Abgabeeinrichtung sind amtlich geeicht. Die Abgabeleistung beträgt max. 145 l/min (am Zapfventil gemessen).

Die Sockelwanne der Abgabeeinrichtung ist tropfflüssigkeitsdicht ausgeführt und mit entsprechenden Öffnungen zur Durchführung der erforderlichen Anschlussleitungen versehen.

Als Wirkbereich der Abgabeeinrichtungen für die Betankung der Fahrzeuge gilt der vom Zapfventil horizontal bestreichbare Bereich (Schlauchlänge) zuzüglich einem Meter. Der Wirkbereich wird durch eine Betonwanne mit Entwässerung abgegrenzt. Die Fahrbahnbefestigung im Wirkbereich (Abfüllplatz und Zapfsäule) ist dauerhaft flüssigkeitsundurchlässig und mineralölbeständig. Die Verfüguung der Dehnungs- und Arbeitsfugen, sowie der Anschlüsse an Domschächte, und Zapfsäulen ist dauerhaft elastisch ausgeführt. Diese Anforderungen werden durch das verwendete Abdichtungssystem erfüllt.

- Ort beton, Mindestbetongüte B 35, wasserundurchlässig nach DIN I 045, Mindestdicke 20 cm, geeignete Fugenausführung und Abdichtung

Die Tankfläche sowie die Einrichtungen der Tankstelle wurden durch einen Sachverständigen vor Inbetriebnahme abgenommen.

## 2.2 Bedarf an Grund und Boden

Der Anlagenstandort der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG stellt im Bestand eine bereits versiegelte und überbaute Fläche dar. Mit dem geplanten Vorhaben, die Panzerteststrecke als ständige Anlage zu betreiben, werden keine neuen bzw. derzeit unversiegelten Flächen beansprucht.

Mit dem Vorhaben werden außerdem keine Oberflächengewässer oder das Grundwasser tangiert. Eine Änderung des Wasserbedarfs bzw. der Wasserversorgung ist mit dem Vorhaben ebenfalls nicht verbunden.

## 2.3 Emissionen

### 2.3.1 Luftschadstoffe und Staub

Durch die Motoremissionen der Fahrzeuge während des Betriebs auf der Teststrecke werden im wesentlichen Staub und Stickoxide freigesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die motorbedingten Schadstoffemissionen für die relevanten Fahrzeugklassen entsprechend ihrer Abgasnorm aufgeführt.

Tabelle 1. Fahrzeugklassen und Abgasgrenzwerte [27].

Fahrzeug- klasse	Abgasnorm	Abgasgrenzwert [mg/kWh]		Leistungsbereich [kW]
		NO <sub>x</sub>	Staub	
LEO 1	Euro 1	9.200	540	bis 610 kW
LEO 2	Euro 1	9.200	540	610 kW bis 1.100 kW
PUMA	Euro 2	7.000	150	bis 800 kW
Boxer	Euro 3	5.000	160	240 kW bis 530 kW
Dingo 2 HD	Euro 3	5.000	160	bis 240 kW
IVECO	Euro 4	3.500	30	bis 370 kW

Die potentiellen Auswirkungen durch die motorbedingten Luftschadstoffemissionen der Teststrecke sind zu beurteilen.

### 2.3.2 Gerüche

Mit dem Betrieb der Panzerteststrecke werden keine Geruchsemissionen verursacht.

### 2.3.3 Geräusche

Für das geplante Vorhaben wurden detaillierte Schallemissionsmessungen der unterschiedlichen Fahrzeuge an drei Messpunkten in unterschiedlichen Betriebszuständen durchgeführt [23]. Nach den Ergebnissen der Messungen sind die Geräusche der Fahrzeuge nicht als impulshaltig oder tonhaltig im Sinne der TA Lärm einzustufen.

Die Motorengeräusche von Kettenfahrzeugen weisen jedoch erhebliche tieffrequente Schallanteile im Frequenzbereich von unter 90 Hz auf.

Auf der Grundlage dieser Emissionsmessungen wurden eine lärmtechnische Betrachtung der Panzerteststrecke und eine schalltechnische Betrachtung des Werksgeländes KMW [26] durchgeführt. Ergänzend wurde außerdem eine Stellungnahme zur Beurteilung von tieffrequentem Schall erarbeitet [25].

Als Stellvertreter-Fahrzeug für die Beurteilung der Geräusche stellt das Kettenfahrzeug „Leopard 1“, da dieses Fahrzeug in Kombination von allen Fahrten, die auf dem Anlagengelände möglich sind, den lautesten und damit ungünstigsten Lastfall dar.

Zusätzlich ist auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche in der Nachbarschaft zu betrachten. Zur Ermittlung dieser Geräusche wurden Messungen durchgeführt und dokumentiert [24].

### **2.3.4 Erschütterungen**

Die durch die Fahrzeuge erzeugten Erschütterungen werden durch die Fahrbahn aufgenommen und sind erfahrungsgemäß nur im Nahbereich der Teststrecke feststellbar. Die Entfernung des Anlagengeländes zu den nächstgelegenen schutzbedürftigen Bereichen (Wohnbebauung, Denkmäler) beträgt mehr als 160 m. Vor diesem Hintergrund sind bei der geplanten Betriebsweise keine relevanten Beeinträchtigungen durch Erschütterungen in der Nachbarschaft zu besorgen.

### **2.3.5 Licht**

Mit dem geplanten Vorhaben werden keine zusätzlichen Beleuchtungseinrichtungen installiert, die zu einer Beeinträchtigung im Umfeld des Betriebsgeländes führen können. Bei einer Ausschöpfung der Betriebszeiten ist eine zusätzliche Belastung im Umfeld durch Lichtimmissionen nicht zu erwarten.

### **2.3.6 Weitere Emissionspfade**

Mit dem Betrieb der Panzerteststrecke werden keine weiteren relevanten Emissionen verursacht (z. B. keine radioaktive Strahlung, keine Wärmestrahlung).

## **2.4 Ver- und Entsorgung**

### **2.4.1 Trinkwasser/Brauchwasser**

Die Trinkwasserversorgung, unter anderem auch für Sanitäranlagen, erfolgt aus dem öffentlichen Netz.

### **2.4.2 Abwasserwirtschaft**

Bei der Nutzung und dem Betrieb der Panzerteststrecke fällt kein produktionspezifisches Abwasser an.

### **2.4.3 Angaben zur Entwässerung**

Das Niederschlagswasser von befestigten Hofflächen, auf denen Fahrzeugverkehr stattfindet, wird der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

Auf Dachflächen und nicht für Fahrzeuge freigegebenen befestigten Hofflächen anfallendes Niederschlagswasser wird ebenfalls der Kanalisation zugeführt.

Sozialabwässer werden in die öffentliche Kanalisation eingeleitet.

Die Entwässerung des Watbeckens als auch des Wasserbeckens für Unterwasserfahrten erfolgt über eine Abwasservorbehandlungsanlage (Ölabscheider) mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation.

Anfallendes Niederschlagswasser auf der Panzerteststrecke entwässert in die Straßenseitengräben bzw. die Straßenbegleitgrünanlagen.

#### 2.4.4 Abfälle und Einsatzstoffe

Im Bereich der Panzerteststrecke sowie im Bereich der Tankstelle fallen, wie bereits im jetzigen Betrieb auch, Abfälle an (v. a. Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern, Aufsaug- und Filtermaterialien sowie Straßenkehricht):

Tabelle 2. Ausgangsstoffstrom Panzerteststrecke und Tankstelle.

Lfd. Nr.	Bezeichnung des Stoffes	Menge des Stoffes
1	AVV 130502 Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	ca. 5 t/a*
2	AVV 150202 Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	ca. 0,25 t/a*
3	AVV 200303 Straßenkehricht	ca. 0,5 t/a*

Die gesicherte Entsorgung wird durch Entsorgungsverträge und entsprechende Entsorgungsnachweise gemäß Nachweis-Verordnung nachgewiesen. Bis zur fachgerechten Entsorgung der anfallenden Abfälle werden diese in geeigneten, sofern erforderlich, bauartzugelassenen Behältern und Tanks zwischengelagert.

Temporäre Abfälle hinsichtlich einer Durchführung von Baumaßnahmen sind mit den geplanten Änderungen nicht verbunden.

#### 2.4.5 Verwendete Stoffe und Technologien

Die fahrzeugspezifischen Gefahrenstoffe (Kraftstoffe und Öle) unterschreiten deutlich die jeweilige Mengenschwelle der maßgebenden Kategorien des Anhangs 1 der 12. BImSchV. Dementsprechend unterliegt die Anlage nicht dem Anwendungsbereich der 12. BImSchV.

Mit der Realisierung des Antragsgegenstandes ist von keinen zusätzlichen Risiken auszugehen, da an diesem Standort die Panzerteststrecke bereits seit Jahrzehnten betrieben wird. Dies gilt auch hinsichtlich der Lagerung und dem Einsatz der in der bestehenden Anlage verwendeten Stoffe.

Bei der Handhabung von Gefahrstoffen werden die entsprechenden Anforderungen aus den Sicherheitsdatenblättern beachtet. Betriebsanweisungen gemäß Gefahrstoff-Verordnung werden an gut einsehbaren Stellen ausgehängt. In Bezug auf den Umgang mit den Gefahrstoffen erfolgt eine regelmäßige Unterweisung der Arbeitnehmer.

Mit dem Vorhaben ergeben sich keine baulichen Änderungen und demzufolge auch keine Änderungen bezüglich des Brandschutzes.

Mit dem Betrieb der Panzerteststrecke kann ein zusätzliches Unfallrisiko für das geplante Vorhaben weitgehend ausgeschlossen werden.

## 2.5 Kumulative Vorhaben und Umweltauswirkungen

Neben dem geplanten Vorhaben ist im Rahmen des UVP-Berichtes auch das Auftreten von potenziellen kumulativen Umweltauswirkungen durch benachbarte Vorhaben zu berücksichtigen. Ein Vorkommen solcher Vorhaben ist nicht bekannt, daher wird im Weiteren dieser Aspekt nicht erneut aufgegriffen.

## 2.6 Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen des Vorhabens

Aufgrund der grenzfernen Lage ist eine Beschreibung und Beurteilung von grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen nicht erforderlich.

## 2.7 Beschreibung von Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Mit dem Vorhaben sind keine Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen verbunden, die zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen oder der Umwelt führen können. Daher wird im Weiteren dieser Aspekt nicht erneut aufgegriffen.

## 2.8 Geprüfte vernünftige Alternativen

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG sind die vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von der Antragstellerin geprüft worden sind, zu beschreiben.

Bei dem Vorhaben ist von besonderer Bedeutung, dass es sich um eine seit 1964 am Standort bestehende Anlage handelt, an der keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden sollen. Der Genehmigungsantrag sieht keinerlei Änderungen oder Erweiterungen des Status Quo vor. Der Teilantrag zur Konkretisierung der Betriebszeit wiederum dient nicht dazu, die Panzerteststrecke intensiver zu nutzen; es soll vielmehr nur an einzelnen Tagen mit hohem Nutzungsbedarf die genehmigungsrechtliche Grundlage hierfür geschaffen werden.

Einer der wesentlichen betriebsbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens ist die Geräuschemission, insbesondere von tieffrequenten Geräuschen. Daher wurde geprüft, ob bauliche Alternativen zum bisherigen Betrieb bestehen, die insbesondere der Minderung oder Vermeidung von tieffrequenten Geräuschmissionen dienen.

Es sind hinsichtlich der Umweltauswirkungen Lösungsmöglichkeiten die folgenden drei Alternativen geprüft worden, die im Folgenden ausgeführt werden:

- Erhöhung des vorhandenen Lärmschutzwalles oder Errichtung einer Lärmschutzwand,
- Einhausung der Teststrecke und
- Standortverlagerung.

Grundsätzliche Minderungs-, Vermeidungs- und Minimierungsmöglichkeiten werden schutzgutbezogen in Kapitel 5 dargestellt.

### 2.8.1 Erhöhung des vorhandenen Lärmschutzwalles oder Errichtung einer Lärmschutzwand

An der Westseite der nordwestlichen Wendeschleife und weitergehend an der Nordseite und Nordostseite der Panzerteststrecke wurde in der Vergangenheit bereits ein ca. 4 m hoher Erdwall errichtet, durch den eine zumindest geringe Pegelminderung der Geräusche in Richtung Westen, Norden und Nordosten wirksam wird.

In Richtung Osten fällt die Schirmwirkung durch den Wall geringer aus. Der Wall weist praktisch keine Minderungsfunktion gegenüber tieffrequenten Geräuschen auf.

Der Wall ist im Rahmen einer Biotopkartierung 1998 erfasst worden (Gehölze in und am Krauss-Maffei-Gelände (Biotop M-0055-002, Kartierungsdatum 30.08.1998). Der Wall ist mit einer langegestreckten, dichten und breiten Baumhecke bewachsen. Die Bäume und Sträucher (Ahorne, Salweide, Hainbuche, Holunder, Liguster, Hartriegel u. v. a.) bilden dabei eine 8 bis 12m hohe, dicht geschlossene Hecke. Durch den dichten Wuchs hat sich ein eigenes Innenklima entwickelt [37].

Im Arten- und Biotopschutzprogramm der Stadt München [38] wird der Wall als lokal bedeutsamer Lebensraum bewertet, den es zu erhalten und zu optimieren gilt. Ferner ist er als gesetzlich geschütztes Biotop zu bewerten.

Tieffrequenter Schall kann sich aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften kilometerweit nahezu ungehindert ausbreiten. Erst bei Hindernissen fünfmal größer als die Wellenlänge, wird der Schall nicht mehr fast vollständig um das Hindernis herum gebeugt und wirkt als Barriere bzw. Reflektor. Für einen wirksamen Schallschutz wären im vorliegenden Fall Hindernisse mit Höhen von ca. 21 – 27 m notwendig. [26]

Eine Verbesserung des Lärmschutzes kann theoretisch durch die Erhöhung des vorhandenen Walls selbst oder durch das Aufsetzen einer Lärmschutzwand erfolgen. In beiden Fällen würde das vorhandene Biotop unwiederbringlich zerstört.

Im Falle der Erhöhung des vorhandenen Walls auf eine für die Minderung der tieffrequenten Geräuschimmissionen geeignete Höhe von 21 – 27 m ist ungefähr von folgenden Dimensionen auszugehen:

- Böschungsbreite (von Böschungsfuß zu Böschungsfuß) von ca. 25 m bei einer Höhe von 21 m und einem Böschungswinkel von 60° (Voraussetzung: bindige Böden);
- Böschungsbreite von ca. 42 m bei einer Höhe von 21 m und einem Böschungswinkel von 45° (für lockere Böden geeignet),
- Böschungsbreite von ca. 31 m bei einer Höhe von 27 m und einem Böschungswinkel von 60°,
- Böschungsbreite von ca. 54 m bei einer Höhe von 27 m und einem Böschungswinkel von 45°.

Um die Wirksamkeit des Walls bezogen auf alle Immissionsorte sicherzustellen, ist ferner erforderlich, dass nicht nur der vorhandene Wall erhöht wird, sondern dieser auch um die südöstliche Wendeschleife herum geführt wird. Lärmschutzwälle müssen – genauso wie Lärmschutzwände – neben der erforderlichen Höhe auch in der Länge ausreichend dimensioniert sein, da der Schall auch an den Seiten gebeugt wird.

Die folgende Abbildung zeigt als Prinzipskizze die Lage eines 25 m und 54 m breiten Walls sowie die Lage des Bestandswalls.

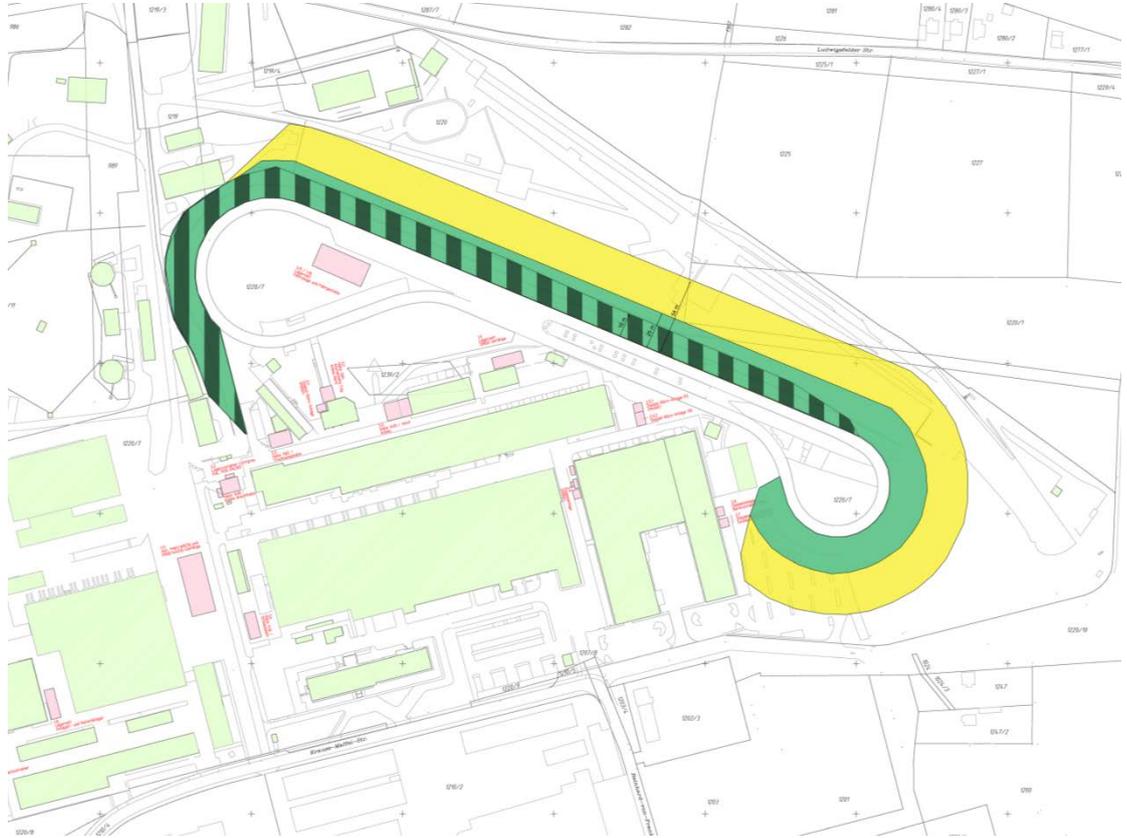


Abbildung 2. Prinzipskizze eines Lärmschutzwalls (schraffiert = Lage Bestandswall, grün = Wall mit Böschungsbreite von 25 m, gelb = Wall mit Böschungsbreite von 54 m), eigene Darstellung auf Grundlage von [21].

Ein Wall mit einer Böschungsbreite von 25 m hätte mit Abdeckung der südöstlichen Wendeschleife eine Länge von ca. 820 m in der Böschungsspitze und würde eine Fläche von ca. 1,9 ha in Anspruch nehmen. Bei einem Wall mit einer Böschungsbreite von 54 m steigt die Länge auf ca. 860 m und der Flächenbedarf steigt auf ca. 3,9 ha.

In der Prinzipskizze zeigt sich bereits, dass der Wall im Bereich der nordwestlichen Wendeschleife nicht verbreitert und damit auch nicht erhöht werden kann, da ein Wall in Bestandsgebäude eingreifen würde. Im Bereich der südöstlichen Wendeschleife wären bei der Errichtung eines breiteren Walls ebenfalls Gebäude, Stellplätze sowie insbesondere die Panzerlaserstrecke betroffen.

Hinsichtlich der Wirksamkeit zur Vermeidung von tieffrequenten Geräuschemissionen ist zu berücksichtigen, dass Abschirmungen grundsätzlich so nah wie möglich an der Schallquelle stehen sollten. Es muss aufgrund der Dimensionen der Panzerteststrecke davon ausgegangen werden, dass mindestens die Geräuschemissionen, die bei der Fahrt auf der südlichen Fahrbahn entstehen, aufgrund des Abstands zum Schallhindernis nicht wirksam gemindert werden können. Bei einem 25 m breiten Wall würde

der Abstand zwischen der Fahrbahnmitte und der Schirmkante schon ca. 30 m betragen.

Eine Erhöhung des Walls wird als nicht geeignet und verhältnismäßig bewertet, um die umliegenden Wohnnachbarschaften zuverlässig vor tieffrequenten Geräuschmissionen zu schützen. Die wesentlichen Gründe für diese Bewertung sind:

- Nicht an jeder Stelle kann ein Wall auf die erforderliche Höhe gebracht werden, da Bestandsanlagen einer Verbreiterung des Böschungsfußes entgegenstehen, dies gilt insbesondere für die Bereiche der beiden Wendeschleifen. Eine vollständige Vermeidung der tieffrequenten Geräuschmissionen vom Betrieb der Panzerteststrecke ist nicht möglich.
- Aufgrund des Abstandes, insbesondere der südlichen Fahrbahn zur Schirmkante des möglichen Walls, ist davon auszugehen, dass keine vollständige Minderung auch der Geräusche, die bei der Fahrt auf der geraden Strecke der Teststrecke entstehen, möglich ist.
- Von den Fachgutachtern werden zusätzliche Erdwälle wegen der langen Wellenlänge des tieffrequenten Schalls als technisch nicht sinnvoll und nicht realisierbar bewertet, um den Ausbreitungsweg der ca. 1 km langen Panzerteststrecke zu mindern oder zu vermeiden [24].
- Selbst mit der Errichtung eines Walls könnte nur ein Teil der tieffrequenten Geräuschquellen gemindert werden. Die Kettenfahrzeuge fahren nicht nur auf der Teststrecke, sondern auch in den anderen Anlagenbereichen (z. B. Panzer-Laserstrecke) und tragen hier zu den Geräuschmissionen bei. Eine vollständige Abschirmung aller Fahrstrecken durch Wälle ist bereits aus Platzgründen nicht möglich.
- Ein wertvolles und erhaltenswertes Biotop, welches sich seit Jahrzehnten am Standort entwickelt hat, würde vernichtet werden.
- Der Flächenbedarf und der Bedarf an Bodenmassen sind sehr groß, wobei die Kosten für die Errichtung eines Walls derzeit nicht geschätzt werden können. Weiterhin kann nicht beurteilt werden, ob ein solches Vorhaben baurechtlich genehmigungsfähig wäre.

Als Alternative zur Erhöhung des Walls kommt grundsätzlich noch das Aufsetzen oder die Errichtung einer Lärmschutzwand in Frage. Im Unterschied zu einem Lärmschutzwand kann bei einer Lärmschutzwand die Schirmkante näher an der Geräuschquelle liegen und der Platzbedarf ist geringer. Zur Minderung der tieffrequenten Geräusche wäre eine solche Wand ebenfalls in der Höhe von 21 – 27 m zu errichten. Ferner wäre ein Mindestschalldämm-Maß von 30 kg/m<sup>2</sup> und eine fugendichte Bauweise erforderlich.

Bei Recherchen konnte keine Lärmschutzwand gefunden werden, die eine Höhe von mehr als 18 m aufweist [39], wobei bei diesem Beispiel zu berücksichtigen ist, dass es sich um eine vergleichbare kurze Lärmschutzwand zwischen ähnlich hohen Gebäuden handelt.

Es ist daher davon auszugehen, dass es nicht mit verhältnismäßigen Mitteln möglich ist, eine wirksame Lärmschutzwand mit einer Höhe von 21 – 27 Metern zu bauen.

Insbesondere die Windlasten und damit verbunden die Anforderungen an die Gründung und Absicherung zur Gewährleistung der Standsicherheit sprechen gegen eine freistehende Wand in der erforderlichen Höhe.

Darüber hinaus sprechen die gleichen Argumente wie gegen einen Lärmschutzwall auch gegen eine Lärmschutzwand.

Im Ergebnis können die tieffrequenten Geräusche nicht durch Lärmschutzwälle oder -wände vermieden werden. Eine Minderung wäre nur in begrenztem Umfang möglich, da nicht alle Quellorte für tieffrequente Geräusche wirksam abgeschirmt werden können.

### 2.8.2 Einhausung der Teststrecke

Eine Einhausung der gesamten Teststrecke wurde als Alternative zu dem Betrieb auf der freien Panzerteststrecke überschlägig geprüft. Hierzu wurden Rahmenbedingungen für eine Einhausung bestimmt. Dabei ist zu beachten, dass die Rahmenbedingungen lediglich Annahmen darstellen, eine Detailplanung einer möglichen Einhausung ist nicht erfolgt. Von folgenden Rahmenbedingungen wurde in der Alternativenprüfung ausgegangen:

- Die bestehende Panzerteststrecke wird baulich nicht verändert.
- Die Hallenwand hat einen Abstand von 4 m zum äußeren Fahrbahnrand der Teststrecke und in den Wendeschleifen einen Abstand von ca. 10 m. Somit ergeben sich Spannweiten von ca. 22,5 m in den Wendeschleifen und ca. 33 m im Mittelteil der Panzerteststrecke. Die Grundfläche beträgt ca. 21.300 m<sup>2</sup> bei einer Wandhöhe von ca. 8 m.
- Die Halle muss sowohl in den Wänden als auch im Dach ein Mindestschalldämmmaß von 30 kg/m<sup>2</sup> aufweisen, um den tieffrequenten Schall zu mindern (z. B. gemauerte Ausführung).
- Die Halle muss be- und entlüftet werden, um gesunde Arbeitsverhältnisse in der Halle sicherzustellen. Dazu ist von einem 10-fachen Luftaustausch auszugehen. Je nach Leistung ist von 10 – 20 Ventilatoren (Volumenstrom von 100.000-200.000 m<sup>3</sup>/h) für die Zuluft und einer entsprechenden Anzahl von Abluftöffnungen auszugehen. Alle Lüftungsanlagen müssen mit Schalldämpfern versehen werden.
- Die Halle ist mit den erforderlichen technischen Einbauten zu versehen (z. B. Brandschutzeinrichtungen, Beleuchtung, schallgedämmte Zufahrtstore).

Aufbauend auf den Rahmenbedingungen ergibt sich die folgende Prinzipskizze:

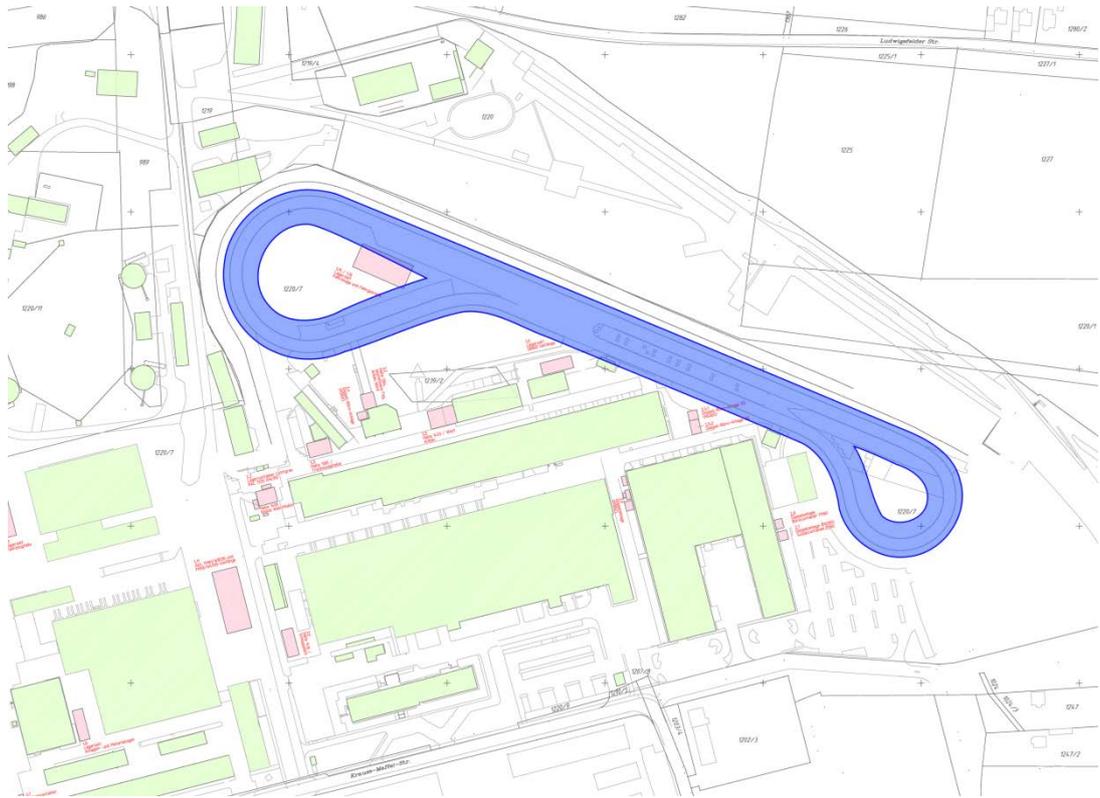


Abbildung 3. Prinzipskizze Einhausung (blau = geschlossene Halle) eigene Darstellung auf Grundlage von [21].

Eine Einhausung dieser Art ist grundsätzlich geeignet, die tieffrequenten Geräusche, die vom Betrieb der Panzerteststrecke ausgehen, wirksam zu mindern. Hinsichtlich der Geräuschimmissionen in der Wohnnachbarschaft ist jedoch zu berücksichtigen, dass nur ein Teil der tieffrequenten Geräusche gemindert wird und Kettenfahrzeuge auch außerhalb der Teststrecke im Anlagenbereich getestet werden. Insbesondere die maximalen Terz-Schalldruckpegel treten bereits unmittelbar bei dem Anlassen der Kettenfahrzeuge auf und sind somit durch eine Einhausung nicht zu mindern [26].

Eine gesamte Einhausung aller Freiflächen, auf denen die Kettenfahrzeuge sich bewegen können, ist jedoch ebenso als unverhältnismäßig zu bewerten wie bereits die Einhausung der Panzerteststrecke. Für die o. a. Einhausung wurden von der Antragstellerin Nettobaukosten von ca. 67 – 75 Mio. € ermittelt. Hierzu wurde ein Baukostenindex mit den konkreten Flächenanforderungen hinterlegt und durch die Architekten der Antragstellerin mit Referenzbauprojekten am Standort abgeglichen. Die obere Summe der Nettobaukosten enthält dabei einen Sicherheitszuschlag von 10 %, um die Besonderheiten des Bauprojektes (z. B. Wandstärken, Spannweiten, Statik) abzudecken.

Bei der Beurteilung der Verhältnismäßigkeit ist insbesondere zu berücksichtigen, dass die Strecke seit vielen Jahren betrieben wird und dies nur werktags im Tagzeitraum und außerhalb der Tagesrandzeiten. Mit dem Vorhaben ist keine Intensivierung der Nutzung der Strecke verbunden; daher stellt eine nachträgliche Einhausung der Panzerteststrecke oder auch weiterer Anlagenteile keine Alternative zum beantragten

Vorhaben dar. Weiterhin würde ebenso wie bei einer Lärminderung durch einen Wall das vorhandene Biotop zerstört.

### 2.8.3 Standortverlagerung

Als dritte Alternative wurde die Standortverlagerung der Teststrecke und der weiteren Anlagenbereiche geprüft.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass es nicht möglich ist, nur die Teststrecke und die weiteren Anlagenbereiche räumlich in eine nicht schützenswerte Umgebung zu verlagern, sondern dass auch die angegliederte Produktion einschließlich der Mitarbeiter verlagert werden müssten.

Es tritt regelmäßig der Fall ein, dass (Ketten-)Fahrzeuge zur Justierung, Reparatur oder Änderung zwischen einzelnen Testfahrten in die Produktionshallen zurückkehren und im Anschluss die Änderungen unmittelbar auf der Teststrecke überprüft werden. Die beiden Bereiche bedingen sich gegenseitig und können nicht räumlich getrennt werden.

Im Übrigen wird aufgrund der anzusetzenden Kosten für einen einzelnen Schwertransport von ca. 30.000,00 € deutlich, dass eine Trennung des Produktionsstandortes und des Testbereiches wirtschaftlich unverhältnismäßig und darüber hinaus nicht praktikabel ist.

Bei einer Verlagerung der Produktionsstätten und der Teststrecke bzw. einem vollständigen Neubau des Betriebes der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG ist von einem Flächenbedarf von ca. 35 ha auszugehen, um den aktuellen Standort in angemessener Weise zu errichten.

Weiterhin bedarf es eines Standortes, der in weiter Umgebung keinerlei schützenswerte Bebauung und Biotopstrukturen aufweist, da insbesondere der tieffrequente Schall über weite Distanzen getragen wird.

Es ist nahezu ausgeschlossen, dass ein solcher Standort in München oder im Umland von München – ungeachtet der Frage von Grundstücks- und Baukosten – zur Verfügung steht, da die Besiedelung zu dicht ist. Ein außerhalb des Großraum Münchens gelegener Standort kann jedoch keine geeignete Alternative darstellen, da davon auszugehen ist, dass ein Großteil der Mitarbeiter nicht so mobil ist, dass ein solcher Arbeitsplatzwechsel geleistet werden kann.

Außerdem kommt die Standortverlagerung nicht als vernünftige Alternative in Betracht, da es sich bei dem Vorhaben nicht um eine Neuansiedlung handelt, sondern um einen Betrieb, der seit 1964 am Standort existiert und sich dort entwickelt hat.

### 2.8.4 Fazit

Im Ergebnis bestehen keine vernünftigen Alternativen zu dem Vorhaben im beantragten Zustand an dem konkreten Standort. Eine Schallminderung durch die Erhöhung eines vorhandenen Walls scheidet aus, weil nur eine unzureichende Minderung der tieffrequenten Geräusche bei unverhältnismäßig hohem Flächenverbrauch erreicht werden kann. Die Errichtung einer Lärmschutzwand scheidet aus, da nicht von einer

technischen Realisierbarkeit bei verhältnismäßigen Kosten auszugehen ist, da eine Lärmschutzwand in einer Höhe von 21 – 27 m zu errichten wäre.

Eine Einhausung der Panzerteststrecke stellt ebenfalls keine vernünftige Alternative dar, da die Kosten von 67 – 75 Mio. Euro nicht in einem angemessenen Verhältnis zu der erreichbaren Minderung von tieffrequenten Geräuschmissionen werktags im Tagzeitraum stehen.

Eine Standortverlagerung der Panzerteststrecke allein scheidet ferner als vernünftige Alternative aus, da die einzelnen Fahrzeuge für jeden Test und jede Anpassung sehr kostenintensiv zwischen dem Standort in München und der verlagerten Panzerteststrecke hin –und hertransportiert werden müssten. Zuletzt scheidet auch eine Standortverlagerung aus, die dem Neubau des kompletten Betriebes der KMW gleichkommen müsste. Es ist nicht davon auszugehen, dass ein geeigneter Standort in einer solchen räumlichen Nähe gefunden werden kann, den die Mitarbeiter in vertretbarem Aufwand erreichen können. Es handelt sich bei einer kompletten Standortverlagerung somit auch nicht um eine vernünftige Alternative im Sinne des UVPG.

### 3 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt

#### 3.1 Untersuchungsraum

Als Untersuchungsraum wird der Einwirkungsbereich der Teststrecke herangezogen. Hierzu werden der Standort und das Umfeld unter Berücksichtigung der Reichweite potenzieller Wirkfaktoren des Vorhabens betrachtet.

Die wesentlichen Wirkfaktoren des Vorhabens sind die fahrzeugbedingten Luftschadstoff- und Schallemissionen. Aufgrund der bodennahen Freisetzung der motorbedingten Luftschadstoffe und der damit bedingten relativ geringen Reichweite wird im vorliegenden Fall der Untersuchungsraum anhand der festgelegten maßgeblichen Immissionsorte im Rahmen der lärmtechnischen Betrachtung [26] der Panzerteststrecke festgelegt. Der Untersuchungsraum umfasst somit den Bereich des Vorhabens und die im Umfeld relevanten Immissionsorte.

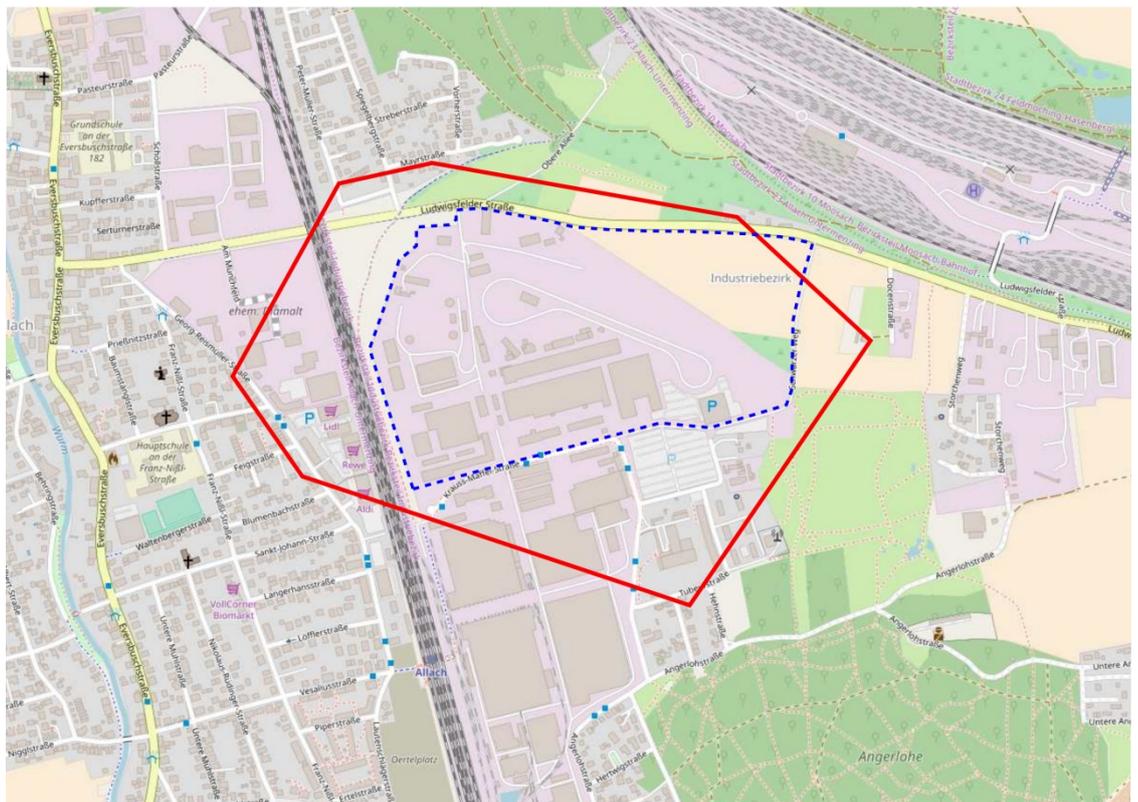


Abbildung 4. Untersuchungsraums (rot) und Gesamtbetrieb KMW (blau gestrichelt) (© OpenStreetMap-Mitwirkende, bearbeitet) [22].

Grundsätzlich orientiert sich der Untersuchungsraum schutzgutspezifisch sowie anhand der Reichweiten der einzelnen Wirkfaktoren des Vorhabens. Sollten Auswirkungen zu erwarten sein, die über den Untersuchungsraum hinausreichen, wird der Raum für diese Auswirkungen entsprechend schutzgutspezifisch verändert.

### 3.2 Standortbeschreibung und Umfeldnutzungen

Die Panzerteststrecke befindet sich in der Krauss-Maffei-Straße 11 in 90997 München, in der Gemarkung Allach, Stadtbezirk 23 auf dem Flurstück 1220/7.

Nördlich wird das Gelände der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG durch die Ludwigsfelder Straße begrenzt. Westlich verläuft die Bahnstrecke München-Treuchtlingen. Die der Panzerteststrecke zugeordnete Laser-Teststrecke befindet sich im nordöstlichen Grundstücksbereich. Südlich der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG befinden sich weitere gewerbliche Nutzungen. Die gewerblich-industriellen Nutzungen werden zum Teil von Grünflächen, v. a. entlang von Verkehrswegen, unterbrochen. Östlich des Geländes liegen landwirtschaftliche Nutzflächen.

Die geodätische Höhe am Standort beträgt ca. 504 m ü. NN. Das Gelände in der Umgebung ist in einem weiten Umkreis als schwach reliefiert anzusehen.

Das Betriebsgelände der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG zeichnet sich im südlichen Bereich durch eine intensive industrielle Nutzung aus, die durch einen hohen Versiegelungsgrad und unterschiedliche industrietypische Gebäudeformen, z. B. Hallenbauten, geprägt ist. Im nördlichen Bereich dominieren vor allem die unversiegelten Flächen (Rasenflächen, krautiger Bewuchs, Baumreihen und Gehölzstrukturen). Die unversiegelten Flächen werden durch versiegelte Verkehrsflächen (Teststrecken) zerschnitten. Im Nordwesten sind außerdem vereinzelte Gebäude vorhanden.

Im Umfeld des Betriebsgeländes sind verschiedene Nutzungen entwickelt. Die Richtung Süden an den Betriebsstandort angrenzenden Flächen werden für gewerbliche bzw. industrielle Zwecke genutzt. Im Osten und im Nordosten, im weiteren Umfeld auch im Südosten befinden sich vor allem land- und forstwirtschaftliche Nutzungen. Richtung Westen und im weiteren Umfeld auch Richtung Nordost schließen sich Flächen für die Bahnanlagen an. Ausgewiesene Wohnnutzungen sind im Westen (in ca. 350 m), im Süden (in ca. 400 m), im Nordwesten (in ca. 160 m) und im Osten (in ca. 340 m) vorhanden.

Somit bestehen auf engem Raum flächenintensive Gewerbenutzung, stadtrandtypische Wohnsiedlungen, aber auch Waldflächen und Landwirtschaftsflächen. Dieses Mosaik unterschiedlicher Nutzungen bzw. Biotopausstattungen führt zu einer Belebung des Landschaftsbildes.

Die an den Standort angrenzenden Ökologischen Vorrangflächen Richtung Norden und Osten sind als FFH-Gebiet ausgewiesen.

### 3.3 Planungsrechtliche Vorgaben

#### 3.3.1 Flächennutzungsplanung (FNP)

Entsprechend dem Flächennutzungsplan (FNP) der Landeshauptstadt München ist der Standort der KMW als Industriegebiet dargestellt (graue Flächensignatur in der Abbildung 5).



Nördlich der Ludwigsfelder Straße besteht der Bebauungsplan Nr. 978 „Peter-Müller-Straße“, der ein Allgemeines Wohngebiet festsetzt.

Östlich des Betriebsgeländes findet sich der Bebauungsplan Nr. 1871 „Hackersiedlung“, der ein Reines Wohngebiet festsetzt

### **3.4 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit**

#### **3.4.1 Allgemeines und Untersuchungsraum**

Die maßgeblichen Wirkfaktoren, die für den Menschen eine besondere Relevanz aufweisen, stellen die Immissionen i. S. d. § 3 Abs. 2 des BImSchG dar.

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen werden insbesondere durch die Wohn-/Wohnumfeld- und die Erholungs-/Freizeitfunktion charakterisiert. Für das Wohlbefinden des Menschen ist die Unversehrtheit eines Raums, in dem der Mensch sich überwiegend aufhält, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum gliedert sich in die Bereiche des Wohnens bzw. Wohnumfeldes sowie in den Bereich der Erholungs- und Freizeitfunktion. Für die Gesundheit des Menschen sind immissionsseitige Belastungen relevant. Die Erholungs- und Freizeitfunktion wird dabei zusammenfassend im Schutzgut Landschaft bearbeitet (s. Kapitel 3.10).

Der Mensch kann sowohl durch direkte als auch durch indirekte Wirkungen eines Vorhabens betroffen sein. Zu den direkten Einflüssen auf den Menschen zählen die Immissionen von Geräuschen, Gerüchen, Licht etc. Indirekte Einflüsse auf den Menschen können über Wechselwirkungen mit den sonstigen Schutzgütern des UVPG hervorgerufen werden. Beeinflussungen der sonstigen Schutzgüter können zu einer Belastung des Menschen bzw. der menschlichen Gesundheit führen.

Für die Beschreibung und Bewertung von Beeinträchtigungen des Menschen im Ist-Zustand sowie in der Auswirkungsprognose wird nach Möglichkeit auf fachlich anerkannte Beurteilungsmaßstäbe bzw. -werte zurückgegriffen. Durch ein Vorhaben werden im Regelfall jedoch auch Wirkfaktoren hervorgerufen, die nur über die Sinne des Menschen wahrgenommen werden und für die keine abstrakten Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind.

Grundsätzlich ist für den Menschen somit zwischen den direkten Einwirkungen, für die im Regelfall feste Beurteilungsmaßstäbe existieren, und zwischen den indirekten Einwirkungen, für die im Regelfall keine klaren Beurteilungsmaßstäbe fixiert sind, zu unterscheiden. Bei der Beschreibung des aktuellen Zustands des Schutzgutes Mensch wird auf die direkten Einflüsse auf den Menschen eingegangen (Geräusche, Gerüche, Erschütterungen etc.). Luftschadstoffimmissionen stellen einen indirekten Wirkfaktor dar, der über Wechselwirkungen zwischen den Umweltmedien (Luft, Boden, Wasser) auf den Menschen einwirkt. Daher erfolgt die Beschreibung der lufthygienischen Vorbelastung beim Schutzgut Luft.

Indirekte Einflüsse, die sich durch Belastungen der einzelnen Umweltmedien ergeben können, werden hingegen bei den weiteren Schutzgütern untersucht. So wird der aktuelle Zustand des Landschaftsbildes und die Einflüsse auf die Wohnqualität und die Erholungsnutzung des Menschen beim Schutzgut Landschaft berücksichtigt.

Der Untersuchungsraum für die Beschreibung des Schutzgutes Mensch entspricht dem in Kapitel 3.1 bestimmten Gebiet. Eine schutzgutbezogene Erweiterung oder Verkleinerung des Untersuchungsraums ist nicht erforderlich. In der Beschreibung wird das Betriebsgelände der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. (s. Abbildung 4) außen vorgelassen, soweit es die zusammenhängend bebauten Flächen betrifft.

### 3.4.2 Bestandsbeschreibung

Weite Teile des Untersuchungsraums sind bebaut und zählen zur geschlossenen Bebauung im Innenbereich. Nördlich der Ludwigsfelder Straße liegt ein in sich geschlossenes Wohngebiet zum Teil im Untersuchungsraum. Bei der Bebauung handelt es sich mehrheitlich um Einfamilienhäuser in Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern.

Im Osten des Untersuchungsraums liegt als weitere geschlossene Bebauung die Hackersiedlung im Bereich des Storchenweges mit einer vergleichbaren Baucharakteristik sowie die aufgelockerte Bebauung an der Docenstraße, die als Bebauung im Außenbereich gem. § 35 BauGB zu bewerten ist.

Der südliche und der westliche Teil des Untersuchungsraums außerhalb des Betriebsgeländes der KMW ist nahezu vollständig bebaut und wird vor allen Dingen durch andere gewerblich-industriellen Nutzungen belegt (s. Kapitel 3.3 und 3.4.3.1).

Neben der bebauten Umwelt sind die Verkehrsflächen von besonderer Bedeutung. Der Untersuchungsraum wird im Westen von der S-Bahn- und Bahnstrecke durchschnitten, ferner trennt die Ludwigsfelder Straße die Wohnnutzung im Norden von der gewerblich-industriellen Nutzung im Süden des Untersuchungsraums.

### 3.4.3 Vorbelastungen

#### 3.4.3.1 Vorbelastungen durch Geräusche

Die Wohnnutzungen im Untersuchungsraum sind bereits durch gewerbliche und industrielle Geräusche seit Jahrzehnten vorbelastet, der Untersuchungsraum ist weitestgehend durch ein Nebeneinander der unterschiedlichen Nutzungen geprägt.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen der Panzerteststrecke sind im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen [26] Immissionsorte in Abstimmung mit dem Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) der Landeshauptstadt München festgelegt worden, die als repräsentativ für die Beurteilung des Untersuchungsraumes gewertet werden können.

Die nachfolgenden Tabellen stellen eine Übersicht der betrachteten maßgeblichen Immissionsorte sowie zugeordnete Immissionsrichtwerte und Immissionsrichtwertanteile dar.

Tabelle 3. Maßgebliche Immissionsorte, Immissionsrichtwerte IRW nach TA Lärm in dB(A), pauschal reduzierte Immissionsrichtwertanteile IRW<sub>pausch</sub> in dB(A) als Kennzeichnung der Relevanzgrenze des Anteils der Lärmbelastung in Bezug auf den IRW (Quelle: [26]).

Immissionsort		IRW nach TA Lärm in dB(A)		IRW <sub>pausch</sub> in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	Mayrstraße 3 (WA)	55	40	49	34
IO 1a	Peter-Müller-Straße 4 (WA)	55	40	49	34
IO 2	Georg-Reismüller-Straße 19 (WA)	55	40	49	34
IO 2a	Georg-Reismüller-Straße 31c (WA)	55	40	49	34
IO 3	Tubeufstraße 18 (MI)	60	45	54	39
IO 4	Storchenweg 22 (WR)	50	35	44	29
IO 5	Ludwigsfelder Straße 49 (MI)	60	45	54	39

Für das mit Kleinhäusern bebaute Gebiet an der Storchenstraße (Immissionsort IO 4) setzt der Bebauungsplan die Nutzung eines Reinen Wohngebietes fest, die gewerblich-industriellen Nutzungen grenzen jedoch unmittelbar an (Betonwerk im Norden). Es ist daher davon auszugehen, dass auch aufgrund der Planungshistorie an dem Standort als tatsächlicher Immissionsrichtwert im Sinne einer Zwischenwertbildung gem. Nr. 6.7 TA Lärm von einem Immissionsrichtwerte mindestens analog eines Allgemeinen Wohngebietes von 55/40 dB(A) tags/nachts auszugehen ist [26].

Zusätzlich wurden zur Information weitere Immissionsorte eingefügt, die zwar nicht maßgeblich für die Bewertung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind, jedoch helfen, ein noch besseres Bild der Schallsituation im Untersuchungsraum zu gewinnen.



Als Vorbelastungsemittenten (Gewerbelärmemittenten mit Wirkung auf den Untersuchungsraum ohne das in Rede stehende Vorhaben) sind insbesondere die folgenden zu berücksichtigen:

- Recycling-Betrieb an der Pasteurstraße,
- Betriebe im Bereich des Industriegebietes „Junkersgelände“,
- Betriebsanlagen auf dem bestehenden Rangierbahnhof München Nord,
- Betriebe im Bereich des Industriegebietes östlich des Storchenweges,
- die Bestandsanlagen der KMW und der Krauss-Maffei-Group.

Weiterhin wird als planerische Vorbelastung der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan Nr. 1713a berücksichtigt.

Im Rahmen einer schalltechnischen Betrachtung wurden flächenbezogene Schalleistungspegel für die zu betrachtenden Vorbelastungsemittenten ermittelt und in eine Ausbreitungsberechnung eingestellt [26]. Für die Immissionsorte ergibt sich für den Tagzeitraum die folgende Geräuschvorbelastung ohne Betrieb der Teststrecke.

Tabelle 5. Immissionsorte, Immissionsrichtwerte und Geräuschvorbelastung im Tagzeitraum.

Immissionsort		IRW nach TA Lärm	Vorbelastung ohne Teststrecke
Nr.	Bezeichnung	in dB(A)	in dB(A)
IO 1	Mayrstraße 3	55	53
IO 1a	Peter-Müller-Straße 4	55	52
IO 2	Georg-Reismüller-Straße 19	55	56
IO 2a	Georg-Reismüller-Straße 31c	55	53
IO 3	Tubeufstraße 18	60	64
IO 4	Storchenweg 22	50*	56
IO 5	Ludwigsfelder Straße 49	60	59
IO 6	Reinhard-von-Frank-Straße 20a	70	66
IO 7	Tubeufstraße 19b	70	65
IO 8	Docenstraße 3	60	55

*\*Bei dem Immissionsort IO 4 wird abweichend vom tatsächlichen Schutzanspruch von mindestens 55 dB(A) tags als Immissionsrichtwert in der Bewertung ausgegangen.*

Bei der Bewertung der Geräuschvorbelastung ist zu berücksichtigen, dass die Panzer-teststrecke in den Beurteilungspegeln in der Tabelle 5 nicht enthalten ist, obwohl auch diese seit Jahrzehnten zur Geräuschvorbelastung beiträgt.

Die Ausbreitungsberechnungen zur Geräuschvorbelastung [26] zeigen, dass der gesamte Untersuchungsraum durch gewerblich-industrielle Geräusche belastet ist. Bereits durch die Vorbelastung wird an einigen Immissionsorten der jeweilige Immissionsrichtwert gem. Nr. 6.1 TA Lärm bereits erreicht oder überschritten.

Hinsichtlich der tieffrequenten Geräusche ist zu berücksichtigen, dass der Untersuchungsraum ebenfalls bereits durch den bestehenden Betrieb der Panzerteststrecke vorbelastet ist.

### 3.4.3.2 Vorbelastungen durch Luftschadstoffe

Die schutzwürdigen Nutzungen – insbesondere die Wohnnutzungen im Untersuchungsraum – sind zum einen durch den Betrieb der Teststrecke seit Jahrzehnten vorbelastet sowie auch durch die Lage im städtischen Gebiet von München und den Betrieb weiterer industrieller Nutzungen im Umfeld.

Die detaillierte Beschreibung der Vorbelastung durch Luftschadstoffe wird beim Schutzgut Luft (s. Kapitel 3.6.2) beschrieben, da die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auch zusammenfassend in diesem Schutzgut erfolgt.

### 3.4.4 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch

Der Mensch ist gegenüber äußeren Einwirkungen zwar grundsätzlich als empfindlich zu bewerten, die Empfindlichkeiten unterscheiden sich jedoch teilweise in Abhängigkeit der Nutzungsansprüche, der betroffenen Bevölkerungsgruppen und der bestehenden Vorbelastungen. Die Empfindlichkeiten des Menschen lassen sich in die folgenden Kategorien einordnen:

Tabelle 6. Empfindlichkeiten des Menschen bzw. von Nutzungen/Nutzungsfunktionen -ausgenommen Lärmempfindlichkeit (Beispiele).

Empfindlichkeit	Nutzungen/Nutzungsfunktionen
<b>hoch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurgebiete, Klinikgebiete</li> <li>• Krankenhäuser, Altenheime, Pflegeheime</li> <li>• Reine und allgemeine Wohngebiete</li> </ul>
<b>mittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohnbauflächen im städtischen Bereich</li> <li>• Mischgebiete, Dorfgebiete</li> <li>• Gemeinbedarfsflächen (Schulen, Kindergärten etc.)</li> <li>• Erholungsflächen (Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete, Campingplätze, Wälder und strukturreiche Landschaften, Tourismusgebiete)</li> </ul>
<b>gering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siedlungen im Außenbereich, Einzelgehöfte etc.</li> <li>• Parkanlagen/Grünflächen im Siedlungsbereich</li> <li>• Sportstätten, Kirchen, Museen, sonstige kulturelle Einrichtungen</li> <li>• Feierabend-/Kurzeiterholungsgebiete in wenig strukturierten Bereichen</li> </ul>
<b>keine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewerbe-/Industriegebiete</li> <li>• Sondergebiete (Hafen, Flughafen, Bahnanlagen, Einkaufshäuser, Stadien etc.)</li> </ul>

Die Empfindlichkeit der vorgefundenen Wohnnutzungen im Untersuchungsraum ist gegenüber dem Vorhaben – mit Ausnahme der Lärmwirkungen – als „mittel“ einzustufen, da es sich bei den ausgeübten Wohnnutzungen um Wohnbauflächen im städtischen Bereich handelt, die seit Jahren durch das enge Nebeneinander der unterschiedlichen Nutzungen geprägt sind. Die durch Gewerbe- und Industrieansiedlungen genutzten Flächen weisen keine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf. Die Empfindlichkeit der unbebauten Umwelt im Untersuchungsraum ist als gering zu bewerten.

Im Hinblick auf direkt auf den Menschen einwirkende Einflüsse durch die bestehenden Anlagen und Betriebe sind Geräusche als Hauptbelastungsfaktor des Schutzgutes Mensch zu identifizieren. Bezüglich des Gewerbelärms wird die Empfindlichkeit anhand des Immissionsrichtwertes gemäß TA Lärm der jeweiligen Gebietskategorie gemessen.

Tabelle 7. Lärmempfindlichkeit.

Empfindlichkeit	Kriterium
<b>hoch</b>	• Vorbelastung erreicht oder überschreitet den Immissionsrichtwert
<b>mittel</b>	• Vorbelastung bis 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes
<b>gering</b>	• Vorbelastung mehr als 6 bis 10 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes
<b>kein</b>	• Vorbelastung mehr als 10 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes

Die folgende Tabelle zeigt die Empfindlichkeitseinstufung gegenüber einer Zunahme von Gewerbelärm für den Tagzeitraum.

Tabelle 8. Empfindlichkeiten gegenüber Gewerbelärm (nur Tagzeitraum).

Immissions-ort Nr.	IRW nach TA Lärm in dB(A)	Vorbelastung ohne Teststrecke in dB(A)	Differenz in dB(A)	Empfindlichkeit
IO 1	55	53	-2	mittel
IO 1a	55	52	-3	mittel
IO 2	55	56	1	hoch
IO 2a	55	53	-2	mittel
IO 3	60	64	4	hoch
IO 4	50*/55	56	6/1	hoch
IO 5	60	59	-1	mittel
IO 6	70	66	-4	**keine
IO 7	70	65	-5	**keine
IO 8	60	55	-5	mittel

\*Bei dem Immissionsort IO 4 wird abweichend vom tatsächlichen Schutzanspruch von mindestens 55 dB(A) tags als Immissionsrichtwert in der Bewertung ausgegangen.

\*\*bei den Industriegebieten wird nicht von einer Empfindlichkeit gegenüber Gewerbelärm ausgegangen

Insgesamt ist von einer mittleren bis hohen Empfindlichkeit bei den Wohnnutzungen bezogen auf die Zunahme von Gewerbelärm auszugehen. Bei Gewerbe- und Industriegebieten wird angenommen, dass grundsätzlich keine Empfindlichkeit gegenüber Gewerbelärm vorliegt.

## 3.5 Schutzgut Klima

### 3.5.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Unter dem Klima wird die Gesamtheit der in einem Gebiet auftretenden Wetterzustände und deren zeitliche Verteilung verstanden. Hierfür wird der Durchschnitt der einzelnen Wettergrößen gebildet. Der Mittelungszeitraum beträgt aufgrund internationaler Vereinbarungen i. d. R. 30 Jahre. Die letzte sogenannte Klimaperiode bezieht sich auf die Jahre 1961 – 1990.

Das Schutzgut Klima wird durch Klima- bzw. Wetterelemente (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Bewölkung) und durch Klimafaktoren charakterisiert. Die Klimafaktoren werden durch das Zusammenwirken von Relief, Boden, Wasserhaushalt und der Vegetation, anthropogenen Einflüssen und Nutzungen sowie der übergeordneten makroklimatischen Ausgangssituation bestimmt.

Aufgrund der Lage und der Art des Vorhabens können großklimatische oder regional-klimatische Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Ausschließlich lokal- und ggf. mikroklimatische Wirkungen des Vorhabens sind möglich.

Der Untersuchungsraum entspricht dem in Kapitel 3.1 definierten Gebiet. Eine schutzgutbezogene Aufweitung oder Eingrenzung ist nicht erforderlich.

### 3.5.2 Groß- und regionalklimatische Ausgangssituation

Das Klima in München lässt sich als warmgemäßigt beschreiben und liegt im Übergangsbereich zwischen dem feuchten atlantisch beeinflussten Klima und dem trockeneren Kontinentalklima. An der Klimastation München-Nymphenburg (ca. 4 km Luftlinie entfernt vom Vorhabengebiet) liegt die Lufttemperatur durchschnittlich bei 9,1 °C und es sind im Jahresmittel durchschnittlich 959 mm Niederschlag gefallen (Zeitraum 1961-1990) [45].

### 3.5.3 Windverhältnisse

Die Windrichtungsverteilung weist ein ausgeprägtes Primärmaximum aus west-südwestlicher Richtung und ein sekundäres Maximum aus östlicher Richtung auf.

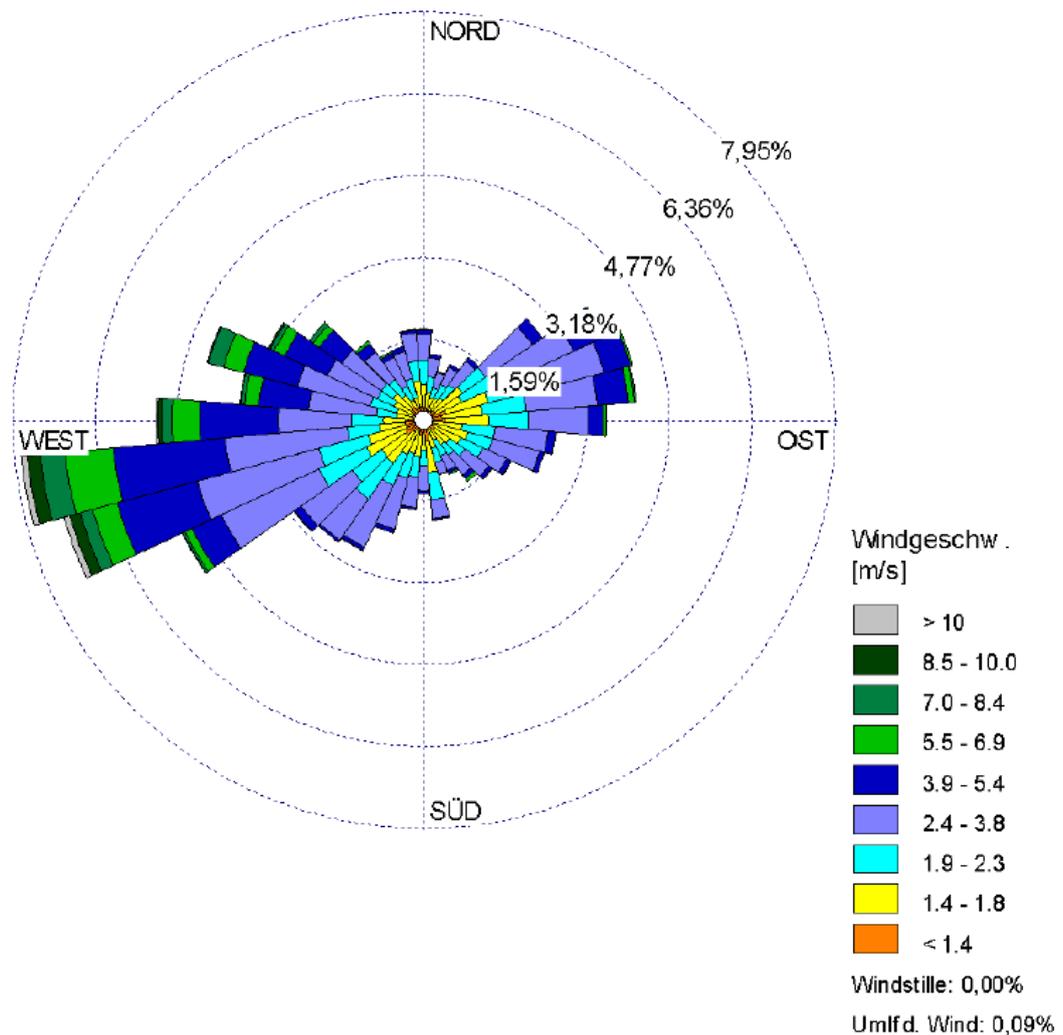


Abbildung 7. Windrichtungshäufigkeitsverteilung, DWD-Station München-Stadt 2012 [27].

In Abbildung 8 sind die Häufigkeiten der Windgeschwindigkeitsklassen und Ausbreitungsklassen nach TA Luft dargestellt. Windschwache Lagen mit Windgeschwindigkeiten <1,4 m/s kommen am Standort in knapp 11 % der Jahresstunden vor. Windgeschwindigkeiten zwischen 2,4 und 3,8 m/s treten mit gut 34 % der Jahresstunden am häufigsten auf. Die indifferenten Ausbreitungssituationen der Klassen III/1 und III/2 treten an über 40 % der Jahresstunden auf. Stabile Ausbreitungssituationen der Klassen I und II, zu denen unter anderem auch Inversionswetterlagen zählen, treten mit etwa 44,2 % der Jahresstunden am häufigsten auf. Die labilen Klassen IV und V haben einen Anteil von knapp 16 % der Jahresstunden.

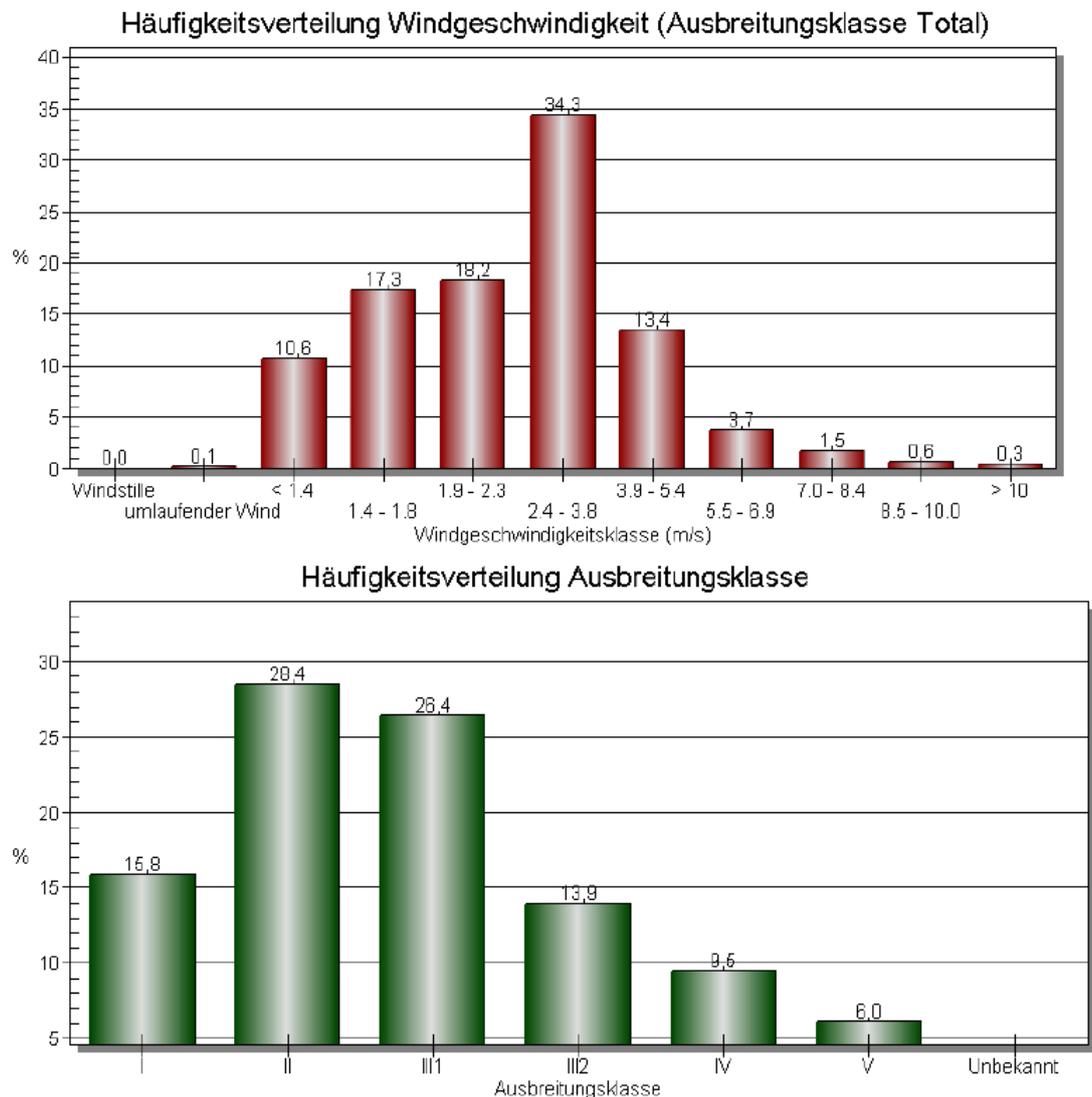


Abbildung 8. Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeits- und Ausbreitungsklassen; DWD-Station München-Stadt, 2012 [27].

### 3.5.4 Klimatope und lokalklimatische Situation im Untersuchungsraum

Im Untersuchungsraum können drei Klimatope voneinander unterschieden werden, die im Folgenden beschrieben werden.

Die Industrie- und Gewerbeflächen im Untersuchungsraum sind durch einen hohen Versiegelungsgrad und durch eine erhöhte Luftschadstoff- und Abwärmebelastung geprägt. In ihnen herrscht das Klima von Industrie- und Gewerbegebieten vor. Darüber hinaus sind die mikroklimatischen Verhältnisse gegenüber einem naturnahen Standort verändert, da Böden in Abhängigkeit ihrer Nutzungsart eine unterschiedliche Erwärmung der darüber liegenden Luftmassen aufweisen. Ferner ist die Wärmespeicherfähigkeit von Baumaterialien höher, so dass versiegelte und überbaute Flächen ein wärmeres Klima aufweisen als Standorte im Offenland.

Versiegelte und überbaute Böden heizen sich am Tage schneller auf und geben nachts die gespeicherte Wärme an die Umgebung ab. Diese Freisetzung führt zu einer nächtlichen Überwärmung im Vergleich zu unversiegelten und unbebauten Standorten.

Gewerbe- und Industriegebiete sind zudem i. d. R. durch stark differenzierte Bauwerkshöhen gekennzeichnet. Diese führen zu einer Erhöhung der aerodynamischen Rauigkeit und damit zur Bremsung des bodennahen Windfeldes. Hierdurch können ausgeprägte Turbulenzstrukturen bei der Gebäudeumströmung entstehen, die auf das Ausbreitungsverhalten von Luftschadstoffen wirken.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraums ist diesem Klimatop zuzuordnen. Dazu zählen sowohl der Vorhabenstandort als auch die angrenzenden Betriebsstandorte der Gewerbe- und Industriebetriebe.

Die Wohnbebauung ist einem Stadt-Klimatop in Stadtrandlage zuzuordnen.

Das Stadt-Klimatop ist mit dem Lokalklima von Gewerbe- und Industriestandorten vergleichbar. In den Randbereichen liegt meist eine geringere Baudichte mit niedrigeren Gebäudehöhen und häufigen Grünstrukturen vor, in denen dennoch von einer nächtlichen Überwärmung auszugehen ist.

Ein Stadt-Klimatop zeichnet sich weiterhin in der Regel durch geradlinig verlaufende Schneisen (z. B. Straßen, Bahnlinien) aus, die bei einer entsprechenden Anströmung zu einer Verstärkung von Windgeschwindigkeiten führen sowie Frisch- und Kaltluft in diese Klimatope eintragen. Ferner nehmen die Windgeschwindigkeit und der Luftaustausch innerhalb der städtischen Bebauung häufig spürbar ab, so dass sich bei schwachwindigen Wetterlagen freigesetzte Schadstoffe in der Luft verstärkt anreichern.

Im Untersuchungsraum sind die Wohnbauflächen durch eine weitestgehend offene und lockere Bauweise mit einem relativ hohen Grünflächenanteil gekennzeichnet. Aufgrund der aufgelockerten Bauweise und der die Ortslagen umgebenden landwirtschaftlichen Flächen kann Frisch- und Kaltluft in die Siedlungen eingetragen werden.

Auf den Freiflächen im westlichen Untersuchungsraum herrscht ein Freilandklima vor, wobei dieses durch die umgrenzende Bebauung beeinflusst wird.

Frei- und Offenlandflächen sind durch einen weitgehend ungestörten Luftmassentransport gekennzeichnet. Darüber hinaus können in diesen Bereichen eine Kaltluft- und Frischluftproduktionen in windschwachen Strahlungsnächten erfolgen.

### **3.5.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima**

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima ist in Bezug zu der Art der Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kapitel 4.2) zu betrachten. Mit dem Vorhaben sind jedoch keine Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Klima wirken können, insbesondere sind keine baubedingten Wirkfaktoren vorhanden, die eine Veränderung der vorhandenen Klimatope bewirken können. Die Wirkung von Luftschadstoffen wird im Schutzgut Luft abschließend behandelt (s. Kapitel 3.6).

Daher können – auch wenn die Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima grundsätzlich mindestens als mittlempfindlich gegenüber kleinräumigen Veränderungen einzustufen ist – schädliche Umwelteinwirkungen ausgeschlossen werden.

### 3.6 Schutzgut Luft

#### 3.6.1 Allgemeines, Beurteilungsgrundlagen und Untersuchungsraum

Durch das BImSchG und seine Verordnungen bzw. Verwaltungsvorschriften werden Immissionswerte zur Vorsorge und zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen sowie zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen festgelegt. Diese Immissionswerte dienen sowohl als Grundlagen zur Beurteilung der Vorbelastungssituation als auch zur Beurteilung von potenziellen Auswirkungen des Vorhabens.

Nachfolgend wird die lufthygienische Vorbelastungssituation im Untersuchungsraum beschrieben und beurteilt, wobei eine Fokussierung auf die Schadstoffe vorgenommen wird, die zugleich als betriebsbedingte Wirkfaktoren bestimmt worden sind (vgl. Kapitel 4.2.3).

Die Beschreibung erfolgt gemäß den einschlägigen Regelwerken sowie anhand der Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Nr. 4 der TA Luft. Die nachstehende Tabelle stellt die für das Vorhaben Beurteilungswerte der vorhabenrelevanten Stoffe/Stoffgruppen dar.

Tabelle 9. Immissionswerte (Mittelungszeitraum 1 Jahr) und Irrelevanzschwellen, TA Luft [27].

Immissionswerte gem.	Irrelevanzschwellen gem.	Komponenten	Immissionswerte Irrelevanzschwellen (Jahresmittel)			
4.2.1	4.2.2	Schwebstaub (PM-10) NO <sub>2</sub>	40	µg/m <sup>3</sup>	≤ 3,0	% vom IW
			40		≤ 3,0	
4.3.1	4.3.2	Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35	g/m <sup>2</sup> d	≤ 10,5	mg/(m <sup>2</sup> xd)
4.4.1	4.4.3	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	30 <sup>(1)</sup>	µg/m <sup>3</sup>	≤ 3	µg/m <sup>3</sup>

(1) Diese Immissionswerte zum Schutz von Ökosystemen bzw. der Vegetation sind im Beurteilungsgebiet nur anzuwenden, soweit die Beurteilungspunkte zur Überprüfung dieser Immissionswerte mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt sind.

Tabelle 10. Immissionswerte (Mittelung über 24 Stunden) nach TA Luft (entsprechen Immissionsgrenzwerten der 39. BImSchV für betreffende Komponenten) [27].

Immissionswerte gem. Nr.	Komponente	Immissionswerte ITW	zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
4.2.1	Schwebstaub (PM-10)	50 µg/m <sup>3</sup>	35

Tabelle 11. Immissionswerte (Mittelung über 1 Stunde) nach TA Luft (entsprechen Immissionsgrenzwerten der 39. BImSchV für betreffende Komponenten) [27].

Immissionswerte gem. Nr.	Komponente	Immissionswerte ISW	zulässige Überschreitungs-häufigkeit im Jahr
4.2.1	Stickstoffdioxid (SO <sub>2</sub> )	200 µg/m <sup>3</sup>	18

Ferner ist in der 39. BImSchV ein Zielwert für Feinstaub PM<sub>2,5</sub> von 25 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel festgelegt, der ab 2015 zum einzuhaltenden Immissionsgrenzwert wurde.

Andere Luftschadstoffe als die vorstehend genannten sind für die vorliegende Untersuchung nicht relevant. Hinsichtlich der Luftschadstoffe ist zu berücksichtigen, dass die Belastungen, die aus dem Betrieb der Panzerteststrecke resultieren, seit vielen Jahren am Standort bestehen und mit dem Vorhaben keine relevanten Änderungen am Betriebsumfang verbunden sind.

Der Untersuchungsraum entspricht dem in Kapitel 3.1 definierten Gebiet. Eine schutzgutbezogene Aufweitung oder Eingrenzung ist nicht erforderlich.

### 3.6.2 Vorbelastungen durch Luftschadstoffe

Die schutzwürdigen Nutzungen – insbesondere die Wohnnutzungen im Untersuchungsraum – sind zum einen durch den Betrieb der Teststrecke seit Jahrzehnten vorbelastet sowie auch durch die Lage im städtischen Gebiet von München und den Betrieb weiterer industrieller Nutzungen im Umfeld.

Die Beschreibung der Vorbelastung durch Luftschadstoffe wird auf relevante betriebsbedingte Wirkfaktoren begrenzt, also auf Stickstoffoxide und Staub. Zur Erfassung der Vorbelastungssituation wird auf die Messdaten der kontinuierlich betriebenen Messstationen des Messnetzes Bayern (Station München Allach) zurückgegriffen, die die Belastungen im Untersuchungsraum gut widerspiegeln.

Tabelle 12. Vorbelastung an der Station Allach (2015-2017) [27].

NO <sub>2</sub>	Jahresmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )	Überschreitung Kurzzeitwert Anzahl
2015	26	0
2016	26	0
2017	25	0

Die Werte für die Stickstoffdioxid(NO<sub>2</sub>)-Belastung bewegen sich an der Station in Allach im Bereich von 25 µg/m<sup>3</sup> bis 26 µg/m<sup>3</sup>. Im langjährigen Mittel kann von einer Vorbelastung von ca. 26 µg/m<sup>3</sup> ausgegangen werden, die damit unter dem Immissionswert von 30 µg/m<sup>3</sup> gemäß Nr. 4.4.1 der TA Luft liegt. Wie aus der Tabelle hervorgeht, wurden an dieser Station keine Überschreitungen des Kurzzeitwertes ermittelt.

Für die Beurteilung der Vorbelastungssituation bei Schwebstaub (PM-10) muss auf die Messwerte einer anderen Station zurückgegriffen werden (München Lothstraße).

Diese Station weist in Vergleich zur Station in Allach höhere Belastungen bei Stickstoffdioxid auf. Daher können aus gutachtlicher Sicht die Messdaten für Schwebstaub (PM-10) als hinreichend konservativ angesehen werden.

Die Messwerte der für die Betrachtung herangezogenen Station München Lothstraße Tabelle 13 sind in der nachfolgenden Tabelle für die Jahre 2015 bis 2017 dargestellt.

Tabelle 13. Vorbelastung im Untersuchungsraum [27].

PM-10	Jahresmittelwert ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Überschreitung Kurzzeitwert Anzahl
2015	18	1
2016	17	1
2017	18	11

Bei Schwebstaub (PM-10) bewegen sich die Belastungen an der Station in München Lothstraße im Bereich von  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bis  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im langjährigen Mittel kann von einer Vorbelastung von ca.  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ausgegangen werden, damit ist von einer Unterschreitung der Immissionswerte gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  auszugehen. Wie aus der Tabelle hervorgeht, wurden an dieser Station in den letzten drei Jahren maximal elf Überschreitungen von Kurzzeitwerten ermittelt.

### 3.6.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft

Die Schutzgutempfindlichkeit bezüglich der Auswirkungen von Luftschadstoffen wird vordringlich vor dem Hintergrund des Akzeptors „Mensch“ eingestuft. Die zu betrachtenden Immissionsorte entsprechen dabei den Immissionsorten IO 1-8 bei der Beurteilung der Geräusche (s. Kapitel 3.4.2). Darüber hinaus wurde ein zusätzlicher Immissionsort IO D1 im Bereich des ehemaligen Diamalt-Geländes festgelegt. Des Weiteren wird die Empfindlichkeit der Tier- und Pflanzenwelt einbezogen.

Die Kriterien der Einstufung richten sich in erster Linie nach der Betroffenheit. In geschlossenen Siedlungsbereichen, die vorwiegend dem Wohnen dienen, im Bereich sozialer Einrichtungen sowie im Bereich der innerstädtischen Grün- und Freiflächen herrscht eine sehr hohe qualitative als auch quantitative Betroffenheit ohne Ausweichmöglichkeiten vor, entsprechend ist die Empfindlichkeit gegenüber Luftverunreinigungen zu werten.

Tabelle 14. Schutzgutempfindlichkeit

Stufe	Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffzunahme in der Luft
hoch	geschlossene Siedlungsbereiche, die vorwiegend oder auch dem Wohnen dienen (WR, WA, MI) Innerstädtische Grün- und Sportflächen, Kleingärten, Friedhöfe
mittel	500m-Wohnumfeld um geschlossene Siedlungsbereiche, die vorwiegend oder auch dem Wohnen dienen (WR, WA, MI) große, zusammenhängende Waldgebiete
gering	sonstiger Freiraum Gewerbe- und Industriebereiche außerhalb des Wohnumfeldes der Siedlung
keine	(kommt nicht vor)

Die Empfindlichkeit der vorgefundenen Nutzungen im Untersuchungsraum ist gegenüber dem Vorhaben als „mittel“ bis „hoch“ einzustufen, da es sich bei den ausgeübten Wohnnutzungen um Wohnbauflächen mit dem umgebenden Umfeld im städtischen Bereich handelt, die seit Jahren durch das enge Nebeneinander der unterschiedlichen Nutzungen geprägt sind. Die durch Gewerbe- und Industrieansiedlungen genutzten Flächen weisen eine nur geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf, liegen aber zu großen Teilen im Wohnumfeld.

### 3.7 Schutzgut Boden und Fläche

#### 3.7.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Böden sind aufgrund der Nährstoff- und Wasserkreisläufe eine Lebensgrundlage und ein Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Sie sind zudem ein Filter-, Puffer- und Transformationsmedium für die Grundwasserregeneration und -reinhaltung sowie für den Schadstoffabbau und die Schadstoffbindung.

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt unter Berücksichtigung der Art des Vorhabens bzw. der durch das Vorhaben möglicherweise betroffenen Bodenfunktionen gemäß dem BBodSchG, wobei sich der Detaillierungsgrad anhand der potenziellen Betroffenheit der Bodenfunktionen orientiert.

Im Einzelnen handelt es sich um die folgenden Bodenfunktionen:

- Standort für natürliche Vegetation, Standort für land- und forstwirtschaftliche Bodennutzungen
- Lebensgrundlage/-raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, v. a. zum Schutz des Grundwassers
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden orientiert sich an der Art des Vorhabens und der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.2). Es ist zu beachten, dass mit dem Vorhaben keine baulichen Tätigkeiten einhergehen und Eingriffe in den Boden ausgeschlossen sind. Vor diesem Hintergrund beschränkt sich die Bestandsbeschreibung auf eine Erfassung der wesentlichen Parameter des Schutzgutes im Untersuchungsraum, der nicht schutzgutbezogen erweitert oder verkleinert werden muss. Eine Auseinandersetzung mit dem Aspekt „Fläche“ entfällt daher vollständig.

### 3.7.2 Geologie und Boden

Der Untersuchungsraum liegt in den Schotterfluren der Münchener Ebene und ist durch flachgründige Böden mit hohem Steingehalt gekennzeichnet. Das Gebiet gehört zur geologischen Einheit des wärmzeitlichen Schotters.

Nach der bodenkundlichen Übersichtskartierung kommen im Untersuchungsraum zwei kartierte Einheiten vor. Bei diesen handelt es sich um eine Ackerpararendzina mit einer flachen Deckschicht aus Lehm (18b) im Bereich der unbebauten Freiflächen des Untersuchungsraums sowie um anthropogen überformte, teils versiegelte Böden (997b), die den größten Teil des Untersuchungsraums einnehmen [35].

Die unbebauten, landwirtschaftlich genutzten Böden sind als Boden mit geringer Ertrags- und Filterfunktion einzustufen. Bei den nicht landwirtschaftlich genutzten Freiraumbereichen handelt es sich vor allen Dingen um trockene und mäßig trockene Böden mit einer vorrangigen Arten- und Biotopschutzfunktion [38].

### 3.7.3 Bodenvorbelastungen

Diese industrielle Nutzung zeichnet sich durch eine hohe Versiegelung und eine industrietypische Überbauung im Süden des Betriebsgeländes und durch einen geringen Versiegelungsgrad im Norden des Betriebsgeländes aus.

Aufgrund der Lage in einem Industriegebiet, ist auch die Umgebung des Vorhabenstandortes durch eine intensive Nutzung gekennzeichnet. Neben weiteren gewerblichen und industriellen Nutzungen prägen in untergeordneter Weise landwirtschaftliche und vor allen Dingen wohnbauliche Nutzungen, gewerblich-industrielle Nutzungen und Verkehrsstrassen die Umgebung.

Aufgrund der intensiven Nutzungen sind die Böden am Standort und in der Umgebung als anthropogen verändert bzw. überformt einzustufen. Das gilt auch für die land- und forwirtschaftlich genutzten Böden.

Weiterhin sind innerhalb des Betriebsgeländes der KMW zwei Altlastenverdachtsflächen bekannt [40]. Da das Vorhaben nicht mit baubedingten Wirkfaktoren verbunden ist, ist eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Altlastenverdachtsflächen nicht erforderlich. Ein Eingriff in diese Flächen ist ausgeschlossen.

### 3.7.4 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden und Fläche

Die Ackerpararendzina zeichnet sich durch eine weitgehend natürliche Profilabfolge mit Lehmanteil aus. Für die in § 1 Abs. 2 BBodSchG genannten Bodenfunktionen kann für die Bodenfunktion Standort für natürliche Vegetation von einem hohen Wert ausgegangen werden. Für ihre Filter- und Pufferfunktion bzw. die natürliche Ertragsfunktion wird ihr ein mittlerer Wert zugeordnet. Die Böden der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sind anthropogen überformt, erfüllen aber ihre Funktion für den Wasserhaushalt.

Die anthropogen überprägten Bodenformen der Einheit 997b haben in den versiegelten Bereichen alle Bodenfunktionen verloren. In den Bereichen, wo ein natürlich gewachsener Oberboden noch ansteht, kann von einem hohen Wert als Standort für die natürliche Vegetation ausgegangen werden, während die anderen Bodenfunktionen von geringerer Bedeutung sind.

Auch wenn dem Schutzgut grundsätzlich eine mittlere Empfindlichkeit zuzuordnen ist, können aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren Veränderungen und Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Zwar ist von Staubdepositionen auszugehen, allerdings sind die Staubdepositionen nicht mit Schwermetalleinträgen verbunden, die sich in den Böden anreichern könnten. Andere Wirkfaktoren können ausgeschlossen werden.

## 3.8 Schutzgut Wasser

### 3.8.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Gemäß § 3 Nr. 3 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist das Grundwasser definiert als das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht. Grundwasser ist ein natürliches, nur bedingt regenerierbares Naturgut und daher besonders schützenswert. Es dient der Trinkwasserversorgung des Menschen und stellt ein Transportmittel für geogen und anthropogen zugeführte Stoffe dar.

Die Beurteilungsgrundlage für die Beschaffenheit bzw. den Zustand des Grundwassers ist die WRRL, das WHG und die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV). Die Ziele der WRRL sind der Schutz, die Verbesserung und die Vermeidung einer Verschlechterung der Grundwasserkörper im Hinblick auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand. Es ist ein guter chemischer und guter mengenmäßiger Zustand zu erreichen.

Die rechtlichen Anforderungen für die Gewässerbewirtschaftung und den Gewässerschutz sind durch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) festgelegt. Die Ziele und Grundsätze der WRRL dienen der Erhaltung und Verbesserung der aquatischen Umwelt.

Gemäß diesen Zielen und Grundsätzen, die national in die §§ 27 ff des WHG aufgenommen worden sind, sind die Oberflächengewässer so zu bewirtschaften, dass ein guter „ökologischer und chemischer Zustand“ der Oberflächengewässer erhalten bzw. wiederhergestellt wird.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser orientiert sich an der Art des Vorhabens und der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren. Schutzgutbezogen erfolgt daher keine Verkleinerung oder Vergrößerung des in 3.1 definierten Untersuchungsraums.

Mit dem beantragten Vorhaben sind dabei keine Maßnahmen verbunden, die auf die Grundwassersituation einen Einfluss ausüben könnten. Es findet keine weitergehende Flächeninanspruchnahme statt. Eine zum Bestand zusätzliche Nutzung des Grundwassers, z. B. zur Wasserversorgung, erfolgt nicht. Sonstige Einwirkungen auf das Grundwasser werden nicht hervorgerufen. Aus diesem Grund ist eine detaillierte Zustandsbeschreibung des Grundwassers im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes nicht erforderlich. Es erfolgt eine überblicksweise Beschreibung des Ist-Zustands bezogen auf das Grundwasser.

### 3.8.2 Grundwasser

Im Umfeld des Untersuchungsraums sind im oberen Grundwasserstockwerk nach dem Umweltatlas der Stadt München drei Flurabstandsklassen vorhanden. Diese bewegen sich von 6 bis 8 m (Abstandsklasse 1), von 4 bis 6 m (Abstandsklasse 2), sowie von 2 bis 4 m (Abstandsklasse 3) [46].



Abbildung 9. Grundwasserflurabstandsklassen (1 von 6-8 m, 2 von 4-6 m, 3 von 2-4 m [46].

Wasserschutzgebiete dienen dem vorbeugenden Schutz von Gewässern, aus denen Trinkwasser gewonnen wird. Dies können oberirdische Gewässer oder Grundwasservorkommen sein. Wasserschutzgebiete werden festgesetzt, um diese Wasservorkommen im Interesse der öffentlichen Wasserversorgung vor nachteiligen Einwirkungen zu

schützen, das Grundwasser anzureichern oder das schädliche Abfließen von Niederschlagswasser sowie das Abschwemmen und den Eintrag von Bodenbestandteilen, Dünge- oder Pflanzenbehandlungsmitteln in Gewässer zu verhüten.

Im Nahbereich des Werksgeländes sind keine Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete festgesetzt. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das Trinkwasserschutzgebiet Karlsfeld nordöstlich in ca. 3,6 km Entfernung [35].

### 3.8.3 Oberflächengewässer

Innerhalb des Untersuchungsraums liegen keine Oberflächengewässer. Nächstgelegene Gewässer sind die Würm in einer Entfernung von ca. 400 m westlich des Untersuchungsraums und der Hundesee innerhalb des Natura 2000-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ in einer Entfernung von ca. 650 m in nordöstlicher Richtung.

### 3.8.4 Risikogebiete sowie Überschwemmungsgebiete

Im Nahbereich des Standortes der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG befindet sich kein amtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet [35].

Das nächstgelegene Gebiet ist das Überschwemmungsgebiet „Würm“, ca. 800 m westlich des Vorhabenstandortes.

Mit der RL 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken wurden europaweit einheitliche Vorgaben für das Hochwasserrisikomanagement geregelt. Gemäß Art. 6 HWRM-RL (§ 74 Abs. 6 WHG) wurden zur Umsetzung der Richtlinie Hochwassergefahren- und -risikokarten erstellt. In den Gefahrenkarten sind diejenigen Gebiete gekennzeichnet, die bei bestimmten Hochwasserereignissen überflutet werden. Die Risikokarten geben Auskunft über mögliche hochwasserbedingte nachteilige Folgen von Hochwasserereignissen. Die Gefahren-/ Risikokarten werden für ein häufiges Hochwasser (z. B. HQ10, HQ20, HQhäufig), seltenes Hochwasser (HQ100) und Extremhochwässer (HQextrem) erstellt.

### 3.8.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser

Für das Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) sind der Vorhabenstandort und das Umfeld im Untersuchungsraum ohne besondere Qualität. In den unversiegelten Teilbereichen zwischen den anthropogenen Nutzungsstrukturen ist im Bereich der Industrierasenflächen und Gehölzstrukturen eine gewisse Qualität des Grundwassers hinsichtlich der Grundwasserneubildung gegeben, die durch das Vorhaben nicht verändert wird. Oberflächengewässer sind am Vorhabenstandort nicht vorhanden.

Auch wenn dem Schutzgut grundsätzlich eine mindestens geringe bis mittlere Empfindlichkeit zuzuordnen ist, können aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren Veränderungen und Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

### 3.9 Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischer Vielfalt

#### 3.9.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Den rechtlichen Hintergrund für die Beurteilung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt bildet § 1 des BNatSchG. Hiernach ist die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume im besiedelten und unbesiedelten Raum so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass sie auf Dauer gesichert bleiben.

Pflanzen und Tiere sind ein wesentlicher Bestandteil zur Aufrechterhaltung der natürlichen Stoff- und Energiekreisläufe.

Darüber hinaus besitzt das Schutzgut eine besondere Bedeutung für den Erholungswert einer Landschaft. Daher sind Tiere und Pflanzen i. S. d. §§ 1 und 2 BNatSchG in ihrer natürlich und historisch gewachsenen Artenvielfalt nachhaltig zu sichern und zu schützen.

Einen zentralen Bestandteil des Schutzgutes Pflanzen und Tiere bilden ausgewiesene Schutzgebiete gemäß den §§ 23 – 29 und § 32 BNatSchG. Ebenfalls von Bedeutung sind gesetzlich geschützte Biotop gemäß § 30 BNatSchG. Weiterhin sind grundsätzlich die möglichen Eingriffe in entwickelte Biotop zu berücksichtigen.

Es werden in den nachfolgenden Kapiteln nur die wesentlichen Bestandteile des Schutzgutes Pflanzen und Tiere, v. a. Schutzgebiete gemäß BNatSchG, innerhalb des Untersuchungsraums dargestellt. Bei der Darstellung der artenschutzrechtlichen Belange wird der Untersuchungsraum verkleinert und dies wird in Kapitel 3.9.9 begründet.

Es ist zu berücksichtigen, dass mit den Vorhaben keine Bautätigkeiten und keine wesentlichen Änderungen der Betriebsweise verbunden sind und sich somit keine relevanten Veränderungen für das Schutzgut gegenüber der seit vielen Jahrzehnten ausgeübten Nutzung ergeben. Eine angemessene Kürzung der Bestandsbeschreibung und eine Konzentration auf die wesentlichen Aspekte innerhalb des Schutzgutes ist daher vorgenommen worden.

#### 3.9.2 Bestandsituation und Vorbelastungen

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen ist vor allen Dingen der unbebaute Teil des Untersuchungsraums von Bedeutung, auch wenn insbesondere das Vorkommen einzelner Arten in den im Zusammenhang bebauten Teilen des Gebietes nicht ausgeschlossen werden kann. Der Untersuchungsraum zeigt sich in den unbebauten Teilen abgesehen von der großen Ackerfläche als ein relativ kleinteiliges Mosaik unterschiedlicher Nutzungs- und Vegetationsflächen mit unterschiedlicher Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Insgesamt ist der Untersuchungsraum aufgrund der intensiven industriellen Nutzung ohne eine besondere Qualität und entsprechend vorbelastet. Auch den Rasenflächen, den Baumreihen und den Gehölzstrukturen im Bereich der Panzerteststrecke ist aufgrund der intensiven, mehrjährigen Nutzung des Geländes eine geringe Bedeutung für Natur- und Landschaft beizumessen (mit Ausnahme der gesetzlich geschützten Biotop). Allerdings besitzen die im nordwestlichen Bereich des Betriebsgeländes und die im Umfeld entwickelten Grünstrukturen eine höhere Bedeutung im lokalen

Naturhaushalt. Diese Grünstrukturen bzw. Flächen sind insoweit als ökologisch bedeutsam einzustufen, als dass diese Flächen wertvolle Trittsteinbiotope und Biotopverbundstrukturen in einem stark zersiedelten Gebiet darstellen.

Weiterhin ist der Untersuchungsraum stark durch Geräusch vorbelastet. Die Vorbelastungen, die beim Schutzgut Mensch angegeben worden sind (s. Kapitel 3.4.3.1), wirken auch auf die Tiere im Untersuchungsraum. Weitere Vorbelastungen ergeben sich auch aus den Verkehrsgeräuschen, insbesondere die nordöstlich des Untersuchungsraumes gelegenen Gleisbereiche. Die Freiflächen im nordöstlichen Teil des Untersuchungsraumes sind insgesamt durch Lärm beeinträchtigt [38].

### 3.9.3 Natura 2000-Gebiete

Natura 2000-Gebiete sind durch die RL 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) und die RL 92/43/EWG über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und wildwachsenden Pflanzen (FFH-Richtlinie) europarechtlich geschützt. Die Ausweisung von Natura 2000-Gebieten dient dem Schutz, dem Erhalt und der Entwicklung der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten einschließlich ihrer Lebensräume des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie der Vogelarten und ihrer Lebensräume des Anhangs I und den Lebensräumen von Zugvögeln gemäß Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie.

Für die Beurteilung von potenziellen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes durch ein Vorhaben sind nur diejenigen Natura 2000-Gebiete zu berücksichtigen, die durch die Wirkfaktoren eines Vorhabens betroffen sein können.

SPA-Gebiete (Gebiete zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) sind kein Bestandteil des Untersuchungsraums oder grenzen an dieses an.

Das nachfolgend dargestellte Natura 2000-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302 ist im Umfeld des Anlagenstandortes und teilweise im Untersuchungsraum ausgewiesen.

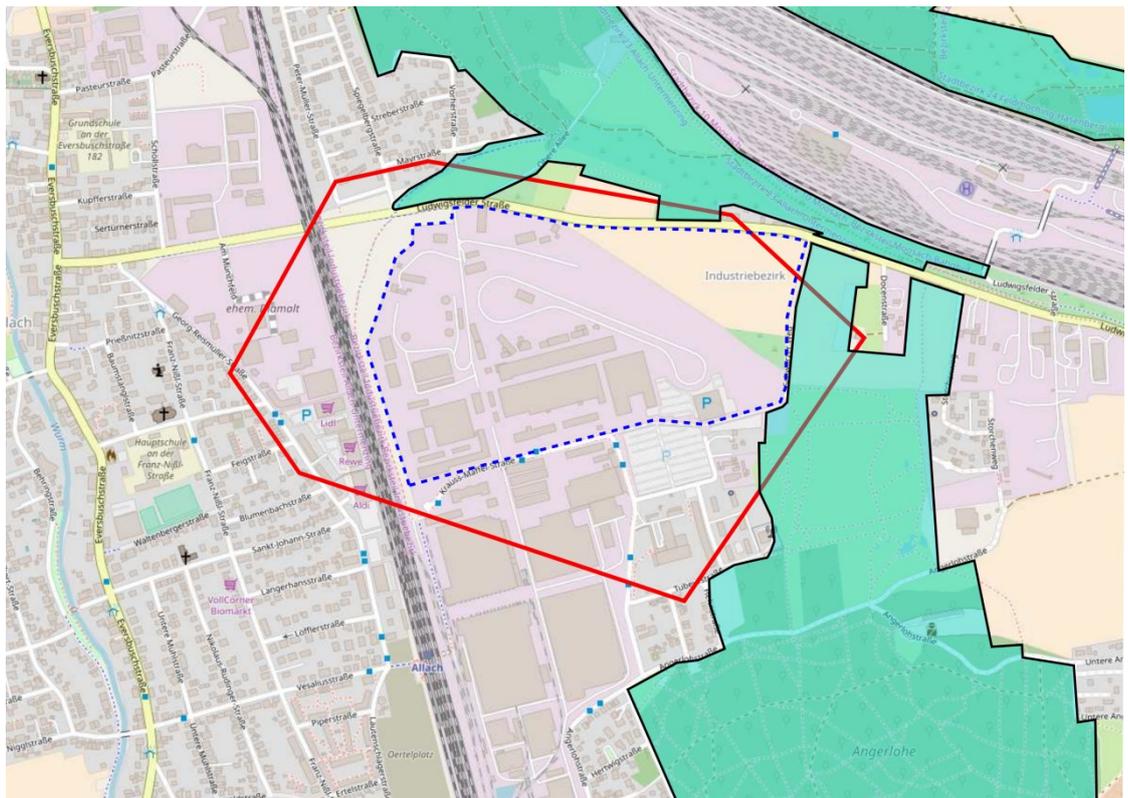


Abbildung 10. FFH-Gebiet (türkis), Untersuchungsraums (rot) und Gesamtbetrieb KMW (blau gestrichelt) (© OpenStreetMap-Mitwirkende, bearbeitet) [22], [35].

Das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ befindet sich in direkter Umgebung zum Werksgelände und besteht aus drei Teilflächen. Die Teilflächen, die sich in unmittelbarer Nähe zueinander befinden, werden durch den Rangierbahnhof München Nord sowie die Ludwigsfelder Straße räumlich voneinander getrennt.

Die Lage im dicht besiedelten Randbereich von München mit städtischer Infrastruktur (v. a. bestehende Straßen, Gewerbe- und Industrieflächen im Umfeld, Rangierbahnhof München Nord, Bahnstrecke Peterhausen-Erdingen, Nutzungen der Panzerteststrecke etc.) sorgen für eine Isolierung der Teilflächen.

Entsprechend dem Standarddatenbogen beherbergt das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ die großflächigsten Lohwaldrestbestände mit Hutewald- und Magerrasenrelikten auf der Münchener Schotterebene. Ausschlaggebend für die Ausweisung des FFH-Gebietes waren vor allem die Eichen-Hainbuchenwälder sowie die Vielzahl von weiteren Biotopen und Lebensräumen sowie deren enge Verzahnung. Einen herausragenden Stellenwert hat der Lebensraumtyp Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder, da dieser im südbayerischen Raum besonders selten ist. Das ca. 220 ha große Gebiet besteht zu 90 % aus Laubwäldern und zu 10 % aus Trockenrasen und Steppen.

Innerhalb des FFH-Gebietes sind entsprechend dem Standarddatenbogen die nachfolgenden aufgeführten FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie entwickelt [33].

Tabelle 15. Lebensraumtypen (LRT) im FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ gemäß Standarddatenbogen [44].

LRT-Code	Bezeichnung	Repräsen- tativität	Relative Flä- che	Erhaltungs- zustand	Gesamtwert
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	B	C	B	B
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	B	C	B	B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden ( <i>Molinion caeruleae</i> )	B	C	B	C
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder ( <i>Galio-Carpinetum</i> )	A	C	B	B
<b>Relative Fläche:</b>		A = > 15 %	B = 2 - 15 %	C = < 2 %	
<b>Repräsentativität (Rep.):</b>		A = hervorragend D = nicht signifikant	B = gut	C = signifikant	
<b>Erhaltungszustand:</b>		A = hervorragend	B = gut	C = durchschnittlich	
<b>Gesamtbeurteilung:</b>		A = hervorragend	B = gut	C = mittel (signifikant)	

Tier- und Pflanzenarten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG sind im aktuellen Standarddatenbogen nicht aufgeführt. Sonstige Tier- und Pflanzenarten sind ebenfalls im aktuellen Standarddatenbogen des Gebietes nicht genannt.

Gebietsbezogene sind die Erhaltungsziele wie folgt konkretisiert [31]:

- Erhalt des Allacher Forstes und der Angerlohe als großflächigsten Rest der Lohwälder im Raum München mit Resten ehemaliger Hutewälder und der Allacher Steppe. Erhalt des Biotopverbunds zwischen den Teilflächen sowie den Biotopen am Rangierbahnhof.
- Erhalt und ggf. Wiederherstellung der Labkraut-Eichenbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*) mit ihren charakteristischen Arten. Erhalt und ggf. Wiederherstellung der naturnahen Struktur eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen und Totholz sowie an lebensraumtypischen Altbäumen.
- Erhalt und ggf. Wiederherstellung der Grasheiden-Komplexe mit naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*) in ihren wertgebenden, nutzungsgeprägten Ausbildungen sowie ihrer Übergangszonen zu Gehölzen (Waldmäntel und Säume) als Heiderelikte. Erhalt der (mäßig) nährstoffarmen Standorte ohne Eutrophierung und Trittschäden. Erhalt der charakteristischen Arten.

Im Zuge eines anderen Vorhabens am Standort wurde eine FFH-Verträglichkeitsstudie [31] zu den möglicherweise wirkempfindlichen Tiergruppen durchgeführt, in deren Rahmen unter anderem auch Kartierungen der Vegetation angefertigt wurden. Dabei wurden im näheren Umfeld der Panzerteststrecke weder der LRT „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum), noch der Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)“ kartiert. Südöstlich, in einer Entfernung von ca. 220 m zur Panzerteststrecke, wurde der LRT „Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ erfasst.

Entsprechend einer Kartierung aus dem Jahr 2007/2008 wurden nördlich der Panzerteststrecke in ca. 100 m Entfernung ebenfalls mehrere Biotope des Lebensraumtyps „Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ kartiert [32]. Durch die Lage im innerstädtischen Randbereich von München dienen die Bereiche des FFH-Gebietes vornehmlich der Erholungsnutzung mit hoher Nutzungsintensität (Reiten, Radfahren, Wandern), so dass Veränderungen im Bereich der 2007/2008 kartierten Lebensraumtypen nicht auszuschließen sind.

### 3.9.4 Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist.

Das Naturschutzgebiet „Allacher Lohe“ (NSG-00573.01) befindet sich in einem Abstand von ca. 75 m zur Panzerteststrecke innerhalb des Untersuchungsraums. Das Naturschutzgebiet ist in seiner Abgrenzung nahezu identisch mit dem im vorangestellten Kapitel aufgeführten Natura 2000-Gebiet DE-7734-302.

Im Jahr 1770 stellte der Allacher Wald den nördlichsten Endpunkt eines geschlossenen, in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Lohwaldgürtels im Münchner Nord dar. Das Gebiet liegt am Rand der Münchner Schotterebene im Übergang zu den Niedermoorbereichen des Dachauer Moores.

Große Teile des Waldes wurden gerodet, um die Böden für die Landwirtschaft zu nutzen oder diese zu bebauen. Die heute noch vorhandenen Teile des Lohwaldgürtels sind die Allacher Lohe, die Angerlohe, der Hartmannshofer Wald, das Kapuzinerhölzl und sowie Lohwaldreste im Nymphenburger Landschaftspark [34].

Zweck der Festlegung des ca. 150 ha großen Naturschutzgebietes „Allacher Lohe“ ist

- einen landschaftsgeschichtlich bedeutsamen und naturnahen Rest der Lohwälder und Magerrasen am Übergang von Kies- zu Niedermoorböden im Naturraum "Münchner Ebene" sowie sekundäre aquatische Lebensräume zu schützen und zu entwickeln,
- die regionalgeschichtlich wichtigen Grabhügelfelder als landeskundlich bedeutende Hinterlassenschaft der Vorgeschichte des Münchner Raums zu sichern,
- der dortigen Tier- und Pflanzenwelt mit ihrem hohen Anteil an gefährdeten und allgemein rückläufigen Arten den erforderlichen Lebensraum zu sichern und Störungen fernzuhalten,

- die durch die Standortfaktoren und die Tier- und Pflanzenwelt bestimmte natürliche Eigenart des Gebiets zu bewahren und den Bestand und die Entwicklung der Lebensgemeinschaften zu gewährleisten,
- geschlossene Waldteile ihrem Standort entsprechend einer naturbetonten und strukturreichen Waldentwicklung zuzuführen, insbesondere die Entwicklung von Altholz und den Aufbau eines Totholzvorrats zu ermöglichen,
- die zu Naturschutzzwecken angelegten Kleingewässer und den Landschaftssee als Lebensraum für darauf angewiesene Pflanzen und Tierarten und deren ungestörte Entwicklung zu sichern,
- das Betreten des Naturschutzgebiets, das Verhalten und die Nutzung im Naturschutzgebiet zur Vermeidung von Schäden im Beziehungsgefüge der Lebensgemeinschaften zu regeln.

### **3.9.5 Nationalparks, Naturparks, Nationale Naturmonumente**

Nationalparke, Naturparke oder Nationale Naturmonumente sind innerhalb des Untersuchungsraums und auch im weiträumigen Umfeld nicht ausgewiesen [35].

### **3.9.6 Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete**

Biosphärenreservate sind im weiträumigen Umfeld des Untersuchungsraums nicht ausgewiesen [35].

Landschaftsschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen. [35].

Einzelne Flächenbereiche der Landschaftsschutzgebiete „Angerlohe“ und Allacher Forst“ sind in ihrer Abgrenzung nahezu identisch mit dem Naturschutzgebieten „Allacher Lohe“ (siehe Kapitel 3.9.4) und mit dem Natura 2000-Gebiet DE-7734-302 (Kapitel 3.9.3). In der Umgebung des Untersuchungsraums befinden sich die folgenden Landschaftsschutzgebiete:

- Angerlohe (LSG-00120.18) in südlicher Richtung,
- Allacher Forst (LSG-00120.06) in nördlicher Richtung und
- Würmniederung mit Erweiterungen bis zur Stadtgrenze (LSG-00120.19) in westlicher Richtung.

### **3.9.7 Naturdenkmäler und Geschützte Landschaftsbestandteile**

Naturdenkmäler sind nach § 28 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen, deren besonderer Schutz aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit erforderlich ist.

Im Untersuchungsraum sind entsprechend den Angaben der Landeshauptstadt München [36] keine Naturdenkmäler festgesetzt.

Geschützte Landschaftsbestandteile sind nach § 29 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz u. a. zur Erhaltung, Entwicklung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, zur Belebung und Gliederung des Orts- und Landschaftsbildes sowie wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten erforderlich ist.

Im Untersuchungsraum sind entsprechend den Angaben der Landeshauptstadt München [36] keine geschützten Landschaftsbestandteile einschließlich Alleen behördlich festgesetzt.

### 3.9.8 Gesetzlich geschützte Biotope

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Landeshauptstadt München ist aufgrund der geomorphologischen Entwicklungen und anthropogenen Beeinflussungen durch eine Vielzahl sich unterscheidender Biotopstrukturen geprägt.

Eine Vielzahl dieser Biotope ist als schutzwürdig zu bezeichnen und wurde im Rahmen von Stadtbiotop- und Flachland-Biotopkartierungen im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) kartiert [35]. Diese Kartierung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Grundsätzlich sind jedoch entsprechend § 16 BayNatSchG bestimmte Landschaftsbestandteile wie Hecken, Feldgehölze oder Ufergebüsche vor erheblichen Beeinträchtigungen zu bewahren.

In der nachfolgenden Abbildung sind die im Bereich des Untersuchungsraums und im angrenzenden Bereich kartierten Biotope dargestellt. Auf eine umfassende Beschreibung der Einzelbiotope kann hier verzichtet werden, da das geplante Vorhaben mit keinen relevanten Einwirkungen auf diese Biotope verbunden ist.

Das Betriebsgelände der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG weist drei Teilflächen des gesetzlich geschützten Biotops M-055 „Gehölze in und am Krauss-Maffei-Gelände“ auf. Da die Panzerteststrecke jedoch bereits seit Jahrzehnten betrieben wird, und das Vorhaben nicht mit baulichen Änderungen verbunden ist, ist keine zusätzliche Beeinträchtigung der Biotope zu erwarten. Die im Bereich des Betriebsgeländes entwickelten kleinflächigen Einzelbereiche sind anthropogen geschaffene Grünstrukturen, sie genießen einen gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG. Aufgrund ihres relativen Artenreichtums kommt ihnen auch im Vergleich zu anderen Beständen eine höhere Bedeutung hinsichtlich der biologischen Vielfalt zu. Diese anthropogen bedingten Vegetationsstrukturen unterliegen aktuell und auch zukünftig dem Einfluss der industriellen Tätigkeiten am Standort.

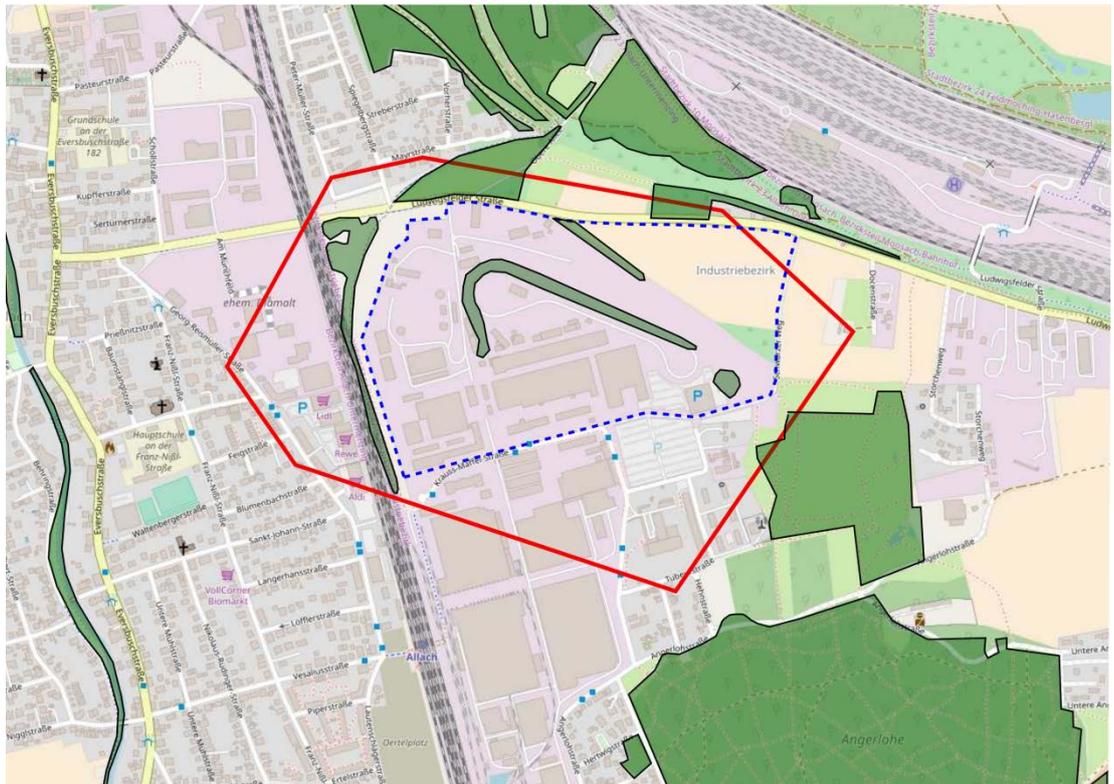


Abbildung 11. Biotope (grün), Untersuchungsraums (rot) und Gesamtbetrieb KMW (blau gestrichelt) (© OpenStreetMap-Mitwirkende, bearbeitet) [22], [35].

### 3.9.9 Artenschutz

Im Rahmen eines anderen Verfahrens ist eine umfassende artenschutzrechtliche Untersuchung für den nördlichen unbebauten Teilbereich des Betriebsgeländes und die unmittelbar angrenzenden Räume erfolgt [41]. Aus dieser Untersuchung wurde ein verkürzter artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit dem Schwerpunkt auf Wechselkröten und Zauneidechsen zur Beurteilung des Vorhabens entwickelt [48]. Auf diese Ergebnisse wird zurückgegriffen, auch wenn dadurch nicht der gesamte Untersuchungsraum abgedeckt wird, sondern nur der Nahbereich um die Panzerteststrecke.

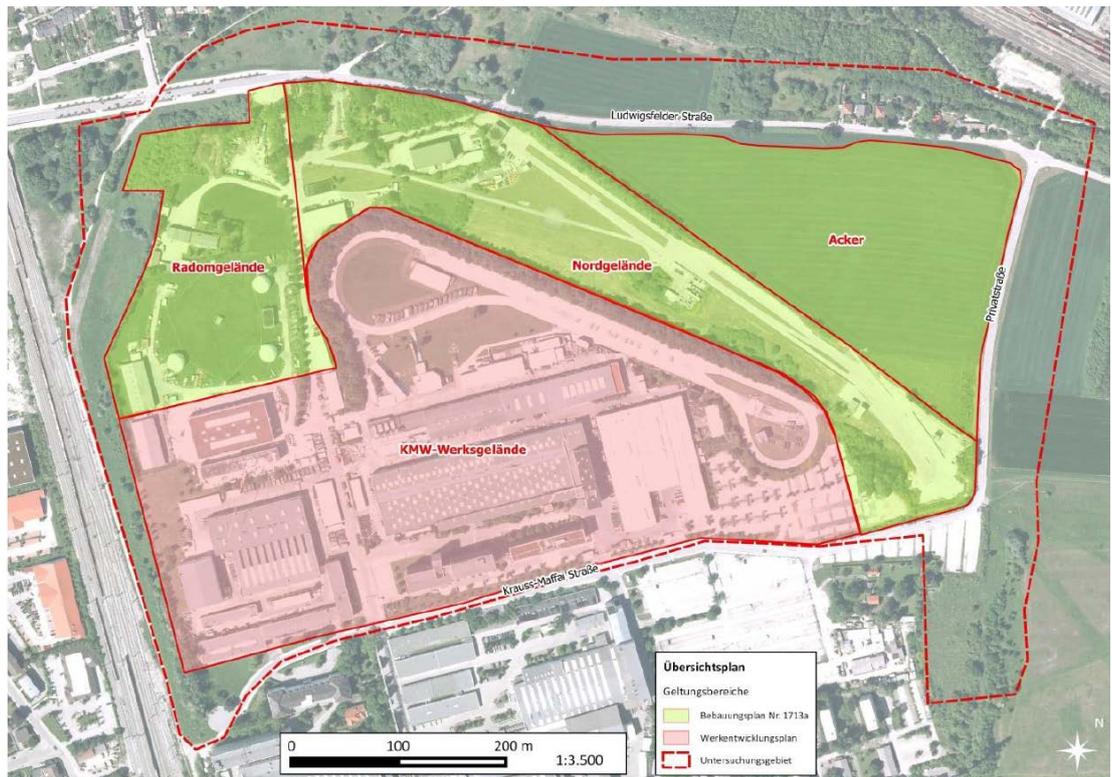


Abbildung 12. Abgrenzung Untersuchungsraum Artenschutz (rot gestrichelte Linie) [41].

Dieses Vorgehen wird als angemessen erachtet, da mit dem Vorhaben keine baulichen Änderungen verbunden sind und sich im Betrieb keine wesentlichen Änderungen im Vergleich zum Betrieb der letzten Jahrzehnte ergeben. Weiterhin ist insbesondere der von den betriebsbedingten Wirkungen am stärksten betroffene Nahbereich durch die Untersuchung vollständig abgedeckt worden.

### 3.9.9.1 Bestand und Betroffenheit der Arten gem. Anhang IV FFH-Richtlinie (europäisch geschützte Arten)

Auf Basis der Untersuchungen können Beeinträchtigungen relevanter Pflanzenarten und die Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG (Entnahme wild lebender Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihrer Entwicklungsformen aus der Natur, Beschädigung oder Zerstörung von Standorten) ausgeschlossen werden.

Bei den Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden im Rahmen von Bestandserhebungen sowie der Auswertung von amtlichen Datenquellen Fledermäuse, Zauneidechsen, Laubfrösche und Wechselkröten nachgewiesen. Die Arten sind in der nachfolgenden Tabelle mit Angaben zur Gefährdung und zum Status aufgelistet:

Tabelle 16. Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung potenziell vorkommender Anhang IV-Arten im Untersuchungsgebiet Artenschutz [41], ergänzt durch Erkenntnisse des speziellen artenschutzrechtlichen Fachbeitrags [48].

Deutscher Name	Wissensch. Name	RL B	RL D	§	V	FFH	EHZ	Bemerkung
<i>Säugetiere</i>								
Abendsegler	Nyctalus noctula	3	V	s	?	IV	u	Nachgewiesene Art.
Braunes / Graues Langohr	Plecotus auritus / austriacus	*/3	V/2	s/s		IV/IV	g/u	Nachgewiesene Art / Potenziell vorkommend
Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	3	G	s		IV	u	Potenziell vorkommend.
Fransenfledermaus	Myotis nattereri	3	*	s		IV	g	Potenziell vorkommend.
(Kleine) Bartfledermaus / Große Bartfledermaus	Myotis brandtii	2/*	V/ V	s/s		IV/IV	g/u	(Nachgewiesene Art) / Potenziell vorkommend
Großes Mausohr	Myotis	V	V	s	!	II,IV	g	Potenziell vorkommend.
Kleiner Abendsegler	Nyctalus leisleri	2	D	s		IV	u	Potenziell vorkommend.
Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus	2	2	s	!	IV	u	Nachgewiesene Art.
Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus	D	D	s		IV	u	Potenziell vorkommend.
Nordfledermaus	Eptesicus nilssonii	3	G	s		IV	u	Potenziell vorkommend.
Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	3/D	*/*	s/s		IV/IV	u	Nachgewiesene Art.
Wasserfledermaus	Myotis daubentoni	*	*	s		IV	g	Nachgewiesene Art.
Weißrandfledermaus	Pipistrellus kuhlii	D	-	s		IV	g	Nachgewiesene Art.
Zweifarbflodermaus	Vespertilio discolor	2	D	s		IV	?	Nachgewiesene Art.
Zwergfledermaus	Pipistrellus	*	*	s		IV	g	Nachgewiesene Art.
<i>Amphibien</i>								
Laubfrosch	Hyla arborea	2	3	s		IV	u	Im Umfeld bodenständig, das UG ist Teil des Landlebensraumes.
Wechselkröte	Bufo viridis	1	3	s		IV	s	sicher im Untersuchungsraum nachgewiesen, Erhaltungszustand der Lokalpopulation mittel bis schlecht
<i>Reptilien</i>								
Zauneidechse	Lacerta agilis	V	V	s		IV	u	sicher im Untersuchungsraum nachgewiesen, Erhaltungszustand der Lokalpopulation mittel bis schlecht

\\s-muc-fs01\AlleFirmen\Proj\075\P75338\P75338\_06\_BER\_4D.DOCX:14. 05. 2020

<p><i>RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland:</i></p> <p>0 <i>ausgestorben oder verschollen</i></p> <p>1 <i>vom Aussterben bedroht</i></p> <p>2 <i>stark gefährdet</i></p> <p>3 <i>gefährdet</i></p> <p>G <i>Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt</i></p> <p>R <i>extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion</i></p> <p>D <i>Daten defizitär</i></p> <p>V <i>Art der Vorwarnliste</i></p> <p>* <i>Art ungefährdet</i></p> <p>Schutz (§):</p> <p>s <i>streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG</i></p>	<p><i>V: Verantwortlichkeit Deutschlands</i></p> <p>!! <i>In besonders hohem Maße verantwortlich</i></p> <p>! <i>In hohem Maße verantwortlich</i></p> <p>(!) <i>In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich</i></p> <p><i>FFH: Arten von gemeinschaftlichem Interesse</i></p> <p>IV <i>streng zu schützende Arten</i></p> <p><i>EHZ: Erhaltungszustand der biogeographischen Region</i></p> <p>g <i>günstig</i></p> <p>u <i>ungünstig/unzureichend</i></p> <p>s <i>ungünstig/schlecht</i></p> <p>? <i>unbekannt</i></p>
--	--

Alle 20 Tierarten sind nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützt und gelten größtenteils als gefährdet. Das Vorkommen von Fischen ist aufgrund des Fehlens geeigneter Gewässer im Untersuchungsraum Artenschutz auszuschließen. Gleiches gilt für Libellen und Käfer, Schnecken und Muscheln.

Von einer Betroffenheit anderer Arten als der Wechselkröte und der Zauneidechse muss aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen nicht ausgegangen werden. Alle anderen Anhang IV-Arten werden nicht näher betrachtet, da nach derzeitigem Kenntnisstand und in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde von keiner Betroffenheit auszugehen ist. [48]

### 3.9.9.2 Bestand und Betroffenheit europäischer Vogelarten i.S. von Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

Es gibt keine aktuellen Nachweise von für eine spezielle Artenschutzprüfung relevanter Vogelarten (saP-relevante Arten). Diese finden sich erst in einer Entfernung von über 700 m im Bereich des Güterbahnhofs (Nachweise von Feldlerche, Sumpfohreule und Kiebitzen). Im Untersuchungsgebiet für den Artenschutz sind von den nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Vogelarten zwölf Arten als besonders prüfrelevant einzustufen. Bei sechs Arten können potenzielle Brutvorkommen angenommen werden; vier Arten treten nur als potenzielle Nahrungsgäste auf; zwei Arten überflogen das Gebiet nur.

Tabelle 17. Gefährdung, Schutz und Status der besonders planungsrelevanten Vogelarten im Untersuchungsgebiet Artenschutz [41].

Deutscher Name	Wissensch. Name	RLB	RLD	VRL	§	V	Sta.
Dorngrasmücke	Sylvia communis	*	*	-	b		wb
Feldschwirl	Locustella naevia	*	V	-	b		wb
Feldsperling	Passer montanus	V	V	-	b		sb
Gartenrotschwanz	Phoenicurus	3	*	-	b		wb
Gelbspötter	Hippolais icterina	*	*		b		mb
Goldammer	Emberiza citrinella	V	*	-	b		wb
Grünspecht	Picus viridis	V	*	-	s		NG
Mauersegler	Apus	V	*		b		Ü
Mäusebussard	Buteo	*	*	-	s		NG
Mehlschwalbe	Delichon urbicum	V	V	-	b		Ü
Schwarzspecht	Dryocopus martius	V	*	1	s		NG
Turmfalke	Falco tinnunculus	*	*	-	s		NG

<p><i>RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland:</i>  3 gefährdet  V Art der Vorwarnliste  * Art ungefährdet</p> <p><i>VRL: Anhang der Vogelschutzrichtlinie der EU</i>  1 Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen</p> <p><i>Schutz (§):</i>  s streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG  b besonders geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG</p>	<p><i>V: Verantwortlichkeit Deutschlands</i>  Keine besondere Verantwortlichkeit</p> <p><i>Sta: Status im Untersuchungsgebiet</i>  sb sicherer Brutvogel: Brutnachweis für Untersuchungsgebiet vorhanden  wb wahrscheinlicher Brutvogel  mb möglicher Brutvogel: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, aber kein direkter Brutnachweis  NG Nahrungsgast: Regelmäßig zur Nahrungssuche, jedoch nicht im Untersuchungsgebiet brütend  Ü Überflieger: ohne Bezug zum Untersuchungsgebiet</p>
--	--

Weiterhin ist von dem Vorkommen weit verbreiteter Arten (Allerweltsarten) im Untersuchungsgebiet für den Artenschutz auszugehen.

### 3.9.10 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen und Tiere

Der Untersuchungsraum weist einen geringen Flächenanteil an naturnahen und natürlich entwickelten Bereichen auf. Der Untersuchungsraum zeigt sich in den unbebauten Bereichen eher als kleinteiliges Mosaik unterschiedlicher Vegetationsflächen mit zum Teil nur geringer Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Insgesamt ergibt sich eine starke anthropogene Prägung und Vorbelastung. Einzelne Biotope weisen eine hohe Bedeutung für lokale Populationen auch artgeschützter Tiere auf.

Flächen ohne oder mit nur einer geringen Funktion als Lebensraum weit verbreiteter Tierarten (z. B. (teil-)versiegelte Flächen und Gebäude, intensiv genutzte Äcker, Straßenbegleitgrün) werden als nicht empfindlich bewertet. Diese Einstufung trifft auf einen Großteil des Untersuchungsraums zu, insbesondere auf die im Zusammenhang für gewerblich-industrielle oder zu Wohnbauzwecken bebaute Flächen, Verkehrsflächen und den intensiv genutzten Acker im nordöstlichen Untersuchungsraum.

Als gering empfindlich werden Lebensräume mit einem überwiegend geringen Entwicklungsalter mit nachgewiesenen oder potenziellen Vorkommen häufiger, wenig spezialisierter und weit verbreiteter Tierarten bewertet, die teilweise auch Funktionen als Jagdhabitat von Fledermäusen haben können. Mit mittlerer Empfindlichkeit werden die Lebensräume bewertet, die ein mittleres Entwicklungsalter aufweisen und einen Lebensraum für nachgewiesene oder potenzielle Vorkommen überwiegend häufiger Tierarten, teilweise auch nachgewiesene Bruthabitate gefährdeter und geschützter Arten (z. B. lebensraumtypische Gehölze geringen bis mittleren Alters) darstellen. Dies betrifft vor allen Dingen die geschützten Biotopflächen im Untersuchungsraum wie z. B. den Wall entlang der Panzerteststrecke.

Als hoch empfindlich werden die Lebensräume höheren Entwicklungsalters mit nachgewiesenen oder potenziellen Vorkommen gefährdeter, spezialisierter und/oder seltener Tierarten bewertet sowie die Flächen, die innerhalb der FFH-Gebiete liegen.

Bei der Beurteilung des Vorhabens ist dabei zu berücksichtigen, dass das Vorhaben nicht mit bau- oder anlagebedingten Wirkfaktoren verbunden ist und sich die betriebsbedingten Wirkfaktoren seit Jahrzehnten in vergleichbarer Weise auf den Untersuchungsraum ausgewirkt haben und die Lebensräume zum Teil trotz oder gerade wegen der der Belastung entstanden sind.

## 3.10 Schutzgut Landschaft

### 3.10.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Die Bewahrung des Landschaftsbildes ist in § 1 Abs. 1 BNatSchG verankert: „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich [...] so zu schützen, dass [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind“.

Das Schutzgut Landschaft umfasst das Landschaftsbild und die Landschaft als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie die Landschaft als Erholungsraum für den Menschen. Die Betrachtung des Naturhaushaltes und der Lebensräume von Pflanzen und Tieren erfolgte dabei vollständig in Kapitel 3.9.

Das Landschaftsbild ist als sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft definiert. Es setzt sich aus natürlichen und/oder anthropogenen Landschaftselementen zusammen. Jede Landschaft verfügt über Eigenschaften, die sie unverwechselbar machen. Wesentliche Aspekte sind die Geländemorphologie, die Vegetationszusammensetzung und das Zusammenspiel von landschaftstypischen, natürlichen und kulturhistorisch gewachsenen Nutzungs- und Siedlungsformen.

Im Allgemeinen werden Landschaften als schön empfunden, wenn die Landschaften vielfältig strukturiert sind, sich durch ihre Naturnähe auszeichnen und geringe Eigenartverluste aufweisen. Die Landschaftsästhetik bzw. der Wert des Landschaftsbildes wird zudem durch den Grad der Vorbelastung bestimmt (z. B. Industrieansiedlungen).

Die Beschreibung und Beurteilung des Landschaftsbildes erfolgt unter Berücksichtigung der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.2). Da mit dem Vorhaben keinerlei Baumaßnahmen verbunden sind, die das Landschaftsbild oder den bestehenden Landschaftscharakter erheblich verändern können, erfolgt die Beschreibung der Landschaft im Untersuchungsraum nur, soweit sie für die Erholungsfunktion von Bedeutung ist. Es kann somit auf eine detaillierte Beschreibung der Landschaft bzw. des Landschaftsbildes und der Landschaftsqualität verzichtet werden.

Der Untersuchungsraum entspricht dem in Kapitel 3.1 definierten Gebiet. Eine schutzgutbezogene Aufweitung oder Eingrenzung ist nicht erforderlich.

### **3.10.2 Beschreibung der Erholungseignung, des Landschaftsbildes und der Vorbelastung**

Als unbebaute Umwelt wird der für die landschaftsbezogene Erholung zur Verfügung stehende Freiraum außerhalb der geschlossenen Bebauung im Untersuchungsraum definiert. Die unbebaute Umwelt bestimmt den östlichen Rand des Untersuchungsraums, weist jedoch in den einzelnen Teilflächen eine sehr unterschiedliche Bedeutung für die Erholung- und Freizeitfunktion auf.

Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen stehen der landschaftsbezogenen Erholung nicht zur Verfügung und weisen nur im unmittelbaren Umfeld der Docenstraße eine Bedeutung für die Wohnumfelderholung auf.

Der Freiraumbereich nördlich der Ludwigsfelder Straße, an den ein bewaldeter Bereich grenzt, weist aufgrund der Lage als Freiraumbereich mit Wegebeziehungen im Umfeld der Wohnbauflächen eine Bedeutung auf. Die Funktion für die landschaftsbezogene Erholung ist jedoch auch hier aufgrund der Lage zwischen den Industrienutzungen und der Verkehrsinfrastruktur als gering zu bewerten.

Der Freiraumbereich ist durch Geräusche vorbelastet (vgl. Darstellungen zum Schutzgut Mensch in Kapitel 3.4.3.1). Die Vorbelastung wirkt sich attraktivitätsmindernd auf die Freiräume in Bezug auf die Erholung in der Landschaft aus.

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum wird vor allen Dingen durch die zusammenhängenden Industrieflächen mit hohen Versiegelungsgraden geprägt, die auch in die angrenzenden Freiräume hineinwirken. Es dominiert jedoch ein gewerblich-industriell geprägter Charakter, der durch massive und großvolumige Baukörper bestimmt wird.

In Bezug auf die Eigenart, Schönheit und Vielfalt der Landschaft gemäß dem BNatSchG ist der gesamte Bereich der Industrie- und Gewerbeansiedlungen im Untersuchungsraum ohne eine besondere Bedeutung. Weiterhin kommt es durch die z. T. hohen Gebäude zu einer deutlich anthropogenen Überprägung der Freiraumbereiche und zu einer visuellen Vorbelastung dieser Räume.

Die Wohnstandorte, vor allen Dingen im Norden und im Osten des Untersuchungsraumes, weisen eine gegenüber den Industrie- und Gewerbeflächen aufgelockerte, kleinteiligere Wohnbebauung von geringerer Bauhöhe auf, sind jedoch in den Freiraumbereichen bzw. den unmittelbaren Wohnumfeldbereichen nahezu vollständig anthropogen überformt und für das Landschaftsbild ohne Bedeutung.

Die Freiraumbereiche im Untersuchungsraum werden einerseits durch die intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen und andererseits durch die zusammenhängenden Waldbereiche und kleinteiligen Gehölzstrukturen geprägt und aufgewertet. Aufgrund der Lage im innerstädtischen Siedlungsgebiet weisen insbesondere die Waldbereiche eine im Verhältnis zur umliegenden Bebauung hohe Bedeutung in Bezug auf die Eigenart und Schönheit der Natur und den Erholungswert von Natur und Landschaft auf.

### **3.10.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft**

Es zeigt sich, dass der Untersuchungsraum ohne besondere Bedeutung für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur ist und nur in Teilbereichen einen geringen Erholungswert für den Menschen in der Natur und Landschaft aufweist.

Es wird von einer nur geringen Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft ausgegangen, da das Landschaftsbild nahezu vollständig anthropogen überformt ist. Gleiches gilt für die Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Landschaft. Grünflächen im innerstädtischen Siedlungsbereich wird nur eine geringe Empfindlichkeit beigemessen (s. Kapitel 3.4.4).

## **3.11 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

### **3.11.1 Allgemeines und Untersuchungsraum**

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst sämtliche von Menschen geschaffene bzw. genutzte Flächen und Gebäude, insbesondere Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie wertvolle Nutzungs- und Erholungsflächen.

Eine Beeinflussung von Denkmälern durch ein Vorhaben ist im Regelfall nur durch direkte Einwirkungen (z. B. Flächeninanspruchnahmen, Zerschneidungen oder Grundwasserabsenkungen) oder in untergeordneter Weise indirekt infolge von Schadstoffemissionen, Erschütterungen zu erwarten.

Wesentliche Funktion des Schutzgutes ist die kulturhistorische Dokumentarfunktion.

Die Beschreibung und Beurteilung des Schutzgutes erfolgt unter Berücksichtigung der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.2). Da mit dem Vorhaben keinerlei Baumaßnahmen verbunden sind, die z. B. auf Bodendenkmäler wirken könnten, erfolgt die Beschreibung des Schutzgutes nur, soweit sie für Beurteilung von möglichen indirekten Wirkungen (z. B. Luftschadstoffemissionen) von Bedeutung ist.

Der Untersuchungsraum entspricht dem in Kapitel 3.1 definierten Gebiet. Eine schutzgutbezogene Aufweitung oder Eingrenzung ist nicht erforderlich.

### 3.11.2 Bau- und Bodendenkmäler im Untersuchungsraum

Im westlichen Teil des Untersuchungsraums befinden sich auf dem ehemaligen Firmengelände der Diamalt AG mehrere Gebäude, die unter Denkmalschutz stehen.

Nordwestlich des Werksgeländes, in einer Entfernung von ca. 410 m, befinden sich zwei Industriehallen auf dem ehemaligen Werksgelände der Firma Junkers.

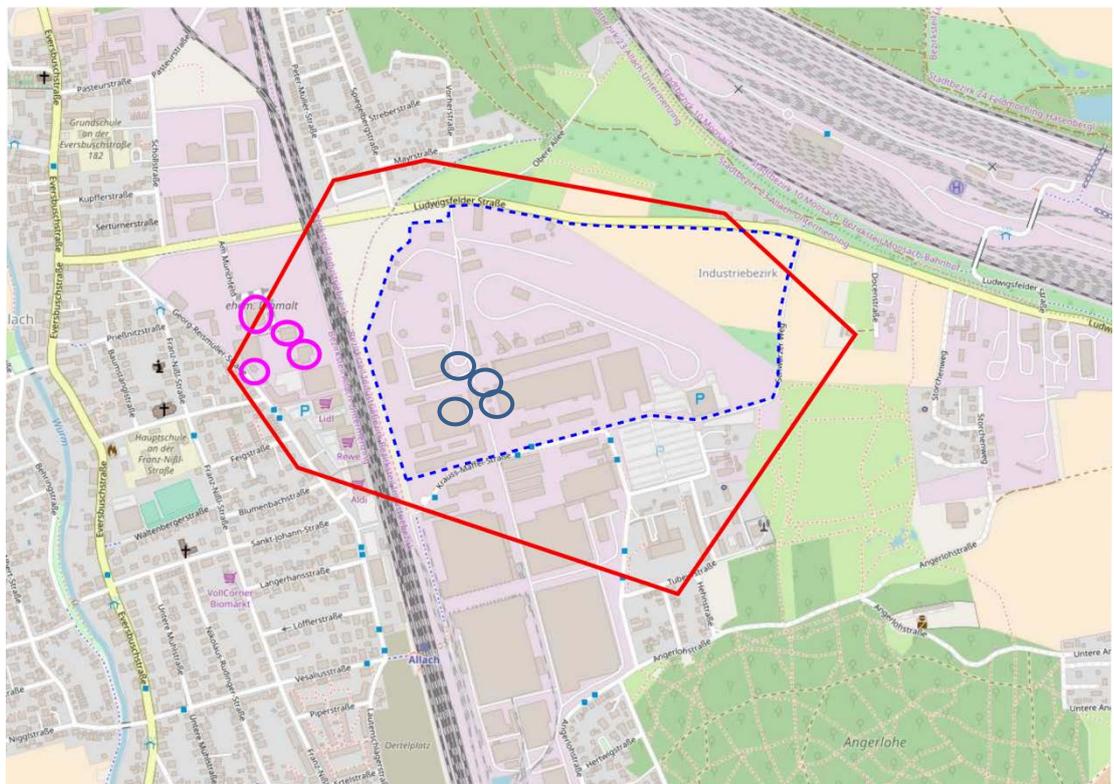


Abbildung 13. Einbetragene Denkmale (pinker Kreis,) Untersuchungsraums (rot) und Gesamtbetrieb KMW (blau gestrichelt) (© OpenStreetMap-Mitwirkende, bearbeitet) [22], [35].

Es handelt sich fünf Baudenkmale mit der Aktennummer D-1-62-000-7934: Zwei Kesselhäuser und Maschinenhäuser, ein Werkstattgebäude, ein Büro- und Verwaltungsgebäude bzw. Beamtenwohnhaus und ein Pförtnerhaus [28].

Alle weiteren eingetragenen Baudenkmale liegen außerhalb des Untersuchungsraums. Bodendenkmale und sonstige Sachgüter sind im Untersuchungsraum nicht bekannt.

### 3.11.3 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes bzw. der vorliegenden Baudenkmäler ist in Abhängigkeit ihrer Lage und Entfernung zum Vorhabenstandort sowie der Art der Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kapitel 4.2) zu betrachten.

Insbesondere Bau- und Bodendenkmäler sind gegenüber direkten Eingriffen als hoch empfindlich zu bewerten. Die Empfindlichkeit gegenüber indirekten Wirkungen ist als gering zu beurteilen.

Auch wenn dem Schutzgut grundsätzlich z. T. eine hohe Empfindlichkeit zuzuordnen ist, können aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren Veränderungen und Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

### **3.12 Umweltzustand bei Nichtdurchführung der Planung**

Eine Nichtdurchführung der Planung ist nicht mit einer Stilllegung und einem Rückbau des Vorhabens verbunden, sondern eine Nichtdurchführung der Planung würde bedeuten, dass die Panzerteststrecke unverändert gegenüber den vergangenen Jahrzehnten betrieben werden würde.

Der Umweltzustand im Untersuchungsraum ändert sich bei Nichtdurchführung des Vorhabens daher nicht. Insbesondere, weil das Vorhaben nicht mit bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren verbunden ist, würden sich keine Veränderungen im Untersuchungsraum bei Nichtdurchführung der Planung ergeben.

## 4 Wirkfaktoren

### 4.1 Wirkfaktoren und Umweltfunktion

Als Wirkfaktoren werden z. B. Emissionen von Luftschadstoffen bezeichnet. Ein Wirkfaktor kann sich auf mehrere Schutzgüter auswirken. Innerhalb der Schutzgüter machen sich die Auswirkungen eines Wirkfaktors entweder als Beeinflussung der Umweltfunktionen des jeweiligen Schutzgutes oder als Wahrnehmungsveränderung (z. B. optische Beeinflussung des Landschaftsbildes, Auftreten von Geräuschen und Gerüchen) bemerkbar.

Darüber hinaus können Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen. Ein emittierter Luftschadstoff kann z. B. durch Einatmen direkt auf die menschliche Gesundheit wirken, er kann aber auch auf dem Boden deponiert und durch Regen in das Grundwasser gelangen, so dass sich der Schadstoff im Boden, im Wasser sowie in Pflanzen und Tieren wiederfinden kann.

### 4.2 Ermittlung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren

Die vorhabenbedingten Wirkfaktoren können grundsätzlich hervorgerufen werden durch:

- die Bauphase (baubedingte Wirkfaktoren),
- den Baukörper der Anlage, Anlagenbestandteile und sonstige Einrichtungen (anlagenbedingte Wirkfaktoren),
- den Normalbetrieb (betriebsbedingte Wirkfaktoren),
- Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sowie
- die Stilllegung der Anlage (Rückbauphase).

Bei der Beschreibung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren werden diejenigen Wirkfaktoren, aus denen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Schutzgüter resultieren können, begründet ausgeschlossen.

Weiterhin werden Schutzgüter aus der weiteren Auswirkungsprognose ausgeschlossen, die keine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren aufweisen oder bei denen erhebliche Umweltauswirkungen begründet ausgeschlossen werden können (s. auch Definition der Erheblichkeit in Kapitel 5).

#### 4.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Unter baubedingten Wirkfaktoren werden i. d. R. diejenigen Wirkungen verstanden, die durch Baustellenflächen, Bautätigkeiten, den Liefer- und Baustellenverkehr sowie durch Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen zu zeitweiligen und vorübergehenden Umweltauswirkungen führen können. Es handelt sich um temporäre Einflussgrößen, die ausschließlich während der Bauphase auftreten.

Mit dem geplanten Vorhaben sind keine Bautätigkeiten verbunden, so dass diesbezüglich auch keine Auswirkungen auf die Bestandteile der einzelnen Umweltschutzgüter resultieren können.

#### 4.2.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingte Wirkfaktoren sind im Gegensatz zu baubedingten Wirkfaktoren von Dauer. Es handelt sich um statische Eingriffsgrößen, die nicht variabel sind und die von den Merkmalen einer Anlage bzw. eines Vorhabens, wie der Größe und dem Erscheinungsbild, bestimmt werden. Anlagebedingte Auswirkungen resultieren dabei aus der dauerhaften Inanspruchnahme und Veränderung von Flächen/Flächennutzungen, der Versiegelung sowie ggf. aus Trenn-, Zerschneidungs- und Barrierewirkungen.

Die genehmigungsrechtliche Sicherung der Panzerteststrecke erfordern keine erstmalige Flächeninanspruchnahme bzw. keine weitergehende Flächenversiegelung von Bodenflächen. Weiterhin ergeben sich keine Veränderungen an Baukörpern.

Vor diesem Hintergrund sind erheblich nachteilige Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahmen/-versiegelungen oder vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen in Bezug auf Baukörper in Verbindung mit visuellen Veränderungen auszuschließen.

#### 4.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Unter betriebsbedingten Wirkfaktoren sind die mit dem Vorhaben verbundenen Material-, Stoff- und Verkehrsströme sowie Emissionen und die damit verbundenen möglichen Wirkungen auf Mensch und Umwelt zusammenzufassen. Die Wirkfaktoren der Betriebsphase sind wie die anlagenbedingten Wirkfaktoren von Dauer. Das Ausmaß der betriebsbedingten Eingriffsgrößen hängt u. a. von der Größe, der Technik und der Betriebsweise der Anlage ab.

Zu beachten ist bezüglich der Bewertung der betriebsbedingten Wirkfaktoren, dass die Panzerteststrecke seit Jahrzehnten in Betrieb ist. Der Genehmigungsantrag zum Vorhaben sieht keinerlei Änderungen oder Erweiterungen des Status Quo vor. Der Teilantrag zur Konkretisierung der Betriebszeit dient nicht dazu, die Panzerteststrecke intensiver zu nutzen. Die Nutzungsfrequenz selbst war bislang nicht präzise definiert.

Vorsorglich wird der gesamte Betrieb der Panzerteststrecke als betriebsbedingter Wirkfaktor angesetzt und nicht nur die Veränderung im Vergleich zum Status Quo. Daher ist von einer Überschätzung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auszugehen.

##### 4.2.3.1 Auswirkungen durch die Immissionen von Luftschadstoffen und Staub

Potenzielle Umweltwirkungen in Bezug auf die Luftreinhaltung während des Betriebes der Teststrecke sind durch die Emission von luftgetragenen Stoffen (motorbedingte Emissionen sowie Staubemissionen durch Aufwirbelung) der getesteten Fahrzeuge zu erwarten. Die Höhe der Schadstofffrachten ist abhängig von den eingesetzten Fahrten auf der Panzerfahrstrecke.

Bei den freigesetzten Emissionen handelt es sich im Wesentlichen um Stickoxide  $\text{NO}_x/\text{NO}_2$  sowie Schwebstaub (PM-10). Die Relevanz anderer verkehrsbedingter Schadstoffe ist in Bezug auf die Grenzwerte deutlich geringer; insbesondere ist davon auszugehen, dass die Immissionswerte der 39. BImSchV für Kohlenmonoxid deutlich unterschritten werden, so dass diesbezüglich nicht von relevanten betriebsbedingten Wirkungen auszugehen ist.

In der durchgeführten Immissionsprognose für Luftschadstoffe [27] werden die emissionsrelevanten Vorgänge beschrieben und durch Ausbreitungsberechnung die aus diesen Emissionen resultierenden Zusatzbelastungen prognostiziert und beurteilt.

Durch den Wirkfaktor sind potenziell die Schutzgüter Mensch, Luft, Pflanzen und Tiere betroffen.

Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima kann ausgeschlossen werden. Mögliche Wirkungen durch die Luftschadstoffemissionen werden im Schutzgut Luft mitbewertet.

Das Schutzgut Boden und Fläche kann aufgrund der Art der emittierten Luftschadstoffe nicht erheblich beeinträchtigt werden. Es sind vor allen Dingen Staubdepositionen im nahen Umfeld der Panzerteststrecke zu betrachten, die – jedoch nicht mit Schwermetalleinträgen verbunden – sich in den Böden anreichern könnten.

Das Schutzgut Wasser kann in der Auswirkungsprognose außen vorbleiben, da im Untersuchungsraum keine Oberflächengewässer vorhanden sind und eine Beeinträchtigung des Grundwassers über den Pfad Luft – Boden – Grundwasser bei den Emissionsdaten des Vorhabens nicht zu erwarten ist.

Das Schutzgut Landschaft weist nur eine geringe Empfindlichkeit im Untersuchungsraum auf. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren kann ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Lage der Baudenkmale zum Vorhaben ist eine Beeinträchtigung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch Schadstoffemissionen auszuschließen. Bei einer Entfernung von mindestens 300 m ist davon auszugehen, dass erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Bau- und Bodendenkmäler nicht zu erwarten sind.

Der Wirkraum umfasst den gesamten Untersuchungsraum des UVP-Berichtes.

#### **4.2.3.2 Auswirkungen durch die Geräuschimmissionen**

Der Betrieb der Panzerfahrstrecke ist mit Geräuschemissionen verbunden, die im Umfeld des Anlagenstandortes zu Geräuschimmissionen führen. Vorsorglich wird die Belastung durch den Betrieb der Teststrecke als Zusatzbelastung gewertet (s. Kapitel 4.2.3).

Die Zusatzbelastung ergibt sich aus den maximal möglichen Rundenzahlen. Diese wurde schalltechnisch untersucht und bewertet ([26]). In diesem Gutachten wird die von der Anlage ausgehenden Emissionen umfassend beschrieben und die hieraus resultierenden Geräuschimmissionen im Umfeld prognostiziert und beurteilt.

Darüber hinaus gehen vom Betrieb der Panzerteststrecke tieffrequente Geräusche aus, die ebenfalls fachgutachterlich untersucht und bewertet wurden ([23]– [25]).

Durch den Wirkfaktor sind potenziell die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere sowie das Schutzgut Landschaft in Bezug auf die Erholungsnutzung betroffen.

Die Schutzgüter Klima, Luft, Boden, Wasser und Kulturgüter weisen gegenüber den Geräuschemissionen keine Empfindlichkeit auf, so dass es nicht zu erheblichen Umweltauswirkungen über diesen Wirkpfad kommen kann.

Der Wirkraum umfasst den gesamten Untersuchungsraum.

#### 4.2.3.3 Weitere potenzielle Auswirkungen

##### *Auswirkungen durch Geruchsimmissionen*

Mit dem Betrieb der Panzerteststrecke werden keine Geruchsemissionen verursacht. Eine Betroffenheit der Schutzgüter durch den Wirkfaktor kann ausgeschlossen werden.

##### *Auswirkungen durch Erschütterungen*

Die durch die Fahrzeuge erzeugten Erschütterungen werden durch die Fahrbahn aufgenommen und sind erfahrungsgemäß nur im Nahbereich der Teststrecke feststellbar. Die Entfernung des Anlagengeländes zu den nächstgelegenen schutzbedürftigen Bereichen (Wohnbebauung, Denkmäler) beträgt mehr als 160 m. Vor diesem Hintergrund sind bei der geplanten Betriebsweise keine relevanten Beeinträchtigungen durch Erschütterungen in der Nachbarschaft zu erwarten.

Eine Betroffenheit der Schutzgüter durch den Wirkfaktor kann ausgeschlossen werden.

##### *Auswirkungen durch Lichtimmissionen*

Mit dem geplanten Vorhaben werden keine zusätzlichen Beleuchtungseinrichtungen installiert, die zu einer erstmaligen oder zusätzlichen Beeinträchtigung im Untersuchungsbereich führen können.

Gemäß den Empfehlungen zur Beurteilung von Lichtimmissionen [47] hängt die Erheblichkeit der Belästigung durch Lichtimmissionen auch wesentlich von dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Zeitdauer der Einwirkungen ab. Zur Beurteilung der Raumaufhellung werden i. d. R. Immissionsrichtwerte herangezogen, die zwischen dem Tagzeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr und dem Nachtzeitraum von 22:00 – 06:00 Uhr differenzieren [47]. Mit dem Vorhaben ist eine zusätzliche Belastung, insbesondere in der grundsätzlich schutzwürdigeren Nachtzeit, im Untersuchungsraum durch Lichtimmissionen nicht zu erwarten.

Eine Betroffenheit der Schutzgüter durch den Wirkfaktor kann ausgeschlossen werden.

#### *Weitere Immissionspfade*

Mit dem Betrieb der Panzerteststrecke werden keine weiteren relevanten Emissionen verursacht (z. B. keine radioaktive Strahlung, keine Wärmestrahlung). Eine Betroffenheit der Schutzgüter durch den Wirkfaktor kann ausgeschlossen werden.

#### *Trinkwasser/Brauchwasser/Abwasserwirtschaft/Entwässerung*

Bei der Nutzung und dem Betrieb der Panzerteststrecke fällt kein produktionsspezifisches Abwasser an.

Das Niederschlagswasser von befestigten Hofflächen und Dachflächen wird der öffentlichen Kanalisation zugeführt. Sozialabwässer werden in die öffentliche Kanalisation eingeleitet. Die Entwässerung des Watbeckens als auch des Wasserbeckens für Unterwasserfahrten erfolgt über eine Abwasservorbehandlungsanlage (Ölabscheider) mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation. Anfallendes Niederschlagswasser auf der Panzerteststrecke entwässert in die Straßenseitengräben bzw. die Straßenbegleitgrünanlagen.

Bezüglich der Ver- und Entsorgung ergeben sich durch das Vorhaben keine Änderungen.

Eine Betroffenheit der Schutzgüter durch den Wirkfaktor kann ausgeschlossen werden.

#### *Abfälle*

Im Bereich der Panzerteststrecke sowie durch den Betrieb der Tankstelle fallen, wie bereits im jetzigen Betrieb auch, Abfälle an. Diese Abfälle sind weiterhin durch fachkundige Unternehmen der Entsorgung oder Wiederverwertung zuzuführen. Die gesicherte Entsorgung der Abfälle erfolgt weiterhin über die vorhandenen Entsorgungswege durch fachkundige Unternehmen.

Eine Betroffenheit der Schutzgüter durch den Wirkfaktor kann ausgeschlossen werden.

#### *Auswirkungen durch die Fahrbewegungen „an sich“*

Der Betrieb der Panzerteststrecke ist durch die Fahrbewegungen der zu testenden Ketten- und Radfahrzeuge gekennzeichnet. Fahrbewegungen finden bereits jetzt statt. Mit dem Genehmigungsantrag werden nicht mehr Fahrbewegungen beantragt.

Durch den Wirkfaktor ist potenziell das Schutzgut Pflanzen und Tiere betroffen. Eine Betroffenheit der anderen Schutzgüter kann ausgeschlossen werden, da die Fahrbewegungen „an sich“ sich nur unmittelbar auf den Fahrstrecken auswirken und kein Wirkpfad für die anderen Schutzgüter identifiziert werden kann. Bezogen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen hingegen kann z. B. eine Tötung von Tieren durch Überfahren nicht ausgeschlossen werden, auch wenn der Betrieb schon langjährig an dem Standort stattfindet.

Der Wirkraum umfasst nur den unmittelbaren Nahbereich der Fahrstrecken und bleibt hinter dem Untersuchungsraum des UVP-Berichtes zurück.

#### 4.2.4 Rückbaubedingte Wirkfaktoren

Die mit der Stilllegung und einem Rückbau der Anlagen verbundenen Wirkungen sind nicht exakt zu prognostizieren. Der Betreiber ist jedoch nach § 15 Abs. 3 BImSchG verpflichtet, im Falle einer dauerhaften Stilllegung eine Anzeige über die vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der Pflichten nach § 5 Abs. 3 BImSchG vorzulegen.

Bei einem Rückbau sind die Wirkungen in der Regel mit denen der Bauphase vergleichbar, die im vorliegenden Fall nicht zu betrachten ist. Unterschiede ergeben sich v. a. durch die nach der Stilllegung erforderliche zusätzliche Entsorgung von Materialien und Anlagenteilen, die ordnungsgemäß durchzuführen ist. Im Falle eines Rückbaus sind die umweltgesetzlichen Anforderungen, z. B. zum Schutz der Nachbarschaft vor Belästigungen zu beachten. Hierzu wäre ein entsprechendes Rückbaukonzept zu erstellen und eine entsprechende Abbruchgenehmigung zu beantragen.

Aus vorgenannten Gründen wird auf eine Berücksichtigung von rückbaubedingten Wirkfaktoren verzichtet, zumal auch nicht davon auszugehen ist, dass diese in naher Zukunft eine Relevanz aufweisen werden.

Im Fall eines Rückbaus wären zudem die umweltgesetzlichen Anforderungen, die zum Zeitpunkt des Rückbaus maßgeblich sind, zu beachten. Deren Entwicklung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht vorhersehbar.

## 5 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose)

Die gemäß dem UVPG erforderliche Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen eines Vorhabens auf die Umweltschutzgüter erfolgt unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 ermittelten vorhabenbedingten Wirkfaktoren.

In der Auswirkungsprognose werden Umweltauswirkungen, die aufgrund der technischen Planung von vornherein ausgeschlossen werden können, nicht in die Untersuchung einbezogen. Dies beinhaltet auch die für das Vorhaben auf Basis der Planung und der erstellten Fachgutachten vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Solche Maßnahmen werden als Bestandteil des Vorhabens gewertet und in die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen eingestellt.

In der Auswirkungsprognose werden zudem Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bei jedem Schutzgut beschrieben und beurteilt. Durch die Darstellung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und der daraus resultierenden Wirkungspfade werden indirekte Auswirkungen auf die Umwelt erfasst.

Die umweltfachliche Erheblichkeit einer Auswirkung bzw. die Auswirkungsstärke ergibt sich dabei aus der Überlagerung der schutzgutbezogenen Empfindlichkeiten mit der prognostizierten Wirkintensität. Je höher die Schutzgutempfindlichkeit und je größer die Wirkintensität, desto wahrscheinlicher ist das Eintreten von erheblichen Auswirkungen.

Die Wirkintensitäten werden v. a. verbal-argumentativ beschrieben und klassifiziert. Dabei werden einschlägige Beurteilungsmaßstäbe (z. B. Immissionswerte der TA Luft) herangezogen, insofern für ein Schutzgut entsprechende Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind.

Die Verknüpfung beider Bestimmungsgrößen erfolgt nach dem Prinzip der im Folgenden dargestellten Grundsatzverknüpfung.

Tabelle 18. Definition der Erheblichkeit bzw. der Auswirkungsstärke.

Empfindlichkeit/Wirkintensität	hoch	mittel	gering	keine
hoch	hoch	mittel	gering	keine
mittel	mittel	mittel	gering	keine
gering	gering	gering	gering	keine
keine	keine	keine	keine	keine

Bei einer mindestens mittleren Wirkintensität bei gleichzeitig mindestens mittlerer Schutzgutempfindlichkeit – also mindestens mittlerer Auswirkungsstärke – ist die Erheblichkeitsschwelle aus umweltfachlicher Sicht überschritten (grau unterlegte Felder). Die festgestellte Erheblichkeit aus umweltfachlicher Sicht ist nicht mit einer schädlichen Umweltauswirkung gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG gleichzusetzen. Die schematische Vorgehensweise der beschriebenen Methodik wird im Einzelfall verbal-argumentativ ergänzt.

## 5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit

Die Auswirkungsbetrachtung konzentriert sich auf die Lebens- und Wohnfunktion des Menschen. Eine Beurteilung der Auswirkungen auf die Erholungsfunktion des Menschen erfolgte beim Schutzgut Landschaft (s. Kapitel 5.7).

Der Mensch kann potenziell über Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern beeinträchtigt werden. Darüber hinaus sind direkte Auswirkungen durch einzelne Wirkfaktoren (z. B. Geräusche) denkbar. Luftschadstoffimmissionen und -depositionen stellen eine indirekte Wirkung (Wechselwirkung über das Schutzgut Luft) dar und werden daher in Kapitel 5.3 behandelt.

Darüber hinaus werden die aus den einzelnen Wirkfaktoren direkt oder indirekt über Wechselwirkungen resultierenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes im Folgenden beschrieben und beurteilt.

### 5.1.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

- Immissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Geräuschimmissionen

Sonstige Wirkfaktoren, die sich auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit erheblich nachteilig auswirken könnten, sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

### 5.1.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch erfolgt im Wesentlichen verbal-argumentativ. Hierzu wird v. a. auf die erstellten Fachgutachten zu den direkten Auswirkungen auf den Menschen zurückgegriffen.

### 5.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Nachfolgend sind die für das Vorhaben vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen zusammengestellt:

- Kein Nachtbetrieb auf der Teststrecke, kein Betrieb in den Tagesrandzeiten gemäß Nr. 6.5 TA Lärm, Betrieb nur werktags:  
Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten auf den Zeitraum werktags von 07:00 – 20:00 Uhr werden die besonders schützenswerten Zeiten nicht durch Geräusche durch den Betrieb der Teststrecke belastet.
- Fahrzeugspezifische Begrenzung der Rundenzahlen im Tagzeitraum:  
Durch die Begrenzung der Rundenzahlen kann sichergestellt werden, dass schädliche Umweltauswirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG vermieden werden.

- **Minderung an den Fahrzeugen:**  
Die Geräuschminderungsmöglichkeiten an den Fahrzeugen selbst wurden insbesondere durch Gummierungen vollständig ausgeschöpft. Eine weitere Minderung ist nicht möglich, da sie dem Einsatzzweck der Fahrzeuge zuwiderlaufen würde.
- **Minderung an der Strecke:**  
Zur Geräuschreduzierung wurden die APG Hügel innen mit Brunnenschaum ausgeschäumt und eine gerade Auflagefläche durch Anschweißen einer Bodenplatte erreicht. Des Weiteren wurden Gummimatten untergelegt, die jährlich ausgetauscht werden, sowie eine Verschraubung der APG Hügel mit Federscheiben und Erdankern gewährleistet.

Bezüglich des tieffrequenten Schalls stehen praktisch keine Minderungsmöglichkeiten zur Verfügung. Bei den Kettenfahrzeugen, die die tieffrequenten Geräusche emittieren, handelt es sich um bewegliche Quellen. Eine Minderung im Sinne von Schalldämpfung an der Quelle – also am Kettenfahrzeug selbst – ist konstruktionsbedingt nicht möglich. Dass passive Schallschutzmaßnahmen nicht möglich sind, wurde in Kapitel 2.8 dargestellt.

Maßnahmen zur Minderung der Luftschadstoff- und Staubemissionen werden im Schutzgut Luft in Kapitel 5.3.3 beschrieben. Darüber hinaus sind keine Maßnahmen bekannt, die auf das Schutzgut Mensch wirken können.

#### **5.1.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

##### **5.1.4.1 Luftschadstoff- und Staubimmissionen**

Die Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen der Immissionen von Luftschadstoffen und Stäuben wird vollständig im Zusammenhang mit dem Schutzgut Luft (s. Kapitel 5.3) abgehandelt. Darüber hinaus sind durch diesen Wirkfaktor keine Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit zu erwarten.

##### **5.1.4.2 Geräuschimmissionen**

Im Rahmen der Lärmtechnischen Betrachtung [26] wurden für die beantragte Nutzung der Panzerteststrecke die Beurteilungspegel im Bereich der maßgeblichen Immissionsorte ermittelt. Die Ermittlung und die Beurteilung der berechneten Geräuschimmissionen erfolgen nach den Vorgaben der TA Lärm. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Teststrecke nur werktags in der Zeit zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr befahren wird. Nachts und während der Ruhezeiten findet kein Testbetrieb statt, daher ist der Nachtzeitraum für die Beurteilung der Auswirkungen nicht zu betrachten.

Die Vorbelastungsemitter sind in Kapitel 3.4.3.1 beschrieben. Als Zusatzbelastung wird vorsorglich der gesamte Betrieb der Panzerteststrecke bewertet, unabhängig davon, dass dieser seit Jahrzehnten am Vorhabenstandort bereits stattfindet. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung.

Hinsichtlich der Wirkintensität der Geräuschimmissionen wird davon ausgegangen, dass eine Zunahme der Gewerbelärm-Gesamtbelastung (Beurteilungspegel in dB(A))

- um mehr als 6 dB als hohe Wirkintensität,

- um mehr als 3 dB und weniger als 6 dB(A) als mittlere Wirkintensität,
- um mehr als 0,1 dB und weniger als bzw. 3 dB(A) als geringe Wirkintensität und
- um weniger als 0,1 dB als keine Wirkintensität

zu bewerten ist.

Hinsichtlich der tieffrequenten Schallimmissionen wird die Wirkintensität wie folgt bewertet:

- Überschreitung der Anhaltswerte des Beiblatts 1 der DIN 45680 im Beurteilungspegel um mehr als 10 dB und im Maximalpegel um mehr als 20 dB: hohe Wirkintensität;
- Überschreitung der Anhaltswerte des Beiblatts 1 der DIN 45680 im Beurteilungspegel um mehr als 6 dB und weniger als 10 dB und im Maximalpegel um mehr als 10 dB und weniger als 20 dB: mittlere Wirkintensität;
- Überschreitung der Anhaltswerte des Beiblatts 1 der DIN 45680 im Beurteilungspegel um weniger als 6 dB und im Maximalpegel um weniger als 10 dB: geringe Wirkintensität;
- Unterschreitung der Anhaltswerte des Beiblatts 1 der DIN 45680: keine Wirkintensität.

#### 5.1.4.2.1 Geräuschimmissionen

Im beantragten Betrieb der Teststrecke ergeben sich die in Tabelle 19 dargestellten Beurteilungspegel für die Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung an den Immissionsorten im Untersuchungsraum. Dabei wird zwischen den Betriebsszenarien „Leopard 1“ (65 Runden), „Leopard 2“ (60 Runden) und „Puma“ (60 Runden) unterschieden, wobei das Betriebsszenario des „Leopard 1“ die höchste Zusatzbelastung von allen Szenarien aufweist.

#### Betriebsszenario „Leopard 1“

Tabelle 19. Immissionsorte, Immissionsrichtwerte, Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung im Betriebsszenario „Leopard 1“

Immissionsort		IRW	Vorbelas- tung	Zusatz-be- lastung	Gesamtbe- lastung
Nr.	Bezeichnung	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
IO 1	Mayrstraße 3	55	53	52	56
IO 1a	Peter-Müller-Straße 4	55	52	50	54
IO 2	Georg-Reismüller-Straße 19	55	56	45	56
IO 2a	Georg-Reismüller-Straße 31c	55	53	47	54
IO 3	Tubeufstraße 18	60	64	42	64
IO 4	Storchenweg 22	50	56	48	57
IO 5	Ludwigsfelder Straße 49	60	59	54	60
IO 6	Reinhard-von-Frank-Straße 20a	70	66	57	66

Immissionsort		IRW	Vorbelas- tung	Zusatz-be- lastung	Gesamtbe- lastung
Nr.	Bezeichnung	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
IO 7	Tubeufstraße 19b	70	65	54	65
IO 8	Docenstraße 3	60	55	52	57

*\*Bei dem Immissionsort IO 4 wird abweichend vom tatsächlichen Schutzanspruch von mindestens 55 dB(A) tags als Immissionsrichtwert in der Bewertung ausgegangen.*

### Betriebsszenario „Leopard 2“

Tabelle 20. Immissionsorte, Immissionsrichtwerte, Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung im Betriebsszenario „Leopard 2“

Immissionsort		IRW	Vorbelas- tung	Zusatz-be- lastung	Gesamtbe- lastung
Nr.	Bezeichnung	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
IO 1	Mayrstraße 3	55	53	52	56
IO 1a	Peter-Müller-Straße 4	55	52	50	54
IO 2	Georg-Reismüller-Straße 19	55	56	44	56
IO 2a	Georg-Reismüller-Straße 31c	55	53	46	54
IO 3	Tubeufstraße 18	60	64	40	64
IO 4	Storchenweg 22	50	56	48	57
IO 5	Ludwigsfelder Straße 49	60	59	53	60
IO 6	Reinhard-von-Frank-Straße 20a	70	66	57	66
IO 7	Tubeufstraße 19b	70	65	54	65
IO 8	Docenstraße 3	60	55	51	57

*\*Bei dem Immissionsort IO 4 wird abweichend vom tatsächlichen Schutzanspruch von mindestens 55 dB(A) tags als Immissionsrichtwert in der Bewertung ausgegangen.*

### Betriebsszenario „Puma“

Tabelle 21. Immissionsorte, Immissionsrichtwerte, Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung im Betriebsszenario „Puma“

Immissionsort		IRW	Vorbelas- tung	Zusatz-be- lastung	Gesamtbe- lastung
Nr.	Bezeichnung	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
IO 1	Mayrstraße 3	55	53	50	55
IO 1a	Peter-Müller-Straße 4	55	52	48	54
IO 2	Georg-Reismüller-Straße 19	55	56	42	56
IO 2a	Georg-Reismüller-Straße 31c	55	53	44	53
IO 3	Tubeufstraße 18	60	64	38	64
IO 4	Storchenweg 22	50	56	46	57

Immissionsort		IRW	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
Nr.	Bezeichnung	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
IO 5	Ludwigsfelder Straße 49	60	59	51	59
IO 6	Reinhard-von-Frank-Straße 20a	70	66	55	66
IO 7	Tubeufstraße 19b	70	65	52	65
IO 8	Docenstraße 3	60	55	49	56

*\*Bei dem Immissionsort IO 4 wird abweichend vom tatsächlichen Schutzanspruch von mindestens 55 dB(A) tags als Immissionsrichtwert in der Bewertung ausgegangen.*

Die Gesamtbeurteilungspegel unterschreiten an allen Immissionsorten sicher die Schwellen der Gesundheitsgefahr.

Wo die Schwelle der Gesundheitsgefährdung anzusetzen ist, beurteilt sich nach der Rechtsprechung jeweils nach dem konkreten Einzelfall. Allerdings zeichnet sich eine gewisse Tendenz ab, für Wohnnutzungen die Schwelle bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) tags anzusetzen (vgl. BVerwG, Urteil vom 16.03.2006 (Az: 4 A 1075.04), Rn. 376 f., zitiert nach juris), unterhalb derer ein Eingriff in das Grundrecht auf Gesundheit wohl auszuschließen ist.

Die Ergebnisse der lärmtechnischen Betrachtung ergeben Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung, die an den meisten Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. Eine Ausnahme hiervon bilden der IO 1 und IO 1a. Damit ist die Zusatzbelastung an allen anderen Immissionsorten als irrelevant im Sinne der Nr. 3.2.1 TA Lärm zu bewerten. An den Immissionsorten IO 2, IO 3, IO 6 und IO 7 liegt die Zusatzbelastung in allen Betriebsszenarien sogar 10 dB oder mehr unter dem Richtwert; diese Immissionsorte liegen somit außerhalb des Einwirkungsbereichs gemäß Nr. 2.2 TA Lärm.

Für den Immissionsort IO 4, Storchenweg 22 wurde dabei ein Zwischenwert nach Nr. 6.7 der TA Lärm zugrunde gelegt. Entsprechend dem rechtskräftigen Bebauungsplan sind die am Storchenweg bebauten Grundstücke als Reines Wohngebiet festgesetzt. Der aktuelle Flächennutzungsplan zeigt diese Wohnnutzung jedoch als Allgemeines Wohngebiet. Aufgrund der unmittelbar angrenzenden gewerblichen Nutzung (Betonwerk) im Norden, für das der aktuelle Flächennutzungsplan eine Industriegebietsdarstellung aufzeigt, ist der Ansatz für Schutzbedürftigkeit für Reines Wohngebiet am Immissionsort IO 4 nicht angemessen. Der Gebietscharakter der Wohnnutzungen innerhalb des mit Kleinhäusern bebauten Gebietes entspricht eher dem eines Allgemeinen Wohngebietes. Demzufolge wird hier nicht der grundsätzliche Schutzanspruch, sondern der tatsächliche Schutzanspruch zugrunde gelegt, unter Berücksichtigung der zeitlichen Abfolge der realisierten Nutzungen und der Prägung durch die umliegenden gewerblichen Nutzungen. Vergleicht man den ermittelten Beurteilungspegel aus der Teststrecke am Immissionsort IO 4 mit den Immissionsrichtwerten eines Allgemeinen Wohngebietes (55 dB(A) tags), so werden diese um 6 dB unterschritten.

Die Vorbelastung überschreitet an den Immissionsorten IO 2, IO 3 und IO 4 die Immissionsrichtwerte. An den Immissionsorten IO 2 und IO 3 liegt die Zusatzbelastung durch das Vorhaben um mindestens 10 dB bzw. um mindestens 18 dB unterhalb der

Immissionsrichtwerte. Zugleich ist die Zusatzbelastung an diesen Immissionsorten so gering, dass das Vorhaben auch einem zukünftigen Einhalten der Immissionsrichtwerte nicht entgegenstehen würde.

Für die Hackersiedlung mit dem maßgeblichen Immissionsort IO 4 ist von einer dominierenden gewerblichen Vorbelastung durch das benachbarte Industriegebiet östlich des Storchenwegs auszugehen. Die tatsächlichen Verhältnisse ohne aktiven Schallschutz entlang des Schutzgürtels zwischen dem östlich gelegenen Industriegebiet und den Wohngebäuden sollten differenzierter betrachtet und die Auflagen zum Lärmschutz für den Bestand auf dem östlichen Industriegebiet eingehalten werden, da bereits die Vorbelastung den Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete überschreitet. Dabei ist zu beachten, dass als tatsächlicher Schutzanspruch für den Immissionsort IO 4 mindestens von einem tatsächlichen Schutzanspruch wie bei einem Allgemeinen Wohngebiet (55 dB(A) tags) auszugehen ist.

Wird der tatsächliche Schutzanspruch von 55 dB(A) tagsüber für den Immissionsort zugrunde gelegt, so überschreitet die Gesamtbelastung diesen Immissionsrichtwert um 2 dB(A) aufgrund der Vorbelastung. Die Zusatzbelastung liegt mindestens 7 dB unter dem Immissionsrichtwert und steht auch einem Erreichen der Immissionsrichtwerte nicht entgegen.

Soweit es die Immissionsorte IO 1 und IO 1a betrifft, ist die Zusatzbelastung nicht irrelevant nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm (Ausnahme: die Zusatzbelastung am IO 1a im Betriebsszenario „Puma“, auf die jedoch im Folgenden nicht eingegangen wird).

Am IO 1a liegt die die Gesamtbelastung in allen drei betrachteten Betriebsszenarien 1 dB unter dem maßlichen Immissionsrichtwert, sodass die Genehmigungsfähigkeit der Anlage nach Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm gegeben ist.

Am IO 1 überschreitet die Gesamtbelastung in den Betriebsszenarien „Leopard 1“ und „Leopard 2“ den maßgeblichen Immissionsrichtwert um 1 dB; im Betriebsszenario „Puma“ wird der maßgebliche Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten.

Nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 der TA Lärm soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

An vier Immissionsorten ergibt sich durch das Vorhaben keine Zunahme der Gewerbelärm-Gesamtmissionen (IO 2, IO 3, IO 6, IO 7). An diesen Immissionsorten gibt es damit keine Wirkintensität. An den übrigen Immissionsorten IO 1, IO 1a, IO 2a, IO 4, IO 5 und IO 8 gibt es durch das Vorhaben eine Zunahme der Gewerbelärm-Gesamtmissionen von 1 bis einschließlich 3 dB, die Wirkintensität ist daher als gering zu bewerten.

#### 5.1.4.2.2 Tieffrequente Geräusche

Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen, ist nach Nr. 7.3 TA Lärm im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen. Diese können insbesondere dann auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten

Geräuschen innerhalb schutzbedürftiger Räume bei geschlossenen Fenstern die nach Nr. A.1.5 TA Lärm ermittelte Differenz  $L_{Ceq}-L_{Aeq}$  den Wert 20 dB überschreitet.

Wie stets bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen hängt das Ausmaß der Auswirkung u. A. von der Stärke, der Dauer und der Häufigkeit der Immission ab.

In der folgenden Tabelle 22 sind die Berechnungsergebnisse für die Z-bewerteten (linearen) Terz-Beurteilungspegel und für die Z-bewerteten (linearen) maximalen Terz-Schalldruckpegel zusammenfassend im Überblick dargestellt. Angegeben sind jeweils die höchsten der für die verschiedenen relevanten Terzen mit den Mittenfrequenzen  $f_{Terz} = 50, 63, 80$  und  $100$  Hz ausgewiesenen Überschreitungen der Anhaltswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 45680.

Tabelle 22. Z-bewertete Terz-Beurteilungspegel und Z-bewertete maximale Terz-Schalldruckpegel des tieffrequenten Schalls innerhalb der schutzbedürftigen Räume des Wohngebäudes sowie Vergleich mit den jeweils höchstzulässigen Werten [24].

IO-Nr.	Anschrift (Str. / Nr.)	Leopard 1		Leopard 2		Puma	
		Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB im Beurteilungspegel	Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB im Maximalpegel	Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB im Beurteilungspegel	Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB im Maximalpegel	Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB im Beurteilungspegel	Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB im Maximalpegel
1	Mayrstraße 3	+ 9	+ 21	± 0	+ 10	- Fahrzeug nicht verfügbar -	
1a	Peter-Müller-Straße 4	+ 4	+ 20	- 5	+ 10	- Fahrzeug nicht verfügbar -	
2	Georg-Reismüller-Straße 19	- nicht auswertbar -	± 0	- nicht auswertbar -	+ 9	- nicht auswertbar -	
2a	Georg-Reismüller-Straße 31c	- nicht auswertbar -	+ 13	- nicht auswertbar -	+ 14	- nicht auswertbar -	
2b	SO-Ecke B-Plan „Diamalt-Gelände“	+ 5	+ 20	+ 4	+ 22	- 10	+ 2
2c	östl. Grenze B-Plan „Diamalt-Gelände“	+ 1	+ 17	- 1	+ 18	- 12	± 0
3	Tubeufstraße 18	- 2	+ 12	- 9	+ 8	- Fahrzeug nicht verfügbar -	
3a	Hehnstraße 9	- 6	+ 8	- 12	+ 3	- Fahrzeug nicht verfügbar -	
4	Storchenweg 22	+ 9	+ 27	± 0	+ 16	- Fahrzeug nicht verfügbar -	
4a	Storchenweg 46	+ 6	+ 26	- 5	+ 14	- Fahrzeug nicht verfügbar -	
5	Ludwigsfelder Straße 49	+ 12	+ 25	+ 1	+ 10	- nicht auswertbar -	
5a	Ludwigsfelder Straße 57	+ 12	+ 26	+ 3	+ 9	- nicht auswertbar -	
6	Reinhard-von-Frank-Straße 20A	+ 9	+ 25	+ 1	+ 19	- 6	+ 16
7	Tubeufstraße 19B	+ 12	+ 26	+ 3	+ 16	- 10	+ 11

Im Ergebnis lässt sich erkennen, dass innerhalb der schutzbedürftigen Räume der Wohngebäude an den Immissionsmesspunkten IO 1 bis IO 7 die Terz-Beurteilungspegel bei geschlossenen Fenstern die Anhaltswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 45680 um bis zu 12 dB überschreiten können. Die maximalen Terz-Schalldruckpegel werden um bis zu 27 dB überschritten. Die höchsten anteiligen tieffrequenten Geräuschemissionen treten dabei beim Betrieb der Panzerteststrecke vom Kettenfahrzeug Leopard 1 auf. Der Betrieb der Strecke mit dem Leopard 2 führt zu deutlich geringeren tieffrequenten Emissionen.

Bei den teilweise überschrittenen Anhaltswerten für tieffrequenten Schall handelt es sich nicht um einzuhaltende Immissionsgrenzwerte oder Immissionsrichtwerte,

sondern um Anhaltswerte, die eine geringere Verbindlichkeit aufweisen. Lediglich der Rückschluss, dass bei einer Unterschreitung der Anhaltswerte schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche ausgeschlossen werden können, ist zulässig. Im Umkehrschluss bedeutet nicht jede Überschreitung das tatsächliche Vorhandensein einer schädlichen Umweltauswirkung.

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass trotz der Überschreitung der Anhaltswerte des Beiblattes 1 zu DIN 45680, insbesondere aufgrund der Kurzfristigkeit der einwirkenden tieffrequenten Geräusche, keine unzumutbare schädliche Umwelteinwirkung im Sinne von Nummer 7.3 der TA Lärm vorliegt. Dies ist insbesondere wie folgt begründet und wird in den Gutachten [24], [25], [26] detailliert ausgeführt:

Der Betrieb der Panzerteststrecke besteht seit Jahrzehnten in einem vergleichbaren Umfang. In dieser Zeit ist es nicht oder nur in geringem Umfang zu Beschwerden aus der Nachbarschaft hinsichtlich tieffrequenter Schallimmissionen gekommen. Hieraus kann geschlussfolgert werden, dass die Immissionen von der betroffenen Wohnnachbarschaft nicht als belästigend oder schädigend wahrgenommen werden. Weiterhin sind die Anhaltswerte des Beiblatts 1 der DIN 45680 nur durch die Lärmwirkungsfor schung zu zeitlich konstanten tieffrequenten Geräuschen abgedeckt. Bei dem Vorhaben treten die tieffrequenten Geräuschimmissionen jedoch nur werktags im Tagzeitraum von 07:00 – 20:00 Uhr und damit auch nicht in den Tagesrandzeiten auf.

Weiterhin ist aufgrund der Begrenzung der maximal zulässigen Runden für Kettenfahrzeuge auch ein durchgehender Betrieb in diesem Zeitraum faktisch ausgeschlossen.

Soweit es die Frage einer möglichen Gesundheitsgefahr infolge einwirkender tieffrequenten Geräusche anbelangt, wurde eine eigenständige Bewertung erarbeitet [25]. Diese kommt zusammengefasst zu dem Schluss, dass es kaum möglich sein wird, auf der einen Seite für die tieffrequente Geräuschimmission des Panzerteststreckenbetriebs eine bestehende Gesundheitsgefahr anzunehmen und glaubhaft zu machen und während auf der anderen Seite für die wesensgleiche tieffrequente Verkehrsgeräuschimmission, die sowohl tags als auch nachts einwirkt, eine Gesundheitsgefahr gar nicht in Betracht gezogen wird, indem man in der Bewertung und Begrenzung dieser tieffrequenten Geräusche seitens des Ordnungsgebers keinen Handlungsbedarf sieht. Ebenso wird es aufgrund fehlender Wirkungsstudien zur Lästigkeit kurzzeitig einwirkender tieffrequenter tonhaltiger Geräusche auf betroffene Personen nicht möglich sein, unter Anwendung des in DIN 45680 als Bewertungsgröße festgelegten und wirkungsspezifisch nicht abgesicherten maximalen Terzschalldruckpegels eine Gesundheitsgefahr für die spezifische tieffrequente Geräuschart belastbar zu artikulieren.

Auch bei der Bewertung der tieffrequenten Geräusche ist der Betrieb des Leopard 1 im Wesentlichen ausschlaggebend für die Beurteilung, weshalb in der Festlegung der Wirkintensitäten auf dieses Szenario zurückgegriffen wird.

In der Tabelle 23 werden zusammenfassend die Wirkintensitäten in Bezug auf die tieffrequenten Geräusche und die einzelnen Immissionsorte dargestellt.

Tabelle 23. Über- und Unterschreitungen der Anhaltswerte des Beiblatts 1 der DIN 45680 und Wirkintensitäten.

		Unter-/ Überschreitung in dB		
Immissionsort		Beurteilungspegel	Maximalpegel	Wirkintensität
1	Mayrstraße 3	9	21	hoch
1a	Peter-Müller-Straße 4	4	20	hoch
2	Georg-Reismüller-Straße 19	- nicht auswertbar -	0	keine
2a	Georg-Reismüller-Straße 31c	- nicht auswertbar -	13	mittel
2b	SO-Ecke B-Plan „Diamalt-Gelände“	5	20	hoch
2c	östl. Grenze B-Plan „Diamalt-Gelände“	1	17	mittel
3	Tubeufstraße 18	-2	12	mittel
3a	Hehnstraße 9	-6	8	gering
4	Storchenweg 22	9	27	hoch
4a	Storchenweg 46	6	26	hoch
5	Ludwigsfelder Straße 49	12	25	hoch
5a	Ludwigsfelder Straße 57	12	26	hoch
6	Reinhard-von-Frank-Straße 20A	9	25	hoch
7	Tubeufstraße 19B	12	26	hoch

Erklärung:  
keine Wirkintensität, geringe Wirkintensität, mittlere Wirkintensität, hohe Wirkintensität

### 5.1.4.2.3 Schlussfolgerung

Im Folgenden wird die Empfindlichkeit der Immissionsorte – stellvertretend für das Schutzgut Mensch im Untersuchungsraum – mit der Wirkintensität überlagert, um die Auswirkungsstärke zu bestimmen (vgl. Kapitel 5 zur Methodik).

Tabelle 24. Überlagerung der Empfindlichkeiten und der Wirkintensitäten bezogen auf Gewerbelärm sowie Wirkintensität bezogen auf tieffrequente Geräusche.

<b>Immissionsort Nr.</b>	<b>Empfindlichkeit Gewerbelärm</b>	<b>Wirkintensität Gewerbelärm</b>	<b>Wirkintensität Tieffrequente Ge- räusche</b>
IO 1	mittel	gering	hoch
IO 1a	mittel	gering	hoch
IO 2	hoch	keine	keine
IO 2a	mittel	gering	mittel
IO 2b	-	-	hoch
IO 2c	-	-	mittel
IO 3	hoch	keine	mittel
IO 3a	-	-	gering
IO 4	hoch	gering	hoch
IO 4a	-	-	hoch
IO 5	mittel	gering	hoch
IO 5a	-	-	hoch
IO 6	keine	keine	hoch
IO 7	keine	keine	hoch
IO 8	mittel	gering	hoch

Aus der Überlagerung der Empfindlichkeit der Immissionsorte gegenüber Gewerbelärm und den Wirkintensitäten ergibt sich, dass nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

Bezogen auf die tieffrequenten Geräusche wird an zehn Immissionsorten die Schwelle der Erheblichkeit überschritten. Wie im Rahmen der Sonderfallprüfung in den schalltechnischen Gutachten und in Kapitel 5.1.4.2.2 dargelegt, ergeben sich aber auch aus dieser Erheblichkeit keine Anhaltspunkte für eine Gesundheitsgefährdung an den jeweiligen Immissionsorten.

## 5.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

Mit dem Vorhaben sind keine Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Klima einwirken können. Erhebliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind somit ausgeschlossen.

## 5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Über Wechselwirkungen steht das Schutzgut Luft in einer engen Beziehung zu den weiteren Schutzgütern des UVPG. Die Beurteilung der aus den Einwirkungen resultierenden potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen erfolgt in Kapitel 5.6. Die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch erfolgt hingegen in diesem Kapitel.

### 5.3.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft ist der betriebsbedingte Wirkfaktor Immissionen von Luftschadstoffen und Staub relevant.

Sonstige Wirkfaktoren, die sich auf das Schutzgut Luft erheblich nachteilig auswirken könnten, sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

### 5.3.2 Maßstäbe zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft werden die Ergebnisse der Immissionsprognosen für Luftschadstoffe [27] herangezogen.

Als Beurteilungsmaßstäbe dienen u. a. die folgenden Beurteilungsgrundlagen:

- Immissionswerte der TA Luft,
- Immissions- und Zielwerte der 39. BImSchV.

### 5.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Zur Reduzierung von diffusen Luftschadstoffemissionen werden für die Fahrzeuge definierte Testabläufe definiert, wodurch Stillstands- und Leerlaufzeiten vermieden werden. Die Fahrstrecken sind befestigt, so dass Staubaufwirbelungen zumindest im Vergleich zu einer unbefestigten Teststrecke in geringerem Umfang entstehen.

Eine denkbare Minderungsmöglichkeit zur Reduzierung der Staubemissionen wäre die Beregnung oder Befeuchtung der Panzerteststrecke zur Bindung von Staub. Dem steht allerdings entgegen, dass insbesondere bei Kettenfahrzeugen die erforderlichen Tests ausschließlich bei trockener Fahrbahn durchgeführt werden können, da ansonsten keine aussagefähigen Ergebnisse produziert werden können.

Eine motorische Minderung der Luftschadstoffemissionen der Fahrzeuge ist nicht möglich, da die Fahrzeuge mit Antriebsaggregaten ausgestattet sein müssen, die im Verteidigungsfall mit den dann ggf. nur zur Verfügung stehenden Brennstoffen (neben Diesel auch Kerosin bzw. Schweröl) betrieben werden können. Primäre Emissionsminderungsmaßnahmen können daher nicht umgesetzt werden. Auch Abgasnach-

behandlungstechnologien werden von den Motorenherstellern nicht zur Verfügung gestellt, da Partikelfilter oder Katalysatoren innerhalb kürzester Zeit ihre Wirksamkeit verlieren würden.

### 5.3.4 Betriebsbedingte Auswirkungen

#### 5.3.4.1 Luftschadstoff- und Staubimmissionen

Im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens [27] wurde für die beantragte Nutzung der Panzerteststrecke die prognostizierte Zusatzbelastung ermittelt. Weiterhin wurden die Kurzzeitwerte ermittelt und bewertet, da durch den Testbetrieb nur über kurze Zeitläufe innerhalb der beantragten Betriebszeiten hohe Emissionen auftreten können.

Die Vorbelastung ist in Kapitel 3.6.2 beschrieben. Als Zusatzbelastung wird vorsorglich der gesamte Betrieb der Panzerteststrecke bewertet, unabhängig davon, dass dieser seit Jahrzehnten am Vorhabenstandort bereits stattfindet.

Hinsichtlich der Wirkintensität der Luftschadstoffimmissionen wird folgende Einstufung vorgenommen:

- hohe Wirkintensität: Überschreitung der Immissionswerte durch die Zusatzbelastung und die Kurzzeitbelastung oberhalb der Grenze der zulässigen Überschreitungshäufigkeiten;
- mittlere Wirkintensität: Zusatzbelastung nicht irrelevant i. S. der TA Luft an den Immissionsorten, Immissionswerte in der Gesamtbelastung werden eingehalten und die Kurzzeitbelastung unterhalb der Grenze der zulässigen Überschreitungshäufigkeiten;
- geringe Wirkintensität: Zusatzbelastung ist irrelevant i. S. der TA Luft an den Immissionsorten und die Kurzzeitbelastung unterhalb der Grenze der zulässigen Überschreitungshäufigkeiten;
- keine Wirkintensität: keine prognostizierbare Zusatzbelastung an den Immissionsorten.

##### 5.3.4.1.1 Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

Aus dem Lufthygienischen Gutachten ergibt sich, dass die prognostizierten Zusatzbelastungen im Jahresmittel für NO<sub>2</sub> an den nächstgelegenen Immissionsorten bei weniger als 0,6 µg/m<sup>3</sup> liegen und damit irrelevant im Sinne der TA Luft sind. Das Irrelevanzkriterium gemäß Nr. 4.2.2 TA Luft entspricht ca. 1,22 µg/m.

Das Immissionsmaximum liegt unmittelbar um die Panzerteststrecke herum und auf der Strecke selbst, die auch das Irrelevanzkriterium deutlich überschreitet:

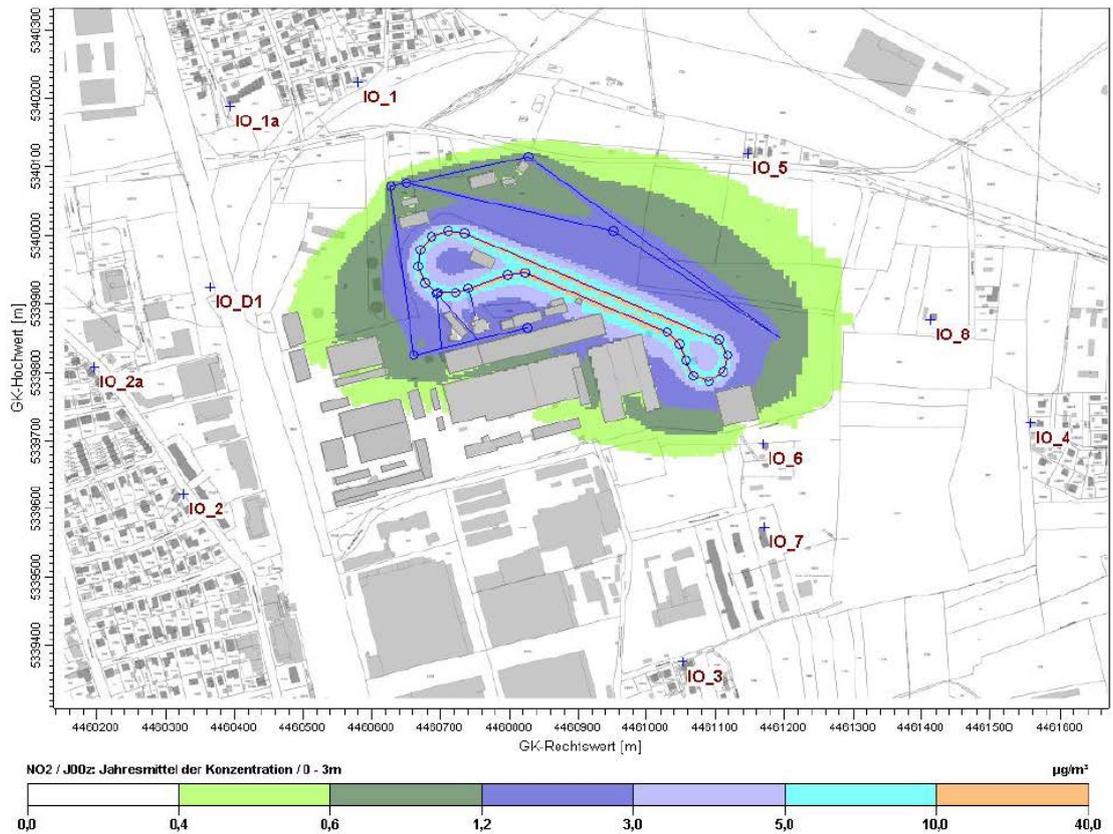


Abbildung 14. Verteilung der prognostizierten NO<sub>2</sub>-Zusatzbelastung im Jahresmittel in der bodennahen Schicht (0 m - 3 m) [27].

Die Einhaltung der Kurzzeitwerte an den Beurteilungspunkten bzw. die Einhaltung der Überschreitungshäufigkeit für den Immissions-Stundenwert für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) wird überprüft, indem die an den Immissionsorten prognostizierten Stundenmittelwerte für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) zu den Stundenmittelwerten der Vorbelastung addiert werden. Anschließend werden für Stickstoffdioxid die Stunden mit einer Gesamtbelastung von größer 200 µg/m<sup>3</sup> gezählt.

Tabelle 25. Anzahl der Überschreitungen des Immissions-Stundenwertes beim Betrieb der Teststrecke (Gesamtbelastung) [27].

Beurteilungspunkt	Anzahl der Überschreitungen
IO 1	1
IO 1a	2
IO 2	0
IO 2a	1
IO 3	1
IO 4	1
IO 5	9
IO 6	15
IO 7	7
IO 8	4
IO D1	4

Es ist zu erkennen, dass der Betrieb der Teststrecke einen Einfluss auf die Überschreitungshäufigkeiten bei den Kurzzeitwerten haben kann. Die zulässigen Überschreitungshäufigkeiten von 18 Stunden mit mehr als  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Kalenderjahr beim Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) werden jedoch unterschritten.

Da die Zusatzbelastung irrelevant i. S. der TA Luft an den Immissionsorten ist und die Kurzzeitbelastung unterhalb der Grenze der zulässigen Überschreitungshäufigkeiten liegt, ist bezüglich der Wirkung von  $\text{NO}_2$  dem Vorhaben nur eine geringe Wirkintensität zuzuordnen.

In der Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Ansatz um eine Bewertung unter den aus der Sicht der Luftreinhaltung stets ungünstigsten Randbedingungen und mit dem ungünstigsten Fahrzeug (Leopard 2) handelt. Im realen Betrieb ist jedoch auch von einem Mix mehrerer Fahrzeugklassen und damit von geringeren Immissionsbeiträgen auszugehen.

#### 5.3.4.1.2 Schwebstaub (PM-10)

Aus dem Lufthygienischen Gutachten ergibt sich, dass die prognostizierten Zusatzbelastungen im Jahresmittel für Schwebstaub (PM-10) an den nächstgelegenen Immissionsorten weniger als  $1,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegen und damit irrelevant im Sinne der TA Luft sind. Das Irrelevanzkriterium gemäß Nr. 4.2.2 TA Luft entspricht ca.  $1,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Das Immissionsmaximum liegt unmittelbar um die Panzerteststrecke herum und auf der Strecke selbst, die auch das Irrelevanzkriterium deutlich überschreitet:

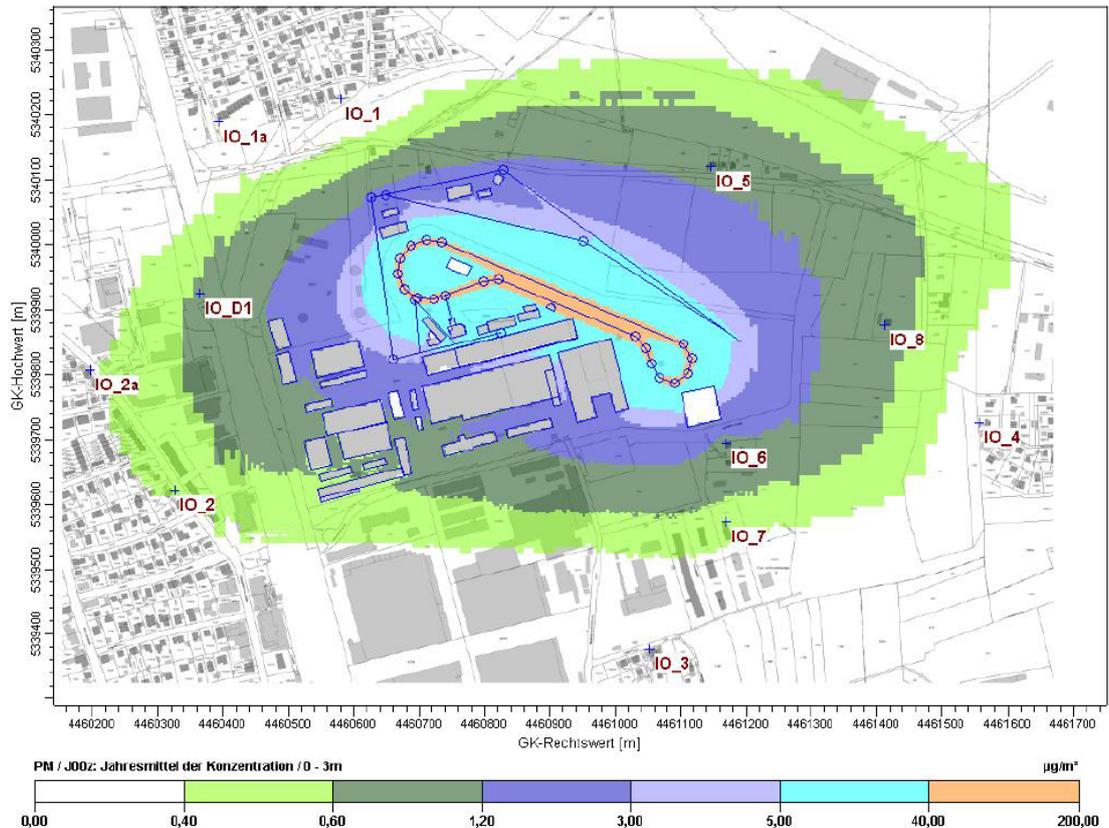


Abbildung 15. Verteilung der prognostizierten Schwebstaub (PM-10)-Zusatzbelastung im Jahresmittel in der bodennahen Schicht (0 m - 3 m) [27].

Die Einhaltung der Kurzzeitwerte an den Beurteilungspunkten bzw. die Einhaltung der Überschreitungshäufigkeit für den Immissions-Tageswert für Schwebstaub (PM-10) wird überprüft, indem die an den Immissionsorten prognostizierten Tagesmittelwerte für Schwebstaub (PM-10) zu den Tagesmittelwerten der Vorbelastung addiert werden. Anschließend werden für Schwebstaub die Tage mit einer Gesamtbelastung von größer 50 µg/m<sup>3</sup> gezählt.

Tabelle 26. Anzahl der Überschreitungen des Immissions-Tageswertes bei Betrieb der Teststrecke [27].

Beurteilungspunkt	Anzahl der Überschreitungen
IO 1	6
IO 1a	6
IO 2	6
IO 2a	5
IO 3	6
IO 4	5
IO 5	6
IO 6	8
IO 7	5
IO 8	6
IO D1	5

Es ist zu erkennen, dass der Betrieb der Teststrecke nur einen geringen Einfluss auf die Überschreitungshäufigkeiten bei den Kurzzeitwerten haben kann. Die zulässigen Überschreitungshäufigkeiten von 35 Tagen mit mehr als  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Kalenderjahr bei Schwebstaub (PM-10) werden unterschritten.

Da die Zusatzbelastung irrelevant i. S. der TA Luft an den Immissionsorten ist und die Kurzzeitbelastung unterhalb der Grenze der zulässigen Überschreitungshäufigkeiten liegt, ist bezüglich der Wirkung von Schwebstaub dem Vorhaben eine nur geringe Wirkintensität zuzuordnen.

In der Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Ansatz um eine Bewertung unter den aus der Sicht der Luftreinhaltung stets ungünstigsten Randbedingungen und mit dem ungünstigsten Fahrzeug (Iveco in Bezug auf die Jahresmittelwerte und Boxer in Bezug auf die maximalen Tagesmittelwerte) handelt. Im realen Betrieb ist jedoch auch von einem Mix mehrerer Fahrzeugklassen und damit von geringeren Immissionsbeiträgen auszugehen.

### 5.3.4.1.3 Staubdeposition

In der nachfolgenden Abbildung ist die räumliche Verteilung der prognostizierten Zusatzbelastungen durch die Staubdeposition dargestellt.

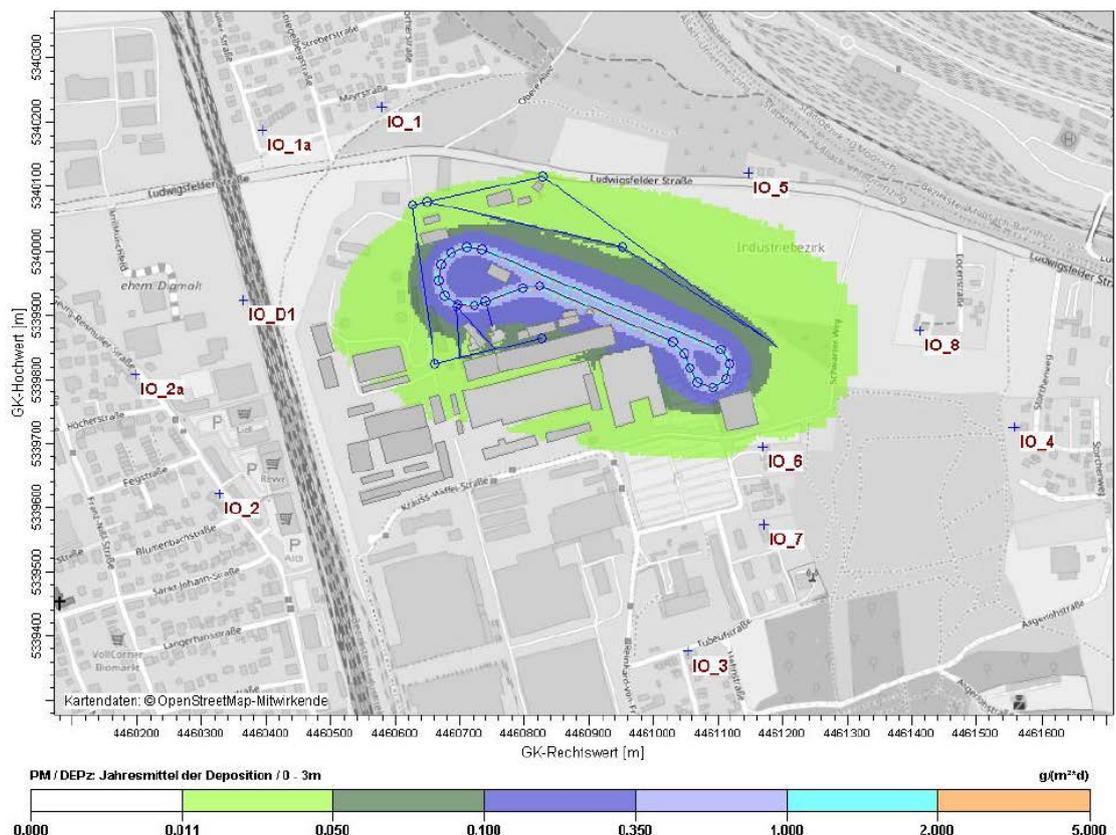


Abbildung 16. Verteilung des Staubniederschlags in der bodennahen Schicht (0 m - 3 m) im Jahresmittel durch die Teststrecke [27].

Es zeigt sich, dass die an den relevanten Immissionsorten prognostizierten Zusatzbelastungen deutlich unter der Irrelevanzschwelle der TA Luft von 10,5 mg/(m<sup>2</sup>\*d) liegen.

Die Wirkintensität des Vorhabens ist bezogen auf die Staubdeposition im Bereich der Panzerteststrecke als nicht vorhanden zu beurteilen (keine Wirkintensität).

#### **5.3.4.1.4 Schlussfolgerung**

Es kann davon ausgegangen werden, dass auch in der unmittelbaren Nachbarschaft des Anlagengeländes der Schutz der menschlichen Gesundheit auch in Bezug auf Kurzzeitbelastungen durch Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Schwebstaub (PM-10) gewährleistet ist.

Die Empfindlichkeit der Immissionsorte – stellvertretend für das Schutzgut Mensch im Untersuchungsraum – wird durchgehend als hoch bewertet (s. Kapitel 3.6.3). Die Wirkintensität des Vorhabens wird bezogen auf die bewerteten Schadstoffe als gering bewertet; bezogen auf die Staubdeposition ist von keiner Wirkintensität auszugehen.

Aus der Überlagerung der Empfindlichkeit der Immissionsorte gegenüber dem Eintrag von Luftschadstoffen und Staub und den Wirkintensitäten ergibt sich, dass nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

### **5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche**

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern bestehen hinsichtlich des Schutzgutes Luft (Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen, Stickstoffdeposition). Über die Anreicherung von Nähr-/Schadstoffen in Böden können sich die Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere verändern. Die Auswirkungen des Vorhabens sind jedoch so gering, dass sie nicht geeignet sind, auf das Schutzgut Boden einzuwirken. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind somit ausgeschlossen.

### **5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

Mit dem Vorhaben sind keine Wirkfaktoren verbunden, die geeignet sind, auf das Schutzgut Wasser einzuwirken. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind somit ausgeschlossen.

### **5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt**

Das Schutzgut Pflanzen und Tiere stellt einen wesentlichen Bestandteil der Umwelt dar und kann durch anthropogene Tätigkeiten bzw. Eingriffe potenziell beeinträchtigt werden. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen und Tiere sind regelmäßig unterschiedliche Aspekte bzw. mögliche Betroffenheit zu beachten (u. a. Schutzgebiete gemäß BNatSchG, Biotopeingriffe, allgemeiner und strenger Artenschutz).

Über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern können z. B. durch Einträge von Schadstoffen über den Luftpfad umweltrelevante Stoffe in Gewässer, in Böden und auf verschiedenen Wirkungspfaden in Pflanzen und Tiere gelangen. Daher sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf Flora und Fauna bzw. die artenschutz-

rechtlichen Belange und auf den naturschutzfachlichen Gebietsschutz zu untersuchen und zu beurteilen.

### 5.6.1 Relevante Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sind die nachstehenden Wirkfaktoren und Folgewirkungen relevant:

- Immissionen von Luftschadstoffen und Staub,
- Geräuschemissionen und
- Fahrbewegungen „an sich“

Sonstige Wirkfaktoren, die sich auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt erheblich nachteilig auswirken könnten, sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

### 5.6.2 Maßstäbe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Die Beurteilungsgrundlage bilden insbesondere die Regelungen und Bestimmungen des BNatSchG. Darüber hinaus werden fachlich und rechtlich anerkannte Beurteilungsmaßstäbe bzw. Fachkonventionsvorschläge herangezogen.

Nicht für sämtliche Wirkfaktoren liegen einschlägige Beurteilungsmaßstäbe vor. Zudem sind die Empfindlichkeiten von Biotopen, Tieren und Pflanzen unterschiedlich. Für jene Wirkfaktoren, für die einschlägige Beurteilungsmaßstäbe nicht vorliegen, erfolgt eine verbal-argumentative Beurteilung der zu erwartenden vorhabenbedingten Beeinträchtigungen. Die für die Bewertung der Natura 2000-Gebiete relevanten Maßstäbe werden in Kapitel 5.6.4.1.1 gesondert dargestellt.

### 5.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich von potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Für die Minderung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen stehen neben die Maßnahmen zur Lärminderung (s. Kapitel 5.1.2) Maßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität zur Verfügung, die aus der Betroffenheit der Wechselkröte abgeleitet wird.

Nachfolgend sind die für das Vorhaben vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen zusammengestellt:

- Maßnahme M1:  
Verzicht auf Beleuchtung der Panzerteststrecke in wesentlichen Teilen. Für die angrenzende Außenbeleuchtung sollen störungsarme, d. h. streulicharme (Lichtwirkung nur nach unten, Abschirmung seitlich und nach oben) Lampen verwendet werden. Sind an Einzelpunkten Lampen auf der Teststrecke erforderlich, so sind diese mit Bewegungssensoren für eine kurze Leuchtdauer auszustatten.
- Maßnahme M2:  
Wenn während der Aktivitätszeit der Wechselkröte von März bis Oktober ein

Betrieb auf der Teststrecke nach dem Einbruch der Dämmerung stattfindet, dann wird zur Minimierung der Tötungen ein Amphibienzaun aufgebaut.

Ausgehend von der derzeitigen Sommer- und Winterzeit sind die Zeiträume im März eines Jahres und der Zeitraum von Mitte September bis Ende Oktober betroffen.

Um Wanderkorridore anderer Arten nicht zu beeinträchtigen, ist der Amphibienzaun außerhalb der angeführten Zeiträume abzubauen oder umzuklappen, um keine Barrierewirkung zu erzeugen.

Optional kann die Maßnahme in den ersten drei Jahren von einem Monitoring begleitet werden. Sollte im Umfeld der Teststrecke kein Vorkommen von Wechselkröten gefunden werden könnten, so könnte die Maßnahme M2 entfallen.

## **5.6.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### **5.6.4.1 Luftschadstoff- und Staubimmissionen**

Im Rahmen des Lufthygienischen Gutachtens [27] wurden für die beantragte Nutzung der Panzerteststrecke die prognostizierte Zusatzbelastung ermittelt. Die ebenfalls ermittelten Kurzzeitwerte sind für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt nicht relevant. Zur Beurteilung der Auswirkungen insbesondere auf das FFH-Gebiet wurde weiterhin die Stickstoffdeposition ermittelt.

Die Vorbelastung ist in Kapitel 3.6.2 beschrieben. Als Zusatzbelastung wird vorsorglich der gesamte Betrieb der Panzerteststrecke bewertet, unabhängig davon, dass dieser seit Jahrzehnten am Vorhabenstandort bereits stattfindet. Dabei wurde immer die aus Umweltsicht erheblichste Fahrzeugklasse den Berechnungen zugrunde gelegt, so dass es tendenziell zu einer Überschätzung der Wirkintensitäten kommt.

Die Stärke der Wirkintensität wird bezogen auf die Natura 2000-Gebiete und die sonstigen Biotope, Arten und Schutzgebiete für die Einzelfälle verbal-argumentativ bestimmt.

#### **5.6.4.1.1 Natura 2000-Gebiete**

Für die Beurteilung der Erheblichkeit der zusätzlichen projektbedingten gasförmigen Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete kann auf die „Critical Levels“ zurückgegriffen werden. Bei Unterschreitung dieser Beurteilungswerte sind nach aktuellem Kenntnisstand auch langfristig keine signifikant schädlichen Effekte an Ökosystemen oder Teilen davon zu erwarten [27]. Als Bagatellschwelle für die projektbedingte Zusatzbelastung werden 1 % des Beurteilungswertes (1 % des zulässigen Critical Levels von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für die Stoffgruppe Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ , angegeben als  $\text{NO}_2$ )) zugrunde gelegt.

Es wurde die räumliche Verteilung der Zusatzbelastung durch Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) im Jahresmittel im Bereich des angrenzenden FFH-Gebietes „Allacher Forst und Angerlohe“ ermittelt und dargestellt.

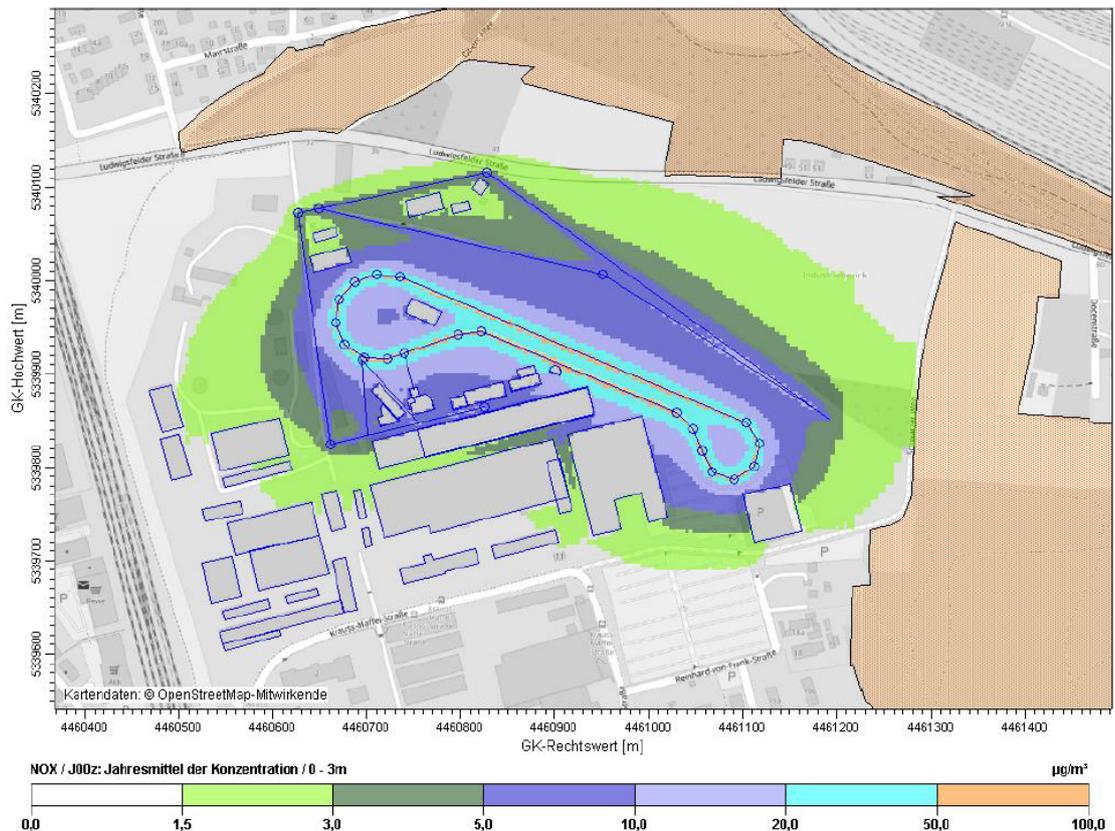


Abbildung 17. Verteilung der prognostizierten NO<sub>x</sub>-Zusatzbelastung in der bodennahen Schicht (0 m - 3 m) im Jahresmittel, FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ orange markiert [27].

Aus der Abbildung ist zu erkennen, dass die prognostizierte Zusatzbelastung für den gesamten Betrieb der Panzerteststrecke (und nicht nur für die vorhabenbedingte Zusatzbelastung) für Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) im nächstgelegenen FFH-Gebiet bei maximal 1,5 µg/m<sup>3</sup> liegt. Für die Einhaltung der nach der Brandenburger Vollzugshilfe [42] zulässigen Bagatellschwelle von 1% ist jedoch nur auf die vorhabenbedingte Zusatzbelastung abzustellen. Bei den dargestellten Immissionsbeiträgen handelt es sich um die anlagenbezogene Zusatzbelastung.

Für die Ermittlung der vorhabenbedingten Auswirkungen ist der Unterschied zwischen der bereits bestehenden Nutzung und der beantragten Nutzung zu ermitteln. Aufgrund des 2002/2003 angezeigten Betriebsumfangs ist von einer bisherigen Nutzung der Teststrecke von mehr als 1.000 Betriebsstunden für Kettenfahrzeuge pro Jahr auszugehen, ohne dass jedoch eine Differenzierung nach den Fahrzeugtypen erfolgte.

Das Vorhaben ist vorliegend zu definieren als der Unterschied zwischen der beantragten Nutzung und der angezeigten Nutzung. Da mit der beantragten Nutzung maximal 660 Betriebsstunden pro Jahr mit Kettenfahrzeugen möglich sein werden, die Betriebsstunden für Kettenfahrzeuge nehmen also ab.

Selbst unter der Annahme, dass der Testbetrieb bisher ausschließlich vom emissionschwächsten Kettenfahrzeug (Puma) durchgeführt worden wäre, läge die tatsächliche Jahresemission an Stickstoffoxiden zum Zeitpunkt der Anzeige über der künftig zu erwartenden jährlichen Emission. Daher ist anhand der faktischen Nutzung zum

Zeitpunkt der Ausweisung des FFH-Gebietes (im Jahr 2004) davon auszugehen, dass sich durch den künftig beantragten Betriebsumfang eine Abnahme der Zusatzbelastung ergibt. Damit dürfte die zulässige Bagatellschwelle in Bezug auf das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ unterschritten werden; dem Vorhaben wird daher keine Wirkintensität zugeordnet.

Auf Grundlage der derzeitigen Fachdiskussion wird ein vorhabenbezogenes unteres Abschneidekriterium von  $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$  für die vorliegende Betrachtung der Schadstoffdeposition angesetzt (s. [27] mit Darstellung des Standes der Fachdiskussion). Unterhalb dieses Schwellenwertes oder Abschneidekriteriums können ohne vertiefte Prüfung signifikante Beeinträchtigungen des untersuchten FFH-Gebiets sicher ausgeschlossen werden.

Es wurde die Stickstoffdeposition, verursacht durch die Zusatzbelastung der Panzer-teststrecke, ermittelt und deren räumliche Verteilung dargestellt.

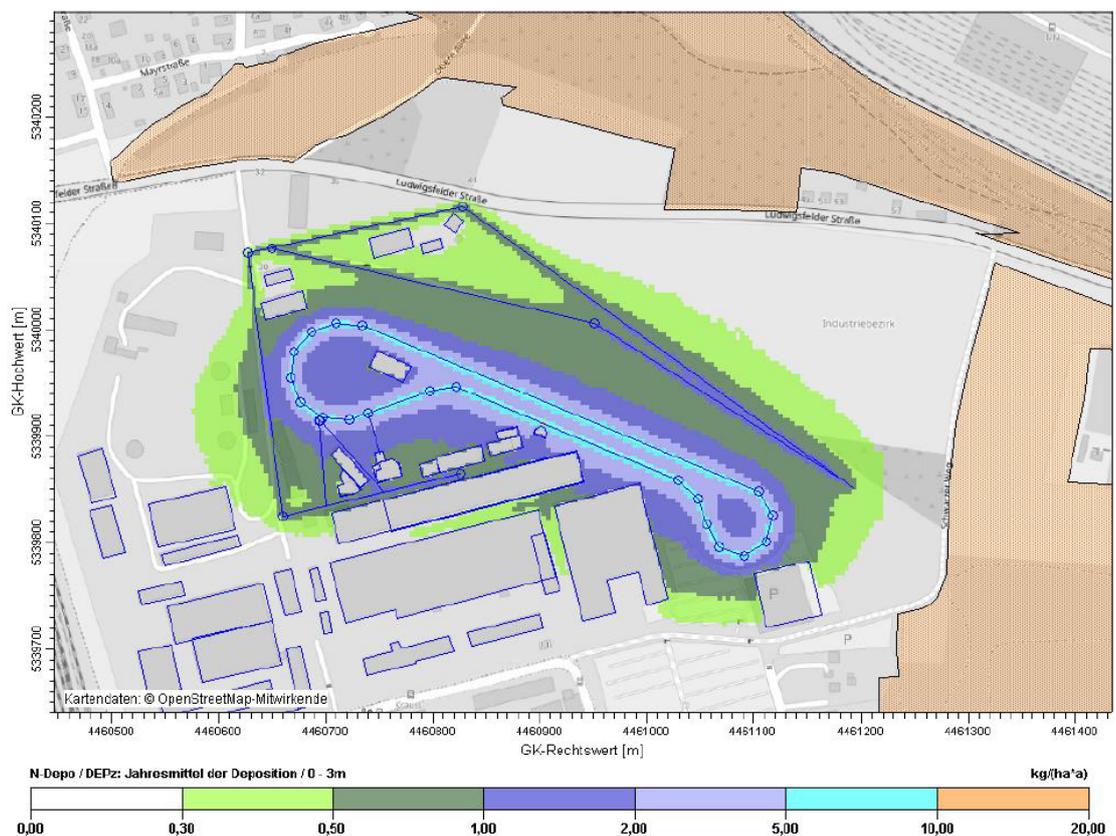


Abbildung 18. Verteilung des Stickstoffdeposition in der bodennahen Schicht (0 m - 3 m) im Jahresmittel; angrenzendes FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ orange markiert [27].

Der prognostizierte jährliche Stickstoffeintrag in das nächstgelegene FFH-Gebiet beträgt deutlich weniger als  $0,3 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ . Dadurch wird das Abschneidekriterium von  $0,3 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$  sicher eingehalten.

Da das Abschneidekriterium in Bezug auf das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ unterschritten wird, wird dem Vorhaben keine Wirkintensität zugeordnet.

#### 5.6.4.1.2 Sonstige Biotope, Arten und Schutzgebiete

Das Naturschutzgebiet „Allacher Lohe“ (NSG-00573.01) ist in seiner Abgrenzung innerhalb des Untersuchungsraums identisch mit dem FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“. Der Schutzzweck der Bewahrung der durch die Standortfaktoren und die Tier- und Pflanzenwelt bestimmten natürlichen Eigenart des Gebiets ist durch das Vorhaben nicht gefährdet. Es sind keine anderen Auswirkungen innerhalb der Naturschutzgebiete zu erwarten als im FFH-Gebiet (S. Kapitel 5.6.4.1.1).

Die drei Teilflächen des gesetzlich geschützten Biotops M-055 „Gehölze in und am Krauss-Maffei-Gelände“ liegen in Bereichen, in denen die prognostizierte maximale Zusatzbelastung den Irrelevanzwert für Stickstoffoxide von  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gem. Nr. 4.4 der TA Luft überschreitet (s. Abbildung 17). Die übrigen gesetzlich geschützten Biotope innerhalb des Untersuchungsraums liegen außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens, d. h., dass die Zusatzbelastung an diesen Orten unterhalb der Irrelevanzgrenze liegt und dass daher der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation gegeben ist.

Hinsichtlich des gesetzlich geschützten Biotops M-055 ist dabei zu beachten, dass es sich um Gehölze auf dem Betriebsgelände handelt, die wie im Falle der Gehölze auf dem Wall zur Abschirmung von Emissionen gepflanzt wurden und die ihre Biotopqualität im Laufe der Zeit trotz des laufenden Betriebs der Panzerteststrecke entwickelt haben.

Bezogen auf die geschützten Arten und die kommunen Arten ist nicht davon auszugehen, dass durch das Vorhaben über den Luftpfad relevante Wirkungen hervorgerufen werden oder Verbotstatbestände berührt werden können.

#### 5.6.4.1.3 Schlussfolgerung

Bezogen auf das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“, welches eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen hat, weist das Vorhaben in Bezug auf die Luftschadstoff- und Staubimmissionen keine Wirkintensität auf. Beeinträchtigungen, erst recht erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Allacher Forst und Angerlohe“ können ausgeschlossen werden.

Aus den gleichen Gründen können erhebliche Umweltauswirkungen für das im Naturschutzgebiet „Allacher Lohe“ (NSG-00573.01) ausgeschlossen werden.

Es kann keine Wirkintensität des Vorhabens auf die geschützten und kommunen Arten festgestellt werden, weshalb auch hier erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

Bezogen auf das geschützte Biotop M-055 „Gehölze in und am Krauss-Maffei-Gelände“ ist von einer mindestens mittleren Wirkintensität auszugehen und das Biotop weist vom Grundsatz her eine mittlere Empfindlichkeit auf. Damit ergibt sich grundsätzlich eine Erheblichkeit der Umweltauswirkung (s. Kapitel 5).

In diesem Fall wird jedoch für den gesamten Wirkpfad der Luftschadstoff- und Staubimmissionen eine Unerheblichkeit bezogen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt angenommen, da es sich bei den Gehölzen um Strukturen handelt, die zum Teil zum Schutz der Umwelt vor eben diesen Immissionen angepflanzt wurden

und sie auf dem Anlagengrundstück selbst liegen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass der Betrieb der Panzerteststrecke sich nicht wesentlich ändert, sondern der gesamte Betrieb nur höchstvorsorglich als Zusatzbelastung und damit als Wirkung in die Bewertung eingestellt worden ist. Faktisch ergibt sich keine Veränderung für die Biopstrukturen und damit auch keine Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.

#### 5.6.4.2 Geräuschemissionen

Bezüglich der Beurteilung der Auswirkungen der Geräuschemissionen wird vom vorherigen Vorgehen, in dem stets der gesamte Betrieb der Panzerteststrecke als Wirkung im Sinne einer neuen Zusatzbelastung beurteilt wurde, abgewichen.

Schallmissionen können je nach Art, Zeitpunkt, Stärke und Dauer unterschiedliche Reaktionen bei unterschiedlichen Arten hervorrufen. In den meisten Fällen werden durch Schallmissionen Einzelreaktionen wie Stress oder Fluchtverhalten ausgelöst (oftmals bei einzelnen Schallereignissen, die mit unklaren oder Gefahr verkündenden Erfahrungen/Informationen verbunden sind), Wahrnehmungsfähigkeit und Kommunikation gestört (v. a. bei lang anhaltenden Schallmissionen) oder die Lärmbelastung führt zu veränderten Aktionsmustern/Raumnutzung mit Meidung besonders stark beschallter Gebiete [43].

Im vorliegenden Fall wird die Panzerteststrecke in ähnlicher Form seit 1964 betrieben. Es ist daher davon auszugehen, dass ein weiterer Betrieb ohne Wirkung auf das Schutzgut Tiere ist, da die im Untersuchungsraum vorhandenen Populationen entweder als lärmunempfindlich einzustufen sind oder sich im Laufe der Zeit an die besonderen Standortbedingungen angepasst haben.

Faktisch ergibt sich keine Veränderung für die Populationen im Untersuchungsraum und damit auch keine Erheblichkeit der Umweltauswirkungen bezogen auf den Wirkfaktor der Geräuschemissionen.

#### 5.6.4.3 Fahrbewegungen „an sich“

Bezüglich der Beurteilung der Auswirkungen der Geräuschemissionen wird vom vorherigen Vorgehen, in dem stets der gesamte Betrieb der Panzerteststrecke als Wirkung im Sinne einer neuen Zusatzbelastung beurteilt wurde, abgewichen. Die Fahrbewegungen auf der Teststrecke sind dem Vorhaben immanent und treten im vorliegenden Fall langjährig auf, so dass davon auszugehen ist, dass ein weiterer Betrieb ohne relevante Wirkung auf das Schutzgut Tiere ist, da die im Untersuchungsraum vorhandenen Populationen sich im Laufe der Zeit an die besonderen Standortbedingungen angepasst haben oder sich erst gar nicht ansiedeln konnten.

Aufgrund der speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes sind jedoch die Auswirkungen auf die vorkommenden Anhang IV-Arten (Wechselkröte und Zauneidechse) untersucht und beurteilt worden. Bei beiden Arten kann ein Verstoß gegen das Tötungsverbot durch Überfahren im Betrieb der Teststrecke nicht ausgeschlossen werden.

Aus der Tiergruppe der Reptilien ist lediglich die Zauneidechse potenziell betroffen. Entlang der Teststrecke konnten trotz grundsätzlich struktureller Habitateignungen keine Fundnachweise der Art erbracht werden. Vermutlich schließen die unmittelbar

angrenzenden Erschütterungen während des Testbetriebs eine Lebensraumeignung entlang der Teststrecke aus. Daher ist davon auszugehen, dass die Art nicht in relevantem Maß betroffen ist und keine Verbotstatbestände erfüllt werden. Eine erhebliche Umweltauswirkung kann für die Zauneidechsen somit ausgeschlossen werden. [48]

Im direkten Umfeld der Teststrecke befinden sich potenzielle und Kernlebensräume der Wechselkröte [48]. Eine nächtliche Ausleuchtung der Teststrecke wäre mit einer hohen Wirkintensität aufgrund der Nachtaktivität der Art verbunden, die Wirkintensität wird jedoch durch die weitgehende Vermeidung nächtlicher Beleuchtung minimiert.

Da die Aktivität der Wechselkröte bereits in der Dämmerung beginnt, sind betriebsbedingte Tötungen durch Überfahren nach Einbruch der Dämmerung bis 20:00 Uhr nicht grundsätzlich auszuschließen. Keine Gefahr besteht während der Winterstarre in den Wintermonaten (November bis Februar), zu einer Überschneidung der Aktivitätsphase der Wechselkröte und dem Betrieb der Teststrecke kann es in den Monaten März und Mitte September bis Oktober kommen. Für diesen Zeitraum wird das Kollisionsrisiko mit Hilfe eines Amphibienzauns stark vermindert. Das Tötungsrisiko wird aufgrund der Maßnahme nicht signifikant erhöht. Trotz der hohen Wirkintensität ist aufgrund der Vermeidungsmaßnahme nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen.

## 5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft steht in einer engen Wechselwirkung mit der Wohnfunktion und der Erholungsnutzung des Menschen (Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit).

Die nachfolgende Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft umfasst daher auch eine Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die anthropogenen Nutzungsfunktionen im Untersuchungsraum.

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ist der betriebsbedingte Wirkfaktor der Geräuschmissionen relevant.

Sonstige Wirkfaktoren, die sich auf das Schutzgut Landschaft erheblich nachteilig auswirken könnten, sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

Da das Vorhaben nicht mit baulichen Veränderungen verbunden ist, bleibt als zu beurteilende Funktion des Schutzgutes Landschaft, auch im Zusammenspiel mit dem Schutzgut Mensch, nur die Erholungsfunktion.

Im Untersuchungsraum weisen nur einzelne Teilbereiche im unbebauten Bereich einen maximal geringen Erholungswert für den Menschen in der Natur und Landschaft auf 3.10.3. Die anderen unbebauten Freiflächen haben keinen Erholungswert. Dies trifft zum Beispiel auf die landwirtschaftlich genutzte Fläche zu. Selbst wenn das Vorhaben mit einer hohen Wirkintensität verbunden wäre, könnten erhebliche Umweltauswirkungen durch Geräuschmissionen auf das Schutzgut Landschaft ausgeschlossen werden (vgl. Bewertungsmatrix in Kapitel 5). Auch wenn die Wirkintensitäten, die für das Schutzgut Mensch definiert worden sind (s. Kapitel 5.1.4.2), angesetzt werden, ändert sich diese Beurteilung nicht.

Es ist im Ergebnis nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen durch Geräuschmissionen für das Schutzgut Landschaft zu rechnen.

## 5.8 Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Vorhaben sind keine Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einwirken können. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind somit ausgeschlossen.

## 6 Zusammenfassung

### *Beschreibung des Vorhabens*

Die Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG (KMW) betreibt in München-Allach auf ihrem Werksgelände seit vielen Jahrzehnten u. a. eine Panzerteststrecke für Rad- und Kettenfahrzeuge. Aufgrund des zunehmenden Siedlungsdrucks im Ballungsraum München ist in der näheren und weiteren Umgebung des Werksgeländes im Lauf der Jahrzehnte zunehmend Wohnbebauung an den ursprünglich auf der „grünen Wiese“ gelegenen Standort herangerückt. Vor diesem Hintergrund hat sich die KMW dazu entschlossen, für den bestehenden Betrieb der Panzerteststrecke ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren einzuleiten. Die Antragstellerin hat die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) beantragt.

Der Antragsumfang umfasst die bestehende Teststrecke für Geschwindigkeitsfahrten, ein Tauchbecken zur Unterwasserprüfung sowie verschiedene Testbereiche für spezielle Fahrzeugprüfungen inklusive aller Nebeneinrichtungen.

Gegenstand des Antrages gemäß § 4 BImSchG ist

- der Betrieb der bestehenden Panzerteststrecke mit den oben aufgeführten Teilbereichen,
- der Betriebszeitraum von 07:00 – 20:00 Uhr (werktags) gemäß Ziffer I.2 der nachträglichen Anordnung nach § 17 BImSchG vom 25.10.2004 nach Anzeige § 67 Abs. 2 BImSchG vom 05.11.2003) und
- die konkrete Nutzung der Panzerteststrecke innerhalb der Betriebszeiten entsprechend einer Vorgabe von maximalen Rundenzahlen pro Jahr und pro Tag für die einzelnen Fahrzeugklassen.

### *Vorgehen*

Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf den Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden und Fläche, Wasser, Luft, Klima sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Bezugnehmend auf die Anforderungen des UVPG gliedert der UVP-Bericht insbesondere in die nachfolgenden aufeinander aufbauenden Arbeitsschritte:

- Beschreibung des Vorhabens,
- Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt (Raumanalyse),
- Bestimmung der Wirkfaktoren und
- Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens (Auswirkungsprognose).

Für die Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens wurden mehrere Fachgutachten erstellt.

### *Wirkfaktoren*

Das Vorhaben ist nicht mit baulichen Tätigkeiten verbunden, daher sind keine baubedingten oder anlagebedingten Wirkfaktoren zu berücksichtigen. Es sind nur betriebsbedingte Wirkfaktoren zu berücksichtigen, dies sind die möglichen

- Auswirkungen durch Immissionen von Luftschadstoffen und Staub auf die Schutzgüter Mensch, Luft, Pflanzen und Tiere und
- Auswirkungen durch Geräuschimmissionen auf die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere und Landschaft und
- Auswirkungen durch die Fahrbewegungen auf der Teststrecke „an sich“.

Vorsorglich wird der gesamte Betrieb der Panzerteststrecke als betriebsbedingter Wirkfaktor angesetzt und nicht nur die Veränderung im Vergleich zum Status Quo. Daher ist von einer Überschätzung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auszugehen.

Weitere betriebsbedingte Wirkfaktoren können ausgeschlossen werden.

### *Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit*

Weite Teile des Untersuchungsraums sind bebaut und zählen zur geschlossenen Bebauung im Innenbereich der Stadt München. Dabei dominieren gewerblich-industrielle Ansiedlungen den Untersuchungsraum, in den Randbereichen sind jedoch auch Wohnnutzungen zu finden, die als Immissionsorte in den Fachgutachten berücksichtigt worden sind.

Der Untersuchungsraum ist durch eine Vielzahl von Emittenten vorbelastet. Die Immissionsrichtwerte gem. Nr. 6.1 TA Lärm sind bereits durch die Vorbelastung zum Teil erreicht oder überschritten. Bei der Bewertung der Geräuschvorbelastung ist zu berücksichtigen, dass auch die Panzerteststrecke seit Jahrzehnten zur Geräuschvorbelastung beiträgt. Dies gilt auch für die Vorbelastung durch tieffrequente Geräusche, hier ist die Panzerteststrecke der einzige relevante Emittent.

Weiterhin liegt im Untersuchungsraum eine Vorbelastung durch Luftschadstoffe vor, die ebenso wie die Auswirkungsprognose im Schutzgut Luft behandelt wird.

Die Empfindlichkeit der vorgefundenen Wohnnutzungen im Untersuchungsraum ist gegenüber dem Vorhaben – mit Ausnahme der Lärmwirkungen - als „mittel“ einzustufen. Gegenüber Gewerbelärm weisen die Wohnnutzungen eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit auf. Die durch Gewerbe- und Industrieansiedlungen genutzten Flächen weisen keine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf.

Die Ergebnisse der lärmtechnischen Betrachtung ergeben Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung (Betriebsszenario „Leopard 1“), die an den meisten Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. Eine Ausnahme hiervon bilden der IO 1 und IO 1a. Damit ist die Zusatzbelastung an allen anderen Immissionsorten als irrelevant im Sinne der Nr. 3.2.1 TA Lärm zu bewerten.

Am IO 1a liegt die die Gesamtbelastung 1 dB unter dem maßlichen Immissionsrichtwert, sodass die Genehmigungsfähigkeit der Anlage nach Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm gegeben ist.

Am IO 1 überschreitet die Gesamtbelastung in den Betriebsszenarien „Leopard 1“ und „Leopard 2“ den maßgeblichen Immissionsrichtwert um 1 dB. Nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 der TA Lärm soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

An vier Immissionsorten ergibt sich durch das Vorhaben keine Zunahme der Gewerbelärm-Gesamtmissionen (IO 2, IO 3, IO 6, IO 7). An diesen Immissionsorten gibt es damit keine Wirkintensität. An den übrigen Immissionsorten IO 1, IO 1a, IO 2a, IO 4, IO 5 und IO 8 gibt es durch das Vorhaben eine Zunahme der Gewerbelärm-Gesamtmissionen von 1 bis einschließlich 3 dB, die Wirkintensität ist daher als gering zu bewerten.

Die tieffrequenten Geräusche überschreiten die Anhaltswerte zum Teil deutlich. Bei den Anhaltswerten handelt es sich nicht um einzuhaltende Immissionsgrenzwerte oder Immissionsrichtwerte, sondern um Werte, die eine geringere Verbindlichkeit aufweisen. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass trotz der Überschreitung der Anhaltswerte des Beiblattes 1 zu DIN 45680, insbesondere aufgrund der Kurzfristigkeit der einwirkenden tieffrequenten Geräusche, keine unzumutbare schädliche Umwelteinwirkung im Sinne von Nummer 7.3 der TA Lärm vorliegt. Die Wirkintensität des Vorhabens in Bezug auf tieffrequente Geräusche wird dennoch an den meisten Immissionsorten als hoch bewertet.

Im Ergebnis überschreitet die Wirkintensität bei Gewerbelärm an keinem Immissionsort die Schwelle der Erheblichkeit. Zwar wird am Immissionsort IO 1 in der Gesamtbelastung der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete im Tagzeitraum überschritten, jedoch liegt die Gesamtbelastung immer noch unterhalb des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete, in denen gesunde Wohnverhältnisse herrschen. Mit schädlichen Umwelteinwirkungen ist an den betrachteten Immissionsorten daher nicht zu rechnen.

Bezogen auf die tieffrequenten Geräusche wird im Betrieb an zehn Immissionsorten die Schwelle der Erheblichkeit überschritten. Es ergeben sich aber auch aus dieser Erheblichkeit keine Anhaltspunkte für eine Gesundheitsgefährdung an den jeweiligen Immissionsorten.

### *Schutzgut Klima*

Das Klima in München lässt sich als warmgemäßigt beschreiben und liegt im Übergangsbereich zwischen dem feuchten atlantisch beeinflussten Klima und dem trockeneren Kontinentalklima.

Die Windrichtungsverteilung weist ein ausgeprägtes Primärmaximum aus west-südwestlicher Richtung und ein sekundäres Maximum aus östlicher Richtung auf.

Im Untersuchungsraum können drei Klimatope voneinander unterschieden werden:

- Die Industrie- und Gewerbeflächen im Untersuchungsraum sind durch einen hohen Versiegelungsgrad und durch eine erhöhte Luftschadstoff- und Abwärmebelastung geprägt.

- Die Wohnbebauung ist einem Stadt-Klimatop in Stadtrandlage zuzuordnen. In den Randbereichen liegt meist eine geringere Baudichte mit niedrigeren Gebäudehöhen und häufigen Grünstrukturen vor, in denen dennoch von einer nächtlichen Überwärmung auszugehen ist.
- Auf den Freiflächen im westlichen Untersuchungsraum herrscht ein Freilandklima vor, wobei dieses durch die umgrenzende Bebauung beeinflusst wird.

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes ist in Bezug zu der Art der Wirkfaktoren des Vorhabens zu betrachten. Mit dem Vorhaben sind jedoch keine Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Klima wirken können, insbesondere sind keine baubedingten Wirkfaktoren vorhanden, die eine Veränderung der vorhandenen Klimatope bewirken können. Daher können – auch wenn die Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima grundsätzlich mindestens als mittelemfindlich gegenüber kleinräumigen Veränderungen einzustufen ist – schädliche Umwelteinwirkungen ausgeschlossen werden.

### *Schutzgut Luft*

Bei der Beschreibung der Vorbelastung des Schutzgutes Luft erfolgte eine Fokussierung auf die Schadstoffe, die zugleich als betriebsbedingte Wirkfaktoren bestimmt worden sind. Weiterhin erfolgte eine Fokussierung auf die Wohnnutzungen im Untersuchungsraum.

Die Werte für die Stickstoffdioxid( $\text{NO}_2$ )-Belastung bewegen sich an der zur Beurteilung herangezogenen Messstation im Bereich von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bis  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im langjährigen Mittel kann von einer Vorbelastung von ca.  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ausgegangen werden, die damit unter dem Immissionswert von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemäß Nr. 4.4.1 der TA Luft liegt.

Bei Schwebstaub (PM-10) bewegen sich die Belastungen an der zur Beurteilung herangezogenen Messstation im Bereich von  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bis  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im langjährigen Mittel kann von einer Vorbelastung von ca.  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ausgegangen werden, damit ist von einer Unterschreitung der Immissionswerte gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  auszugehen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass auch in der unmittelbaren Nachbarschaft des Anlagengeländes der Schutz der menschlichen Gesundheit auch in Bezug auf Kurzzeitbelastungen durch Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und Schwebstaub (PM-10) gewährleistet ist.

Die Empfindlichkeit der Immissionsorte – stellvertretend für das Schutzgut Mensch im Untersuchungsraum – wird durchgehend als hoch bewertet. Die Wirkintensität des Vorhabens wird bezogen auf die bewerteten Schadstoffe als gering bewertet; bezogen auf die Staubdeposition ist von keiner Wirkintensität auszugehen.

Aus der Überlagerung der Empfindlichkeit der Immissionsorte gegenüber dem Eintrag von Luftschadstoffen und Staub und den Wirkintensitäten ergibt sich, dass nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

### *Schutzgut Boden und Fläche*

Da das Vorhaben nicht mit baulichen Tätigkeiten verbunden ist, entfällt eine Auseinandersetzung mit dem Schutzgutaspekt „Fläche“.

Nach der bodenkundlichen Übersichtskartierung kommen im Untersuchungsraum zwei kartierte Einheiten vor. Bei diesen handelt es sich um eine Ackerpararendzina mit einer flachen Deckschicht aus Lehm im Bereich der unbebauten Freiflächen des Untersuchungsraums sowie um anthropogen überformte, teils versiegelte Böden, die den größten Teil des Untersuchungsraums einnehmen.

Diese industrielle Nutzung zeichnet sich durch eine hohe Versiegelung und eine industrietypische Überbauung im Süden des Betriebsgeländes und durch einen geringen Versiegelungsgrad im Norden des Betriebsgeländes aus. Aufgrund der intensiven Nutzungen sind die Böden am Standort und in der Umgebung als anthropogen verändert bzw. überformt einzustufen. Das gilt auch für die land- und fortwirtschaftlich genutzten Böden.

Auch wenn dem Schutzgut grundsätzlich eine mittlere Empfindlichkeit zuzuordnen ist, können aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren Veränderungen und Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Zwar ist von Staubdepositionen auszugehen, allerdings sind die Staubdepositionen nicht mit Schwermetalleinträgen verbunden, die sich in den Böden anreichern könnten. Andere Wirkfaktoren können ausgeschlossen werden.

#### *Schutzgut Wasser*

Im Untersuchungsraum sind keine Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete festgesetzt. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das Trinkwasserschutzgebiet Karlsfeld nordöstlich in ca. 3,6 km Entfernung. Gleiches gilt für amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete.

Innerhalb des Untersuchungsraums liegen keine Oberflächengewässer. Nächstgelegene Gewässer sind die Würm in einer Entfernung von ca. 400 m westlich des Untersuchungsraums und der Hundesee innerhalb des Natura 2000-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ in einer Entfernung von ca. 650 m in nordöstlicher Richtung.

Für das Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) sind der Vorhabenstandort und der Untersuchungsraum ohne besondere Qualität. In den unversiegelten Teilbereichen zwischen den anthropogenen Nutzungsstrukturen ist im Bereich der Industrierasenflächen und Gehölzstrukturen eine gewisse Qualität des Grundwassers hinsichtlich der Grundwasserneubildung gegeben, die durch das Vorhaben nicht verändert wird.

Auch wenn dem Schutzgut grundsätzlich eine mindestens geringe bis mittlere Empfindlichkeit zuzuordnen ist, können aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren Veränderungen und Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

#### *Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischer Vielfalt*

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen ist vor allen Dingen der unbebaute Teil des Untersuchungsraums von Bedeutung, auch wenn insbesondere das Vorkommen einzelner Arten in den im Zusammenhang bebauten Teilen des Gebietes nicht ausgeschlossen werden kann. Der Untersuchungsraum zeigt sich in den unbebauten Teilen abgesehen von der großen Ackerfläche als ein relativ kleinteiliges Mosaik unterschiedlicher

Nutzungs- und Vegetationsflächen mit unterschiedlicher Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Natura 2000-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302 liegt im Umfeld des Anlagenstandortes und teilweise im Untersuchungsraum. Entsprechend dem Standarddatenbogen beherbergt das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ die großflächigsten Lohwaldrestbestände mit Hutewald- und Mager-rasenrelikten auf der Münchener Schotterebene. Ausschlaggebend für die Ausweisung des FFH-Gebietes waren vor allem die Eichen-Hainbuchenwälder sowie die Vielzahl von weiteren Biotopen und Lebensräumen sowie deren enge Verzahnung.

Das Naturschutzgebiet „Allacher Lohe“ (NSG-00573.01) befindet sich in einem Abstand von ca. 75 m zur Panzerteststrecke innerhalb des Untersuchungsraums. Das Naturschutzgebiet ist in seiner Abgrenzung nahezu identisch mit Natura 2000-Gebiet DE-7734-302.

Nationalparke, Naturparke oder Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale oder geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 29 BNatSchG sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Das Betriebsgelände der KMW weist drei Teilflächen des gesetzlich geschützten Biotops M-055 „Gehölze in und am Krauss-Maffei-Gelände“ auf. Weitere gesetzlich geschützten Biotope liegen im Untersuchungsraum.

Der Untersuchungsraum weist im Bereich des Natura 2000-Gebietes sowie im Bereich der geschützten Biotope eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit auf. In den weiteren un bebauten Gebieten ist eher von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen.

Bezogen auf das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ weist das Vorhaben in Bezug auf die Luftschadstoff- und Staubimmissionen keine Wirkintensität auf. Beeinträchtigungen, erst recht erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Allacher Forst und Angerlohe“ können ausgeschlossen werden. Aus den gleichen Gründen können erhebliche Umweltauswirkungen für das im Naturschutzgebiet „Allacher Lohe“ (NSG-00573.01) ausgeschlossen werden.

Bezogen auf die geschützten Arten kann eine Auswirkung auf die Arten Zauneidechse und Wechselkröte aufgrund deren Vorkommen im Untersuchungsraum nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Mit den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum weitgehenden Verzicht auf nächtliche Beleuchtung und das Aufstellen eines Amphibienzauns in den Monaten März und Mitte September bis Oktober können erhebliche Umweltauswirkungen aber vermieden werden.

Bezogen auf das geschützte Biotop M-055 „Gehölze in und am Krauss-Maffei-Gelände“ ist von einer mindestens mittleren Wirkintensität auszugehen und das Biotop weist eine mittlere Empfindlichkeit auf. Damit ergibt sich grundsätzlich eine Erheblichkeit der Umweltauswirkung. In diesem Fall wird jedoch für den gesamten Wirkpfad der Luftschadstoff- und Staubimmissionen eine Unerheblichkeit bezogen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt angenommen, da es sich bei den Gehölzen um Strukturen handelt, die zum Teil zum Schutz der Umwelt vor eben diesen Immissionen angepflanzt wurden und sie auf dem Anlagengrundstück selbst liegen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass der Betrieb der Panzerteststrecke sich nicht wesentlich ändert, sondern der gesamte Betrieb nur höchstvorsorglich als Zusatzbelastung und

damit als Wirkung in die Bewertung eingestellt worden ist. Faktisch ergibt sich keine Veränderung für die Biotopstrukturen und damit auch keine Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.

#### *Schutzgut Landschaft*

In Bezug auf die Eigenart, Schönheit und Vielfalt der Landschaft gemäß dem BNatSchG ist der gesamte Bereich der Industrie- und Gewerbeansiedlungen im Untersuchungsraum ohne eine besondere Bedeutung. Weiterhin kommt es durch die z. T. hohen Gebäude zu einer deutlich anthropogenen Überprägung der Freiraumbereiche und zu einer visuellen Vorbelastung dieser Räume.

Im Untersuchungsraum weisen nur einzelne Teilbereiche im unbebauten Bereich einen maximal geringen Erholungswert für den Menschen in der Natur und Landschaft auf. Die anderen unbebauten Freiflächen haben keinen Erholungswert. Dies trifft zum Beispiel auf die landwirtschaftlich genutzte Fläche zu. Selbst wenn das Vorhaben mit einer hohen Wirkintensität verbunden wäre, könnten erhebliche Umweltauswirkungen durch Geräuschimmissionen auf das Schutzgut Landschaft ausgeschlossen werden. Es ist im Ergebnis nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen durch Geräuschimmissionen für das Schutzgut Landschaft zu rechnen.

#### *Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter*

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst sämtliche von Menschen geschaffene bzw. genutzte Flächen und Gebäude, insbesondere Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie wertvolle Nutzungs- und Erholungsflächen. Im westlichen Teil des Untersuchungsraums befinden sich auf dem ehemaligen Firmengelände der Diamalt AG mehrere Gebäude, die unter Denkmalschutz stehen.

Auch wenn dem Schutzgut grundsätzlich z. T. eine hohe Empfindlichkeit zuzuordnen ist, können aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren Veränderungen und Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

Dipl.-Ing. Eva Maria Schmitz

## 7 Grundlagen und Literatur

Die in der nachfolgenden Literaturliste zitierten Gesetze, Verordnungen und Technische Richtlinien wurden stets in der jeweils aktuellen Fassung verwendet.

### *Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen*

- [1] Gesetz des Bundes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV)
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
- [4] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
- [5] Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur.
- [6] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft)
- [7] FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
- [8] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren) – 9. BImSchV
- [9] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)
- [10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (TA Lärm)
- [11] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) – 4. BImSchV
- [12] Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG): Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- [13] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken "Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie".
- [14] Baunutzungsverordnung (BauNVO) – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke.
- [15] Baugesetzbuch (BauGB)
- [16] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten

- [17] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken "Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie"
- [18] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz des Bundes zur Ordnung des Wasserhaushalts
- [19] Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- [20] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (12. BImSchV - StörfallV)

*Verwendete Unterlagen und Gutachten*

- [21] Unterlagen der Antragstellerin, Genehmigungsantrag
- [22] Open Street Map, © OpenStreetMap-Mitwirkende, abrufbar unter: <https://www.openstreetmap.org/#map=15/48.1959/11.4693>, zuletzt abgerufen am 03.08.2018
- [23] SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH: Ermittlung der Geräuschemissionen, verursacht durch den Betrieb der Panzerstrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co.KG, Stand: 20.08.2019.
- [24] SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH: Ermittlung und Beurteilung der anteiligen tieffrequenten Geräuschemissionen in der Wohnnachbarschaft verursacht durch den Betrieb der Panzerstrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co.KG, Stand: 25.08.2019.
- [25] Dr.-Ing. Rainer Kubicek, Messung, Bewertung und Prognose spezieller Geräuschemissionen: Beurteilung von anteiligen tieffrequenten Geräuschemissionen in der Wohnnachbarschaft der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG (KMW) – verursacht durch den geplanten Betrieb einer Panzerteststrecke, Aussagen zu etwaig damit verbundenen „Gesundheitsgefahren“. Stand: 30.08.2019.
- [26] Müller-BBM GmbH: KMW München Nord, Lärmtechnische Betrachtung der Panzertest, Bericht Nr. M131643/01, Stand: 25.08.2019.
- [27] Müller-BBM GmbH: Lufthygienisches Gutachten Panzerteststrecke Krauss-Maffei Wegmann GmbH Co. KG, Bericht Nr. M142771/01, Stand: 22.07.2019
- [28] Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Bayerischer Denkmaltatlas; abrufbar unter: <http://www.blfd.bayern.de/denkmalerafassung/denkmalliste/denkmalliste/index.php>, zuletzt abgerufen am 06.08.2018
- [29] Landeshauptstadt München – Referat für Stadtplanung und Bauordnung: Flächennutzungsplan, <http://maps.muenchen.de/plan/flaechennutzungsplan>, abgerufen am 12.08.2018
- [30] Landeshauptstadt München – Referat für Stadtplanung und Bauordnung: Bebauungsplan, <http://maps.muenchen.de/plan/bebauungsplan>, abgerufen am 12.08.2018

- [31] Fa. Naturgutachter – Büro für Landschaftsökologie, Faunistik und Vegetation: FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet DE 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“. Fassung vom 14.07.2016
- [32] Ifuplan: FFH-Verträglichkeitsabschätzung zum Ausbau der Ludwigsfelder Straße München. 2012
- [33] Amtsblatt der Europäischen Union: Standard-Datenbogen „Allacher Forst“, aktualisiert Mai 2015.
- [34] Das Offizielle Stadtportal der Landeshauptstadt München: Referat für Stadtplanung und Bauordnung – Naturschutz – Naturschutzgebiete. <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Natur-Landschafts-Baumschutz/Naturschutzgebiete/Allacher-Lohe.html>, zuletzt abgerufen am 08.08.2018
- [35] Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, BayernAtlas; abrufbar unter: [www.geoportal.bayern.de/bayernatlas/](http://www.geoportal.bayern.de/bayernatlas/), zuletzt abgerufen am 06.08.2018
- [36] Das Offizielle Stadtportal der Landeshauptstadt München. <http://maps.muenchen.de/plan/schutzgebiete>, abgerufen am 06.08.2017
- [37] Fachinformationssystem Naturschutz im Internet (FIN-Web), abrufbar unter: [https://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung\\_daten/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_daten/index.htm), abgerufen am 08.08.2018
- [38] Bayrisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Arten- und Biotopschutzprogramm der Stadt München (ABSP), Stand: Mai 2004
- [39] Stadt Wien, Bau der Lärmschutzwand Theodor-Körner-Hof, abrufbar unter: <https://www.wien.gv.at/verkehr/brueckenbau/baustellen/lswtheo.html>, zuletzt abgerufen am 04.08.2018
- [40] Fisel und König, Umweltbericht zum Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 1713a, Stand: 14.07.2016
- [41] Büro für Landschaftsökologie, Faunistik und Vegetation Robert Mayer, Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 1713, Stand: Juli 2016
- [42] Landesumweltamt Brandenburg Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete, Stand 18. April 2019, <https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/FFH-Vollzugshilfe.pdf>; abgerufen Juli 2019
- [43] Bundesamt für Naturschutz, Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Wirkfaktor.jsp?m=1,2,4,0>; abgerufen August 2018
- [44] Amtsblatt der Europäischen Union: Standard-Datenbogen „Allacher Forst“, aktualisiert Mai 2015.
- [45] Landeshauptstadt München, Referat für Gesundheit und Umwelt: Stadtklimaanalyse der Landeshauptstadt München. <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit->

und-Umwelt/Stadtklima/Stadtklimaanalyse.html, zuletzt abgerufen am 17.07.2018

- [46] Landeshauptstadt München. Grundwasserflurabstand. <http://maps.muenchen.de/rgu/grundwasserflurabstand>, zuletzt abgerufen am 17.07.2018
- [47] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2000): Hinweise zur Beurteilung von Lichtimmissionen, Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 10. Mai 2000
- [48] NATURGUTACHTER Landschaftsökologie – Faunistik – Vegetation, Verkürzter artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit Schwerpunkt Wechselkröte und Zauneidechse, Stand: Juli 2019