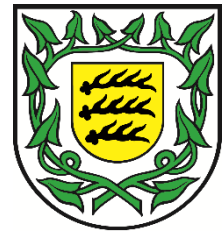


**Große Kreisstadt Winnenden
Rems-Murr-Kreis
Gemarkung Winnenden**



Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße"

Planbereiche: 07.00, 16.00 und 20.00

BEGRÜNDUNG

gemäß § 2a und § 9 Abs. 8 Baugesetzbuch (BauGB)

Rechtsgrundlagen

- A. Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- B. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- C. Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2010 (GBl. S. 357, ber. GBl. S. 416), letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Gesetz vom 18. Juli 2019 (GBl. S. 313), m. W. v. 01. August 2019
- D. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist



INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufgaben und Notwendigkeit des Bebauungsplans	4
2. Verfahren.....	4
3. Einfügung in bestehende Rechtsverhältnisse.....	7
3.1 Landesplanung / Landesentwicklungsplan 2002	7
3.2 Regionale Einbindung/ Regionalplanplan.....	7
3.3 Vorbereitende Bauleitplanung/ Flächennutzungsplan	9
3.4 Bebauungspläne.....	9
3.5 Einzelhandelskonzept der Stadt Winnenden.....	10
3.6 Gewerbeflächenentwicklungskonzept der Stadt Winnenden	11
3.7 Vergnügungsstättenkonzept der Stadt Winnenden	12
3.8 Werbeanlagenkonzeption der Stadt Winnenden	14
4. Bestand innerhalb und außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches.....	14
4.1 Lage im Siedlungsraum	14
4.2 Naturräumliche Lagebedingung	15
4.3 Schutzgebiete	16
4.4 Grundwasserschutz	17
4.5 Hochwasserschutz.....	18
4.6 Altlasten.....	19
4.7 Topographie.....	19
4.8 Bestehende Nutzung	19
4.9 Verkehr	19
4.10 Geltungsbereich.....	19
5. Planung	20
5.1 Städtebauliches Konzept	20
5.2 Verkehr	21
5.3 Ver- und Entsorgung.....	21
6. Gutachten / Untersuchungen	22
6.1 Ergänzende orientierende technische Altlastenerkundung.....	22
6.2 Schalltechnisches Gutachten.....	23
6.3 Erschütterungstechnisches Gutachten.....	24
6.4 Artenschutz.....	24
7. Umweltbelange	26
8. Begründung zu den planungsrechtlichen Festsetzungen	28



8.1	Art der baulichen Nutzung.....	28
8.2	Maß der baulichen Nutzung	29
8.3	Bauweise, die überbaubare und die nicht überbaubare Grundstücksflächen	31
8.4	Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze und Garagen	32
8.5	Verkehrsflächen	32
8.6	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	32
8.7	Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).....	33
8.8	Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	33
8.9	Flächen zur Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenkörpers erforderlich sind.....	35
9.	Begründung der Örtlichen Bauvorschriften.....	36
9.1	Anforderungen an die äußere Gestaltung baulicher Anlagen	36
9.2	Werbeanlagen.....	36
9.3	Anforderungen an die Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke und die Gestaltung der Plätze für bewegliche Abfallbehälter sowie über die Notwendigkeit oder Zulässigkeit und über Art, Gestaltung und Höhe von Einfriedungen.....	37
9.4	Unzulässigkeit von Niederspannungsfreileitungen	37
10.	Flächenbilanz	38
11.	Bodenordnung / Folgeverfahren.....	38
12.	Auswirkungen des Bebauungsplans.....	38
13.	Anlagenverzeichnis	40



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Auszug aus der Strukturkarte, Regionalplan, Verband Region Stuttgart vom 22.07.2009, Quelle: Verband Region Stuttgart	8
Abbildung 2: Auszug aus der Raumnutzungskarte, Regionalplan, Verband Region Stuttgart vom 22.07.2009, rot markiert ist die Lage des Bebauungsplanes „Bildackerstraße“, Quelle: Verband Region Stuttgart.....	8
Abbildung 3: Auszug aus dem gemeinsamen Flächennutzungsplan des GVV Winnenden und der Gemeinde Berglen 2000 bis 2015, gefertigt am 04. April 2005 / 2. November 2005, rot markiert ist die Lage des Bebauungsplanes „Bildackerstraße“	9
Abbildung 4: Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Alfred – Kärcher - Straße“ (in rot) mit angrenzenden Bebauungsplänen.....	10
Abbildung 5: Luftbild Winnenden und Umgebung, Quelle: Google Earth	15
Abbildung 6: Übersicht Biotope und Landschaftsschutzgebiet, Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 04.12.2019.....	16
Abbildung 7: Übersicht Biotopverbund mittlerer Standorte, Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 04.12.2019.....	16
Abbildung 8: Übersicht Wasserschutzgebiete, Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 04.12.2019	17
Abbildung 9: Hochwasserrisikomanagement-Abfrage, Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 04.12.2019.....	18
Abbildung 10: Geltungsbereich des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Winnenden	20



1. Aufgaben und Notwendigkeit des Bebauungsplans

Das Unternehmen Kärcher hat seit 1939 seinen Hauptsitz in Winnenden. Kärcher ist in den letzten Jahren stark gewachsen. Um diesem Wachstum Rechnung zu tragen hat das Unternehmen Ende 2011 das ehemalige Gelände der Dachziegelfabrik Pfeleiderer erworben. Dadurch hat sich die Betriebsfläche fast verdoppelt. Auf der Fläche sind in den letzten Jahren ein Bürogebäude, ein Veranstaltungsgebäude und das Besucherzentrum entstanden. Über eine Fußgängerbrücke wird diese mit dem bisherigen Standort verbunden.

Nun benötigt das Unternehmen weitere Flächen für eine betriebliche Erweiterung. Zwischen dem bisherigen Standort und dem Gelände der ehemaligen Dachziegelfabrik befindet sich eine Fläche die als Parkplatz dient. Diese bietet sich aufgrund ihrer Lage hervorragend für die notwendigen Nutzungen an.

Mit dem Bebauungsplan „Alfred- Kärcher-Straße“ soll nun auf der Parkplatzfläche Bau-recht geschaffen werden. Die Entwicklung dieser 1,2 ha großen Fläche bringt die Mög-lichkeit einer Ergänzung der bestehenden Betriebsfläche.

Durch den vorliegenden Bebauungsplan werden die planungsrechtlichen Voraussetzun-gen geschaffen, um die städtebaulichen Ziele rechtlich bindend festzuschreiben und so-mit eine geordnete Entwicklung sicherzustellen.

Der Gemeinderat der Großen Kreisstadt Winnenden hat daher am XX beschlossen, den Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften „Alfred-Kärcher-Straße“ aufzustellen.

2. Verfahren

Die Aufstellung des Bebauungsplanes soll als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB erfolgen. Dazu bedarf es bestimmter Vo-raussetzungen, die im Folgenden dargelegt werden:

Nachweis der Zulässigkeit des Aufstellungsverfahrens nach § 13a BauGB

1. Voraussetzungen nach § 13a Abs. 1 Satz 1 BauGB

Der Bebauungsplan dient der geordneten städtebaulichen Entwicklung im Sinne der Un-terstützung der Erweiterung der Firma Kärcher im Bereich des Bahnhofes, als Maß-nahme der Innenentwicklung. Es soll dazu beitragen die beiden Standorte von Kärcher miteinander zu vernetzen.

Durch den Bebauungsplan werden durch Nachverdichtung einer innerörtlichen, minder genutzten Fläche Bauflächen geschaffen und beschreibt somit eine Maßnahme der In-nenentwicklung.

Damit ist die erste Voraussetzung für die Anwendung des § 13a BauGB gegeben.



2. Voraussetzungen nach § 13a Abs. 1 Satz 2 BauGB

Gemäß § 13a Abs. 1 Satz 2 BauGB kann das beschleunigte Verfahren nur gewählt werden, wenn in ihm eine zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO oder eine Größe der Grundfläche festgesetzt ist von insgesamt:

- weniger als 20.000 m² (§ 13a Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BauGB) oder
- 20.000 m² bis weniger als 70.000 m² (§ 13a Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 BauGB).

Der vorliegende Bebauungsplan umfasst ein Plangebiet von insgesamt ca. 12.050 m². Die überbaubare Grundstücksfläche umfasst, unter der Annahme der größten festgesetzten GRZ von 0,8, 8.616 m² und liegt auch unter dieser Annahme unterhalb des Schwellenwertes im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO (20.000 m²). Eine überschlägige Prüfung unter Berücksichtigung unter den in Anlage 2 des BauGB genannten Kriterien ist nicht erforderlich. § 13a Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 kann angewendet werden.

3. Voraussetzung nach § 13a Abs. 1 Satz 4 BauGB

„Das beschleunigte Verfahren ist ausgeschlossen, wenn durch den Bebauungsplan die Zulässigkeit von Vorhaben begründet wird, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) oder nach Landesrecht unterliegen.“

Gemäß § 7 UVPG ist bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes zu prüfen, ob eine Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich der Vorprüfung des Einzelfalles durchgeführt werden muss. Infolge Nr. 18.8 der Anlage 1 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes muss im vorliegenden Fall keine „Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles“ durchgeführt werden, da der Prüfwert weder erreicht, noch überschritten wird.

4. Voraussetzung nach § 13a Abs. 1 Satz 5 BauGB

Das beschleunigte Verfahren nach § 13a BauGB ist ausgeschlossen, wenn Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB genannten Schutzgüter (Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)) bestehen oder, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zu beachten sind.

Innerhalb des Plangebietes liegen keine Schutzgebiete und das Plangebiet liegt nicht im Umfeld (Achtungsabstand) sogenannter Störfallbetriebe. Die Anwendung des Verfahrens ist somit zulässig.

Auf die Anlage „Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung“ wird verwiesen.



Verfahrensvereinfachungen nach § 13a Abs. 2 BauGB

1. Vereinfachtes Verfahren nach § 13a Abs. 2 Nr. 1 i.V.m. § 13 Abs. 2 und 3 BauGB

Im beschleunigten Verfahren gelten die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 BauGB entsprechend. Es kann von der frühzeitigen Beteiligung abgesehen werden und es bestehen Wahlmöglichkeiten bei der förmlichen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden.

Im vorliegenden Verfahren wird von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB abgesehen. Bei der Wahlmöglichkeit bei der förmlichen Beteiligung wird die Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB und die Beteiligung nach § 4 Abs. 2 BauGB angewandt (§ 13a Abs. 2 Nr. 1 i.V.m. § 13 Abs. 2 Nr. 2 und 3).

Des Weiteren wird gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 13 Abs. 3 BauGB im vereinfachten Verfahren abgesehen:

- von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB,
- vom Umweltbericht nach § 2a BauGB,
- von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind,
- von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10 Abs. 4 BauGB,
- vom Monitoring nach § 4c BauGB.

2. Verfahrensvereinfachung nach § 13a Abs. 2 Nr. 2 (Berichtigung des FNPs)

Im beschleunigten Verfahren kann ein Bebauungsplan, der von Darstellungen des Flächennutzungsplans abweicht, auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist; die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebiets darf nicht beeinträchtigt werden; der Flächennutzungsplan ist im Wege der Berichtigung anzupassen.

3. Verfahrensvereinfachung nach § 13a Abs. 2 Nr. 4 (Naturschutzrechtliche Ausgleichsregelung)

Nach § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB gelten Eingriffe, die auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Bei Bebauungsplänen nach § 13a BauGB (weniger als 20.000 m² Grundfläche) gelten somit alle Eingriffe als nichtausgleichsbedürftig. Damit ist die Bilanzierung und Durchführung eines Ausgleiches nicht erforderlich. Eine Berücksichtigung der Umweltbelange findet dennoch statt (siehe hierzu Kapitel 7).



3. Einfügung in bestehende Rechtsverhältnisse

3.1 Landesplanung / Landesentwicklungsplan 2002

Der Landesentwicklungsplan dient der Sicherung und Ordnung der räumlichen Entwicklung des ganzen Landes. Er ist das rahmensetzende, integrierende Gesamtkonzept für die räumliche Ordnung und Entwicklung des Landes. An ihm sind alle räumlichen Planungen, insbesondere die Regionalplanung, die kommunale Bauleitplanung und die fachlichen Einzelplanungen zu orientieren. Er ist durch Rechtsverordnung der Landesregierung für verbindlich erklärt. Die Aussagen des Landesentwicklungsplans werden für die zwölf Regionen des Landes durch die Regionalplanung konkretisiert.

Die Zuständigkeit hierfür liegt nach dem Landesplanungsgesetz bei den Trägern der Regionalplanung.

Die Vorgaben im Landesentwicklungsplan und in den Regionalplänen unterscheiden zwischen Zielen und Grundsätzen. Beide sind für die kommunale Bauleitplanung und die Fachplanung bindend.

Ziele: Die Ziele der Landes- und Regionalplanung können durch planerische Abwägung oder Ermessensausübung nicht überwunden werden. Die Ziele sind auch für Personen des Privatrechts bei der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben verbindlich, wenn an ihnen die öffentliche Hand mehrheitlich beteiligt ist oder wenn die Planungen und Maßnahmen überwiegend mit öffentlichen Mitteln finanziert werden.

Grundsätze: Grundsätze sind allgemeine Aussagen, die in der planerischen Abwägung und bei der Ermessensausübung, insbesondere bei der Bauleitplanung, zu berücksichtigen sind.

Der Landesentwicklungsplan wurde von der Regierung des Landes Baden-Württemberg am 23. Juli 2002 als Verordnung als verbindlich erklärt.

Im Landesentwicklungsplan 2002 des Landes Baden-Württemberg befindet sich die Große Kreisstadt Winnenden in der Raumkategorie Verdichtungsraum. Die Große Kreisstadt Winnenden ist als Unterzentrum kategorisiert und liegt auf der Landesentwicklungssachse zwischen dem Mittelzentrum Backnang und dem gemeinsamen Mittelzentrum Fellbach / Waiblingen (Doppelzentrum).

3.2 Regionale Einbindung / Regionalplanplan

Der Regionalplan wurde von der Regionalversammlung am 22.07.2009 als Satzung beschlossen und ist durch die Bekanntmachung am 12.11.2010 rechtsverbindlich geworden.

In der Strukturkarte des Regionalplanes Verband Region Stuttgart, ist Winnenden als Unterzentrum dargestellt und liegt auf der Landesentwicklungssachse zwischen dem Doppelzentrum Fellbach – Waiblingen (Mittelzentrum) und Backnang (Mittelzentrum).

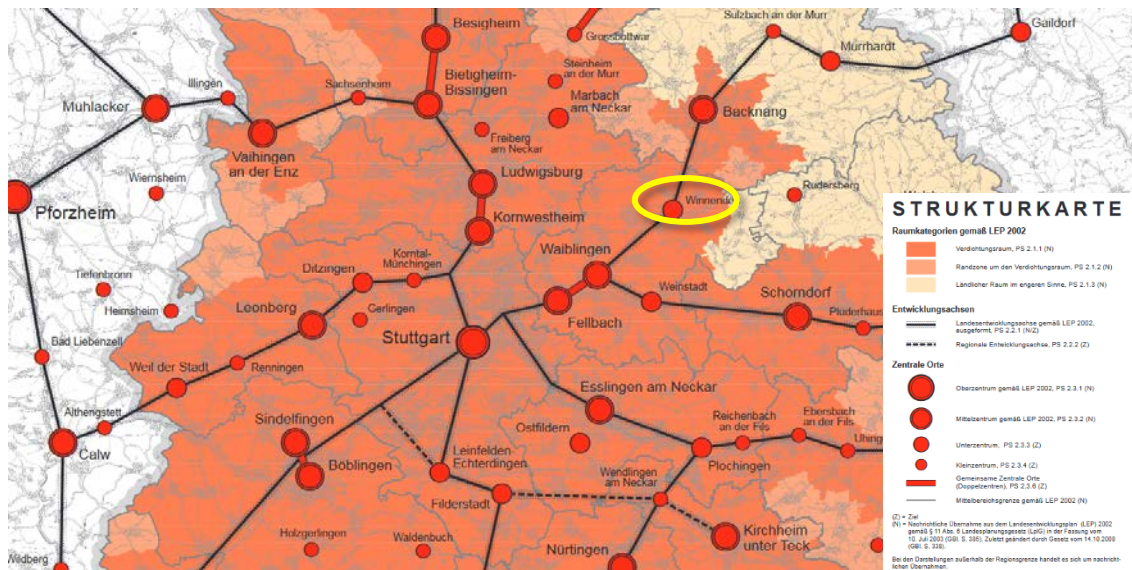


Abbildung 1: Auszug aus der Strukturkarte, Regionalplan, Verband Region Stuttgart vom 22.07.2009, Quelle: Verband Region Stuttgart

Der Regionalplan Verband Region Stuttgart, stellt für das Plangebiet Eisenbahnstrecke und auf einer Teilfläche Standort für zentrenrelevante Einzelhandelsgroßprojekte dar. Angrenzend befinden sich Siedlungsflächen Wohnen und Mischgebiet sowie Siedlungsflächen Industrie und Gewerbe.

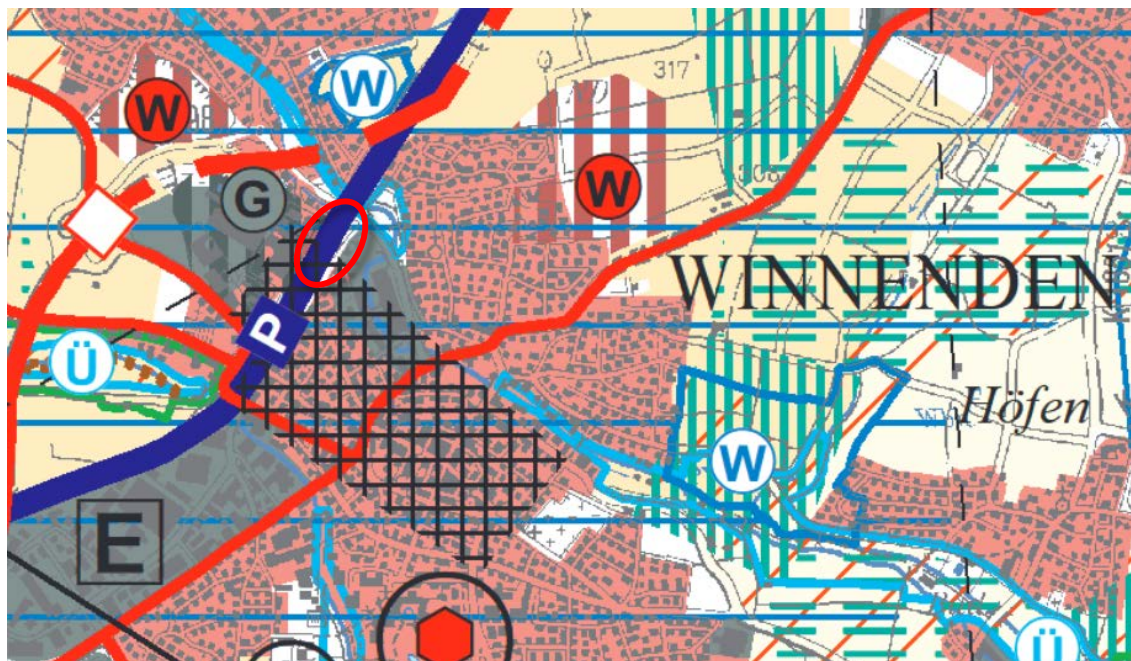


Abbildung 2: Auszug aus der Raumnutzungskarte, Regionalplan, Verband Region Stuttgart vom 22.07.2009, rot markiert ist die Lage des Bebauungsplanes "Alfred-Kärcher-Straße", Quelle: Verband Region Stuttgart

3.3 Vorbereitende Bauleitplanung / Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan 2000–2015 des Gemeindeverwaltungsverbands Winnenden und der Gemeinde Berglen, rechtswirksam seit dem 06.07.2006, ist das Plangebiet als Fläche für Bahnanlagen und Verkehrsflächen sowie eine kleine Fläche als Grünfläche dargestellt. Angrenzend schließen Gemischte Bauflächen und Gewerbliche Bauflächen an. Im Bebauungsplan wird das Plangebiet Gewerbe und Verkehrsflächen festgesetzt.

Gem. § 13 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB kann ein Bebauungsplan, der von Darstellungen des Flächennutzungsplans abweicht, auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist, wenn die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebietes nicht beeinträchtigt wird. Der Flächennutzungsplan ist in diesem Fall im Wege der Berichtigung anzupassen.

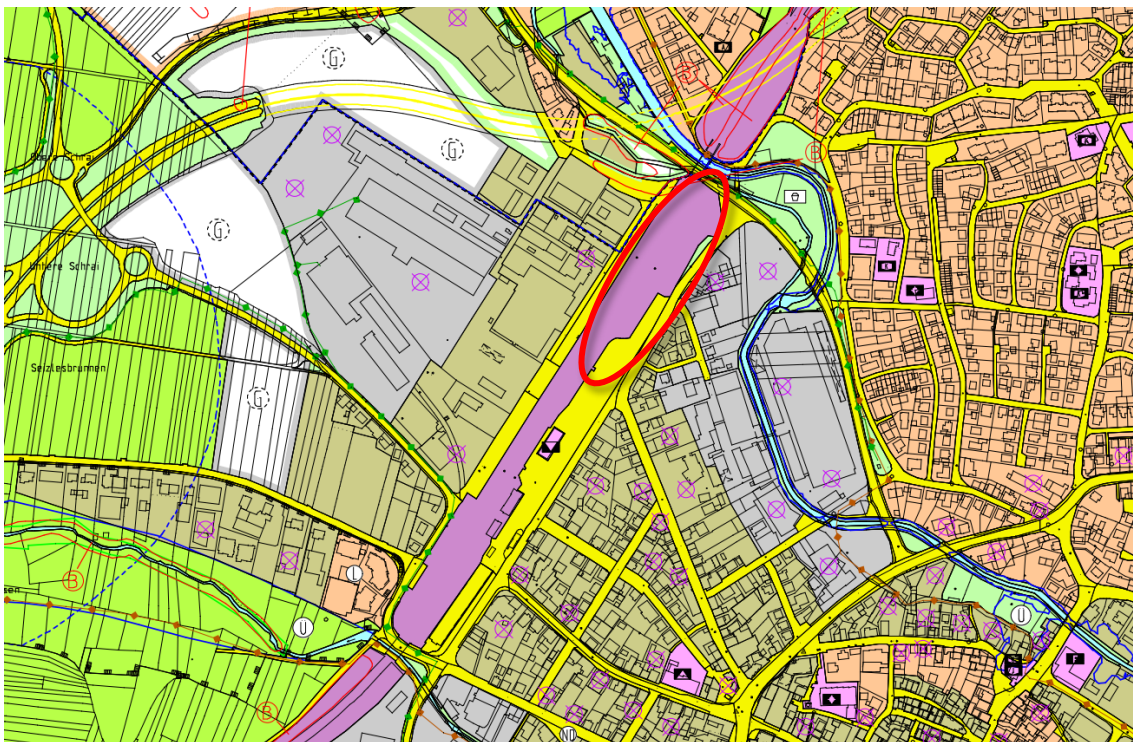


Abbildung 3: Auszug aus dem gemeinsamen Flächennutzungsplan des GVV Winnenden und der Gemeinde Berglen 2000 bis 2015, gefertigt am 04. April 2005 / 2. November 2005, rot markiert ist die Lage des Bebauungsplanes "Alfred-Kärcher-Straße"

3.4 Bebauungspläne

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich Teile der folgenden rechtsverbindlichen Bebauungspläne:

- Bebauungsplan „Kärcherareal“ in Winnenden-Stadt, in Kraft getreten am 15.11.2007
- Bebauungsplan „Bahnhofsvorstadt“ in Winnenden, in Kraft getreten am 08.01.2015

Sämtliche innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs bisher bestehenden planungs- und bauordnungsrechtlichen Festsetzungen sowie frühere baupolizeiliche Vorschriften treten außer Kraft.

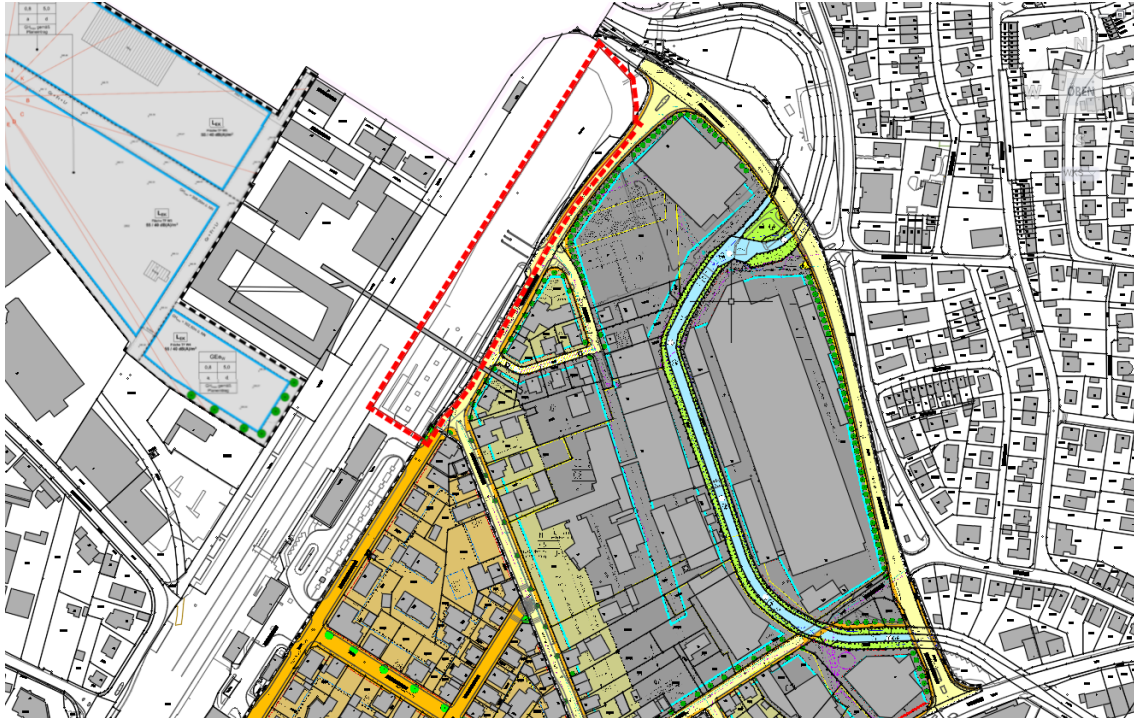


Abbildung 4: Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße" (in rot) mit angrenzenden Bebauungsplänen

3.5 Einzelhandelskonzept der Stadt Winnenden

Der Gemeinderat der Großen Kreisstadt Winnenden hat in öffentlicher Sitzung am 10.05.2016 das Gutachten als Grundlage zur Fortschreibung des Einzelhandelskonzepts für die Stadt Winnenden vom Büro Dr. Donato Acocella - Stadt- und Regionalentwicklung vom 07.01.2016 als Grundlage für das Einzelhandelskonzept der Stadt Winnenden als städtebauliches Entwicklungskonzept nach § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB beschlossen. Das Einzelhandelskonzept ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. Durch seine konsequente Umsetzung konnte das Einzelhandelskonzept nachhaltig zu einer abgestimmten und inhaltlich ausgewogenen bauleitplanerischen Steuerung der Einzelhandelsentwicklung in Winnenden beitragen. Das Konzept ist auch deshalb strikt umzusetzen, da abweichende Präzedenzfälle die rechtliche Durchsetzung des Konzeptes gefährden würden.

Das Einzelhandelskonzept der Stadt Winnenden stellt eine Grundlage für die funktionale, einzelhandelsbezogene und auch städtebauliche Entwicklung der Stadt Winnenden dar. Wesentliche Ziele des Konzeptes sind

- die Erhaltung und Stärkung der unterzentralen Versorgungsstruktur,
- die Erhaltung und Stärkung der Nahversorgungssituation,



- die Erhaltung und Stärkung der Einzelhandelszentralität der Innenstadt/ des zentralen Versorgungsbereichs Innenstadt,
- die Erhaltung und Stärkung der Einzelhandels-/ Funktionsvielfalt des zentralen Versorgungsbereichs Innenstadt sowie des sonstigen zentralen Bereichs/ Nahversorgungsbereichs
- die Erhaltung und Stärkung der Identität des zentralen Versorgungsbereichs Innenstadt
- die Verkürzung der Wege ("Stadt der kurzen Wege"),
- die Schaffung von Investitionssicherheit (nicht Renditesicherheit),
- die Schaffung einer Entscheidungssicherheit für städtebaulich erwünschte Investitionen und
- die Sicherung von Gewerbegebieten für Handwerk und produzierendes Gewerbe.

Zur empirischen Absicherung und Objektivierung der gewonnenen Erkenntnisse aus der Einzelhändlerbefragung wurden eine Passantenbefragung und Kundenherkunftsermittlung durchgeführt.

In Winnenden werden von Einzelhandelsanbietern verkehrs- und kostengünstige Standorte in peripheren, meist gewerblich geprägten Lagen nachgefragt. Gewerbeflächen sollen dem Handwerk sowie dem produzierenden und verarbeitenden Gewerbe vorbehalten bleiben. Diese können häufig nicht mit den preislichen Angeboten des Einzelhandels für Grund und Boden mithalten. In Gewerbegebieten, in denen bisher keine Einzelhandelsnutzungen vorhanden sind, sollen Einzelhandelsbetriebe nicht zulässig sein oder allenfalls Einzelhandelsbetriebe mit nicht zentrenrelevanten Sortimenten in dafür geeigneten Bereichen zulässig sein.

Die Einstufung von Sortimenten bezüglich ihrer Zentrenrelevanz erfolgt auf der Basis der vom Einzelhandelsgutachter durchgeführten jeweiligen örtlichen Konkretisierung. Die Sortimente und deren Zuordnung sind in der Winnender Sortimentsliste dargestellt. Sie wurde auf Basis der räumlichen Verteilung des Angebotes in der Stadt Winnenden erstellt und ist somit stadtspezifisch.

3.6 Gewerbeflächenentwicklungskonzept der Stadt Winnenden

Der Gemeinderat der Großen Kreisstadt Winnenden hat in öffentlicher Sitzung am 10.05.2016 das Gewerbeflächenentwicklungskonzept für die Stadt Winnenden vom Büro Dr. Donato Acocella - Stadt- und Regionalentwicklung vom 08.04.2016 als Grundlage für das Gewerbeflächenentwicklungskonzept der Stadt Winnenden als städtebauliches Entwicklungskonzept nach § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB beschlossen. Das Gewerbeflächenentwicklungskonzept ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen.



3.7 Vergnügungsstättenkonzept der Stadt Winnenden

Der Gemeinderat der Großen Kreisstadt Winnenden hat in öffentlicher Sitzung am 03.07.2012 die Steuerung von Vergnügungsstätten in der Stadt Winnenden beschlossen und das Gutachten zur Entwicklung einer Vergnügungsstättenkonzeption für die Stadt Winnenden vom Büro Dr. Donato Acocella - Stadt- und Regionalentwicklung vom 26.10.2012 als Grundlage für das Vergnügungsstättenkonzept der Stadt Winnenden als städtebauliches Entwicklungskonzept nach § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB beschlossen. Das Vergnügungsstättenkonzept ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen.

Die Innenstadt soll als Einzelhandels-, Gastronomie-, Geschäfts- und Wohnstandort gestärkt werden. Eine lebendige innerstädtische Atmosphäre erhöht das Einkaufserlebnis und trägt wesentlich zu einer positiven Imagebildung der Stadt Winnenden bei.

Für die räumliche Steuerung von Vergnügungsstätten ist es notwendig, Bereiche bzw. Gebiete innerhalb von Winnenden zu definieren, in denen Vergnügungsstätten zulässig sind.

Ziele zur Steuerung von Vergnügungsstätten in Winnenden sind:

- Der Schutz der Wohnnutzungen in Misch- und Wohngebieten,
- der Schutz der sozialen Einrichtungen (z. B. Schulen, Kindergärten, Ausbildungsstätten etc.),
- der Schutz des Stadt- und Ortsbilds,
- der Schutz der Angebotsvielfalt von traditionellen Einzelhandels- und Dienstleistungsbetrieben in den Geschäftslagen,
- der Schutz der Gewerbebetriebe in Gewerbegebieten (produzierendes Gewerbe, Handwerk und Dienstleistung),
- der Schutz des Bodenpreisgefüges insbesondere in innerstädtischen Nebenlagen und den Gewerbegebieten,
- sowie die Vermeidung von Häufungen/ Konzentrationen von Vergnügungsstätten.

In allen Gebieten der Großen Kreisstadt Winnenden, in denen Vergnügungsstätten im Sinne der Baunutzungsverordnung (BauNVO) allgemein bzw. ausnahmsweise zulässig sind, bestehen begründete Zweifel an einer verträglichen Ansiedlung von Vergnügungsstätten gemäß der definierten Ziele. Hinsichtlich des Erfordernisses einer Positivplanung ist es trotzdem notwendig Bereiche aufzuzeigen, in denen Vergnügungsstätten zulässig sind.

Vergnügungsstätten sind ausschließlich innerhalb der räumlich abgegrenzten Bereiche im Gewerbegebiet "Langes Gewand" zwischen Waiblinger Straße, Bahnlinie und B 14 allgemein zulässig. Die Zulässigkeitsbereiche sind in der Abbildung x dargestellt. Die abgegrenzten Teilbereiche des Gewerbegebietes weisen durch die Einzelhandelsbetriebe sowie die bestehenden Spielhallen bereits die Merkmale von Sonderstandorten auf. Die Abgrenzungen sind mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar, da eine Entwertung schutzwürdiger Gebiete vermieden wurde und eine tatsächliche Ansiedlungsmöglichkeit besteht.

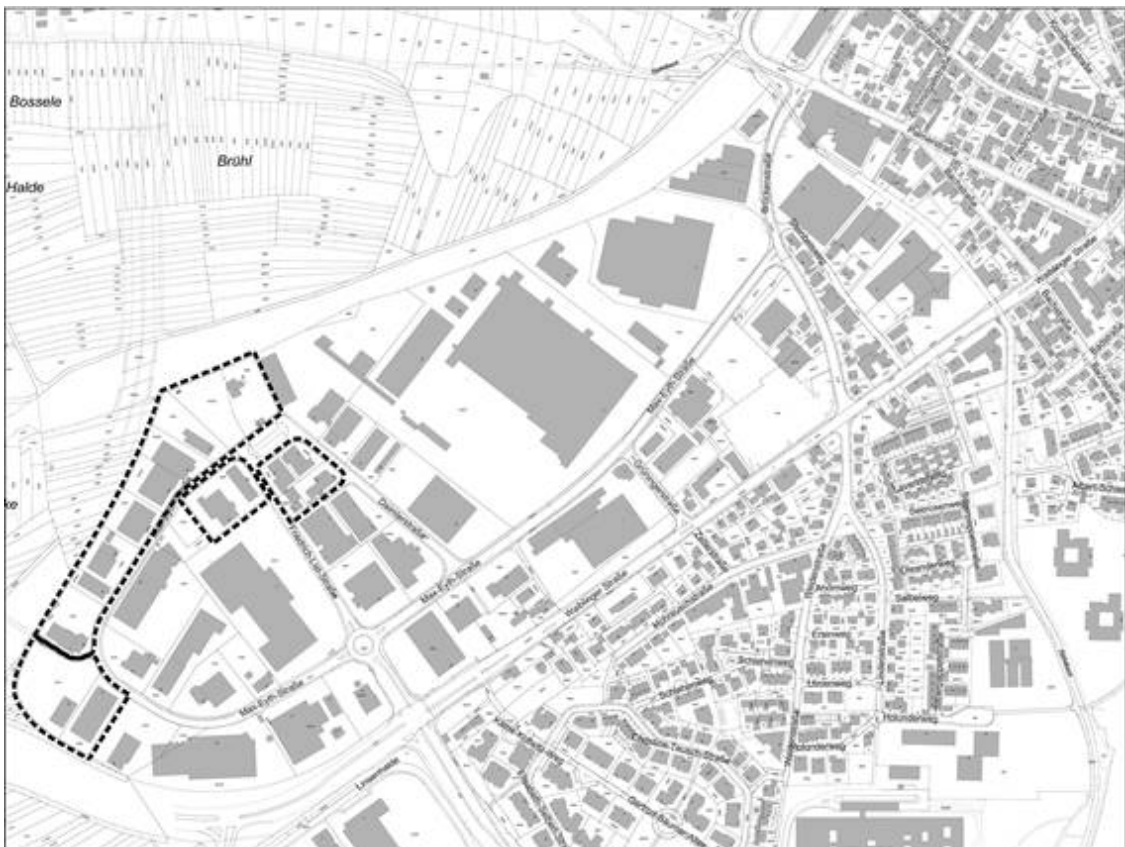


Die Gewerbe- und Industrieflächen im Bereich Langes Gewand in Winnenden sollen dem Handwerk sowie dem produzierenden und verarbeitenden Gewerbe vorbehalten bleiben. In der Raumnutzungskarte des Regionalplanes des Verbandes Region Stuttgart, in Kraft getreten am 12.11.2010, ist die Fläche südwestlich des Zipfelbachs als Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe nachrichtlich dargestellt.

Winnenden weist neben guten Wohn- und Lebensbedingungen auch eine hohe Wirtschaftskraft auf. Die Stadt Winnenden verfügt nur über ein begrenztes Potenzial an Entwicklungsflächen für Gewerbebetriebe. Die gewerbliche Entwicklung soll durch die Schaffung ausreichender Gewerbeflächen zur Erhaltung eines vielseitigen und qualifizierten Arbeitsplatzangebots beitragen.

Bei einer zunehmenden Inanspruchnahme von Gewerbeflächen durch Vergnügungstätten besteht die Gefahr, dass der auf der Grundlage des Gewerbeflächenentwicklungskonzepts der Stadt Winnenden entwickelte Gewerbeflächenbedarf nicht erreicht bzw. die Entwicklung beeinträchtigt wird.

Handwerks- und Gewerbetreibende können häufig nicht mit den preislichen Angeboten für Grund und Boden mithalten, die von Betreibern der Vergnügungstätten geboten werden, was dazu führen kann, dass die Gewerbebetriebe verdrängt werden. Dies kann eine Niveauabsenkung des Gewerbegebietes mit sich bringen (Trading-Down-Prozess).





3.8 Werbeanlagenkonzeption der Stadt Winnenden

Der Gemeinderat der Großen Kreisstadt Winnenden hat in öffentlicher Sitzung am 23.11.2017 die Vergabe eines Gutachtens zur Erstellung einer Werbeanlagenkonzeption für die Stadt Winnenden beschlossen.

Die Große Kreisstadt Winnenden möchte mit einer städtebaulich begründeten Gesamtkonzeption Werbeanlagen in der Innenstadt regeln, Sondernutzungen im öffentlichen Raum erlassen und Fremdwerbung im Stadtgebiet räumlich steuern. Zur Zielerreichung sind drei unterschiedliche Untersuchungsbausteine vorgesehen.

Werbeanlagen haben einerseits die Aufgabe, auf ein Gewerbe, einen Beruf oder eine Leistung hinzuweisen und andererseits sollen sie aus Sicht der Gewerbetreibenden die größtmögliche Aufmerksamkeit erhalten. Daneben kommen Werbeanlagen aber auch die Aufgabe und die Verantwortung zu eine Innenstadt und frequentierte Straßenräume als öffentlichen Raum nicht zu überfrachten und zu verunstalten. Der öffentliche Raum repräsentiert das Bild der Stadt und dessen positive Gestaltung ist ein gemeinsames Anliegen der Bürgerinnen und Bürger sowie der örtlichen Gewerbetreibenden. Ein unattraktives Stadtbild kann Ursache für den Beginn oder die Verschärfung von "Trading-Down-Effekten" und damit der Abwertung einer Einzelhandelslage oder Teile davon sein. Diese Effekte sind bereits in Teilräumen der Stadt zu beobachten. Weitere von Werbeanlagen ausgehende gestalterische Fehlentwicklungen müssen vermieden werden.

Den Aufstellern von Werbeanlagen kommt eine hohe gestalterische Verantwortung zu. Um den privaten und öffentlichen Interessen gerecht zu werden, ist ein (rechts)verbindliches Regelwerk zur konzeptionellen Steuerung erforderlich. Bei der Zulassung von Werbeanlagen sind vor allem gestalterische und städtebauliche Aspekte zu berücksichtigen.

Aufgrund der drei unterschiedlichen Untersuchungsbausteine, Werbeanlagen in der Innenstadt, Sondernutzungen im öffentlichen Raum und Fremdwerbung im Stadtgebiet, sowie der unterschiedlichen Untersuchungsräume soll die Werbeanlagenkonzeption der Stadt Winnenden als städtebauliche Gesamtkonzeption eine Satzung für Werbeanlagen im Kernebereich der Innenstadt, einen Leitfaden für Sondernutzungen und ein räumliches Steuerungskonzept für Fremdwerbung, umfassen.

4. Bestand innerhalb und außerhalb des räumlichen Geltungsreiches

4.1 Lage im Siedlungsraum

Die große Kreisstadt Winnenden gehört zum Rems – Murr - Kreis. Sie liegt am westlichen Rand des Schwäbischen Waldes, rund 20 km nordöstlich von Stuttgart, der Landeshauptstadt Baden-Württembergs.

Das Stadtgebiet Winnenden besteht aus der Kernstadt und den Stadtteilen Baach, Birkmannsweiler, Breuningsweiler, Bürg, Hanweiler, Hertmannsweiler und Höfen.



Verkehrstechnisch ist die Stadt sehr gut an das örtliche und überörtliche Straßenverkehrsnetz angebunden, dies verleiht Winnenden eine hohe Standortgunst. Über die Bundesstraße B14 kann in Richtung Südwesten Stuttgart sowie in nördlicher Richtung Backnang erreicht werden. Die Stadt Winnenden gehört zum Verkehrsverbund Stuttgart (VVS) und ist ideal mit Zug-, S-Bahn und Buslinien ausgestattet.



Abbildung 5: Luftbild Winnenden und Umgebung, Quelle: Google Earth

Das Plangebiet befindet sich in der Kernstadt von Winnenden, nordöstlich des Bahnhofes. Durch den angrenzenden Bahnhof ist das Plangebiet mit den öffentlichen Verkehrsmitteln direkt erschlossen.

4.2 Naturräumliche Lagebedingung

Das Stadtgebiet erstreckt sich am Rand der Backnanger Bucht und reicht im Osten und Süden bis auf die bewaldeten Höhen der Berglen. Naturräumlich gehört das Gebiet zur übergreifenden Einheit des Neckarbeckens, an die sich westlich der Schurwald und Welzheimer Wald angliedert. Der höchste Punkt liegt auf 379,47 m, der tiefste Punkt auf 233,22 m.

(Quelle: LEO-BW, landeskundliches Informationssystem Baden-Württemberg)

4.3 Schutzgebiete



Abbildung 6: Übersicht Biotope und Landschaftsschutzgebiet, Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 04.12.2019

Das Biotop „Feldgehölz, südöstlich von Leutenbach (Biotop-Nr. 171221190067)“ befindet sich nordwestlich des Plangebietes und das Biotop „Feldgehölz an Bahnböschung, NO-Winnenden (Biotop-Nr. 171221190064)“ nördlich des Plangebietes. Die Biotope befinden sich in ausreichender Entfernung und werden somit durch das Plangebiet nicht betroffen.

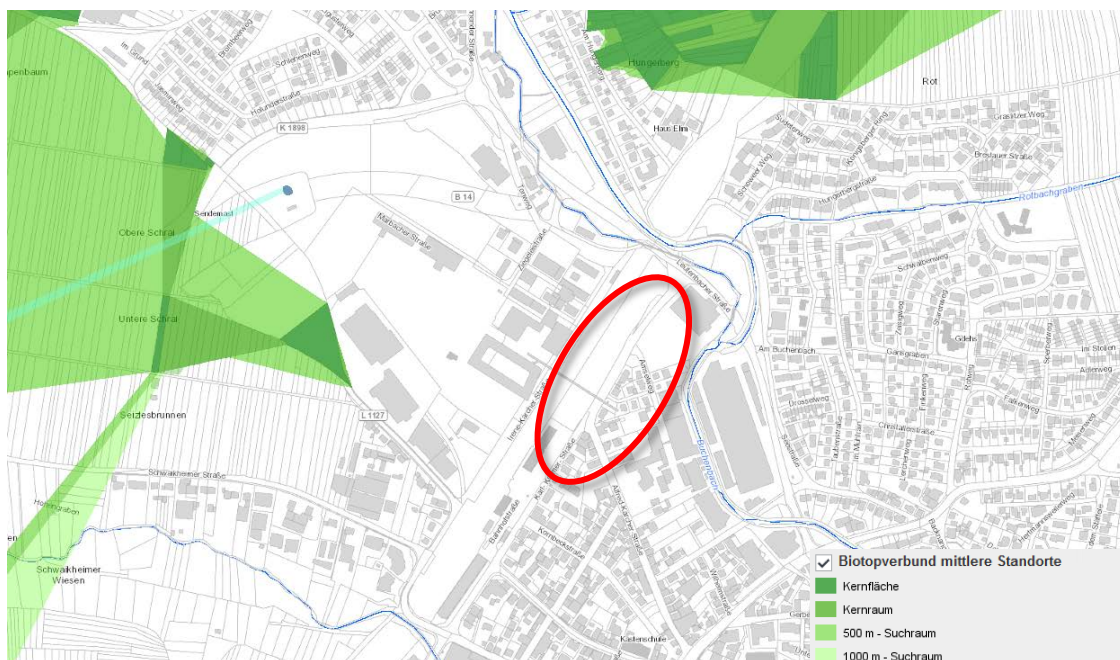


Abbildung 7: Übersicht Biotopverbund mittlerer Standorte, Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 04.12.2019

Ein Teil der Kernfläche des Biotopverbundes mittlerer Standorte befindet sich nördlich des Buchenbaches und westlich der Bahnlinie und damit auch außerhalb des Plangebietes, wodurch keine Beeinträchtigungen absehbar sind.

FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, Vogelschutzgebiete, Nationalparks und Naturparks sind im Plangebiet selbst sowie in der direkten Umgebung nicht vorhanden.

4.4 Grundwasserschutz

Die Ausweisung von Wasserschutzgebieten dient dem Schutz des Grundwassers vor schädlichen Einwirkungen und damit der Trinkwasserressourcen für die öffentliche Wasserversorgung. Erfasst und fortgeschrieben werden die nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie § 45 und § 95 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg (WG) ausgewiesenen bzw. auszuweisenden Wasserschutzgebiete. Die Abgrenzung der Schutzzonen wird nach hydrogeologischen Gegebenheiten vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg im Regierungspräsidium Freiburg durchgeführt. In jeder Wasserschutzgebietszone gelten Verbote, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten, die in der Rechtsverordnung vom 05. November 1971 festgehalten sind. Für die Ausweisung von Wasserschutzgebieten per Rechtsverordnung sind die unteren Wasserbehörden zuständig.



Abbildung 8: Übersicht Wasserschutzgebiete, Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 04.12.2019

Das Plangebiet befindet sich im fachtechnisch abgegrenzte Wasserschutzgebiet „TB Schwaikheimer Straße“.

Außerhalb des Plangebietes befindet sich nördlich das festgesetzte Wasserschutzgebiet „Hungerquelle“, östlich das festgesetzte Wasserschutzgebiet „Seehaldenbrunnen I+II“ und westlich das festgesetzte Wasserschutzgebiet „TB Rösslewiesen“.

4.5 Hochwasserschutz

Mit den Hochwassergefahrenkarten von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) liegen in Baden-Württemberg landesweit Informationen zu den Gefahren durch Hochwasser vor. Das Land Baden-Württemberg hat zusammen mit den Kommunen die Hochwassergefahrenkarten erstellt. Die Hochwassergefahrenkarten stellen die von Oberflächengewässern ausgehende Überflutungsgefahr für unterschiedliche Hochwasserszenarien dar. Sie liefern konkrete Informationen über die mögliche Ausdehnung und Tiefe einer Überflutung durch ein 10-jährliches, 50-jährliches, 100-jährliches und ein extremes Hochwasserereignis. Das unter hydraulischen Aspekten überarbeitete digitale Geländemodell aus der Laser-Scan-Befliegung des Landes Baden-Württemberg dient als maßgebende Grundlage für die Ermittlung der Überflutungsflächen.

Die Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg beruhen auf der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) dem Wasserhaushaltsgesetz der Bundesrepublik Deutschland (WHG) und dem Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG).

Nach § 65 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg (WG) gelten als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, ohne dass es einer weiteren Festsetzung bedarf, namentlich die Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist. Diese Gebiete sind in den Hochwassergefahrenkarten dargestellt. In den §§ 72 - 81 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und den §§ 65 und 83 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg (WG) sind die entsprechenden Rechtsgrundlagen nachzulesen.



Abbildung 9: Hochwasserrisikomanagement-Abfrage, Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 04.12.2019

Gemäß Hochwassergefahrenkarte (HWGK) Baden-Württemberg, liegt das Plangebiet außerhalb der dargestellten Überflutungsbereiche.



4.6 Altlasten

Siehe hierzu Kapitel 6.1 Ergänzende orientierende technische Altlastenerkundung.

4.7 Topographie

Die Höhe des Plangebiet im Bereich des Parkplatzes liegt bei ca. 284,5 m ü. NN. Östlich angrenzenden verläuft die Alfred-Kärcher-Straße, die von Norden nach Süden von ca. 278,5 m ü.NN auf 286,5 m ü.NN ansteigt. Die in nordöstlicher Richtung angrenzende Leutenbacher Straße liegt rund 7,0 m tiefer als das angrenzende Plangebiet. Der Höhenversatz ist durch eine steile Böschung abgefangen.

4.8 Bestehende Nutzung

Das Plangebiet liegt zwischen Alfred-Kärcher-Straße, Leutenbacher Straße, der Bahnstrecke Waiblingen – Schwäbisch Hall-Hessental und dem Feuerwehrmuseum. Die Fläche ist zum größten teils befestigt und wird als Parkplatzfläche genutzt. Das direkte Umfeld wird von der bestehenden Bebauung und der Bahnstrecke geprägt.

Das Plangebiet wird von der Alfred-Kärcher-Straße erschlossen.

4.9 Verkehr

Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Die äußere Erschließung des Plangebiet erfolgt über die Alfred-Kärcher-Straße.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Der Bahnhof Winnenden befindet sich direkt südwestlich anschließend an des Plangebiet. Hier besteht Anschluss an die S-Bahn (S3) und den Regionalverkehr. Der Omnibusbahnhof wird von den Linien 330, 331, 333-337, 339 und 456 angefahren.

4.10 Geltungsbereich

Im Einzelnen umfasst das Plangebiet folgende Flurstücke, die sich vollständig innerhalb der Abgrenzung befinden: 2801/1 und 2803/1.

Nur teilweise innerhalb der Abgrenzung liegen die Flurstücke mit den folgenden Nummern: 2182/3, 2801/6, 2803/1 und 2896.

Maßgeblich für die Abgrenzung ist der zeichnerische Teil des Bebauungsplanes.

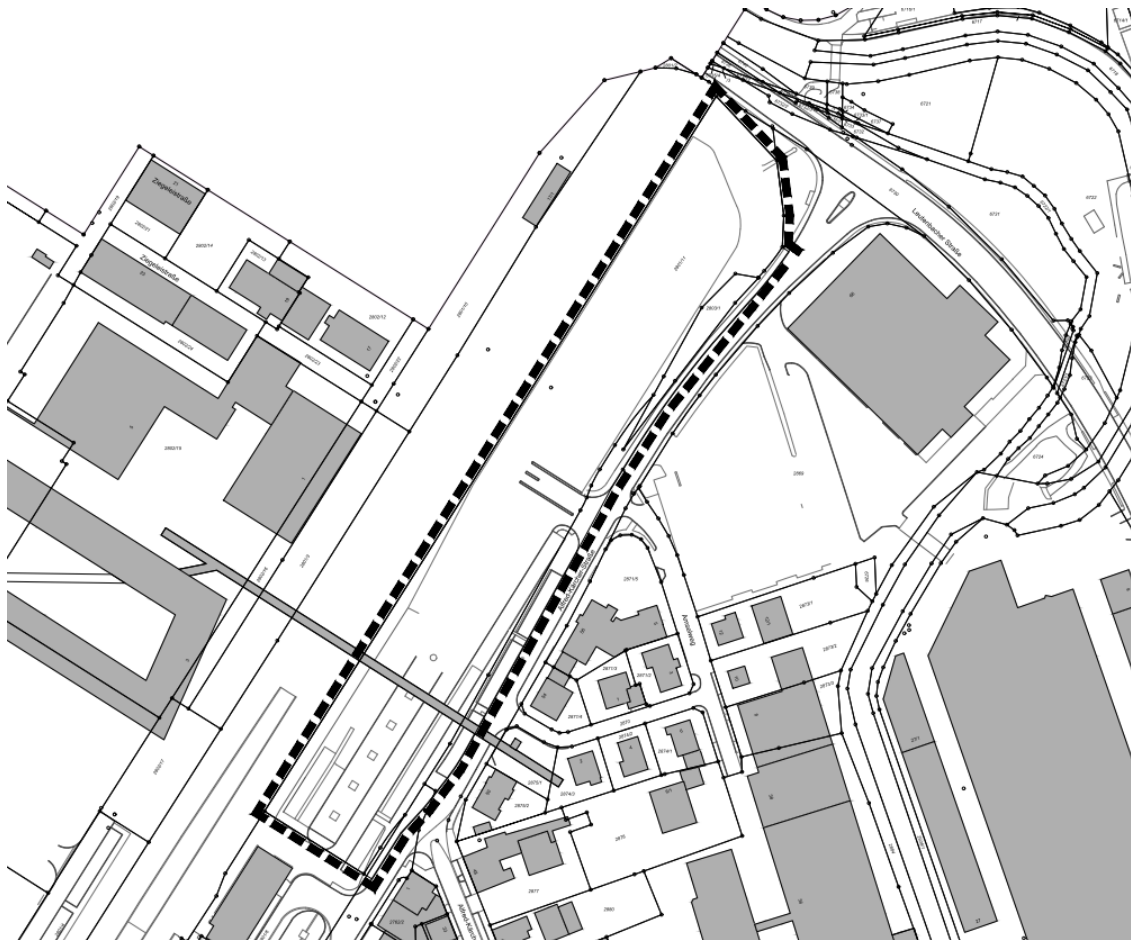


Abbildung 10: Geltungsbereich des Bebauungsplans "Alfred-Kärcher-Straße", Winnenden

5. Planung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans "Alfred-Kärcher-Straße" in Winnenden werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen, um eine Erweiterungsfläche für Kärcher zu schaffen sowie eine städtebaulich geordnete, Entwicklung der örtlichen Situation sicherzustellen.

Allgemeine Zielsetzungen sind:

- Städtebaulicher Abschluss der Siedlungsentwicklung nördlich des Bahnhofes
- Schaffung hochwertiger Gebäudekomplexe

5.1 Städtebauliches Konzept

Das Unternehmen Kärcher benötigt weitere Flächen für eine betriebliche Erweiterung. Die Fläche zwischen der Alfred-Kärcher-Straße und der Bahnlinie bietet sich aufgrund ihrer Lage zwischen den beiden bestehenden Standorten hervorragend für die notwendige Entwicklung an. Auf der Fläche, die bisher als Parkplatz genutzt wurde, sollen zwei Gebäude entstehen.



Nördlich der bestehenden Fußgängerüberführung soll ein Gebäude entstehen in dem sowohl die benötigten Stellplätze untergebracht werden sollen, sowie weitere Nutzungen wie z. B. ein Betriebsrestaurant, eine Bar, Events, Betriebssport oder Betriebskindergarten möglich sind.

Ein mehrgeschossiges Bürogebäude soll zwischen dem Feuerwehrmuseum und der bestehenden Fußgängerüberführung entstehen. Neben einer Büronutzung sind Nutzung wie Hotel, Boardinghose, Räumlichkeiten für Betriebssport oder eines Betriebskindergartens vorstellbar. In den beiden unteren Geschossen könnten weitere Stellplätze vorgesehen werden.

Beide Gebäude sollen über eine Brücke an die bestehende Fußgängerüberführung angeschlossen werden.

Über ein Sockelgeschoss können die Gebäude z. B. für Stellplätze miteinander verbunden werden.

Zwischen den Gebäuden im Bereich der Fußgängerüberführung soll eine neue Mitte für das Areal entstehen. Mit dieser baulichen Entwicklung können die bestehenden Standorte hervorragend miteinander verbunden werden.

5.2 Verkehr

Die Erschließung erfolgt über die Alfred-Kärcher-Straße, die am östlichen Rand des Plangebiets verläuft und die Verbindung zur Ortsmitte darstellt. Über eine Fußgängerbrücke wird der Standort von Kärcher auf dem ehemaligen Gelände der Dachziegelfabrik Pfeleiderer mit dem bisherigen Standort verbunden.

5.3 Ver- und Entsorgung

Energie - Die Stromversorgung des Plangebietes kann grundsätzlich, zum Zeitpunkt der Planaufstellung, durch die Syna GmbH, für das Leitungsnetz zuständige Tochter der Süwag Energie AG, sichergestellt werden.

Trinkwasser - Die Wasserversorgung kann grundsätzlich, zum Zeitpunkt der Planaufstellung, über das Leitungsnetz der Stadtwerke Winnenden GmbH sichergestellt werden.

Entwässerung - Die Entwässerung für Schmutzwasser und Regenwasser kann grundsätzlich, zum Zeitpunkt der Planaufstellung, über das Kanalnetz der Stadt Winnenden sichergestellt werden. Die Entwässerung erfolgt im modifizierten Trennsystem.



6. Gutachten / Untersuchungen

Die erarbeiteten Gutachten / Untersuchung sind dem Bebauungsplan als Anlage beigelegt. Nachfolgend wird daher nur eine kurze Zusammenfassung des jeweiligen Untersuchungsergebnisses aufgeführt.

6.1 Ergänzende orientierende technische Altlastenerkundung

Auf das dem Bebauungsplan als Anlage beigelegte ergänzende orientierende technische Altlastenerkundung nebst Anlagen wird verwiesen: „Ergänzende orientierende technische Altlastenerkundung auf dem Parkplatz P1 der Fa. Alfred – Kärcher SE & Co KG, Alfred Kärcher-Strasse 28-40, in Winnenden, Fa. Hertle & Dr. Gollub GmbH, Offenlingen 27.03.2019“

(Hinweis: Die innerhalb der Auszüge aus dem beigelegte ergänzende orientierende technische Altlastenerkundung aufgeführten Nummerierungen, Anlagenverweise und Quellenangaben beziehen sich auf die Untersuchung selbst.).

(S. 10 f)

„5 Empfehlungen zur Vorgehensweise bei den Erdbauarbeiten

Die bereichsweise unterhalb des Parkplatzes P1 noch vorhandenen, leicht bis mäßig schadstoffbelasteten Verfüllmaterialien sind unterschiedlich zusammengesetzt. Um die Entsorgungskosten für nicht frei verwertbaren Erdaushub zu minimieren, ist bei den Ausubarbeiten wie folgt vorzugehen:

- a) Abtragen der optisch erkennbar mit Bauschutt und sonstigen Fremdbestandteilen durchsetzten Auffüllschichten im Bereich der verunreinigten Bohrstellen bis zur Oberfläche des unauffälligen Bodenhorizontes
- b) Zwischenlagern verschiedenartig zusammengesetzter belastungsverdächtiger Verfüllmaterialien in Haufwerken á 500 Tonnen innerhalb des Baufeldes nach Vorgaben des baubegleitenden Gutachters
- c) Abfallcharakterisierende Haufwerksbesproben nach Probenahmerichtlinie LAGA PN 98 durch einen dafür zertifizierten Gutachter. Chemische Deklarationsanalysen der Haufwerksmischproben und Einstufung der Haufwerke in die daraus resultierenden Verwertungs- bzw. Entsorgungskategorien.
- d) Nachweisliche Verwertung/Entsorgung der deklarierten Haufwerke durch den beauftragten Entsorgungsunternehmer. Die genau zu entsorgende Aushubmenge hängt in erster Linie von der Bauplanung ab. Da selbst das verunreinigte Aushubmaterial ohne Risiko für die Umwelt unter versiegelter Fläche innerhalb des Baufeldes verbleiben könnte, sollte bei der Planung der Erdaushubarbeiten darauf geachtet werden, dass vom überschüssigen Aushub zuerst der unbelastete Teil (Z0-Material) entsorgt wird.

Verunreinigtes Material bis Verwertungskategorie Z 2 könnte ggf. an geeigneter Stelle innerhalb des Geländes versiegelt wieder eingebaut werden.



Der genaue Bauablauf und der daraus sich ergebende Zeit- und Platzbedarf sollte unter Berücksichtigung der beschriebenen Verhältnisse festgelegt werden.“

6.2 Schalltechnisches Gutachten

Auf die dem Bebauungsplan als Anlage beigefügte schalltechnische Untersuchung nebst Anlagen wird verwiesen: „Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet "Alfred-Kärcher-Straße" in Winnenden, Schallimmissionsprognose, Kurz und Fischer, Beratende Ingenieure, Bauphysik, Winnenden, 03. Dezember 2020“

(Hinweis: Die innerhalb der Auszüge aus der schalltechnische Untersuchung aufgeführten Nummerierungen, Anlagenverweise und Quellenangaben beziehen sich auf die Untersuchung selbst.).

(S. 16)

„7. Kurze Zusammenfassung

Die Alfred Kärcher SE & Co. KG beabsichtigt die Betriebserweiterung in der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden. Durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“ soll für dieses Gebiet entsprechendes Planungsrecht für die Errichtung von gewerblichen Nutzungen wie Bürogebäude mit Parkebenen und ein Betriebsrestaurant ermöglicht werden. Zudem sollen auch betriebseigene Fitnessflächen (bspw. Outdoor-Fitnessbereiche und Gymnastikräume) und ggf. betriebseigene Übernachtungsmöglichkeiten für Geschäftsreisende und Werkstudenten im Plangebiet untergebracht werden.

Auf dem Grundstück, auf dem das Bauvorhaben realisiert werden soll, befindet sich aktuell ein bestehender betriebseigener Parkplatz. Das Plangebiet liegt nordöstlich des Bahnhofs Winnenden, des ZOB sowie des Feuerwehrmuseums Winnenden e. V., sowie zwischen der Alfred-Kärcher-Straße und der Zugstrecke 4930 Stuttgart – Backnang der Deutschen Bahn.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms werden die Orientierungswerte aus DIN 18005 überschritten. Für die geplanten Gebäude ist eine Lüftungsanlage vorgesehen wodurch eine fensterunabhängige Belüftung der Räume sichergestellt ist.

Für die Auslegung der Außenbauteile sollten die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß Anlage 4 herangezogen werden. Ggf. sollte im Bebauungsplan auf die Anwendung der DIN 4109 für die Untersuchung zum Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden (vgl. Abschnitt 7).

Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tag werden durch die Auswirkungen des geplanten Betriebes an allen Immissionsorten deutlich, um mindestens 6 dB unterschritten. Im Nachtzeitraum findet kein (gewerblicher) Betrieb statt. Die Anforderungen an die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden ebenfalls eingehalten. “



6.3 Erschütterungstechnisches Gutachten

Auf die dem Bebauungsplan als Anlage beigefügte Erschütterungstechnisches Gutachten nebst Anlagen wird verwiesen: „Bebauungsplan „Alfred-Kärcher-Straße“ in der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden, Messtechnische Bestimmung der Erschütterungseinwirkungen durch Zugverkehr, Prognose der zu erwartenden Erschütterungen und des Sekundärluftschalls im Bebauungsplangebiet, Kurz und Fischer, Beratende Ingenieure, Bauphysik, Winnenden, 23. September 2020“

(Hinweis: Die innerhalb der Auszüge aus dem Erschütterungstechnischen Gutachten aufgeführten Nummerierungen, Anlagenverweise und Quellenangaben beziehen sich auf die Untersuchung selbst.).

(S. 20)

„11. Zusammenfassung

Die Alfred Kärcher SE & Co. KG plant die Überplanung des Bereichs des bestehenden Parkplatzes in der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden. Das Grundstück soll als Gewerbegebiet genutzt werden.

Das Plangebiet befindet sich unmittelbar angrenzend an die Gleisanlage der Deutschen Bahn AG. Auf der Zugstrecke verkehren derzeit S-Bahnen, Regional- und Güterzüge. Zukünftig sollen dort gemäß Angaben der Deutschen Bahn AG auch Fernzüge (ICE) verkehren.

Die örtliche Situation ist in der Anlage 1 in einem Lageplan dargestellt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wird von der zuständigen Behörde eine Untersuchung der zu erwartenden Erschütterungsimmissionen gefordert. Dementsprechend wurde eine Erschütterungsprognose erstellt, in der Erschütterungs- und Sekundärluftschalleinwirkung auf die geplante Bebauung untersucht wurden. Die Untersuchungen kamen zu folgenden Ergebnissen:

Die Anforderungen der DIN 4105-2 [1] in Bezug auf Erschütterungseinwirkungen werden ohne erschütterungsschutztechnische Maßnahmen eingehalten.

In Bezug auf Sekundärluftschalleinwirkungen bestehen keine baurechtlich eingeführten Anforderungen. Die hilfsweise für eine Beurteilung herangezogenen Anforderungen der TA Lärm [2] werden tags eingehalten. Sollten im Plangebiet Wohnnutzungen (Boardinghouse) vorgesehen werden, sollten die Eigenfrequenzen des Estrich entsprechend tiefrequent auf kleiner 40 Hz ausgelegt werden, um die Anforderungen an die Spitzenpegel bei einzelnen Zugvorbeifahrten einzuhalten und Störungen zu vermeiden.

6.4 Artenschutz

Auf die dem Bebauungsplan als Anlage beigefügte spezielle artenschutzrechtliche Prüfung nebst Anlagen wird verwiesen: „Bebauungsplan „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden, Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Bericht, Planbar Gütler, Ludwigsburg, 31.07.2020“.



(Hinweis: Die innerhalb der Auszüge aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung aufgeführten Nummerierungen, Anlagenverweise und Quellenangaben beziehen sich auf die Untersuchung selbst.).

(S. 20)

„6 Gutachterliche Fazit

Im Zusammenhang mit der Umsetzung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden erfolgen Eingriffe in versiegelte Wege- und Stellplätze, Gras-/Krautfluren und Gehölze. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Umsetzung des Bebauungsplans mit erheblichen Beeinträchtigungen artenschutzrechtlich relevanter Vertreter der Tiergruppen Vögel und Reptilien verbunden ist, erfolgten im September und November 2019 sowie im Zeitraum März bis Juli 2020 faunistische Untersuchungen dieser Tiergruppen sowie die Erfassung nutzbarer Habitatstrukturen für diese Tiergruppen innerhalb des Geltungsbereichs sowie im direkten Umfeld, um die Auswirkungen des Vorhabens in den unmittelbar angrenzenden Lebensräumen bewerten zu können.

Die Erfassung der Brutvögel im Untersuchungsgebiet erbrachte Nachweise für 21 Vogelarten. Davon wurden neun als Brutvögel eingestuft, fünf weitere Arten als potenzielle Brutvögel. Als Bruthabitate eignen sich im Geltungsbereich Gehölze für Freibrüter und die bestehenden Nisthilfen im nördlichen Gehölzbestand des Untersuchungsgebiets für Höhlenbrüter.

Zudem konnten im Gehölzbestand an der nördlichen Böschung zwei künstliche Fledermausquartiere festgestellt werden.

Im Rahmen der Reptilienkartierung konnte die Mauereidechse mit insgesamt 93 Sichtungen ausschließlich am westlichen Rand des Untersuchungsgebiets im Schotterbereich des angrenzenden Gleisbetts nachgewiesen werden. Ein Vorkommen innerhalb des Geltungsbereichs liegt nicht vor.

Die Betroffenheit weiterer Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie kann entweder aufgrund der aktuellen Verbreitung dieser Arten oder der vorhandenen Habitatstrukturen im Vorhabensbereich ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden entfallen durch die Entfernung von Gehölzen Nistplätze verschiedener freibrütender Vogelarten. Möglicherweise entfallen durch die Entfernung von Gehölzen auch mehrere Standorte künstlicher Vogelnisthilfen bzw. Fledermausquartiere. Eine Beeinträchtigung der Mauereidechse kann während der Baumaßnahmen durch die Aufstellung eines Reptilienschutzzauns verhindert werden. Sofern also die im vorliegenden Gutachten dargestellten Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden, ist die Umsetzung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher Straße“, Stadt Winnenden nach den Erkenntnissen der durchgeführten Untersuchung nicht geeignet Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG zu verletzen und damit aus artenschutzrechtlicher Sicht zulässig.



7. Umweltbelange

Zwar bedarf es bei einem Verfahren nach § 13a BauGB keiner Umweltprüfung / keines Umweltberichtes, dennoch müssen die verschiedenen Umweltbelange hinreichend gewürdigt werden. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und den Menschen und seine Gesundheit werden demnach kurz dargestellt.

Es werden ökologische Festsetzungen getroffen, die den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima zu Gute kommen wie:

- Begrenzung der Grundflächenzahl,
- Dachbegrünung von Flachdächern,
- das Einsetzen einer insektenfreundlichen Außenbeleuchtung,
- das Anpflanzen von Bäumen,

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Das Plangebiet ist durch die angrenzende Bahnanlage und andere Verkehrsfläche bereits vorbelastet. Ein großer Teil der Fläche ist bereits versiegelt und wird als Parkplatz genutzt. In den Randbereichen zur Leutenbacher Straße und zur Alfred-Kärcher-Straße befinden sich begrünte Böschungen. Es ist daher nur von geringen lokalen Auswirkungen auf das Ortsbild sowie die ökologische Funktion auszugehen.

Im Bebauungsplan sind Pflanzzwänge vorgesehen. Die Begrünung dienen hierbei als ökologische Trittsteine für diverse Insekten und Vogelarten.

Auf die Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtliche Prüfung wird verwiesen.

Schutzgut Fläche und Boden

Die vorliegende Planung ist eine Innenentwicklungsmaßnahme im Sinne der Neuordnung einer bereits fast vollständig versiegelten Fläche. Unterhalb des Parkplatzes befindet sich bereichsweise noch leicht bis mäßig schadstoffbelastete Verfüllmaterialien. Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden sind daher nicht anzunehmen.

Auf die ergänzende orientierende technische Altlastenerkundung vom 27.03.2019 wird verwiesen.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden, es besteht keine Betroffenheit. Das Plangebiet liegt innerhalb des fachtechnisch abgegrenzte Wasserschutzgebiet „TB Schwaikheimer Straße“. Auf die Bestimmungen der Rechtsverordnungen wird hingewiesen.

Schutzgut Luft und Klima

Eine Vorbelastung des Plangebietes ist hinsichtlich der Schutzgüter Luft und Klima bereits vorhanden, da es sich um eine fast vollständig versiegelte Fläche handelt. Die Umgebung ist durch Gewerbebebauung, zum Teil Wohnbebauung und die Bahnlinie geprägt. Es kann nur mit einer geringen Zunahme der bestehenden Vorbelastung durch die Umsetzung der Planung gerechnet werden.



Schutzgut Landschaft

Durch die Bebauung der Flächen wird sich das Ortsbild nördlich des Bahnhofes verändern. Da das Plangebiet bereits heute fast vollständig versiegelt ist und als Parkplatz genutzt wird, führt die Bebauung zu Aufwertung des Bereiches und trägt zur Verknüpfung der Flächen westlich der Bahnlinie und östlich der Bahnlinie bei. Auf einen vertraglichen Einbindung der geplanten Bebauung in den Bestand wird geachtet.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Kultur- und Sachgüter sind im Plangebiet nicht bekannt und somit nicht betroffen.

Schutzgut Mensch

Während den Erschließungsmaßnahmen und den Bauphasen ist mit einer Zunahme von Lärm, Staub- und Schadstoffemissionen sowie Erschütterungen zu rechnen, die sich zeitweise negativ auf das bauliche Umfeld auswirken können. Diese baubedingten Auswirkungen sind allerdings nicht zu vermeiden und wirken nur temporär.

Eine Nachverdichtung der Flächen kann von Nachbarn / Anwohnern ggf. als Beeinträchtigung ihrer gewohnten Lebensqualität (Heranrücken der Bebauung) empfunden werden. Jedoch ist diese unweigerliche Konsequenz zumutbar.

Die Schalleinwirkungen (Straße, Bahn) wurden untersucht, Schallschutzmaßnahmen sind erforderlich. Auf die Ergebnisse des schalltechnischen Gutachtens vom 23. September 2020 wird verwiesen.

Desweiteren wurde die Erschütterungseinwirkungen (Bahn) untersucht, erschütterungstechnische Maßnahmen werden nicht erforderlich. Auf die Ergebnisse des erschütterungstechnischen Gutachtens vom 23. September 2020 wird verwiesen.

Schutzgut Wechselwirkungen

Vorhabenbedingte Wirkungen, die zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können und über die bei den einzelnen Schutzgütern aufgeführten Auswirkungen hinausgehen, sind nach aktuellem Kenntnisstand und bei Umsetzung der ökologischen Festsetzungen nicht zu erwarten.

Schutzgebiete

Im Plangebiet sind keine Schutzgebiete bekannt. Eine Betroffenheit kann somit nicht festgestellt werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass aufgrund der Ausgangssituation für keines der Schutzgüter negative Auswirkungen erwartet werden können.



8. Begründung zu den planungsrechtlichen Festsetzungen

8.1 Art der baulichen Nutzung

GE_E – Eingeschränktes Gewerbegebiet - Das Plangebiet wird als eingeschränktes Gewerbegebiet festgesetzt und soll in erster Linie der Erweiterung des bereits am Standort bestehenden Unternehmens dienen. Darüber hinaus soll die städtebauliche geordnete Entwicklung des Bahnhofsumfeldes sichergestellt werden. Durch die Ausweisung eines eingeschränkten Gewerbegebietes soll dem Unternehmen die Möglichkeit gegeben werden notwendige Erweiterungen umsetzen zu können.

Vorgesehen für die Nutzung der Gebäude ist neben Büro- und Stellplatzflächen (in Form eines Parkhauses) ein Betriebsrestaurant, Event und Veranstaltungsräume, Boardinghouse, Hotel, Skybar, Betriebskindergarten und Betriebssport.

Die Art der baulichen Nutzung orientiert sich an den an diesem Standort gewünschten Nutzungen unter Berücksichtigung der bestehenden angrenzenden Nutzungen.

In § 1 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz sind „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden“. Dementsprechend wird aufgrund der bestehenden Nachbarschaft sowie der städtebaulichen Zielsetzung ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) festgesetzt. Die Festsetzung findet auch dahingehend statt, dass es im Gemeindegebiet andere Standorte / Gewerbegebiete hat, in denen auch uneingeschränkte Gewerbebetriebe zulässig sind.

Der Ausschluss von Einzelhandelsbetrieben erfolgt u. a. zum Schutz und Erhalt der Funktionsfähigkeit der bestehenden Einzelhandelsstrukturen in der Ortslage. Vor dem Hintergrund einer langfristigen Erhaltung und Steigerung der Attraktivität des zentralen Versorgungsbereiches "Innenstadt" und des zentralen Versorgungsbereiches "Nahversorgungszentrum Schelmenholz" sowie der Sicherung und Entwicklung der Nahversorgung ist der Einzelhandel in der nicht integrierten Lage nicht zulässig.

Bordelle, bordellartige Betriebe und Sexshops sind im gesamten Plangebiet ausgeschlossen, da diese nicht der gewünschten Gebietscharakteristik entsprechen und negative Auswirkungen auf die benachbarte Nutzung zu erwarten sind.

Werbeanlagen als eigenständige Hauptnutzung, d. h. gewerblich genutzte Werbeanlagen für Fremdwerbung, werden im Plangebiet ausgeschlossen. Dies wird durch die besondere Situation, angrenzend an den Bahnhof, das Feuerwehrmuseum sowie an bestehende Wohnnutzung, gerechtfertigt. Das Plangebiet und die angrenzenden Nutzungen besitzen große Bedeutung für die Gestaltung des Ortsbildes.



Der Ausschluss von ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzung für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal sowie Betriebsinhaber soll sicherstellen, dass die Fläche für die Gewerbebetriebe zur Verfügung steht sowie mögliche Nutzungskonflikte von vornherein begrenzt bzw. unterbunden werden.

Mit dem Ausschluss von Lagerhäusern, Lagerplätzen wird das Erreichen des Gebietscharakters in diesem Bereich unterstützt.

Tankstellen und Vergnügungsstätten gehören ebenfalls wegen des erhöhten Publikumsverkehr, einem erhöhten Flächenbedarf und den hiervon ausgehenden Störeinflüssen für das angrenzende Wohnen nicht zu der gewünschten Gebietscharakteristik und werden daher nicht zugelassen. Der Betrieb von Vergnügungsstätten ist mit Störungen und sonstigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft verbunden. Eine städtebaulich verträgliche Ansiedlung von Vergnügungsstätten ist im eingeschränkten Gewerbegebiet GEE nicht vertretbar. Von Vergnügungsstätten können Störungen auf die umliegenden Nutzungen ausgehen. Vergnügungsstätten können eine Niveauabsenkung (Trading-Down-Prozess) mit sich bringen, die wiederum aus städtebaulichen Gründen auszuschließen ist.

8.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung ist ein den Städtebau entscheidend prägendes Element. Das für die jeweilige örtliche Situation angemessene beziehungsweise vertretbare Maß der baulichen Nutzung ist unter Berücksichtigung der in § 1 Abs. 6 BauGB aufgeführten Belange zu bestimmen, insbesondere der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, der Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie des Umweltschutzes, vor allem des Bodenschutzes. Aus Gründen des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden sollte eine möglichst hohe Ausnutzung der ausgewiesenen Flächen festgesetzt werden.

Zur eindeutigen Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung ist für eine dreidimensionale Maßfestsetzung durch die GRZ in Verbindung mit der GFZ und der Höhe baulicher Anlagen ausreichend.

Für das Plangebiet wurde ein Bebauungskonzept entwickelt, welches klare bauliche Formen zur Grundlage hat. Damit diese Formensprache umgesetzt werden kann, sind hinsichtlich der Gebäudehöhe, der Grundflächenzahl, Geschossflächenzahl und Bauweise entsprechende Festsetzungen getroffen. Auf die Eingliederung der zukünftigen Bebauung in das städtebauliche Gesamtbild wurde besonderen Wert gelegt.

Grundflächenzahl - Die maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) gemäß § 16 Abs. 2 Nr. 1 und § 19 BauNVO ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

Die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) entspricht den nach § 17 Abs. 1 BauNVO geregelten Obergrenze der Baunutzungsverordnung für Gewerbegebiete.

Die durch die GRZ in Verbindung mit den zulässigen Gebäudehöhen entstehende zulässige Bebauungsdichte entspricht dem städtebaulichen Konzept, der gewollten Bebauung in dieser Lage und ist angemessen.



Geschossflächenzahl - Die maximal zulässige Geschossflächenzahl (GFZ) gemäß § 16 Abs. 2 Nr. 2 und § 20 Abs. 2 - 4 BauNVO ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

Die festgesetzte Geschossflächenzahl (GFZ) entspricht den nach § 17 Abs. 1 BauNVO geregelten Obergrenze der Baunutzungsverordnung für Gewerbegebiete. Die Geschossflächenzahl gibt an, wieviel Quadratmeter Geschoßfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche im Sinne des § 19 Abs. 3 BauNVO zulässig sind. Die zulässige Geschossflächenzahl (GFZ) wird mit 2,4 festgesetzt.

Bei der Ermittlung der Geschoßfläche bleiben nach § 21a Abs. 4 Nr. 3 BauNVO unberücksichtigt die Flächen von Stellplätzen und Garagen in Vollgeschossen einschließlich zugehöriger Nebeneinrichtungen, dazu zählen die Flächen der Stellplätze einschließlich Fahrgassen sowie die Flächen der für die Stellplätze bzw. Garagen erforderlichen Nebenräume, und sind auf die Geschossfläche nicht anzurechnen. Der Privilegierungszweck des § 21a BauNVO schafft Anreize zum Abstellen der Kraftfahrzeuge außerhalb der öffentlichen Straßenverkehrsflächen. Bei der Anwendung des § 21a Abs. 4 Nr. 3 BauNVO sind die Stellplätze nicht auf die notwendigen Stellplätze beschränkt. Die Flächen von Nebenräumen einschließlich der zugehörigen Treppenräume, die nicht für die Stellplätze bzw. Garagen erforderlich sind, sind gesondert zu ermitteln, da sie auf die Geschossfläche anzurechnen sind. Diese Flächen fallen nicht unter die Vergünstigung des § 21a Abs. 4 Nr. 3 BauNVO.

Höhe der baulichen Anlagen - Die maximal zulässige Gebäudehöhe (max. GH) sowie die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) sind gemäß § 16 Abs. 2 Nr. 4 und § 18 BauNVO im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans als absolute Höhen über Meereshöhe Normal Null (m ü. NN) festgesetzt.

Die Höhenfestsetzungen berücksichtigen die Anforderungen der Gebäudetypologie und ermöglicht eine Bebauung innerhalb der gewünschten städtebaulichen Konzeption.

Als oberer Bezugspunkt unter Bezug auf § 18 Abs. 1 BauNVO für die maximal zulässige Gebäudehöhe (max. GH) ist die Oberkante Attika des höchsten Punktes der baulichen Anlage bzw. der höchste Punkt des Daches festgesetzt. Zur Bestimmung der Höhe baulicher Anlagen ist neben der Festsetzung von absoluten Höhen über Meereshöhe Normal Null (m ü. NN) ein oberer Bezugspunkt festzusetzen.

Die maximal zulässige Gebäudehöhe (max. GH) darf mit betriebsbedingten Aufbauten (z. B. Kamine, Aufzugsüberfahrten, haustechnische Anlagen, etc.), Oberlichter sowie Fotovoltaik- und Solarthermieanlagen um bis zu 1,2 m überschritten werden, sofern die Aufbauten mindestens 1,5 m von der Attika zurückversetzt sind. Das Zurückversetzen der Aufbauten um mindestens 1,5 m von der Attika gilt nicht für Aufzugsüberfahrten. Die Regelungen für betriebsbedingten Aufbauten sind getroffen, da diese Anlagen üblicherweise erforderlich sind, sich aus gestalterischen Gründen jedoch nicht auf die festgesetzte optisch wirksame Höhe der baulichen Anlagen auswirken sollen.

Das Anbringen von Fotovoltaik- und Solarthermieanlagen soll unterstützt werden. Durch die Festsetzung soll jedoch eine städtebaulich unangemessene Überhöhung der Gebäude durch diese Anlagen vermieden werden.



8.3 Bauweise, die überbaubare und die nicht überbaubare Grundstücksflächen

Bauweise - Die Bauweise ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans nach § 22 Abs. 4 BauNVO als abweichende Bauweise festgesetzt.

Das wesentliche Merkmal der Bauweise ist der seitliche Grenzabstand der Gebäude. Die offene Bauweise ist durch den seitlichen Grenzabstand gekennzeichnet. Der § 22 BauNVO betrifft nur Gebäude und keine sonstigen baulichen Anlagen. Städtebauliches Ziel ist es, eine maßvolle Verdichtung sicherzustellen, die keine Belästigungen oder Störungen durch eine zu hohe Dichte hervorruft.

Die Bauweise im Plangebiet wurde so gewählt, dass das Vorhaben im Plangebiet verwirklicht werden kann. Entsprechend des Konzeptes gilt im Prinzip die offene Bauweise, die Längenbeschränkung wurde jedoch aufgehoben. Die gewünschte Bebauung von zwei Baukörpern die über ein Sockelgeschoss miteinander verbunden sind, erfordert eine Gebäudelänge, die nur durch die Aufhebung der Längenbeschränkung möglich ist.

Überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen - Die überbaubaren und die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind nach § 23 BauNVO im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans durch Baugrenzen festgesetzt.

Die überbaubare Grundstücksfläche regelt die Verteilung der baulichen Nutzung auf dem Grundstück. Die überbaubare Grundstücksfläche sichert die gewünschte Anordnung der Gebäudekörper zueinander und ist zudem ausreichend groß festgesetzt, so dass die angedachte Planung wie vorgesehen verwirklicht werden kann. An der östlichen Grundstücksgrenze wird die Raumkante zur Alfred-Kärcher-Straße aufgenommen.

Eine Überschreitung der Baugrenzen durch Gebäudeteile kann in geringfügigem Ausmaß zugelassen werden. Der unbestimmte Rechtsbegriff "in geringfügigem Ausmaß" entzieht sich einer generellen Festlegung. Vielmehr ist das Ausmaß relativ, jeweils bezogen auf die Größenordnung des Gebäudes, zu bestimmen. Zur Bestimmung des Begriffs "in geringfügigem Ausmaß" kann ferner unter Berücksichtigung des in § 23 Abs. 5 Satz 2 BauNVO enthaltenen Rechtsgedankens auf die bauordnungsrechtliche Regelung des § 5 Abs. 6 LBO zurückgegriffen werden, d. h. bei Gebäudeteilen, die den in dieser Vorschrift festgelegten Voraussetzungen entsprechen und die deshalb bei der Bemessung der Abstandsfläche außer Betracht bleiben, kann zugleich auch angenommen werden, dass sie nur "in geringfügigem Ausmaß" im Sinne des § 23 Abs. 3 Satz 2 BauNVO vortreten.

Im gekennzeichneten Bereich sind Verbindungsbauwerke zwischen den Baukörpern und dem bestehenden Brückenbauwerk ab einer Höhe von 293,00 m ü. NN bis zu einer Höhe von 298,00 m ü. NN zulässig. Zugänge in Form von Treppenbauwerke sind zulässig.

Die Festsetzung wurde getroffen, um die geplanten Gebäude über Verbindungsbauwerke an das bestehende Brückenbauwerk anschließen zu können. Vom Platz aus, der zwischen den Gebäuden liegt, besteht die Möglichkeit Zugänge zu den Verbindungsbauwerken in Form von Treppenaufgänge zu schaffen.



8.4 Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze und Garagen

Stellplätze, überdachte Stellplätze und Garagen - Stellplätze sind innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Überdachte Stellplätze (Carports), Garagen und Tiefgaragen sind innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Stellplätze, überdachte Stellplätze (Carports), Garagen und Tiefgaragen sind Flächen bzw. Gebäude oder Gebäudeteile, die dem Abstellen von Kraftfahrzeugen außerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen dienen. Die Festsetzung dient der Sicherstellung der Flächen für den ruhenden Verkehr außerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen und der sich insoweit aus den bauordnungsrechtlichen Vorschriften ergebenden Verpflichtungen zur Herstellung von sogenannten notwendigen Stellplätzen.

Das zu beplanende Grundstück soll entsprechend des Konzeptes soweit wie möglich von ruhendem Verkehr freigehalten werden. Insofern ist es vorgesehen die notwendigen Stellplätze in Parkebenen unterzubringen.

8.5 Verkehrsflächen

Öffentliche Straßenverkehrsfläche - Die öffentliche Straßenverkehrsfläche ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Bei der öffentlichen Straßenverkehrsfläche handelt es sich um die bestehenden Alfred-Kärcher-Straße, einschließlich der Flächen die für den Ausbau notwendig sind.

Straßenbegrenzungslinie - Die Straßenbegrenzungslinie ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Durch die Straßenbegrenzungslinie werden Straßenverkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung untereinander und gegenüber Bauflächen abgegrenzt. Die Straßenbegrenzungslinie ist zwingender Bestandteil eines qualifizierten Bebauungsplans. Für die Ermittlung der Grundfläche als Maß der baulichen Nutzung ist die Fläche des Baugrundstücks maßgebend, die im Bau- und hinter der im Bebauungsplan festgesetzten Straßenbegrenzungslinie liegt.

8.6 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Beseitigung von Niederschlagswasser - Gemäß § 55 Absatz 2 Wasserhaushaltsgesetz und zugehöriger Verordnung über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser soll Niederschlagswasser von Grundstücken vorrangig dezentral beseitigt werden, sofern dies schadlos möglich ist.

Die Entwässerung der zur Bebauung vorgesehenen Flächen sind in modifizierten Trennsysteme zu entwässern.

Das auf den versiegelten Verkehrsflächen und Dachflächen anfallende Niederschlagswasser ist über separate Regenwasserkanäle dezentralen Rückhaltungs- oder Versickerungsanlagen zuzuführen. Der gedrosselte Ablauf und der Überlauf der dezentralen Rückhaltung ist an den öffentlichen Regenwasserkanal anzuschließen.



Die technischen Anlagen halten das Oberflächenwasser zurück und führen es, gedrosselt über Regenwasserkanäle dem Mischwasserkanal zu.

Schmutzwasser ist über gesonderte Schmutzwasserkanäle bis zum Anschluss an den öffentlichen Kanal abzuleiten.

Mit Bauantrag wird ein Entwässerungsgesuch erstellt und eingereicht.

Gutachten/Beschreibungen über ein qualifiziertes Regenwassermanagement sind beizufügen. Dort sind die Nachweise über den Umgang mit Niederschlagswasser einschließlich Berechnung und Darstellung der Maßnahmen zur Einhaltung der maximal zulässigen Abflussspende zu führen.

Artenschutz - Vermeidungsmaßnahmen - Die Artenschutz-Vermeidungsmaßnahme wurde zur Vermeidung von Verbotstatbeständen festgesetzt und berücksichtigen die gesetzlichen Regelungen.

8.7 Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Auf das Plangebiet wirken Schalleinwirkungen durch Schienen- und Straßenverkehrslärm ein.

Auf das Gutachten nebst Anlagen „Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet Alfred-Kärcher-Straße“ in Winnenden, Schallimmissionsprognose, Kurz und Fischer, Beratende Ingenieure, Bauphysik, Winnenden, 03. Dezember 2020“ wird verwiesen.

Um gesunde Arbeitsverhältnisse im Plangebiet gewährleisten zu können, sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich und daher planungsrechtlich festgesetzt. Zum Schutz der Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigung ist eine fensterunabhängige Lüftung der Räume festgesetzt.

Im Übrigen ist der Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 grundsätzlich erst im bauaufsichtlichen Verfahren zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der zur Genehmigung gültigen Fassung.

8.8 Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Im Bebauungsplan sind grünordnerische Festsetzungen, die eine Eingrünung des Plangebiets gewährleisten sollen, festgesetzt. Diese dienen allgemein der Minimierung der Flächenversiegelung und garantieren somit die Grundwasserneubildung. Gleichzeitig dienen sie dem Klimaschutz und der Gestaltung des Gebietes. Um eine grünordnerische Qualität im Plangebiet zu etablieren, sind folgende grünordnerische Maßnahmen in den Bebauungsplan aufgenommen.



Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen – Begrünung der unbebauten und unbefestigten Grundstücksfläche – Die unbebauten und unbefestigten Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Zur gärtnerischen Gestaltung gehören eine Bepflanzung mit Bäumen, Sträuchern und Stauden sowie eine Rasenansaat (Landschaftsrasen). Kies, Schotter und sonstige vergleichbare Materialschüttungen sind bei einem Anteil von mehr als einem Viertel der unbebauten und unbefestigten Flächen keine gärtnerische Gestaltung im Sinne dieses Pflanzgebotes.

Die Festsetzung trifft Regelungen zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen auf den Grundstücksflächen. Die Bepflanzung der Grundstücksflächen hat die räumliche Gestaltung, die Gebietsdurchgrünung, die Verbesserung des Siedlungsklimas sowie die Wasserrückhaltung zum Ziel. Die Begrünung der privaten Baugrundstücke hat eine Ausgleichseignung für die Schutzgüter Arten und Biotope, Landschaft und Erholung, Boden, Wasser sowie Klima und Luft.

Anpflanzen von Bäumen – Standort für einen Einzelbaum – Die Standorte für Einzelbäume sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Der Standort der Bäume kann geringfügig um maximal 3,0 m verschoben werden.

Der Baum ist entsprechend der Pflanzliste (IV Pflanzliste, 1.1 Bäume) mit einem Stammumfang von mindestens 25 cm, gemessen in 1 m Höhe, 3 x verpflanzt mit Drahtballierung (mDB), zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Die Pflanzfläche für den Baum ist offen anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Ein abgängiger Baum ist durch eine gleichwertige Nachpflanzung zu ersetzen.

Ein neu gepflanzter Baum benötigt viele Jahre, um eine Krone zu entwickeln, die die angestrebten Funktionen Klimaregulierung, Staubbindung, Verringerung des Wasserabflusses und Lebensraum für Vögel und Insekten erfüllt. Die im zeichnerischen Teil gekennzeichneten Einzelbäume sollen zur Erfüllung dieser Aufgabe und aufgrund ihrer hohen ökologischen Wertigkeit geschützt und erhalten werden.

Extensive Dachbegrünung – Flachdächer (FD) von Haupt- und Nebengebäuden, Gebäudeteilen, mit Ausnahme von Flächen für Dachterrassen, sind mit einer extensiven Dachbegrünung aus niederwüchsigen, trockenheitsresistenten Stauden und Gräsern zu versehen und dauerhaft zu unterhalten. Die Aufbaustärke der extensiven Dachbegrünung muss mindestens 10 cm betragen. Das Wasserspeichervermögen muss mindestens 30 l/m² oder einen Abflussbeiwert von 0,3 aufweisen. Es ist ein schadstofffreies zertifiziertes Dachbegrünungssubstrat zu verwenden. Dachbegrünung in Verbindung mit Photovoltaik und Solarthermieanlagen ist zulässig.

Begrünte Dächer speichern Niederschlagswasser, bringen einen Teil davon durch Verdunstung vorzeitig in den atmosphärischen Wasserkreislauf zurück und geben das Überfluswasser in die Kanalisation ab. Die Wärmespeicherung der Vegetationsschicht verzögert Temperaturschwankungen. Es verhindert somit ein schnelles Aufheizen der Dachflächen am Tag und verringert die nächtliche Wärmeabstrahlung. Dachbegrünungen mit Pflanzgesellschaften, die weitgehend durch natürliche Sukzession bestimmt wurden, dienen als ökologische Trittsteine für diverse Insekten und Vogelarten. Des Weiteren fügen sich begrünte Baukörper besser in das Landschaftsbild ein und dienen somit



der Gestaltung des Gebietes. Die extensive Dachbegrünung hat somit eine Ausgleichsleistung für die Schutzgüter Arten und Biotop, Landschaft und Erholung, Boden, Wasser sowie Klima und Luft.

Die Verpflichtung für eine extensive Dachbegrünung gilt nicht für untergeordnete Gebäudeteile, untergeordnete Überdachungen, Aufzugsüberfahrten. Die genannten Gebäudeteile sind überwiegend nicht für eine extensive Dachbegrünung vorgesehen.

8.9 Flächen zur Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenkörpers erforderlich sind

Die Flächen zur Herstellung des Straßenkörpers (Aufschüttungen, Abgrabungen, Befestigungen) sind im Anschluss an die festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen auf den angrenzenden privaten Baugrundstücken bis zu einer Tiefe von 0,25 m festgesetzt.

Die genannten Maßnahmen sind zur Herstellung des Straßenbaukörpers erforderlich. Durch die Festsetzung können außerhalb der festgesetzten öffentlichen Verkehrsfläche notwendige Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen hergestellt werden. Die Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen werden nicht dauernd oder überhaupt als Verkehrsfläche benötigt. Die Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen stellen Eingriffe in die an die festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen angrenzenden privaten Baugrundstücke dar. Diese Festsetzung dient der Erschließungssicherung des Plangebietes und der Rechtssicherheit im Übergangsbereich zwischen privater Grundstücksfläche und öffentlicher Verkehrsfläche. Der § 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB schafft die planungsrechtliche Grundlage, da es zweifelhaft sein kann, ob die planungsrechtliche Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen einschließt. Im Interesse der Grundstückseigentümer der privaten Baugrundstücke unterleibt die Zuziehung der Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen zu den Verkehrsflächen, um eine Minderung des Maßes der baulichen Nutzung auf den privaten Baugrundstücken zu vermeiden. Mit der Festsetzung von Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen ist grundsätzlich die Nutzung der privaten Baugrundstücke ohne Einschränkungen möglich. Die durch diese Festsetzung entstehenden Beeinträchtigungen der privaten Grundstücke sind geringfügig und daher zumutbar.



9. Begründung der Örtlichen Bauvorschriften

9.1 Anforderungen an die äußere Gestaltung baulicher Anlagen

Dachform und Dachneigung – Für Hauptgebäude und Gebäudeteile sind entsprechend dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans alle Dachformen und Dachneigungen zulässig.

Die Festsetzungen wurde getroffen um dem Eigentümer einen größtmöglichen Spielraum hinsichtlich der Dachgestaltung der Gebäude zu ermöglichen.

Fassadengestaltung – Fassadenelemente mit fluoreszierenden und spiegelnden Oberflächen sind nicht zulässig.

Die örtliche Bauvorschrift regelt besondere baugestalterische Anforderungen an die Gebäudefassaden durch den Ausschluss von Oberflächen, die eine Verunstaltung hervorrufen könnten. Die nachbarlichen Belange werden ebenfalls berücksichtigt.

9.2 Werbeanlagen

Werbeanlagen sind nur an der Stätte der Leistung als Hinweis auf Beruf oder Gewerbe zulässig.

Werbeanlagen dürfen die Traufe oder die Attika um maximal 4,5 m überschreiten.

Die Höhe der Werbeanlagen ist auf 4,0 m begrenzt. Die Länge der Werbeanlagen ist auf 30 % der Gebäudelänge begrenzt. Die Ansichtsfläche aller Werbeanlagen ist auf 20 % der jeweiligen Fassade begrenzt.

Freistehende Werbeanlagen sind in Form von Stelen / Pylonen und Fahnenmasten zulässig. Die Höhe einer Stele / Pylone ist auf 5,0 m, eines Fahnenmastes auf 10,0 m begrenzt. Je Gebäude sind maximal 5 Fahnenmasten zulässig. Als unterer Bezugspunkt ist unter Bezug auf § 18 Abs. 1 BauNVO die Oberkante der hergestellten Geländehöhe an der jeweiligen Werbeanlage festgesetzt.

Da von Werbeanlagen bei einer unangemessenen Häufung eine visuelle Störwirkung ausgehen kann, sind die Höhe der Werbeanlagen, die Länge der Werbeanlagen im Verhältnis zur Gebäudelänge und die Ansichtsfläche aller Werbeanlagen der jeweiligen Fassadenseite insgesamt begrenzt. Die Festsetzung ist notwendig, um eine angemessene städtebauliche Gestaltung des Plangebietes zu erreichen.

Die Gemeinden können gemäß § 74 Abs. 1 Nr. 2 LBO zur Durchführung baugestalterischer Absichten, zur Erhaltung schützenswerter Bauteile, zum Schutz bestimmter Bauten, Straßen, Plätzen oder Ortsteilen von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung sowie zum Schutz von Kultur- und Naturdenkmälern örtliche Bauvorschriften über die Anforderungen an Werbeanlagen erlassen und auch bestimmte Werbeanlagen ausschließen. Auch wenn die Gemeinde im Rahmen dieser Regelung nicht auf den Schutz des Status quo und die Verhinderung von Verunstaltungen beschränkt ist, sondern durch örtliche Bauvorschriften auch eine positive Gestaltungspflege betreiben und das Straßen- und Ortsbild aufgrund eigener Überlegungen dynamisch beein-



flussen kann, handelt es sich um eine reine Gestaltungsermächtigung. Von Werbeanlagen geht häufig eine visuelle Störwirkung aus, die weitestgehend vermieden werden soll. Werbeanlagen sind in ihrer Größe und Form zu begrenzen und bestimmte Typen von Werbeanlagen sind auszuschließen.

Das Werbeanlagen von städtebaulichem Gewicht sind, ergibt sich schon aus dem damit verfolgten Zweck. Denn es ist das Ziel von Werbung, Aufmerksamkeit zu erregen. Bei Werbeanlagen ist zu entscheiden, ob sie an der Stätte der Leistung errichtet sind oder nicht. Eine Werbeanlage, die nicht an der Stätte der Leistung errichtet wird, ist bauplanungsrechtlich eine eigenständige Hauptnutzung und regelmäßig als eine sonstige nicht störende Gewerbeanlage zu beurteilen.

9.3 Anforderungen an die Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke und die Gestaltung der Plätze für bewegliche Abfallbehälter sowie über die Notwendigkeit oder Zulässigkeit und über Art, Gestaltung und Höhe von Einfriedungen

Aufschüttungen und Abgrabungen – Veränderungen des vorhandenen natürlichen Geländes durch Aufschüttungen und Abgrabungen sind zulässig. Die örtliche Bauvorschrift lässt mögliche Veränderungen des vorhandenen natürlichen Geländes durch Aufschüttungen und Abgrabungen zu.

Einfriedungen – Als Einfriedungen sind Hecken aus heimischen Laubgehölzen, Gabionen (mit Steinen gefüllte Drahtkörbe) und Maschendrahtzäune, Stab- und Wellgitter einschließlich Sockel bis 2,20 m Höhe zulässig. Tote Einfriedungen sind auf mindestens 30% ihrer Länge zu bepflanzen. Die Verwendung von Stacheldraht oder stacheldraht-ähnlichen Materialien ist nicht zulässig.

Einfriedungen sind entlang der Gleisanlagen mit einer Höhe von 2,00 m zwingend zu realisieren.

Geländebedingte Stützmauern sind zulässig.

Die Festsetzungen dienen sowohl dem Sicherheitsbedürfnis der Gewerbetreibenden sowie der äußeren und inneren Präsentation des Gebietes.

Entlang der Gleisanlagen sind aus Sicherheitsgründen Einfriedungen zwingend erforderlich.

9.4 Unzulässigkeit von Niederspannungsfreileitungen

Niederspannungsfreileitungen sind innerhalb des gesamten neuen Plangebietes nicht zulässig. Niederspannungsfreileitungen sind unterirdisch zu führen. Bundesrechtliche Vorschriften wie zum Beispiel das Telekommunikationsgesetz (TKG) bleiben davon unberührt.

Leitungsträger von Telekommunikationslinien sollen aus städtebaulichen Gründen gemäß § 68 Abs. 3 Satz 7 Telekommunikationsgesetz (TKG) neue Telekommunikationslinien in der Regel unterirdisch führen. Eine oberirdische Führung von Leitungen würde



die gestalterische Qualität des Gebietes erheblich beeinträchtigen und somit dem Planungsziel einer hochwertigen Wohnnutzung widersprechen. Die Verlegung neuer Telekommunikationslinien und die Änderung vorhandener Telekommunikationslinien bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Träger der Wegebaukosten (Stadt Winnenden). Im Rahmen des Ermessens für diese Zustimmung kann und wird die Stadt Winnenden aus städtebaulichen Gründen stets auf eine unterirdische Leitungsführung bestehen. Innerhalb des Planungsgebietes fallen ohnehin verschieden Tiefbauarbeiten an, so dass die unterirdische Verlegung der Leitungen in Abstimmung mit den anderen Versorgungsträgern und dem Straßenbau durchgeführt werden kann. Durch diese Koordination können die Mehrkosten für eine unterirdische Verlegung der Telekommunikationsleitungen auf ein Minimum begrenzt werden.

Zu den Niederspannungsleitungen zählen auch die Leitungen der Telekommunikationstechnik (Fernmelde-/ Telekommunikationsleitungen). Mit dem Wort Niederspannungsleitungen sind alle Freileitungen mit niedriger Spannung erfasst.

10. Flächenbilanz

Die geplanten Flächen innerhalb des 12.050 m² ha großen Plangebietes verteilen sich folgendermaßen:

<u>Gewerbe</u>	ca. 10.770 m ² (89 %)
davon	
überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,8)	ca. 8.616 m ²
<u>Verkehrsflächen (Alfred-Kärcher-Straße)</u>	ca. 1.280 m ² (11 %)

11. Bodenordnung / Folgeverfahren

Die zu überplanenden Flurstücke befinden sich größtenteils in Privatbesitz. Eine Umlegung ist nicht erforderlich.

Der Flächennutzungsplan im Wege der Berichtigung anzupassen.

12. Auswirkungen des Bebauungsplans

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes können die für das Unternehmen Kärcher notwendigen Erweiterungsfläche umgesetzt werden. Das Ortsbild nördlich des Bahnhofes wird durch die geplante Bebauung verbessert.



Gefertigt:

Stuttgart, den 21.06.2021

Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stuttgart





13. Anlagenverzeichnis

- **Anlage 1:**
Ergänzende orientierende technische Altlastenerkundung auf dem Parkplatz P1 der Fa. Alfred – Kärcher SE & Co KG, Alfred Kärcher-Strasse 28-40, in Winnenden, Fa. Hertle & Dr. Gollub GmbH, Offerdingen 27.03.2019

- **Anlage 2:**
Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet "Alfred-Kärcher-Straße" in Winnenden, Schallimmissionsprognose, Kurz und Fischer, Beratende Ingenieure, Bauphysik, Winnenden, 03. Dezember 2020

- **Anlage 3:**
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße" in der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden, Messtechnische Bestimmung der Erschütterungseinwirkungen durch Zugverkehr, Prognose der zu erwartenden Erschütterungen und des Sekundärluftschalls im Bebauungsplangebiet, Kurz und Fischer, Beratende Ingenieure, Bauphysik, Winnenden, 23. September 2020

- **Anlage 4:**
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße", Stadt Winnenden, Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Bericht, Planbar Güthler, Ludwigsburg, 31.07.2020



**ERGÄNZENDE ORIENTIERENDE
TECHNISCHE ALTMASTERKUNDUNG
AUF DEM PARKPLATZ P 1
DER FA. ALFRED-KÄRCHER SE & CO KG,
ALFRED-KÄRCHER-STRASSE 28-40,
IN WINNENDEN**

Auftraggeber: Fa: Alfred Kärcher SE u. Co KG,
Alfred-Kärcher-Str. 28-40, 71364 Winnenden

1. Ausfertigung

27. März 2019

FA.HERTLE & DR. GOLLUB GMBH
Erlenweg 9
72131 Ofterdingen
Tel.: 0 74 73/92 39 087
E-Mail: info@hertle-dr.gollub.de

P. Hertle
Peter Hertle
Dipl.-Ing. (FH) Chemie

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung, Voruntersuchungen.....	- 3 -
2	Untersuchungsumfang.....	-4 -
3	Untersuchungsergebnisse	-6-
4	Bewertung der Ergebnisse	-7-
4.1	Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich eventueller Schutzgutgefährdungen durch Bodenverunreinigungen.....	-7-
4.2	Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich baubedingt zu erwartender Entsorgungsmehrkosten für verunreinigten Erdaushub.....	-10-

VERZEICHNIS DES ANHANGS

- Anhang 1:** Untersuchungsberichte des SGS Instituts Fresenius GmbH zu
Bodenproben
- Anhang 2:** Fotodokumentation
- Anhang 3:** Geologische Profilaufnahmen zu den Sondierbohrungen SB 1-8 vom
05.03.19
- Anhang 4:** Profilaufnahmen der Baggerschürfen S1 – S 3 vom 05.03.19

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

- Anlage 1.1:** Lage der Sondierbohrungen SB 1-4 und der Baggerschürfen S1-S3
vom 05.03.19
- Anlage 1.2:** Lage der Sondierbohrungen SB 5-8 vom 05.03.19

1 Aufgabenstellung, Voruntersuchungen

Nordöstlich in Verlängerung des Bahnhofgeländes in Winnenden entlang der Bahnstrecke besitzt Fa. Kärcher einen befestigten Betriebsparkplatz. Das Gelände wird nach Südosten durch die Alfred-Kärcher-Straße begrenzt, nach Nordosten durch die Leutenbacherstraße (siehe Lagepläne Anlagen 1.1. und 1.2).

Das Gelände war früher im Besitz der Deutschen Bahn AG. Ab 01.04.1991 wurde die Fläche von der Baufirma M.Pahlke erworben und einige Jahre lang als Lager für Baustoffe genutzt (siehe Historische Erkundung Teilstandort 7065-02-001 von der Ingenieurgesellschaft M+P, 22.06.1999).

Im Jahr 2001 wurden von unserem Büro im Auftrag von Fa. Kärcher insgesamt 20 Sondierbohrungen im nordöstlichen Teil des heutigen Parkplatzes zur Erkundung der Untergrundbeschaffenheit niedergebracht.

Zusammenfassend wurde dabei festgestellt, dass in Teilbereichen des Geländes verunreinigte, bauschutthaltige Bodenauffüllungen mit einer durchschnittlichen Schichtstärke von ca. 1,2 m vorhanden sind (siehe unser Gutachten vom September 2001). Fa. Kärcher hat das Gelände danach erworben und die darauf befindlichen Gebäude und baulichen Anlagen abbrechen lassen.

Im Jahr 2010 wurde der heute vorhandene Parkplatz erstellt. Bei den Tiefbauarbeiten wurde ein Teil der verunreinigten Bodenauffüllung unter gutachterlicher Aufsicht ausgehoben und nachweislich entsorgt.

Unter wasserdicht befestigten Parkflächen wurden leicht verunreinigte Auffüllungen belassen, da diese kein Gefährdungsrisiko für die Schutzgüter „Grundwasser“ und „Menschen“ darstellten.

Die aktuelle Planung der Fa. Kärcher sieht vor, dass der Parkplatz P1 rückgebaut und innerhalb der Fläche ein Parkhaus mit Kantinegebäude errichtet werden soll.

Im Vorfeld dieser Baumaßnahme sollte durch geeignete ergänzende Altlasterkundungsmaßnahmen geklärt werden, ob und in welchem Umfang im Bereich des Parkplatzes P1 noch verunreinigte Geländevertiefungen vorhanden sind und wie mit diesen im Zuge der Erdbauarbeiten für den Neubau umzugehen ist. Fa. Kärcher beauftragte unser Büro mit den dazu erforderlichen Bodenuntersuchungen.

2. Untersuchungsumfang

Am 05.03.2019 wurden an den in den Lagerplänen Anlage 1.1. und Anlage 1.2. gekennzeichneten Stellen die Sondierbohrpunkte SB 1 bis SB 8 als Ramm-schlitzsondierungen (Durchmesser 36 mm) in Tiefen bis max. 4 m unter Geländeneiveau niedergebracht. Der mit den Bohrungen erschlossene Bodenaufbau wurde vor Ort geologisch ausgewertet und in Bohrprofilen dokumentiert (siehe Anhang 3). Bei Verdacht auf eventuelle Bodenverunreinigungen wurden von definierten Tiefenabschnitten der Bohrkernproben Bodenproben entnommen und im akkreditierten SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell, auf zu vermutende Schadstoffparameter chemisch analysiert.

Aus folgenden Bohrstellen wurden Bodenproben zur chemischen Laboranalyse entnommen:

Probenbez.	Entnahmehorizont	Chemische Analyse auf:
SB 2	0,5 – 0,8 m	Schwermetalle, PAK, MKW, PCB
SB 3	0,1 – 0,8 m	MKW, PAK, PCB
SB 4	1,2 – 3,0 m	Cyanide, Schwermetalle, MKW, EOX, LHKW, BTX, PAK, PCB, Chlorid, Sulfat, Phenole
SB 1	0,1 – 1,4 m	Cyanide, Schwermetalle, MKW; EOX, LHKW, BTX, PAK, PCB, Chlorid, Sulfat, Phenole
SB 6	1,4 – 3,0 m	Schwermetalle, MKW; PAK
SB 6	0,1 – 0,7 m	MKW; PAK, Chlorid, Sulfat
SB 7	0,1 – 0,5 m	MKW, PAK, Chlorid, Sulfat

In der bewachsenen Böschung am nordöstlichen Ende des Parkplatzes P1 zur Leutenbacherstrasse hin wurden ebenfalls am 05.03.19 an den im Plan Anlage 1.1. gekennzeichneten Stellen die Baggerschürfen S1 – S3 in Tiefen bis ca. 2 m unter Geländeniveau angelegt (siehe Fotodokumentation Anhang 2).

Der mit den Schürfen erschlossene Untergrundaufbau wurde vor Ort ausgewertet und in einer geologischen Profilaufnahme dokumentiert (Anhang 4).

Von den 3 Baggerschürfen wurde aus dem Schürfgrubenaushub die Mischprobe „MP Böschung“ zusammengestellt und im Labor auf das Parameterspektrum der VwV „Bodenverwertung“ Baden-Württemberg vom 14.03.07, Tabelle 6-1, chemisch analysiert.

3 Untersuchungsergebnisse

Wie aus den als Anhang 3 angeschlossenen Bohrprofilen der Sondierbohrungen SB 1 – 8 ersichtlich ist, sind unter der Parkplatzbefestigung unterschiedliche Verfüllmaterialien eingebaut.

Teilweise handelt es sich dabei um Tragschichtmaterial aus Mineralschotter (z.B. in SB 2, 3, 5, 6, 7, 8) ohne Bauschuttbeimengungen, teilweise um Gemische aus neuerem Schottermaterial und älterem, bauschutthaltigem Verfüllmaterial, welches schon vor dem Bau des Parkplatzes auf der Fläche vorhanden war (SB 1, 4).

Die Mächtigkeit der Schottertragschicht bzw. der bauschutthaltigen Verfüllungen bewegt sich zwischen 0,5 und 1,4 m. Unter den Geländevertüfflungen wurden optisch unauffällige Bodenablagerungen in Mächtigkeiten zwischen 0,5 und 2,0 m angetroffen. Der gewachsene Bodenhorizont trat in den Bohrungen zwischen 0,7 und 3,4 m unter Geländeoberfläche auf.

Es handelt sich um quartäre, tonig-steinige Ablagerungen (umgelagerter Lettenkeuper) bzw. um anstehenden Lettenkeuper.

Auffällige Schadstoffgehalte über den im unbelasteten Boden zu erwartenden Hintergrundkonzentrationen wurden bei folgenden Bodenproben gemessen:

Probenbezeichnung	Schadstoffbelastungen mit
SB2/0,5-0,8 m	PAK (9,58 mg/kg)
SB3/0,1- 0,8 m	MKW (500 mg/kg)
SB1/0,1-1,4 m	PAK (15,73 mg/kg) Sulfat (310 mg/l)
SB6/0,1-0,7 m	MKW (1200 mg/kg)
SB7/0,1- 0,5 m	MKW (620 mg/kg)

Bei allen anderen Bodenproben wurden nur unauffällige Schadstoffkonzentrationen gemessen. Auch in den bei den Bohrstellen SB 2 und SB 8 entnommenen Asphaltproben wurden nur sehr geringe PAK-Summenkonzentrationen <10 mg/kg gemessen, die den Asphaltbelag auf dem Parkplatz P1 als teerfrei ausweisen.

4 Bewertung der Ergebnisse

4.1 Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich eventueller Schutzgutgefährdungen durch Bodenverunreinigungen

Bewertungsgrundlage für die Beurteilung von Analyseergebnissen aus Bodenproben hinsichtlich eventueller Schutzgutgefährdungen ist aktuell die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.99 mit ergänzenden Bestimmungen. Für eine Reihe von Schadstoffparametern sind im Anhang 3 der BBodSchV für verschiedene Schutzgüter Prüfwerte aufgeführt, bei deren Überschreitung durch repräsentativ gewonnene Analysenwerte eine Gefährdung des jeweils betrachteten Schutzgutes nicht mehr ausgeschlossen werden kann.

Betrachtungsrelevant ist im vorliegenden Fall unter Berücksichtigung der aktuellen und zukünftig geplanten Nutzung des Geländes als Parkfläche das Schutzgut „Grundwasser“.

Bei den analysierten Bodenproben lagen alle Messwerte unterhalb der Prüfwerte für den Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ nach BBodSchV. Eine Gefährdung des Schutzgutes „Grundwasser“ besteht somit nach geltenden Bewertungskriterien durch die innerhalb des Parkplatzes P1 vorhandenen, teils leicht bis mäßig verunreinigten Geländeauffüllungen nicht.

4. 2 Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich baubedingt zu erwartender Entsorgungsmehrkosten für verunreinigten Erdaushub

Die Beurteilung der Verwertbarkeit von Erdaushub wird in Baden-Württemberg auf Grundlage der VwV „Bodenverwertung“ vom 14.03.07, Tabelle 6-1, vorgenommen.

In Abhängigkeit der Messwerte bei dem vorgegebenen Parameterspektrum wird das zu beurteilende Aushubmaterial in die Verwertungskategorien Z0 bis Z2 eingestuft, wobei die Verwertungskategorie Z0 für unbelasteten, frei verwertbaren Erdaushub steht.

Bei Schadstoffkonzentrationen über den Zuordnungswerten für Verwertungskategorie Z2 ist eine Ablagerung des untersuchten Bodenmaterials auf einer dafür zugelassenen Deponie erforderlich. Die Zuordnung des Materials erfolgt dann auf Grundlage der Deponieverordnung vom 29.04.09 in die Deponieklassen 0-3, je nach Schadstoffkonzentrationen.

Für die analysierten Bodenproben würden sich gemäß den vorliegenden Messwerten folgende vorläufigen Zuordnungen in Verwertungskategorien bzw. Deponieklassen ergeben.

Probenbezeichnung	Einstufung nach VwV „Bodenverwertung“ vom 14.03.07	Zuordnung in Deponieklassen nach Dep.V. vom 29.04.09
MP Böschung	Verwertungskat. Z0 (Bodenart „Lehm/Schluff“)	---
SB2/0,5-0,8 m	Verwertungskat. Z 2	Dep.kl. 1
SB3/0,1-0,8 m	Verwertungskat. Z 1.2	---
SB4/1,2-3,0 m	Verwertungskat. Z0 (Bodenart „Lehm/Schluff“)	---
SB1/0,1-1,4 m	Verwertungskat. Z2	Depl.kl. 1
SB1/1,4-3,0 m	Verwertungskat. Z0 (Bodenart „Lehm/Schluff“)	---
SB6/01,-0,7 m	Verwertungskat. Z 2	Dep.kl. 1
SB7/0,1-0,5 m	Verwertungskat. Z2	Dep.kl. 1

Sofern es für Z2-Aushub zum Zeitpunkt der Erdbauarbeiten keine Verwertungsmöglichkeiten in Baden-Württemberg geben sollte, müsste das Aushubmaterial entweder als Abfall der Deponieklasse 1 entsorgt oder außerhalb von Baden-Württemberg der Verwertung zugeführt werden.

Das verunreinigte Aushubmaterial liegt grob geschätzt auf etwa einem Drittel der Gesamtfläche in einer durchschnittlichen Schichtstärke von ca. 1 m vor.

Die Kosten für die Entsorgung von Z2-Aushub liegen derzeit incl. Transport ohne Verladen bei ca. € 40 – 45/Tonne (zuzügl. MWST). Aushubmateriali unterhalb der Verfüllzone von bauschutthaltigem Material ist voraussichtlich unbelastet und frei verwertbar (Verwertungskat. Z 0).

5 Empfehlungen zur Vorgehensweise bei den Erdbauarbeiten

Die bereichsweise unterhalb des Parkplatzes P1 noch vorhandenen, leicht bis mäßig schadstoffbelasteten Verfüllmaterialien sind unterschiedlich zusammengesetzt. Um die Entsorgungskosten für nicht frei verwertbaren Erdaushub zu minimieren, ist bei den Aushubarbeiten wie folgt vorzugehen:

- a) Abtragen der optisch erkennbar mit Bauschutt und sonstigen Fremdbestandteilen durchsetzten Auffüllschichten im Bereich der verunreinigten Bohrstellen bis zur Oberfläche des unauffälligen Bodenhorizontes
- b) Zwischenlagern verschiedenartig zusammengesetzter belastungsverdächtiger Verfüllmaterialien in Haufwerken á 500 Tonnen innerhalb des Baufeldes nach Vorgaben des baubegleitenden Gutachters
- c) Abfallcharakterisierende Haufwerksbesproben nach Probenahme-richtlinie LAGA PN 98 durch einen dafür zertifizierten Gutachter. Chemische Deklarationsanalysen der Haufwerksmischproben und Einstufung der Haufwerke in die daraus resultierenden Verwertungs- bzw. Entsorgungskategorien.
- d) Nachweisliche Verwertung/Entsorgung der deklarierten Haufwerke durch den beauftragten Entsorgungsunternehmer.

Die genau zu entsorgende Aushubmenge hängt in erster Linie von der Bauplanung ab. Da selbst das verunreinigte Aushubmaterial ohne Risiko für die Umwelt unter versiegelter Fläche innerhalb des Baufeldes verbleiben könnte, sollte bei der Planung der Erdaushubarbeiten darauf geachtet werden, dass vom überschüssigen Aushub zuerst der unbelastete Teil (Z0-Material) entsorgt wird.

Verunreinigtes Material bis Verwertungskategorie Z 2 könnte ggf. an geeigneter Stelle innerhalb des Geländes versiegelt wieder eingebaut werden.

Der genaue Bauablauf und der daraus sich ergebende Zeit- und Platzbedarf sollte unter Berücksichtigung der beschriebenen Verhältnisse festgelegt werden.

**Untersuchungsberichte des SGS Instituts Fresenius
GmbH zu Bodenproben**

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Hertle & Dr. Gollub GmbH
Schadstoffgutachten für Gebäude,
Boden, Grundwasser, Abfall
Erlenweg 9
72131 Ofterdingen

Prüfbericht 4219761
Auftrags Nr. 4886379
Kunden Nr. 10035965

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Radolfzell, den 18.03.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Kärcher / P1
Ihr Bestellzeichen: -
Ihr Bestelldatum: 05.03.2019

Prüfzeitraum von 07.03.2019 bis 17.03.2019
erste laufende Probennummer 190254354
Probeneingang am 07.03.2019

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger
Customer Service



Erstellt: 18.03.2019 i.V. Peter Breig Projektleiter.
Freigegeben: 18.03.2019 i.A. Dr. Tim Walter Groupleader Customer Service.

Seite 1 von 20

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761

Seite 2 von 20

-

Auftrag Nr. 4886379

18.03.2019

Probe 190254354

MP Böschung

Probenmatrix

Boden

Eingangsdatum:

07.03.2019

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-
grenze

Methode

Lab Beurteilung

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz

Masse-%

87,5

0,1

DIN EN 14346

HE

Cyanide, ges.

mg/kg TR

0,2

0,1

DIN EN ISO 17380

HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen

mg/kg TR

12

2

DIN EN 13657

HE

Blei

mg/kg TR

18

2

DIN EN ISO 11885

HE

Cadmium

mg/kg TR

< 0,2

0,2

DIN EN ISO 11885

HE

Chrom

mg/kg TR

43

1

DIN EN ISO 11885

HE

Kupfer

mg/kg TR

18

1

DIN EN ISO 11885

HE

Nickel

mg/kg TR

34

1

DIN EN ISO 11885

HE

Quecksilber

mg/kg TR

< 0,1

0,1

DIN EN ISO 12846

HE

Thallium

mg/kg TR

0,2

0,2

DIN EN ISO 17294-2

HE

Zink

mg/kg TR

56

1

DIN EN ISO 11885

HE

KW-Index C10-C40

mg/kg TR

< 10

10

DIN EN 14039

HE

KW-Index C10-C22

mg/kg TR

< 10

10

DIN EN 14039

HE

EOX

mg/kg TR

< 0,5

0,5

DIN 38414-17

HE

LHKW Headspace :

Chlorethen

mg/kg TR

< 0,010

0,01

DIN EN ISO 22155

HE

cis-1,2-Dichlorethen

mg/kg TR

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 22155

HE

trans-1,2-Dichlorethen

mg/kg TR

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 22155

HE

Dichlormethan

mg/kg TR

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 22155

HE

Tetrachlormethan

mg/kg TR

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 22155

HE

1,1,1-Trichlorethan

mg/kg TR

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 22155

HE

Trichlorethen

mg/kg TR

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 22155

HE

Tetrachlorethen

mg/kg TR

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 22155

HE

Trichlormethan

mg/kg TR

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 22155

HE

Summe nachgewiesener

mg/kg TR

-

DIN EN ISO 22155

HE

LHKW

Kärcher / P1
-

Prüfbericht Nr. 4219761
Auftrag 4886379 Probe 190254354

Seite 3 von 20
18.03.2019

Probe
Fortsetzung

MP Böschung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE

Kärcher / P1
-

Prüfbericht Nr. 4219761
Auftrag 4886379 Probe 190254354

Seite 4 von 20
18.03.2019

Probe
Fortsetzung

MP Böschung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,2		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	110	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	4,3	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	3	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 190254355

Sb 2

0,5-0,8 m

Eingangsdatum:

07.03.2019

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	93,2	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :
Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	26	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	33	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	52	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	63	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	230	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	-----	----	--------------	----

KW-Index C10-C22	mg/kg TR	57	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,64	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,51	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,82	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	9,58		DIN ISO 18287	HE

Kärcher / P1
-

Prüfbericht Nr. 4219761
Auftrag 4886379 Probe 190254355

Seite 6 von 20
18.03.2019

Probe
Fortsetzung

Sb 2
0,5-0,8 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	--	--	----------------	----

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761
Auftrag Nr. 4886379

Seite 7 von 20
18.03.2019

Probe 190254356

Sb 2

Asphalt

Eingangsdatum:

07.03.2019

Eingangsart

Probenmatrix

Straßenaufbruch

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	99,4	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	1,53		DIN ISO 18287	HE

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761
Auftrag Nr. 4886379

Seite 8 von 20
18.03.2019

Probe 190254357			Probenmatrix	Boden	
Sb 3					
0,1-0,8 m					
Eingangsdatum:	07.03.2019	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	98,0	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	500	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	27	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,93		DIN ISO 18287	HE
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761
Auftrag Nr. 4886379

Seite 9 von 20
18.03.2019

Probe 190254358			Probenmatrix	Boden	
SB 4					
1,2-3,0 m					
Eingangsdatum:	07.03.2019	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	84,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	21	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	54	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	39	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	58	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Kärcher / P1
-

Prüfbericht Nr. 4219761
Auftrag 4886379 Probe 190254358

Seite 10 von 20
18.03.2019

Probe SB 4
Fortsetzung 1,2-3,0 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Kärcher / P1
-

Prüfbericht Nr. 4219761
Auftrag 4886379 Probe 190254358

Seite 11 von 20
18.03.2019

Probe SB 4
Fortsetzung 1,2-3,0 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	153	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	3,9	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	6	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761
Auftrag Nr. 4886379

Seite 12 von 20
18.03.2019

Probe 190254359

Sb 1

0,1-1,4 m

Eingangsdatum:

07.03.2019

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	92,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	110	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,6	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	210	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	210	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	28	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	DIN EN ISO 22155	HE

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761

Seite 13 von 20

-

Auftrag 4886379 Probe 190254359

18.03.2019

Probe Sb 1
Fortsetzung 0,1-1,4 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	2,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	2,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,79	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,47	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	15,73		DIN ISO 18287	HE
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE

Kärcher / P1

-

Prüfbericht Nr. 4219761

Auftrag 4886379 Probe 190254359

Seite 14 von 20

18.03.2019

Probe
Fortsetzung

Sb 1
0,1-1,4 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz					
pH-Wert		8,2		DIN EN 12457-4	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	676	1	DIN 38404-5 DIN EN 27888	HE HE
Chlorid	mg/l	9,1	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	310	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :					
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 11885	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 12846 DIN EN ISO 11885	HE HE

Kärcher / P1

-

Prüfbericht Nr. 4219761

Auftrag Nr. 4886379

Seite 15 von 20

18.03.2019

Probe 190254360

Sb 1

1,4-3,0 m

Eingangsdatum:

07.03.2019

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	87,2	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	27	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	56	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 11885	HE
Zink	mg/kg TR	61	1	DIN EN 1483	HE
				DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	52	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
				DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	--	--	----------------	----

Kärcher / P1

-

Prüfbericht Nr. 4219761

Auftrag 4886379 Probe 190254360

Seite 16 von 20

18.03.2019

Probe

Sb 1

Fortsetzung

1,4-3,0 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 11885	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN 1483	HE
				DIN EN ISO 11885	HE

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761

Auftrag Nr. 4886379

Seite 17 von 20
18.03.2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 190254361					
Sb 6				Probenmatrix	Boden
0,1-0,7 m					
Eingangsdatum:	07.03.2019	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	97,6	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1200	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	150	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,02	0,05	DIN ISO 18287	HE
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz					
Chlorid	mg/l	2,4	0,5	DIN EN 12457-4	HE
Sulfat	mg/l	26	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
				DIN EN ISO 10304-1	HE

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761

Auftrag Nr. 4886379

Seite 18 von 20

18.03.2019

Probe 190254362

Sb 7

0,1-0,5 m

Eingangsdatum:

07.03.2019

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	96,3	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

KW-Index C10-C40

mg/kg TR

620

10

DIN EN 14039

HE

KW-Index C10-C22

mg/kg TR

31

10

DIN EN 14039

HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,89	0,05	DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz					
Chlorid	mg/l	4,2	0,5	DIN EN 12457-4	HE
Sulfat	mg/l	9	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
				DIN EN ISO 10304-1	HE

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761

Auftrag Nr. 4886379

Seite 19 von 20
18.03.2019

Probe 190254363

Sb 8

Probenmatrix

Straßenaufbruch

Asphalt

Eingangsdatum:

07.03.2019

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-
grenze

Methode

Lab Beurteilung

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz

Masse-%

99,0

0,1

DIN EN 14346

HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	1,97	0,05	DIN ISO 18287	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38407-9	1991-05
DIN 38414-17	1981-05
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08

Kärcher / P1

Prüfbericht Nr. 4219761

Seite 20 von 20

Auftrag 4886379 Probe 190254363

18.03.2019

DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

FOTODOKUMENTATION



Bild 1:
Schürfe SG 1



Bild 2:
Aushub Schürfe SG 1



Bild 3:
Schürfe SG 2

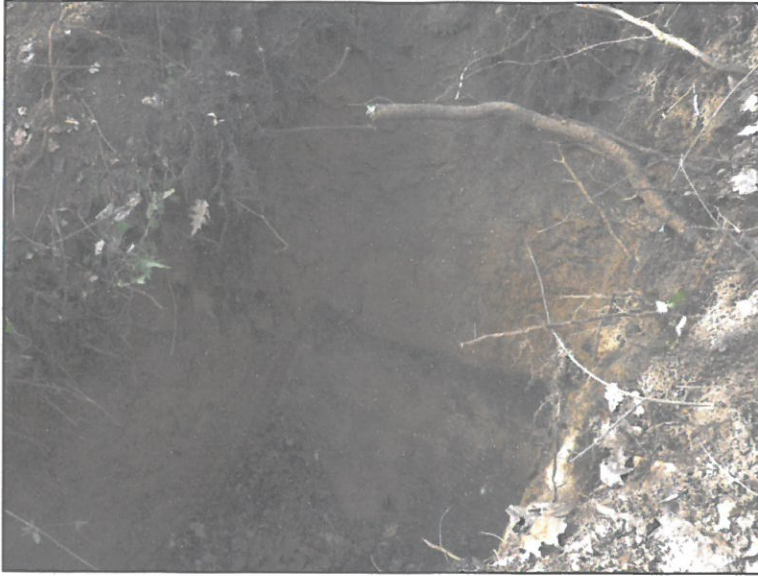


Bild 4:
Schürfe SG 3



Bild 5:
Bohrkern SB 3



Bild 6:
**Sondierbohrungen im
Parkplatz P1**

**Geologische Profilaufnahmen zu den Sondier-
bohrungen SB 1-8 vom 05.03.19**

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-6300

Auftraggeber: Hertle + Dr. Gollub GmbH

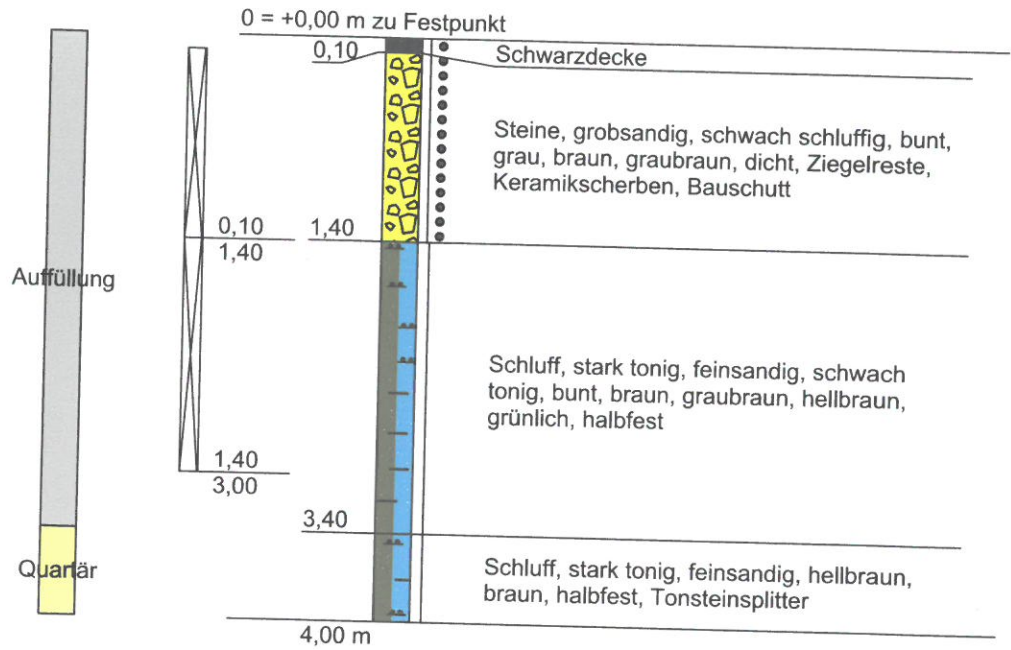
Anlage 3.1

Datum: 05.03.2019

Bearb.: Hoedt/Tzoutzi

OU Kärcher Winnenden

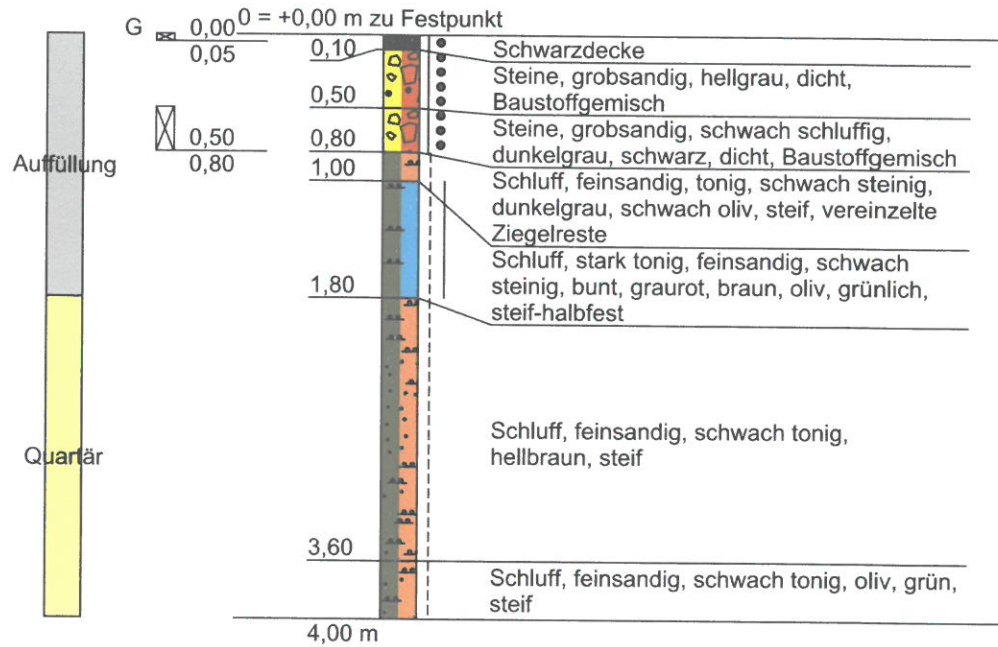
SB 1



Höhenmaßstab 1:50

OU Kärcher Winnenden

SB 2



Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weileren 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-6300

Auftraggeber: Hertle + Dr. Gollub GmbH

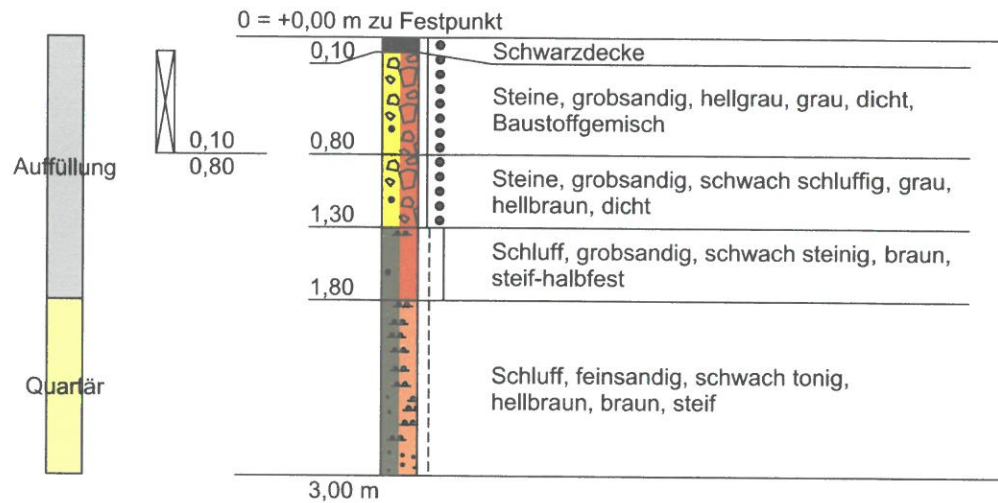
Anlage 3.3

Datum: 05.03.2019

Bearb.: Hoedt/Tzoutzi

OU Kärcher Winnenden

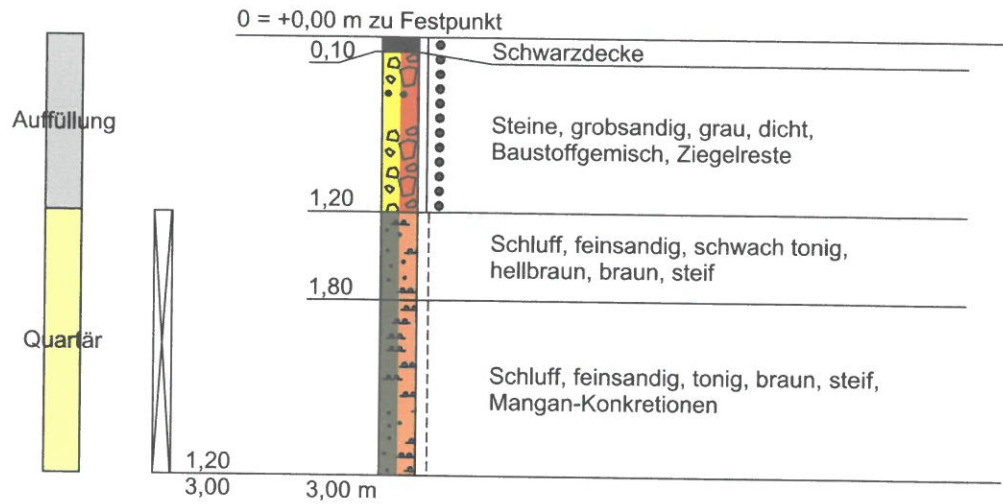
SB 3



Höhenmaßstab 1:50

OU Kärcher Winnenden

SB 4



Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-6300

Anlage 3.5

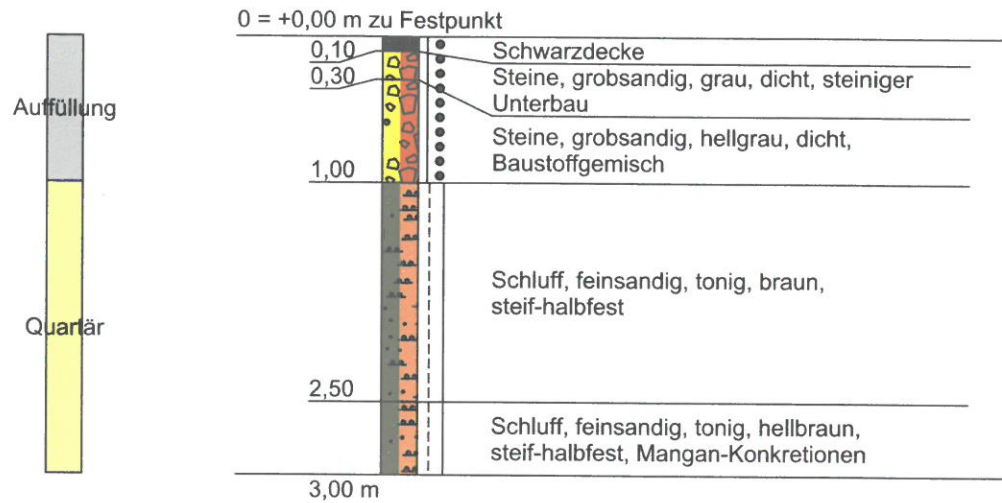
Datum: 05.03.2019

Auftraggeber: Hertle + Dr. Gollub GmbH

Bearb.: Hoedt/Tzoutzi

OU Kärcher Winnenden

SB 5



Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-6300

Auftraggeber: Hertle + Dr. Gollub GmbH

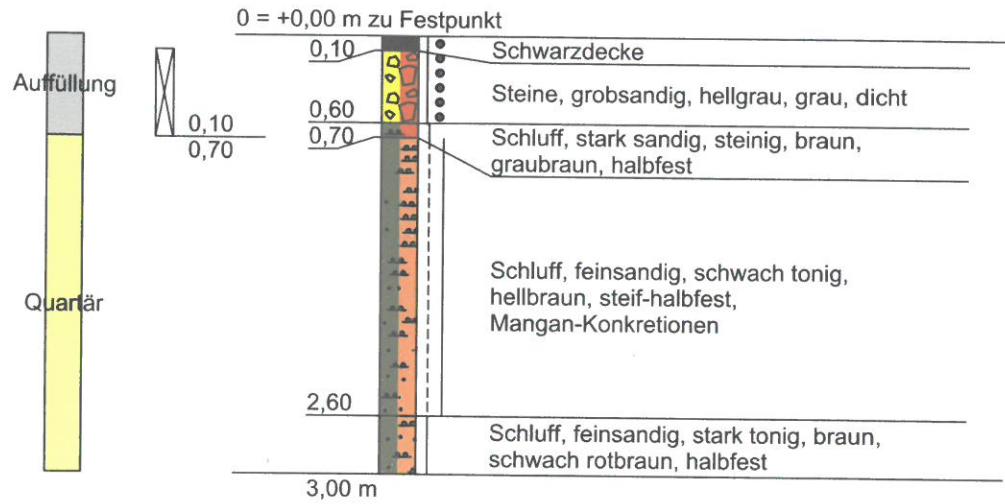
Anlage 3.6

Datum: 05.03.2019

Bearb.: Hoedt/Tzoutzi

OU Kärcher Winnenden

SB 6



Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-6300

Anlage 3.7

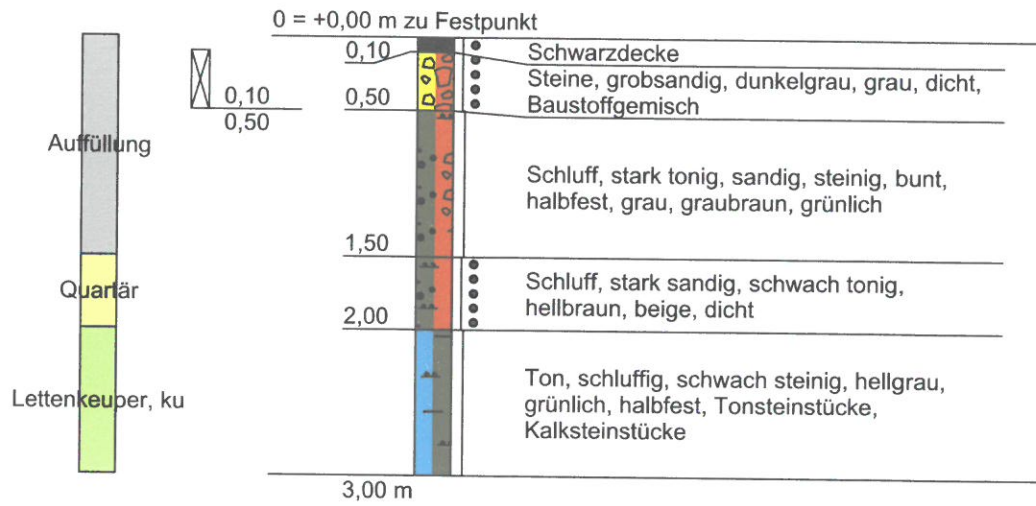
Datum: 05.03.2019

Auftraggeber: Hertle + Dr. Gollub GmbH

Bearb.: Hoedt/Tzoutzi

OU Kärcher Winnenden

SB 7



Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-6300

Anlage 3.8

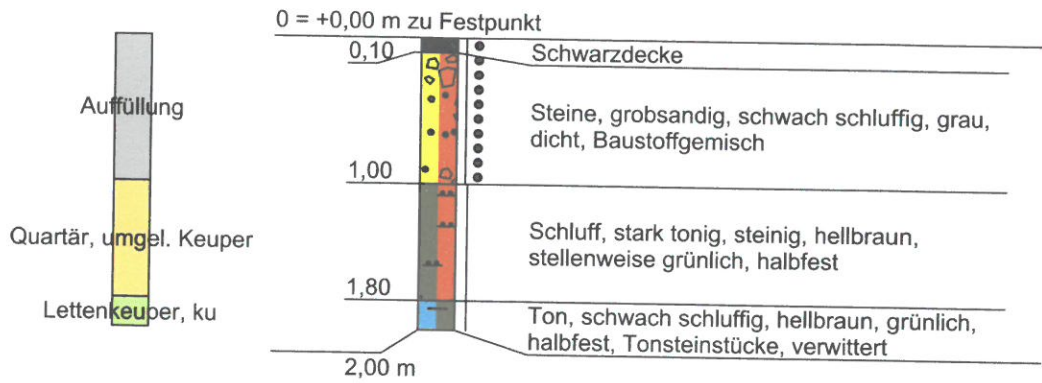
Datum: 05.03.2019

Auftraggeber: Hertle + Dr. Gollub GmbH

Bearb.: Hoedt/Tzoutzi

OU Kärcher Winnenden

SB 8



Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-6300

Auftraggeber: Hertle Dr. Gollub GmbH

Anlage 3.9

Datum: 05.03.2019

Bearb.: Hoedt/Tzoutzi

Legende und Zeichenerklärung

Boden- und Felsarten



Steine, X, steinig, x



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Ton, T, tonig, t



Grobsand, gS, grobsandig, gs



Schluff, U, schluffig, u



Sand, S, sandig, s

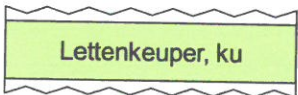
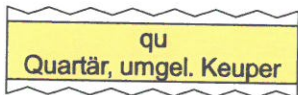
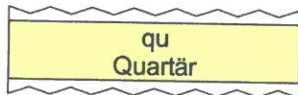
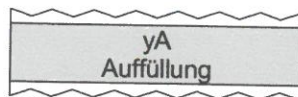
Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob


Nebenanteile


' - schwach (<15%)
- stark (30-40%)


Stratigraphie




Proben

A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Konsistenz



breiig



weich



steif



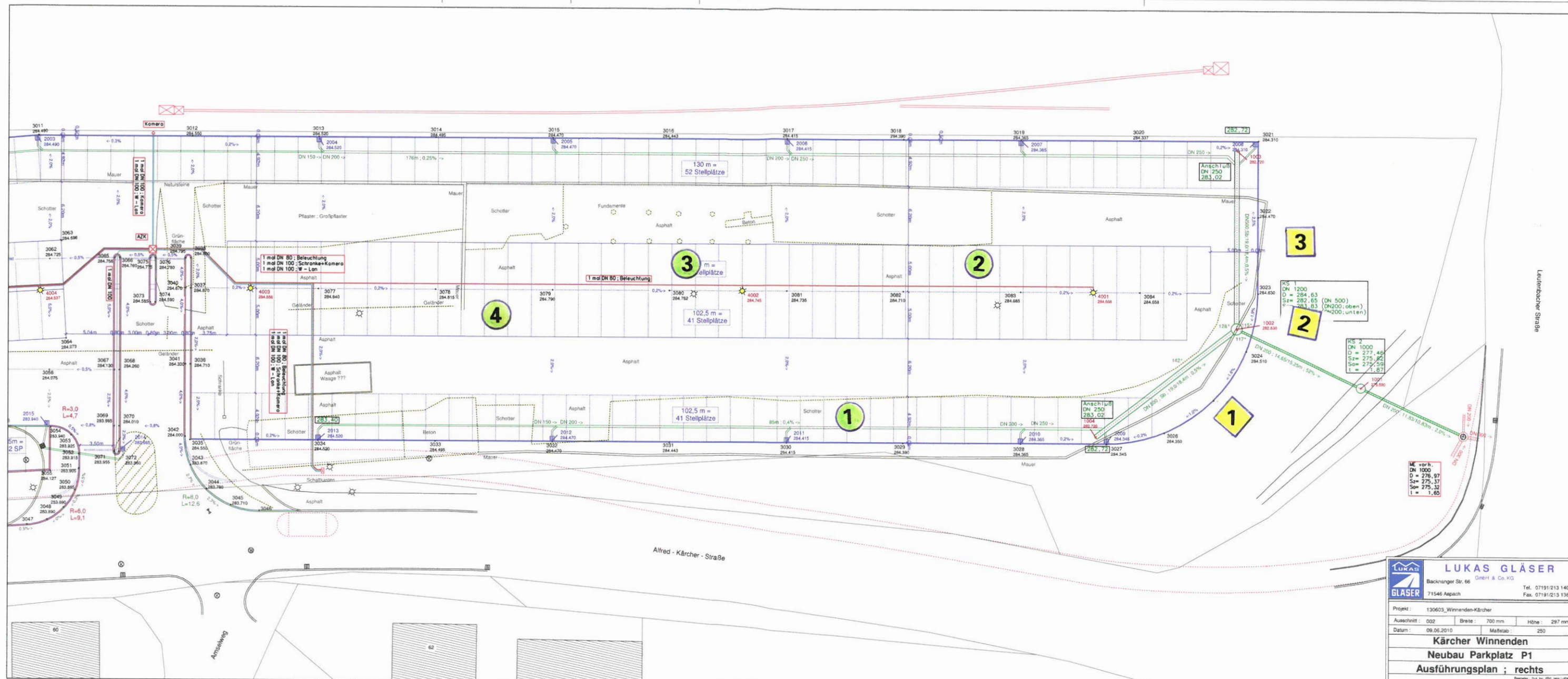
halbfest



fest

Anhang 4
**PROFILAUFNAMMEN DER BAGGERSCHÜRFEN S1 – S3
 VOM 05. März 2019**

Sondierpunkt	Sondiertiefe (m)	Sondierergebnis
S 1	- 0,40	Humus, stark durchwurzelt, dunkelbraun
	- 2,00	Lehm, tonig, schwach sandig, braun
	- 3,00	Lehm, tonig, sandig, ocker
S 2	- 0,40	Lehm, tonig, schwach sandig, braun
	- 2,50	Ton, schwach sandig, schwach steinig, ocker
S 3	- 0,40	Humus, stark durchwurzelt, dunkelbraun
	- 1,80	Lehm, tonig, schwach sandig, braun
	- 3,00	Ton, schwach sandig, schwach steinig, weich, ocker

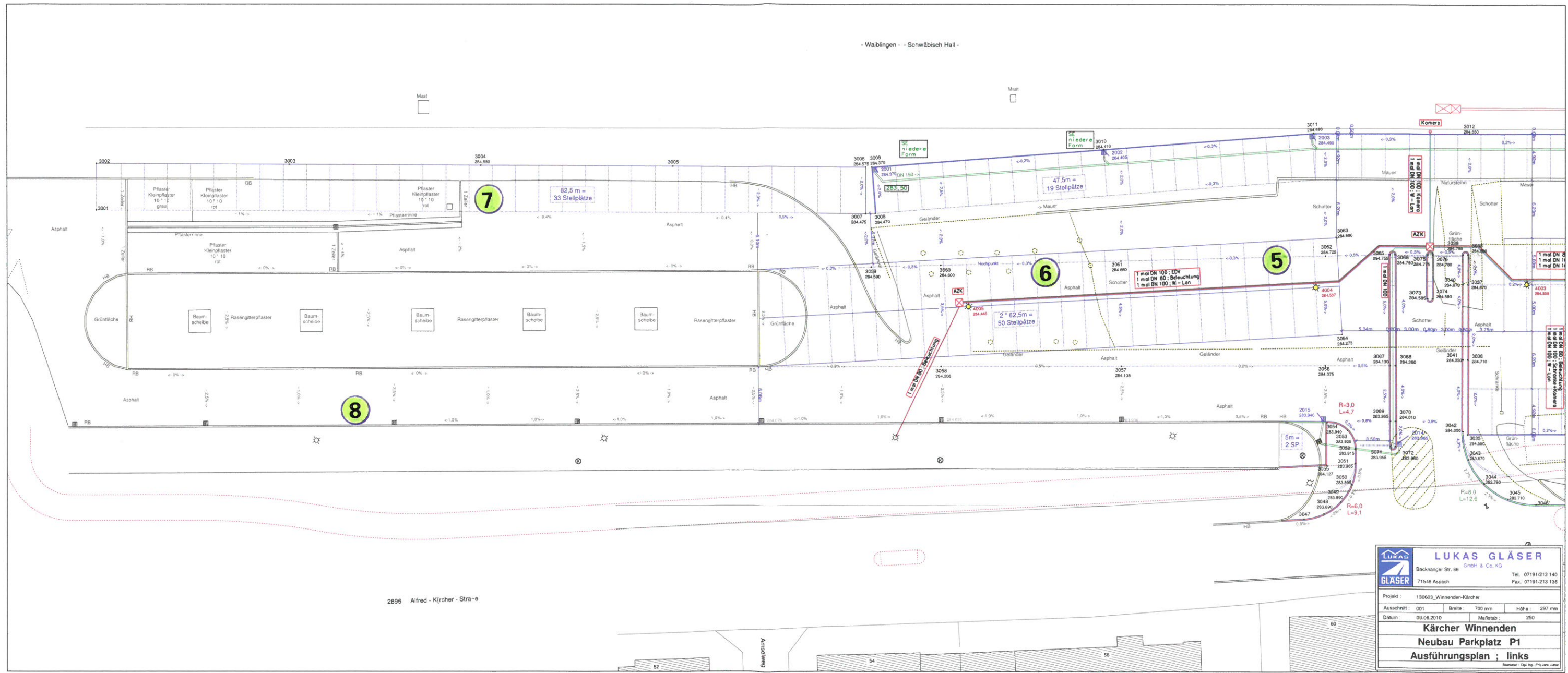


LUKAS GLÄSER
 GmbH & Co. KG
 Backanger Str. 66
 71546 Asbach
 Tel. 07191/213 140
 Fax. 07191/213 136

Projekt: 130603_Winnenden-Kärcher
 Ausschnitt: 002 Breite: 700 mm Höhe: 297 mm
 Datum: 09.05.2010 Maßstab: 250

**Kärcher Winnenden
 Neubau Parkplatz P1
 Ausführungsplan ; rechts**

Anlage 1.1	Fa.Kärcher, Parkplatz P1
Darstellung:	Lage der Sondierbohrungen SB 1-4 und der Baggerschürfen S 1-3 vom 05.03.19
Maßstab: 1:425	HERTLE & DR GOLLUB GMBH
Bearbeiter: P.Hertle	Schadstoffgutachten für Baustoffe, Boden, Raumluft, Grundwasser und Abfall
Datei: kärcher	Erlenweg 9, 72131 Oferdingen
Datum: 25.03.2019	Tel.07473/9239087 Fax. 07473/9239086



LUKAS GLÄSER
 GmbH & Co. KG
 Backnanger Str. 66
 71546 Asbach
 Tel. 07191/213 140
 Fax. 07191/213 136

Projekt: 130603_Winnenden-Kärcher
 Ausschnitt: 001 Breite: 790 mm Höhe: 297 mm
 Datum: 09.06.2010 Maßstab: 250

**Kärcher Winnenden
 Neubau Parkplatz P1
 Ausführungsplan ; links**

Anlage 1.2	Fa. Kärcher, Parkplatz P1
Darstellung:	Lage der Sondierbohrungen SB 5- 8 vom 05.03.19
Maßstab: 1:425	HERTLE & DR GOLLUB GMBH
Bearbeiter: P. Hertle	Schadstoffgutachten für Baustoffe, Boden, Raumluft, Grundwasser und Abfall
Datei: Kärcher	Erlenweg 9, 72131 Ofterdingen
Datum: 25.03.2019	Tel. 07473/9239087 Fax. 07473/9239086



Auftraggeber: Alfred Kärcher SE & Co. KG
Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
71364 Winnenden

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Gutachten 12826-02

**Ermittlung und Beurteilung der
schalltechnischen Auswirkungen
durch und auf das Bebauungsplange-
biet „Alfred-Kärcher-Straße“
in Winnenden.**

Schallimmissionsprognose

Datum: 03. Dezember 2020
Ersetzt Fassung vom 23. September 2020 aufgrund redak-
tioneller Änderungen

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung	3
1.1. Situation und Aufgabenstellung.....	3
1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten	3
2. Beurteilungsgrundlagen	4
2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	4
2.2. TA Lärm.....	5
3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm.....	6
3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr	6
3.2. Grundlagen und Emissionspegel Schienenverkehr DB	7
3.3. Berechnungsverfahren	9
3.4. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	9
4. Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm.....	10
4.1. Emissionsansätze Anlagenlärm.....	10
4.2. Zusatzbelastung.....	10
5. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum	11
6. Schallschutzmaßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms.....	12
7. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan	15
8. Kurze Zusammenfassung.....	16

Anlagenverzeichnis
Literaturverzeichnis
4 Anlagen (13 Seiten)

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die Alfred Kärcher SE & Co. KG beabsichtigt die Betriebserweiterung auf dem Gelände des bestehenden betriebseigenen Parkplatzes in der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden. Durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“ soll für dieses Gebiet entsprechendes Planungsrecht für die Errichtung von gewerblichen Nutzungen wie Bürogebäude mit Parkebenen und eines Betriebsrestaurant ermöglicht werden. Zudem sollen auch betriebseigene Fitnessflächen (bspw. Outdoor-Fitnessbereiche und Gymnastikräume) und ggf. betriebseigene Übernachtungsmöglichkeiten für Geschäftsreisende und Werksstudenten im Plangebiet untergebracht werden können.

Das Plangebiet liegt nordöstlich des Bahnhofs Winnenden, des ZOB sowie des Feuerwehrmuseums Winnenden e. V., sowie zwischen der Alfred-Kärcher-Straße und der Zugstrecke 4930 Stuttgart – Backnang der Deutschen Bahn.

In der Anlage 1 ist die Lage des Baugebiets im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].

Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen an der umliegenden schützenswerten Bebauung und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [2].

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

Für die folgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. telefonischen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Katastergrundlage des Untersuchungsraums, Stand 29.06.2019, digital übergeben durch die Alfred Kärcher SE & Co. KG
- Digitales Geländemodell (DGM1), digital übergeben durch die Alfred Kärcher SE & Co. KG
- Daten zum Schienenverkehr der Strecke 4930 (Stuttgart – Backnang), zur Verfügung gestellt von der Deutschen Bahn AG am 29.01.2020

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [1] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: TA Lärm [2], siehe Abschnitt 2.2.) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel L_r nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35 ⁰⁾
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40 ⁰⁾
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 ⁰⁾
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45 ⁰⁾
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50 ⁰⁾

⁰⁾ Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben sowie für Freizeitanlagen.

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.2. TA Lärm

Nach TA Lärm [2] sollen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte vor dem vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster durch den Beurteilungspegel L_r der Geräusche aller einwirkenden gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten (s. Anlage 1)

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr ⁰⁾
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel L_r zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel L_{eq} bzw. Wirkpegel L_S unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird, wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für die relevanten Straßenabschnitte werden die Angaben der Stadt Winnenden mit Stand vom 14.11.2019 herangezogen.

Bezüglich der Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum wurde auf die Angaben in der RLS-90 [3] zurückgegriffen.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-90 für Steigungen oder Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen o. ä. berücksichtigt. Eine Korrektur für die Straßenoberfläche musste nicht berücksichtigt werden.

In der folgenden Tabelle 3 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit sowie zur Straßenoberfläche angegeben.

Tabelle 3: Verkehrskennndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2030)

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	K _{StrO} [dB]
1	Alfred-Kärcher-Straße	7.800	3,8	1,1	30	0

In den Tabellen bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n)	Lkw-Anteil über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v(Pkw/Lkw)	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
K _{StrO}	Korrektur Straßenoberfläche

Aus den aufgeführten Verkehrskennndaten ergeben sich nach der RLS-90 [3] die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel.

Tabelle 4: Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [3] für die Teilabschnitte der umliegenden Straßen

lfd. Nr.	Straße	Emissionspegel L _{mE} nach RLS-90 [3] [dB(A)]	
		tags	Nachts
1	Alfred-Kärcher-Straße	57,6 ⁰⁾	48,7 ⁰⁾

⁰⁾ Je nach Straßenabschnitt werden zu den hier dargestellten Emissionspegeln entsprechende Zuschläge für Steigungen bzw. Mehrfachreflexionen addiert.

3.2. Grundlagen und Emissionspegel Schienenverkehr DB

Die Streckenbelastungen (Prognosehorizont 2030) und schalltechnischen Kennwerte zur Berechnung der Schienenverkehrsemissionen auf der Zugstrecke der Deutschen Bahn nach der Schall 03 [4] wurden von der Deutschen Bahn AG, Vorstandsressort Technik und Umwelt, Karlsruhe zur Verfügung gestellt.

Bei den Berechnungen wurde die Fahrbahnart „Standard Fahrbahn“ ohne Korrektur berücksichtigt. Zuschläge für Mehrfachreflexionen, Kurvenradien oder Brücken werden je nach Streckenabschnitt berücksichtigt.

In Hinblick auf das Schienenlärmschutzgesetz aus dem Jahr 2017 [5], das die Umrüstung der Güterwägen von Grauguss-Bremssohlen in lärmarme Verbundstoff-Bremssohlen oder Scheibenbremsen bis 2020 vorschreibt, werden die Zugzahlen und sonstigen schalltechnisch relevanten Parameter der Prognosedaten 2030 mit Berücksichtigung der umgerüsteten Güterwägen herangezogen.

Tabelle 5: Verkehrskenndaten Schienenverkehr

lfd. Nr.	Zugart	a		v [km/h]	Fahrzeug-Kategorie [-]	Anzahl Einheiten [-]
		tags	nachts			
1	GZ-E	4	2	100	7-Z5_A4	1
					10-Z5	30
					10-Z18	8
2	RB-ET	45	3	130	5-Z5_A10	2
3	RB-E	30	3	130	7-Z2_A4	1
					9-Z5	4
4	S	110	20	130	5-Z5_A10	3
6	ICE	15	1	130	3-Z11	1

In der Tabelle bedeutet:

- a Verkehrsstärke in den Zeitbereichen Tag und Nacht
- v zulässige Geschwindigkeit
- Fz.-Kat. Fahrzeug-Kategorie gemäß Schall 03 [4]
- Anz. Einheiten Anzahl an Einheiten je entsprechender Fahrzeug-Kategorie

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich nach der Schall 03 [4] die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel L'_{WA} zzgl. Zuschläge für Kurvenradien und Bahnübergänge.

Tabelle 6: Emissionspegel L'_{WA} je Gleis nach Schall 03 [4] für den Schienenverkehr DB, Prognose 2030

Ifd. Nr.	Streckenabschnitt	Emissionspegel L'_{WA} nach Schall 03 [4] [dB(A)]					
		0 m		4 m		5 m	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	4930 Gleis 2 Richtung Backnang	83,9	79,9	66,2	62,3	60,2	55,2
2	4930 Gleis 3 Richtung Stuttgart	83,9	79,3	66,1	61,6	60,2	54,8

In den Tabellen bedeutet:

$L'_{WA,0m}$ längenbezogener Schalleistungspegel in 0 m über Schienenoberkante in dB(A)
 $L'_{WA,4m}$ längenbezogener Schalleistungspegel in 4 m über Schienenoberkante in dB(A)
 $L'_{WA,5m}$ längenbezogener Schalleistungspegel in 5 m über Schienenoberkante in dB(A)

3.3. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-90 [3] bzw. Schall 03 [4] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.1) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direkt-schall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms innerhalb des Plan-gebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Flächenhafte Isophonenkarten für die Aufpunkthöhe von 8 m. Bei diesen Berechnungen wurden die abschirmende Wirkung bzw. die Reflexionen aller bestehenden berücksichtigt.
- Gebäudelärmkarten zur Darstellung der an den Fassaden der maximalen Gebäudeausführung auftretenden Beurteilungspegel (tags, nachts). Die Darstellung erfolgt jeweils für den höchsten Pegel an den Fassaden.

3.4. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Isophonendarstellungen in der Höhe von 8 m über Gelände der Anlagen 2.1 und 2.2 zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht überschritten werden.

Den Gebäudelärmkarten der Anlagen 2.3 und 2.4 kann entnommen werden, dass an den Fassaden der maximalen Bebauung Geräuscheinwirkungen bis 74 dB(A) am Tag und 70 dB(A) in der Nacht entlang der Fassaden in Richtung Zugstrecke und Geräuscheinwirkungen bis 64 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht entlang der Fassaden in Richtung Alfred-Kärcher-Straße auftreten.

Somit treten in den Bereichen entlang der Bahnlinie Geräuscheinwirkungen von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht auf. Diese Werte werden in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen (z. B. Urteil des BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10). Dies ist bei der Festlegung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 6.).

4. Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschauswirkungen des Bebauungsplangebiets erfolgt anhand pauschaler Ansätze für flächenbezogene Schallleistungspegel der Gewerbegebietsflächen unter Berücksichtigung einer bestimmungsgemäßen Nutzung.

4.1. Emissionsansätze Anlagenlärm

Für die vorliegenden Berechnungen wurden die Emissionsansätze der DIN 18005 [1] herangezogen. Diese Ansätze können in der Bauleitplanung zur Bestimmung zukünftig zu erwartender Geräuscheinwirkungen von Gewerbeflächen verwendet werden, wenn die zukünftigen Nutzungen nicht bekannt sind und von einer bestimmungsgemäßen Nutzung der Gewerbegebietsflächen ausgegangen werden kann. Für Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung kann demnach eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A) je m² Grundstücksfläche tags und nachts zugrunde gelegt werden.

In der vorliegenden Untersuchung wird für die geplanten Gewerbegebietsflächen folgende Schallabstrahlung berücksichtigt:

Schallleistung $L''_w = 60 \text{ dB(A) je m}^2$ tags und $L''_w = 45 \text{ dB(A) je m}^2$ nachts.

Der um 15 dB reduzierte Ansatz für den Nachtzeitraum kann verwendet werden, da Wohnnutzungen (Boardinghouses) innerhalb des Plangebiets nicht ausgeschlossen werden sollen.

In der Anlage 3.1 ist die räumliche Situation sowie die Berechnungsergebnisse in einem Übersichtslageplan dargestellt. Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schallleistungspegel der Geräuschquellen, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellenschwerpunkte sind in der Anlage 3.2 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.1 beigelegt.

4.2. Zusatzbelastung

Der Anlage 3.1 kann entnommen werden, dass der maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm am Tag und in der Nacht an allen Immissionsorten deutlich, um mindestens 6 dB unterschritten wird.

Bei Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 6 dB kann nach Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm von einer detaillierten Untersuchung der Vorbelastung der weiteren im Untersuchungsraum vorhandenen Anlagen abgesehen werden.

5. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan sollte eine Aussage getroffen werden, inwieweit durch die geplanten Nutzungen ein Mehrverkehr im öffentlichen Straßenraum entsteht, der zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der schützenswerten Nachbarschaft führt.

Durch die Planung wird keine relevante Erhöhung des Verkehrs im öffentlichen Straßenraum erwartet. Damit sind hierzu keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

6. Schallschutzmaßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] durch den einwirkenden Verkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und im Bebauungsplan planungsrechtlich festzusetzen.

6.1.1. Geschlossene Baukörper zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen durch Verkehr

Zur Minderung der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrs innerhalb des Plangebiets wird die Errichtung eines geschlossenen Baukörpers entlang der Schienenstrecke ebenfalls empfohlen. Dadurch können die Bereiche entlang der Alfred-Kärcher-Straße effektiv vom Schienenverkehrslärm abgeschirmt werden.

6.1.2. Schallschutzmaßnahmen für Freibereiche und Außenwohnbereiche

Freibereiche bzw. Außenwohnbereiche wie Terrassen und Balkone dürfen in Richtung Bahnlinie nur errichtet werden, wenn sie in Richtung Bahnlinie vollständig durch ein Gebäude oder eine Wand abgeschirmt sind. Frei-/Außenwohnbereiche können unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen jedoch auch in Richtung Bahnlinie eingerichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass innerhalb des Freibereichs der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) eingehalten wird. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen.

6.1.3. Grundrissorientierung i. V. m. speziellen baulichen Maßnahmen

Die Berechnungsergebnisse der Anlagen 2.3 und 2.4 zeigen, dass Überschreitungen der Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts auftreten. Diese Werte werden in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen (z. B. BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10).

An den von Überschreitungen der Werte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht betroffenen Fassaden sind keine lüftungstechnisch notwendige Fenster von Wohn- und Büroräumen zulässig oder eine Belüftung der Räume ist von einer Fassadenseite sicherzustellen, an denen die o. g. Werte eingehalten sind.

Ist eine solche Grundrissorientierung nicht möglich, ist ein ausreichender Luftwechsel durch eine mechanische Be- und Entlüftung sicherzustellen.

6.1.4. Passive Schallschutzmaßnahmen

Bei Überschreitung der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen. Bei der Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Regelungen der DIN 4109 zu beachten.

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [6] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [7] und die DIN 4109-2 [8], jeweils Ausgabe Juli

2016 baurechtlich eingeführt. Die E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 kann für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [7] werden wie folgend beschrieben ermittelt:

Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [8])

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2 [8] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Schienenverkehr (Nr. 4.4.5.3 nach DIN 4109-2 [8])

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, wie an der vorliegenden Schienenstrecke, ergibt sich nach DIN 4109-2 [8] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [8])

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [8], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1 L_{a,i}}) \text{ (dB)}$$

Die Addition von 3 dB darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 sind in den Anlagen 4 dargestellt. Diese wurden unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung, d. h. ohne die vorhandenen und geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets ermittelt. Somit sind die maximal innerhalb des Plangebiets auftretenden Außenlärmpegel dargestellt.

Im vorliegenden Fall liegen die Geräuscheinwirkungen im Nachtzeitraum aufgrund der hohen Anteile des Schienenverkehrs in derselben Größenordnung wie am Tag, weshalb die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels über den um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB erfolgt.

Für Aufenthaltsräume ohne nächtlichen Schutzanspruch wie Büroräume o. ä. kann der um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für den Tag herangezogen werden, was im vorliegenden Fall zu deutlich geringeren maßgeblichen Außenlärmpegeln führt. Daher wird folgend unterschieden zwischen Aufenthaltsräumen mit nächtlichem Schutzanspruch (Wohnräume) und Aufenthaltsräumen ohne nächtlichen Schutzanspruch (z. B. Büroräume).

Der Anlage 4.1 können die maßgeblichen Außenlärmpegel für Wohnräume, der Anlage 4.2 für Aufenthaltsräume ohne nächtlichen Schutzanspruch entnommen werden. Diese wurden jeweils unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung, d. h. ohne die vorhandenen und geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets ermittelt. Somit sind die maximal innerhalb des Plangebiets auftretenden Außenlärmpegel dargestellt.

6.1.5. Lüftungskonzept für Schlafräume

Für Schlafzimmer ist in dem von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [1] betroffenen Bereich durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen, d. h. dass die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgt oder ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt ist.

7. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

Festsetzungen zu Einwirkungen Verkehrslärm

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrslärm innerhalb des Bebauungsplangebiets „Bahnhofstraße“ im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

Hinweis zum Lüftungskonzept:

Aufgrund der hohen Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet ist bei den geplanten Gebäuden eine ausreichende Lüftung der Räume fensterunabhängig sicherzustellen.

Hinweis zur Anwendung der DIN 4109:

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [9] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [7] und die DIN 4109-2 [8], jeweils Ausgabe Juli 2016 baurechtlich eingeführt. Die E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 kann für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Diese sollen folgend für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel herangezogen werden. Im Vorfeld der Bauausführungen ist die dann aktuell gültige Fassung der DIN 4109 zu prüfen und bei den planungsrechtlichen Festsetzungen zu berücksichtigen.

Von den in der Planzeichnung/in dem Beiplan (vgl. Anlagen 4.1 und 4.2 des Gutachtens) dargestellten Außenlärmpegeln kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kennnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als in der Planzeichnung/in dem Beiplan dokumentierten Situation unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der Kurz und Fischer GmbH vom 23.09.2020 (Gutachten 12826-02).

Festsetzungen zu Freibereichen und Außenwohnbereichen

Freibereiche bzw. Außenwohnbereiche wie Terrassen und Balkone dürfen in Richtung Bahnlinie nur errichtet werden, wenn sie in Richtung Bahnlinie vollständig durch ein Gebäude oder eine Wand abgeschirmt sind. Frei-/Außenwohnbereiche können unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen jedoch auch in Richtung Bahnlinie eingerichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass innerhalb des Freibereichs der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) eingehalten wird. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen.

8. Kurze Zusammenfassung

Die Alfred Kärcher SE & Co. KG beabsichtigt die Betriebserweiterung in der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden. Durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“ soll für dieses Gebiet entsprechendes Planungsrecht für die Errichtung von gewerblichen Nutzungen wie Bürogebäude mit Parkebenen und eines Betriebsrestaurant ermöglicht werden. Zudem sollen auch betriebseigene Fitnessflächen (bspw. Outdoor-Fitnessbereiche und Gymnastikräume) und ggf. betriebseigene Übernachtungsmöglichkeiten für Geschäftsreisende und Werksstudenten im Plangebiet untergebracht werden können.

Auf dem Grundstück, auf dem das Bauvorhaben realisiert werden soll, befindet sich aktuell ein bestehender betriebseigener Parkplatz. Das Plangebiet liegt nordöstlich des Bahnhofs Winnenden, des ZOB sowie des Feuerwehrmuseums Winnenden e. V., sowie zwischen der Alfred-Kärcher-Straße und der Zugstrecke 4930 Stuttgart – Backnang der Deutschen Bahn.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms werden die Orientierungswerte aus DIN 18005 überschritten. Für die geplanten Gebäude ist eine Lüftungsanlage vorgesehen wodurch eine fensterunabhängige Belüftung der Räume sichergestellt ist.


Für die Auslegung der Außenbauteile sollten die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß Anlage 4 herangezogen werden. Ggf. sollte im Bebauungsplan auf die Anwendung der DIN 4109 für die Untersuchung zum Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden (vgl. Abschnitt 7).

Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tag werden durch die Auswirkungen des geplanten Betriebs an allen Immissionsorten deutlich, um mindestens 6 dB unterschritten. Im Nachtzeitraum findet kein (gewerblicher) Betrieb statt. Die Anforderungen an die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden ebenfalls eingehalten.

Dieses Gutachten umfasst 16 Seiten Text und 4 Anlagen (13 Seiten).

Winnenden, den 23.09.2020

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



R. Kurz



M. Tüllmann, M.Sc.

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan
(1 Seite)
- Anlage 2.1: Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung,
(1 Seite) Aufpunkthöhe 8 m, Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.2: Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung,
(1 Seite) Aufpunkthöhe 8 m, Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.3: Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.4: Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.1: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm
(1 Seite) Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte
- Anlage 3.2: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm
(3 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitungsrechnung
- Anlage 3.3: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm
(2 Seiten) Dokumentation Schallquellen
- Anlage 4.1: Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche
(1 Seite) nach DIN 4109, für Bereiche mit Wohnnutzungen
- Anlage 4.2: Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche
(1 Seite) nach DIN 4109, für Bereiche ohne Wohnnutzungen

LITERATURVERZEICHNIS

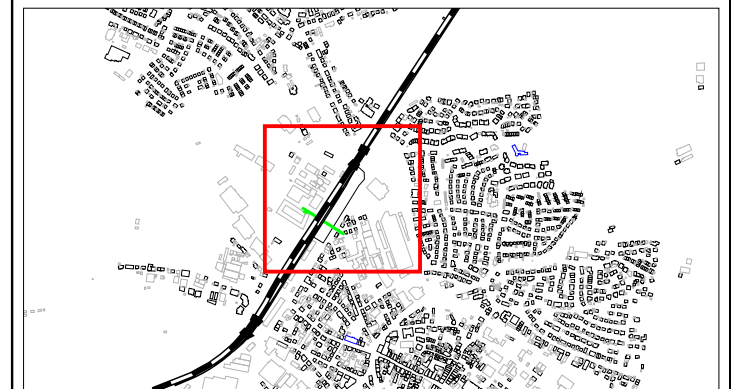
- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 inkl. Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; GMBI Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5)
- [3] RLS-90: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, durch Schreiben Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22 -01/25 Va 90 des Bundesministers für Verkehr am 10.04.1990 eingeführt.
- [4] Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV, geändert am 18. Dezember 2014, Berechnung des Beurteilungspiegels für Schienenwege (Schall 03), BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313
- [5] Gesetz zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen, SchlärmschG – Schienenlärmschutzgesetz vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2804)
- [6] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)
- [7] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016
- [8] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Juli 2016
- [9] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)

Alfred Kärcher SE & Co. KG
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße"
in Winnenden






Übersichtslageplan

Darstellung der räumlichen Lage des Plangebietes

Datum: 23.09.2020
Rechenlauf-Nr.: 0



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Industriehalle
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Fußgängerbrücke

Auftraggeber:

Alfred Kärcher SE & Co. KG
Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
71364 Winnenden



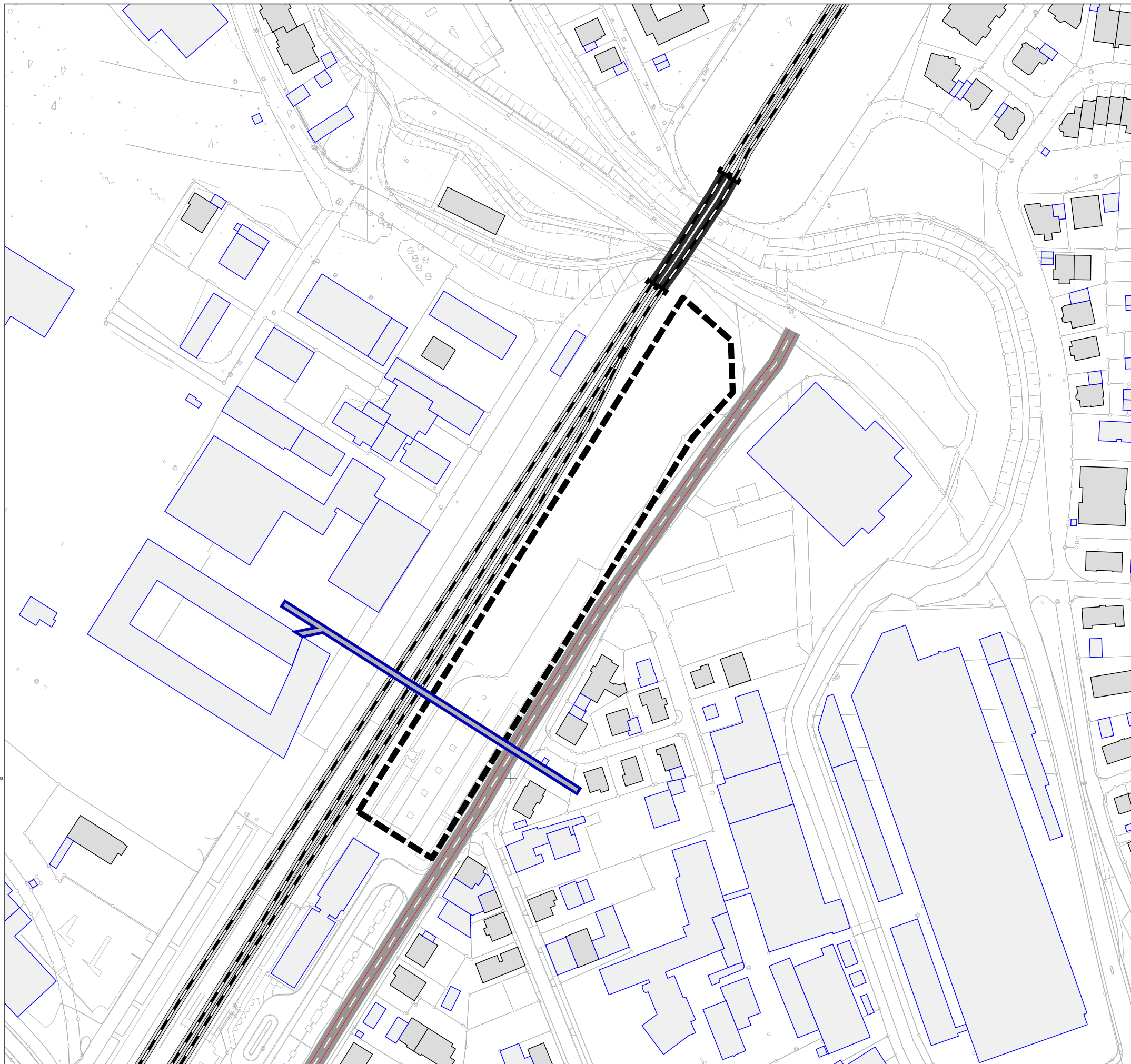
Maßstab (A3) 1:1800



KURZUNDFISCHER
Beratende Ingenieure • Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12826

Anlage 1



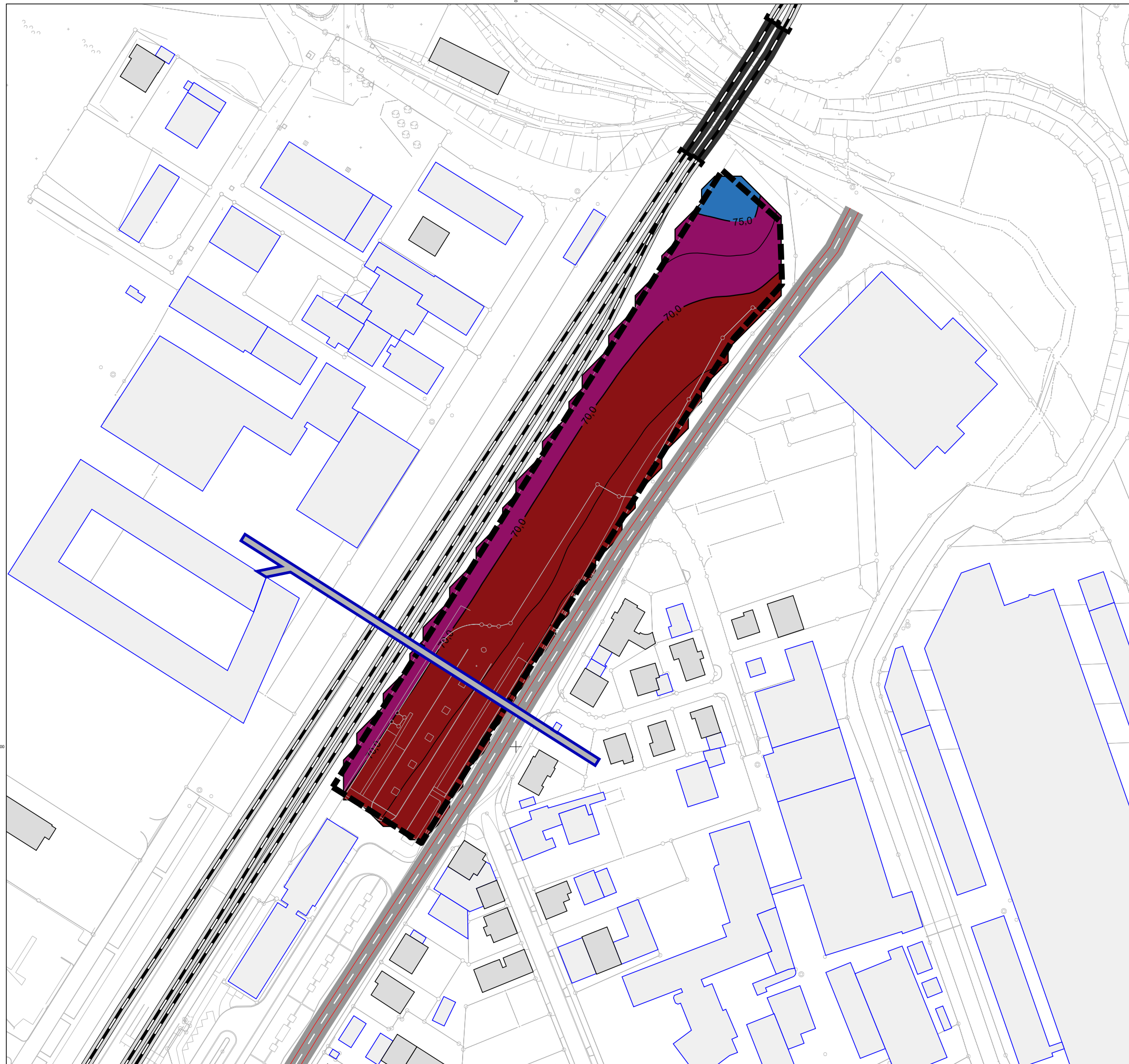
Alfred Kärcher SE & Co. KG
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße"
in Winnenden

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
 Aufpunkthöhe: 8 m
 Beurteilungspegel Tag

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 25.03.2020
 Rechenlauf-Nr.: 2200

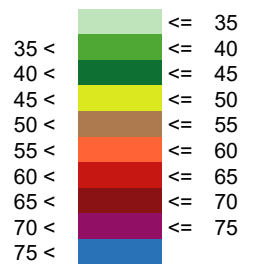


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Schienenachse
- Geltungsbereich B-Plan
- Fußgängerbrücke

Beurteilungspegel Tag

LrT
 in dB(A)



Auftraggeber:

Alfred Kärcher SE & Co. KG
 Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
 71364 Winnenden



Maßstab (A3) 1:1500



KURZUNDFISCHER
 Beratende Ingenieure • Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12826

Anlage 2.1

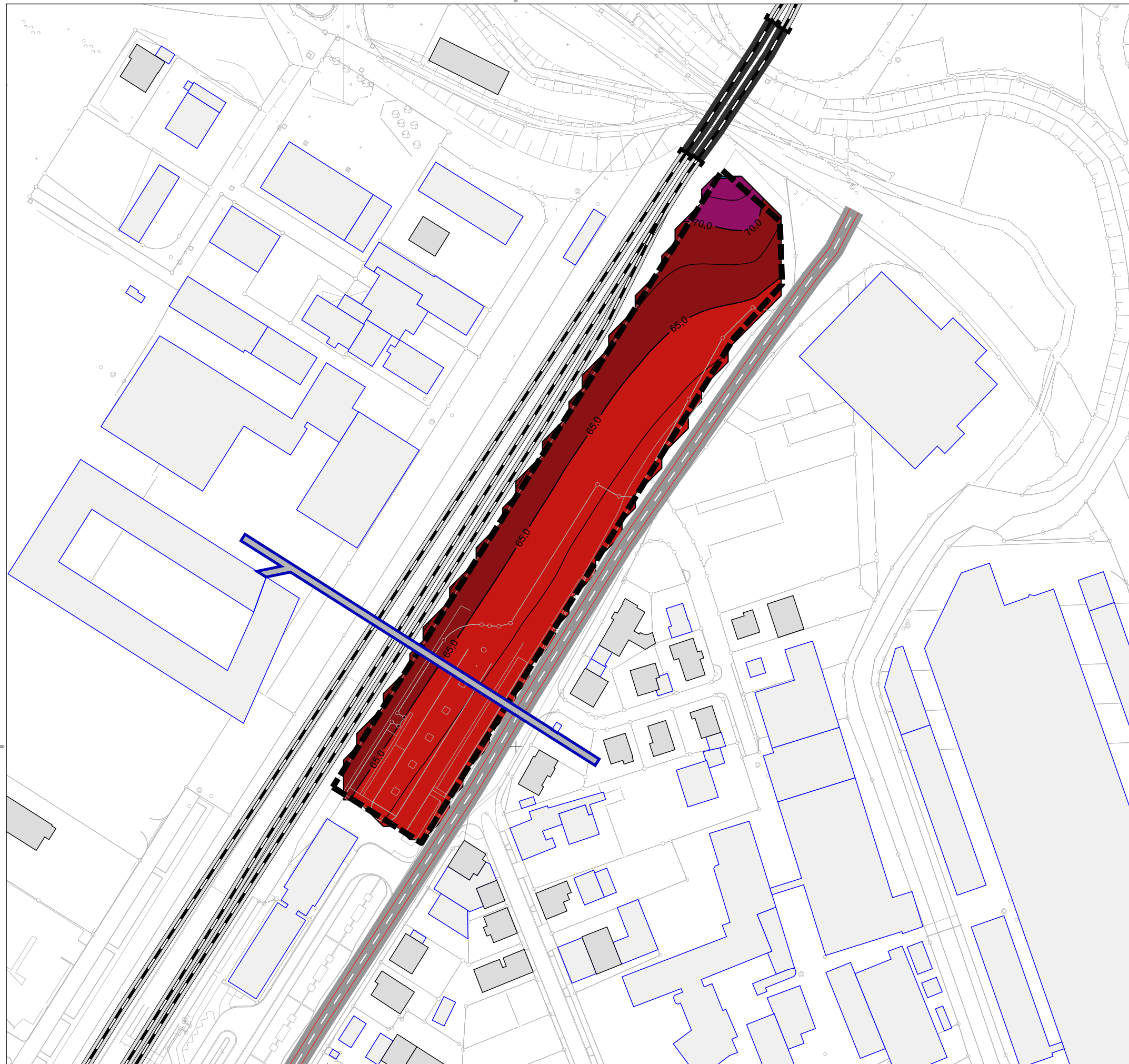
Alfred Kärcher SE & Co. KG
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße"
in Winnenden

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
 Aufpunkthöhe: 8 m
 Beurteilungspegel Nacht

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 25.03.2020
 Rechenlauf-Nr.: 2200

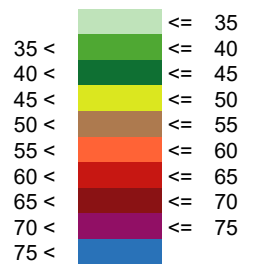


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Schienenachse
- Geltungsbereich B-Plan
- Fußgängerbrücke

Beurteilungspegel Nacht

LrN
 in dB(A)



Auftraggeber:

Alfred Kärcher SE & Co. KG
 Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
 71364 Winnenden



Maßstab (A3) 1:1500



KURZUNDFISCHER
 Beratende Ingenieure • Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12826

Anlage 2.2

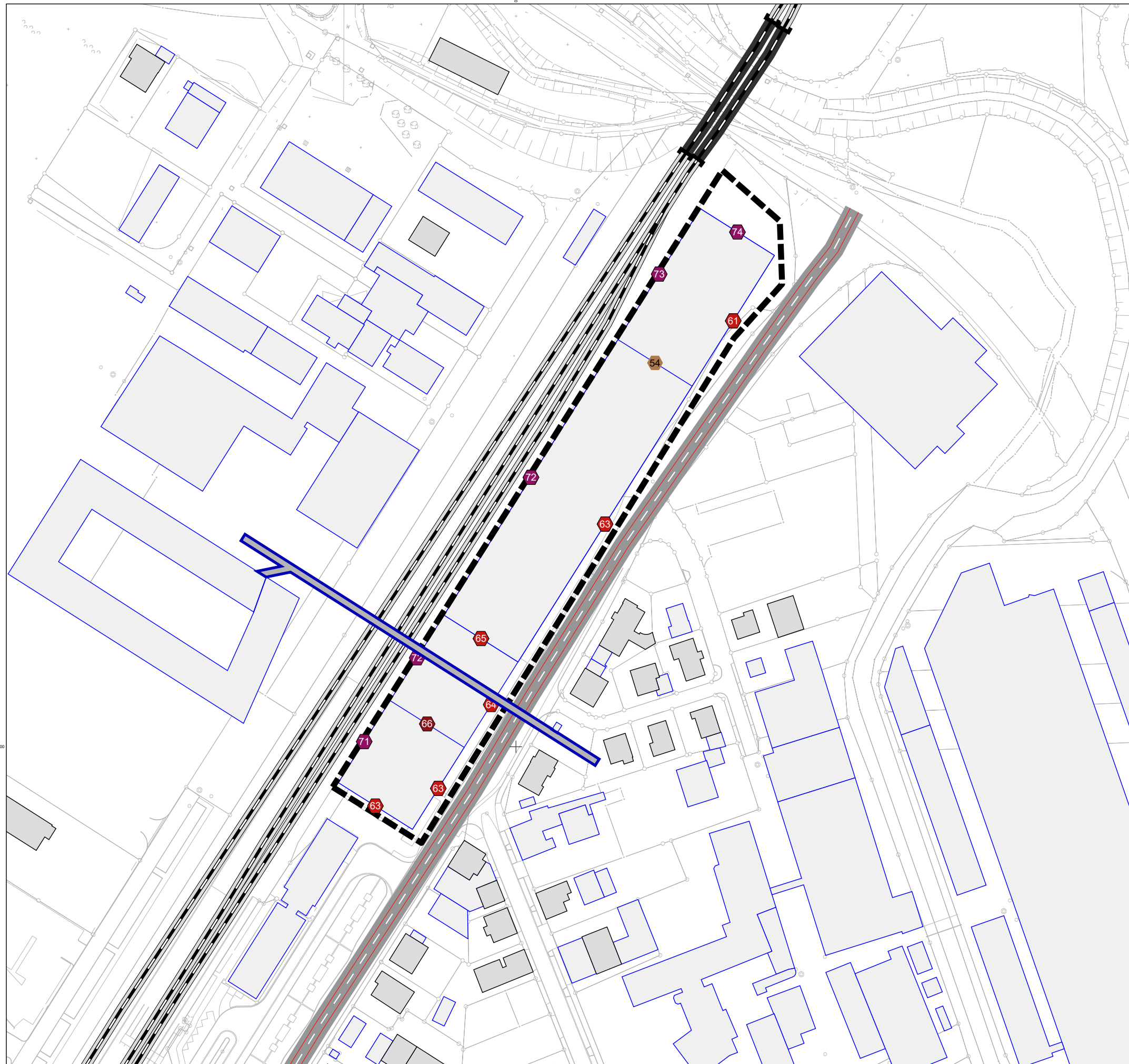
Alfred Kärcher SE & Co. KG
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße"
in Winnenden

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk: Höchster Pegel
 Beurteilungspegel Tag

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 25.03.2020
 Rechenlauf-Nr.: 2250

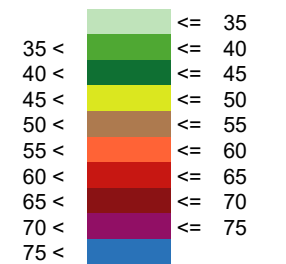


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Schienenachse
- Geltungsbereich B-Plan
- Fußgängerbrücke

Beurteilungspegel Tag

LrT
 in dB(A)



Auftraggeber:

Alfred Kärcher SE & Co. KG
 Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
 71364 Winnenden



Maßstab (A3) 1:1500



KURZUNDFISCHER
 Beratende Ingenieure • Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12826

Anlage 2.3

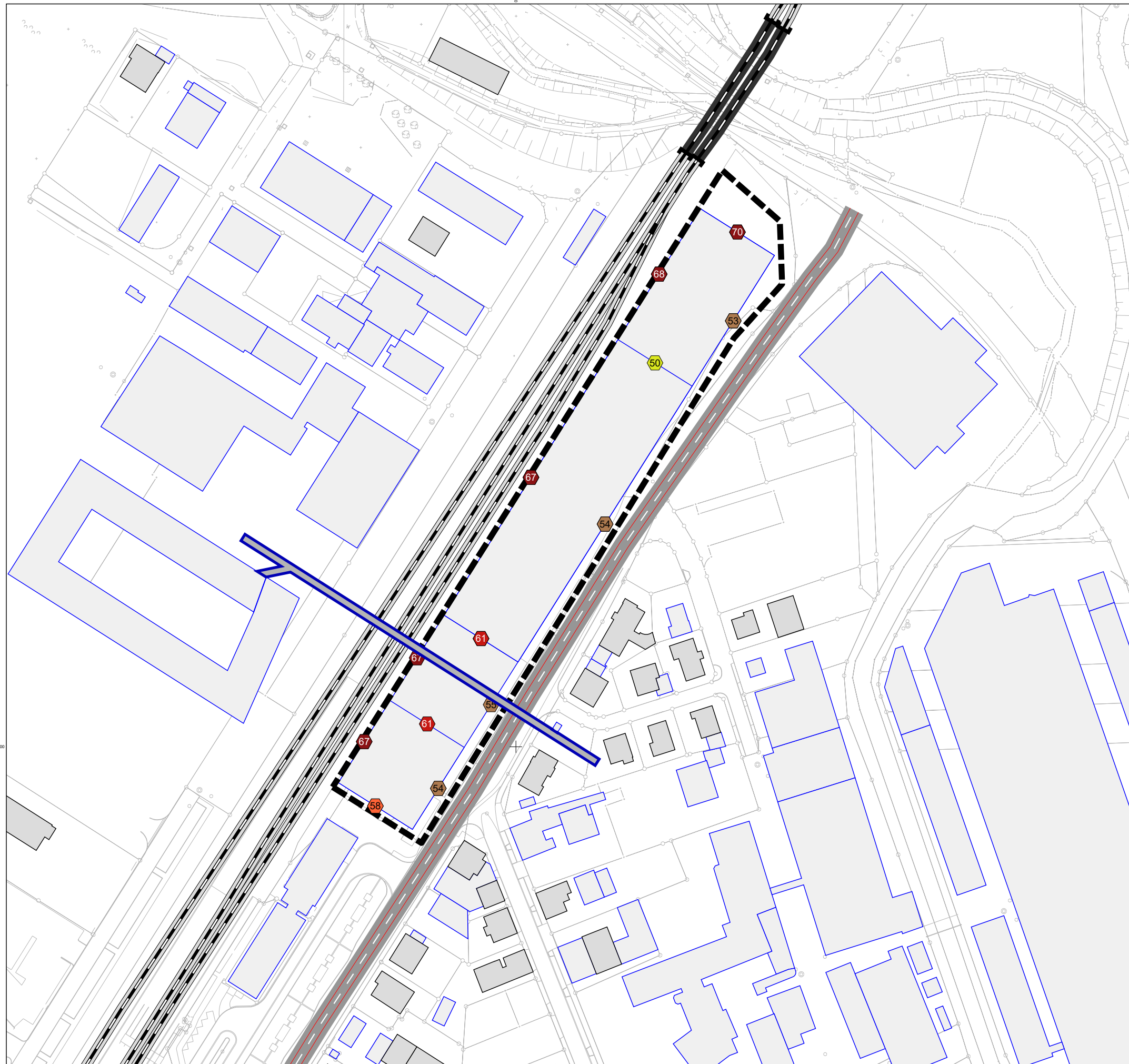
Alfred Kärcher SE & Co. KG
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße"
in Winnenden

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk: Höchster Pegel
 Beurteilungspegel Nacht

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 25.03.2020
 Rechenlauf-Nr.: 2250

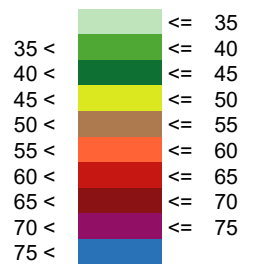


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Schienenachse
- Geltungsbereich B-Plan
- Fußgängerbrücke

Beurteilungspegel Nacht

LrN
 in dB(A)



Auftraggeber:

Alfred Kärcher SE & Co. KG
 Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
 71364 Winnenden



Maßstab (A3) 1:1500



KURZUNDFISCHER
 Beratende Ingenieure • Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12826

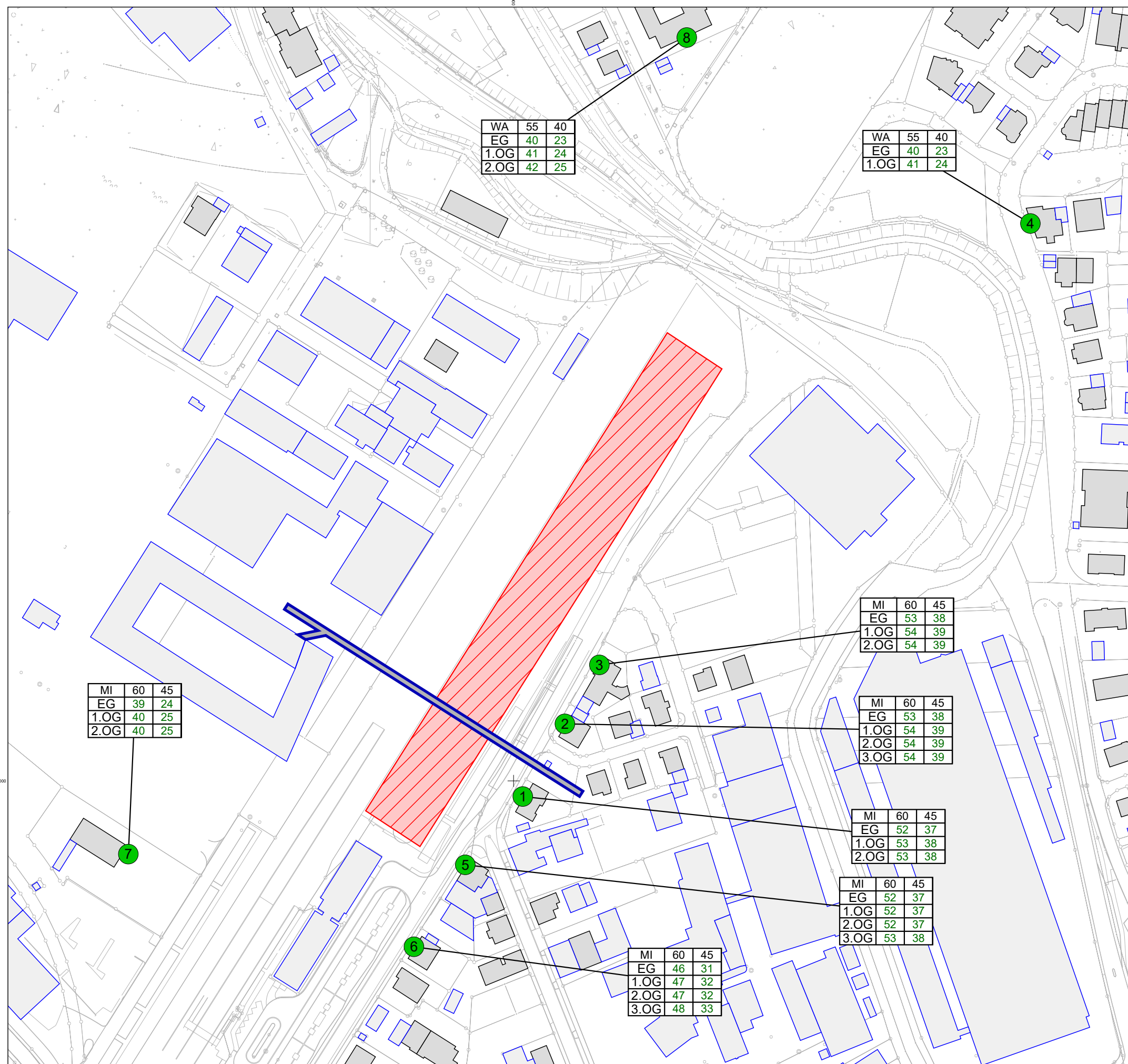
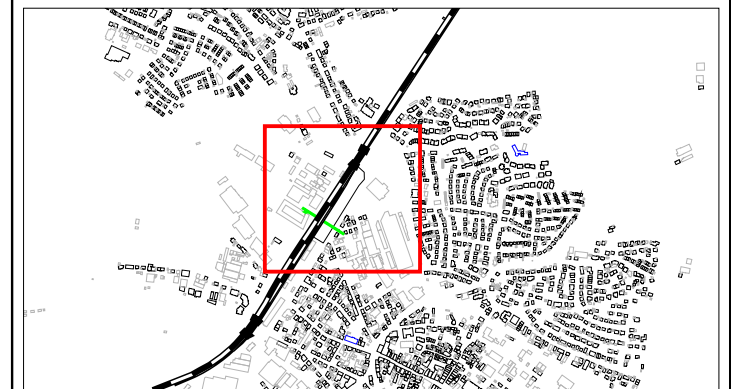
Anlage 2.4

Alfred Kärcher SE & Co. KG
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße"
in Winnenden

Auswirkungen Anlagenlärm

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte und Ergebnisse

Datum: 25.03.2020
 Rechenlauf-Nr.: <r.n. Ergebnis Nr.>

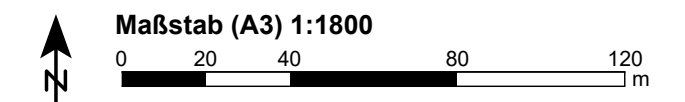


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Fußgängerbrücke
- Geschosse mit Beurteilungspegel tags / nachts in dB(A)

Auftraggeber:

Alfred Kärcher SE & Co. KG
 Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
 71364 Winnenden



Bebauungsplan "Alfred-Krächer-Straße" in Winnenden

Mittlere Ausbreitung Leq - 2400: EP Auswirkungen Anlagenlärm

Quelle	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	LS	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Marbacher Straße 2 EG LrT 39,3 dB(A) LrN 24,3 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	196,4	-56,9	-4,1	-1,4	-0,3	0,2	39,3	0,0	0,0	39,3
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	196,4	-56,9	-4,1	-1,4	-0,3	0,2	39,3	-15,0	0,0	24,3
Marbacher Straße 2 1.OG LrT 39,7 dB(A) LrN 24,7 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	196,4	-56,9	-3,8	-1,3	-0,3	0,2	39,7	0,0	0,0	39,7
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	196,4	-56,9	-3,8	-1,3	-0,3	0,2	39,7	-15,0	0,0	24,7
Marbacher Straße 2 2.OG LrT 40,1 dB(A) LrN 25,1 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	196,5	-56,9	-3,5	-1,3	-0,3	0,3	40,1	0,0	0,0	40,1
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	196,5	-56,9	-3,5	-1,3	-0,3	0,3	40,1	-15,0	0,0	25,1
Seestraße 49 EG LrT 40,3 dB(A) LrN 23,4 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	230,1	-58,2	-4,2	-0,7	-0,4	0,1	38,4	0,0	1,9	40,3
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	230,1	-58,2	-4,2	-0,7	-0,4	0,1	38,4	-15,0	0,0	23,4
Seestraße 49 1.OG LrT 40,7 dB(A) LrN 23,8 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	229,9	-58,2	-3,9	-0,6	-0,4	0,2	38,8	0,0	1,9	40,7
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	229,9	-58,2	-3,9	-0,6	-0,4	0,2	38,8	-15,0	0,0	23,8
Seestraße 49 2.OG LrT 41,6 dB(A) LrN 24,6 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	229,8	-58,2	-3,7	-0,4	-0,4	0,6	39,6	0,0	1,9	41,6
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	229,8	-58,2	-3,7	-0,4	-0,4	0,6	39,6	-15,0	0,0	24,6
Hungerbergstraße 22 EG LrT 40,1 dB(A) LrN 23,2 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	251,2	-59,0	-4,0	-0,2	-0,5	0,0	38,2	0,0	1,9	40,1
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	251,2	-59,0	-4,0	-0,2	-0,5	0,0	38,2	-15,0	0,0	23,2
Hungerbergstraße 22 1.OG LrT 40,5 dB(A) LrN 23,6 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	251,1	-59,0	-3,8	0,0	-0,5	0,1	38,6	0,0	1,9	40,5
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	251,1	-59,0	-3,8	0,0	-0,5	0,1	38,6	-15,0	0,0	23,6
Alfred-Kärcher-Straße 56 EG LrT 53,2 dB(A) LrN 38,2 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	61,3	-46,7	-1,9	0,0	-0,1	0,2	53,2	0,0	0,0	53,2
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	61,3	-46,7	-1,9	0,0	-0,1	0,2	53,2	-15,0	0,0	38,2
Alfred-Kärcher-Straße 56 1.OG LrT 54,0 dB(A) LrN 39,0 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	61,4	-46,7	-1,0	0,0	-0,1	0,1	54,0	0,0	0,0	54,0
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	61,4	-46,7	-1,0	0,0	-0,1	0,1	54,0	-15,0	0,0	39,0
Alfred-Kärcher-Straße 56 2.OG LrT 54,4 dB(A) LrN 39,4 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	61,7	-46,8	-0,6	0,0	-0,1	0,2	54,4	0,0	0,0	54,4
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	61,7	-46,8	-0,6	0,0	-0,1	0,2	54,4	-15,0	0,0	39,4
Karl-Krämer-Straße 5 EG LrT 45,7 dB(A) LrN 30,7 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	123,3	-52,8	-3,5	0,0	-0,2	0,4	45,7	0,0	0,0	45,7
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	123,3	-52,8	-3,5	0,0	-0,2	0,4	45,7	-15,0	0,0	30,7
Karl-Krämer-Straße 5 1.OG LrT 46,5 dB(A) LrN 31,5 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	123,5	-52,8	-2,8	0,0	-0,2	0,5	46,5	0,0	0,0	46,5
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	123,5	-52,8	-2,8	0,0	-0,2	0,5	46,5	-15,0	0,0	31,5
Karl-Krämer-Straße 5 2.OG LrT 47,2 dB(A) LrN 32,2 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	123,7	-52,8	-2,1	0,0	-0,2	0,5	47,2	0,0	0,0	47,2
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	123,7	-52,8	-2,1	0,0	-0,2	0,5	47,2	-15,0	0,0	32,2
Karl-Krämer-Straße 5 3.OG LrT 47,6 dB(A) LrN 32,6 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	124,2	-52,9	-1,5	0,0	-0,2	0,4	47,6	0,0	0,0	47,6
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	124,2	-52,9	-1,5	0,0	-0,2	0,4	47,6	-15,0	0,0	32,6
Karl-Krämer-Straße 1 EG LrT 51,7 dB(A) LrN 36,7 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	75,6	-48,6	-1,6	0,0	-0,1	0,2	51,7	0,0	0,0	51,7
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	75,6	-48,6	-1,6	0,0	-0,1	0,2	51,7	-15,0	0,0	36,7
Karl-Krämer-Straße 1 1.OG LrT 52,3 dB(A) LrN 37,3 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	76,0	-48,6	-0,9	0,0	-0,1	0,2	52,3	0,0	0,0	52,3
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	76,0	-48,6	-0,9	0,0	-0,1	0,2	52,3	-15,0	0,0	37,3
Karl-Krämer-Straße 1 2.OG LrT 52,5 dB(A) LrN 37,5 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	76,7	-48,7	-0,6	0,0	-0,1	0,2	52,5	0,0	0,0	52,5
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	76,7	-48,7	-0,6	0,0	-0,1	0,2	52,5	-15,0	0,0	37,5
Karl-Krämer-Straße 1 3.OG LrT 52,6 dB(A) LrN 37,6 dB(A)																			
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	77,8	-48,8	-0,5	-0,1	-0,1	0,4	52,6	0,0	0,0	52,6
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	77,8	-48,8	-0,5	-0,1	-0,1	0,4	52,6	-15,0	0,0	37,6

Projekt Nr. 12826
Datum: 23.09.2020



Anlage 3.2
Seite 1

Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße" in Winnenden

Mittlere Ausbreitung Leq - 2400: EP Auswirkungen Anlagenlärm

Quelle	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	LS dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Alfred-Kärcher-Straße 54 EG		LrT 52,8 dB(A)		LrN 37,8 dB(A)															
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	63,2	-47,0	-2,0	0,0	-0,1	0,2	52,8	0,0	0,0	52,8
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	63,2	-47,0	-2,0	0,0	-0,1	0,2	52,8	-15,0	0,0	37,8
Alfred-Kärcher-Straße 54 1.OG		LrT 53,7 dB(A)		LrN 38,7 dB(A)															
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	63,4	-47,0	-1,0	0,0	-0,1	0,2	53,7	0,0	0,0	53,7
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	63,4	-47,0	-1,0	0,0	-0,1	0,2	53,7	-15,0	0,0	38,7
Alfred-Kärcher-Straße 54 2.OG		LrT 54,1 dB(A)		LrN 39,1 dB(A)															
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	63,7	-47,1	-0,6	0,0	-0,1	0,1	54,1	0,0	0,0	54,1
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	63,7	-47,1	-0,6	0,0	-0,1	0,1	54,1	-15,0	0,0	39,1
Alfred-Kärcher-Straße 54 3.OG		LrT 54,2 dB(A)		LrN 39,2 dB(A)															
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	64,3	-47,2	-0,3	-0,1	-0,1	0,2	54,2	0,0	0,0	54,2
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	64,3	-47,2	-0,3	-0,1	-0,1	0,2	54,2	-15,0	0,0	39,2
Alfred-Kärcher-Straße 50 EG		LrT 52,4 dB(A)		LrN 37,4 dB(A)															
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	68,3	-47,7	-1,8	0,0	-0,1	0,2	52,4	0,0	0,0	52,4
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	68,3	-47,7	-1,8	0,0	-0,1	0,2	52,4	-15,0	0,0	37,4
Alfred-Kärcher-Straße 50 1.OG		LrT 53,2 dB(A)		LrN 38,2 dB(A)															
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	68,6	-47,7	-0,9	0,0	-0,1	0,2	53,2	0,0	0,0	53,2
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	68,6	-47,7	-0,9	0,0	-0,1	0,2	53,2	-15,0	0,0	38,2
Alfred-Kärcher-Straße 50 2.OG		LrT 53,3 dB(A)		LrN 38,3 dB(A)															
GE Bahnhofstraße	LrT			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	69,2	-47,8	-0,5	-0,2	-0,1	0,2	53,3	0,0	0,0	53,3
GE Bahnhofstraße	LrN			60,0	98,8	7563,3	0,0	0,0	3	69,2	-47,8	-0,5	-0,2	-0,1	0,2	53,3	-15,0	0,0	38,3

Projekt Nr. 12826
Datum: 23.09.2020



Anlage 3.2
Seite 2

Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße" in Winnenden

Mittlere Ausbreitung Leq - 2400: EP Auswirkungen Anlagenlärm

Legende

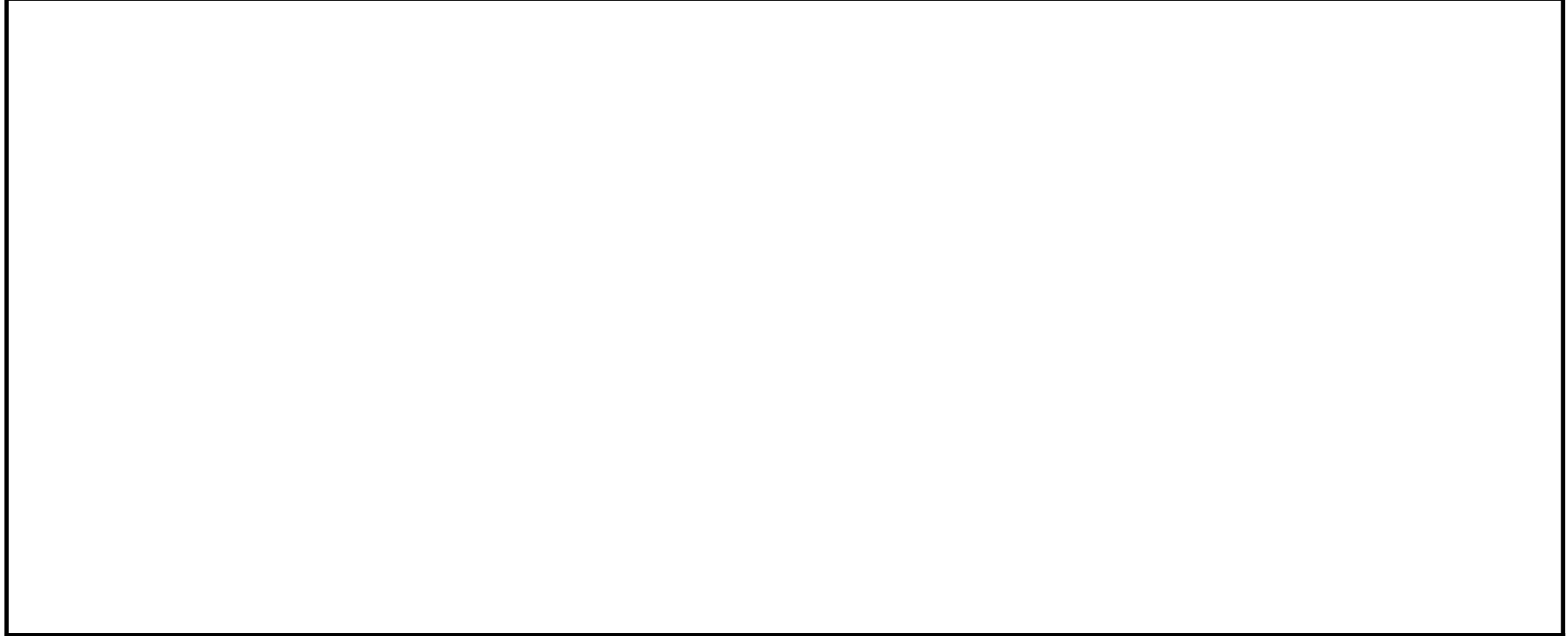
Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 12826
Datum: 23.09.2020

Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße" in Winnenden

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 2400: EP Auswirkungen Anlagenlärm

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	500 Hz dB(A)
GE Bahnhofstraße	Fläche	7563,27	3529013,8	5416086,7	286,6			60,0	98,8		0	0	98,8



Projekt Nr. 12826
Datum: 23.09.2020



Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße" in Winnenden

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 2400: EP Auswirkungen Anlagenlärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 12826
Datum: 23.09.2020

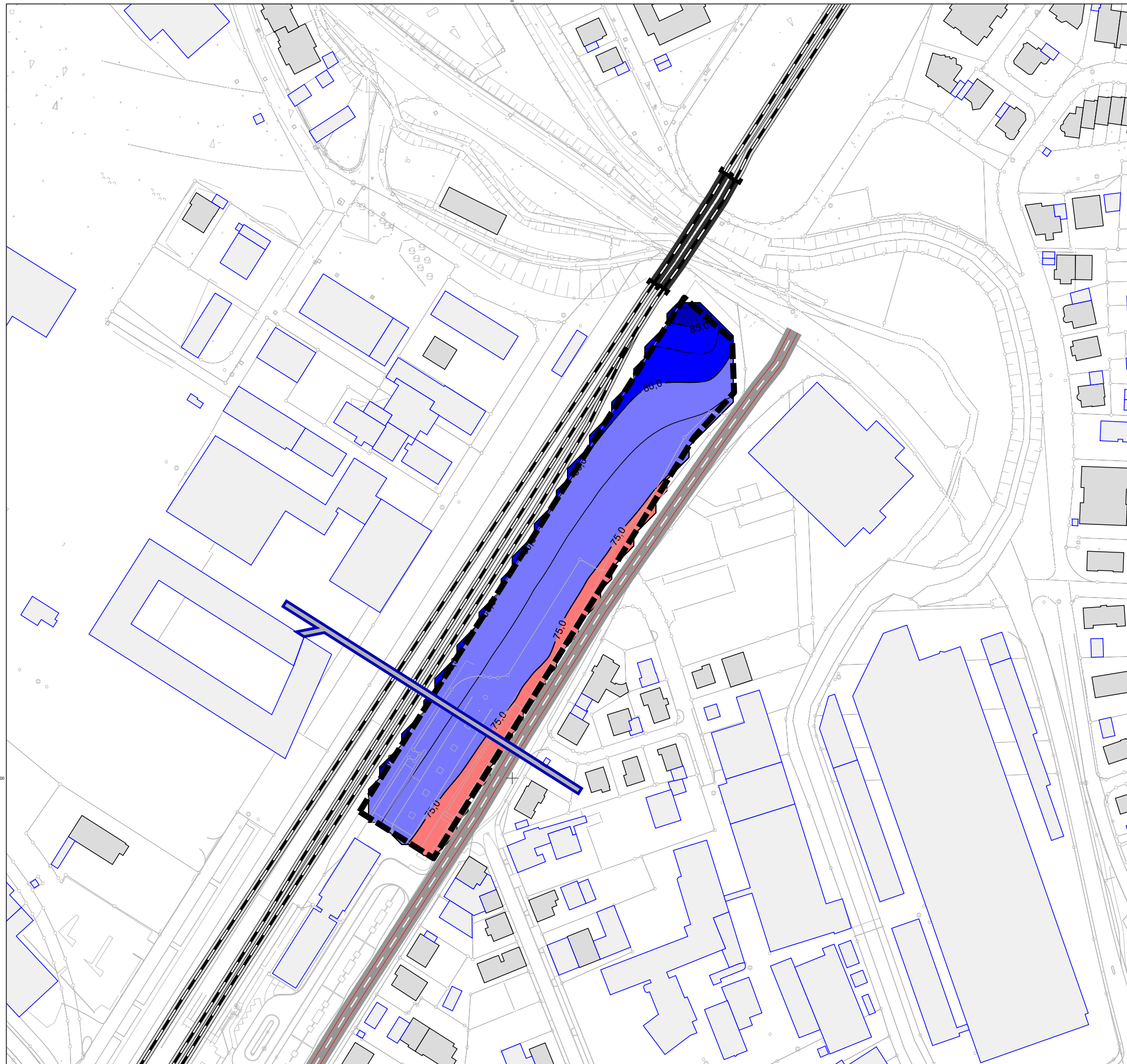
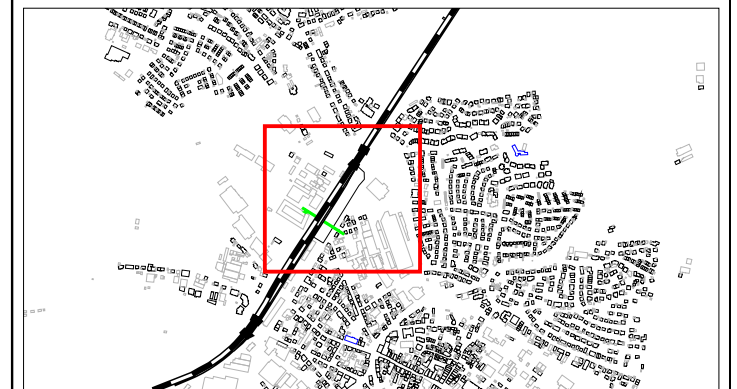
**Alfred Kärcher SE & Co. KG
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße"
in Winnenden**

**Verkehrslärm im Plangebiet
Maßgeblicher Außenlärmpegel**

Rasterlärmkarte
Höhe: 8 m
ermittelt aus: Beurteilungspegel Nacht
für Bereiche mit nächtlichem Schutzanspruch

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 25.03.2020
Rechenlauf-Nr.: 0



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Fußgängerbrücke

**Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)**

- ≤ 55 Lärmpegelbereich I
- ≤ 60 Lärmpegelbereich II
- ≤ 65 Lärmpegelbereich III
- ≤ 70 Lärmpegelbereich IV
- ≤ 75 Lärmpegelbereich V
- ≤ 80 Lärmpegelbereich VI
- ≤ 85 Lärmpegelbereich VII
- ≤ 90 Lärmpegelbereich VIII
- ≤ 95 Lärmpegelbereich IX
- > 95 Lärmpegelbereich X

Auftraggeber:

Alfred Kärcher SE & Co. KG
Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
71364 Winnenden



Maßstab (A3) 1:1800



KURZUNDFISCHER
Beratende Ingenieure • Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

**Projekt-Nr.: 12826
Anlage 4.1**

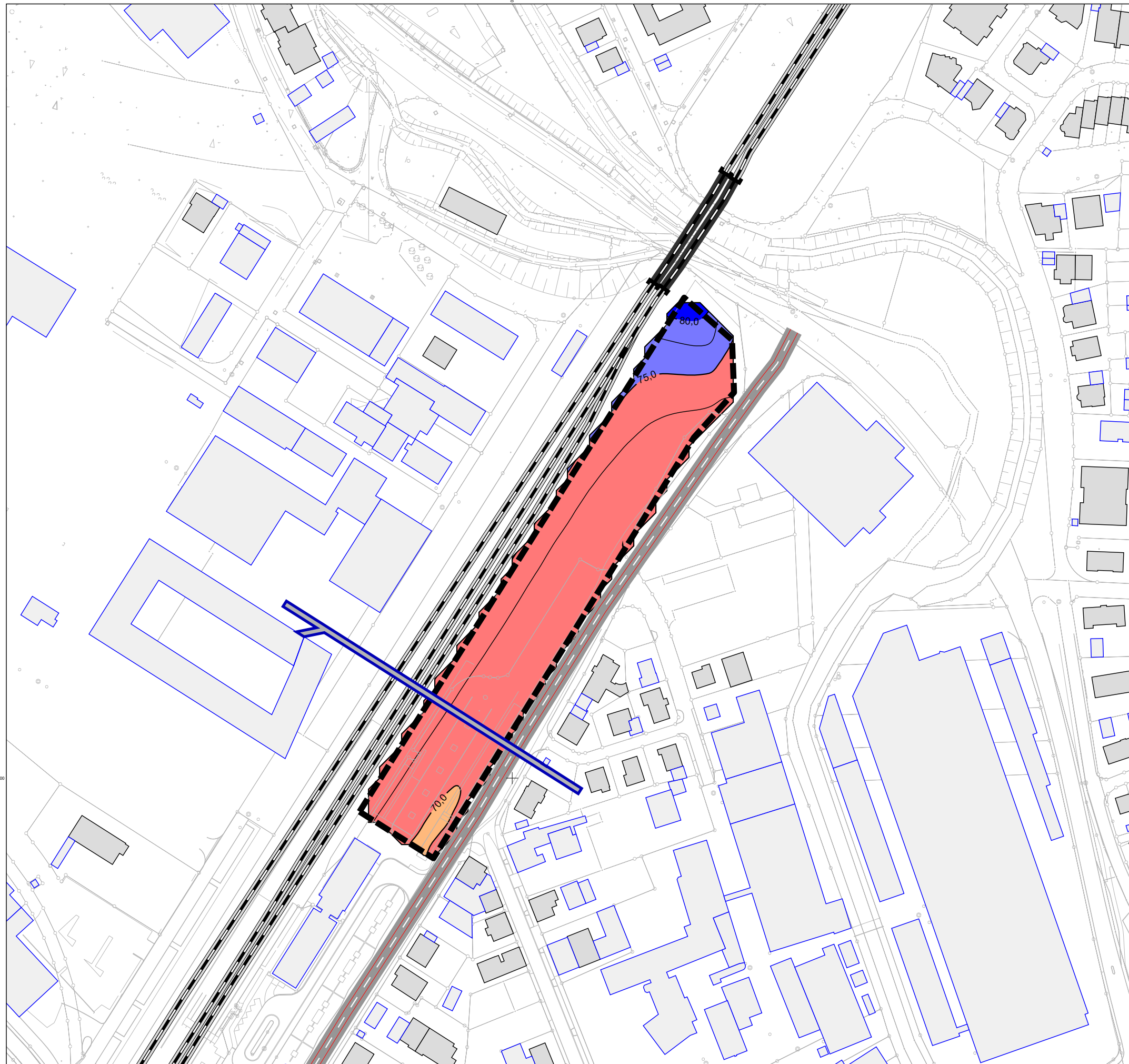
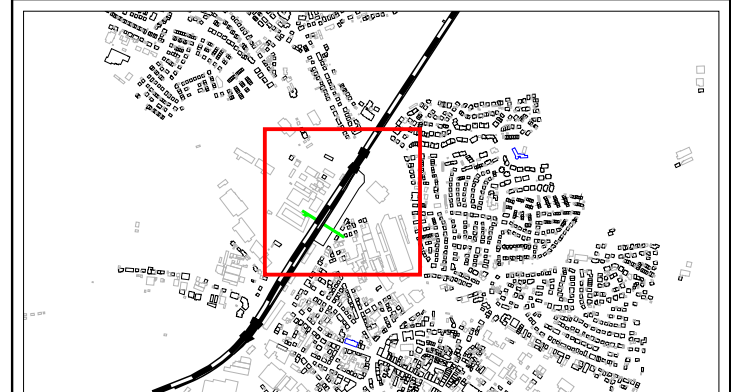
Alfred Kärcher SE & Co. KG
Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße"
in Winnenden

Verkehrslärm im Plangebiet
Maßgeblicher Außenlärmpegel

Rasterlärmkarte
 Höhe: 8 m
 ermittelt aus: Beurteilungspegel Tag
 für Bereiche ohne nächtlichen Schutzanspruch

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Datum: 25.03.2020
 Rechenlauf-Nr.: 0



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Fußgängerbrücke

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
 in dB(A)

- <= 55 Lärmpegelbereich I
- <= 60 Lärmpegelbereich II
- <= 65 Lärmpegelbereich III
- <= 70 Lärmpegelbereich IV
- <= 75 Lärmpegelbereich V
- <= 80 Lärmpegelbereich VI
- <= 85 Lärmpegelbereich VII
- <= 90 Lärmpegelbereich VIII
- <= 95 Lärmpegelbereich IX
- > 95 Lärmpegelbereich X

Auftraggeber:

Alfred Kärcher SE & Co. KG
 Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
 71364 Winnenden



Maßstab (A3) 1:1800



KURZUNDFISCHER
 Beratende Ingenieure • Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12826
Anlage 4.2

Anlage 3 zur Begründung zum Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße" in Winnenden



Auftraggeber: Alfred Kärcher SE & Co. KG
Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
71364 Winnenden

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



G u t a c h t e n 1 2 8 2 6 - 0 1

Neubau von einem Betriebsrestaurant und einem
Bürogebäude sowie daruntergelegenen Parkebenen
in der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden

Messtechnische Bestimmung der Erschütterungs-
einwirkungen durch Zugverkehr

Prognose der zu erwartenden Erschütterungen und des
Sekundärluftschalls im geplanten Betriebsrestaurant und
Bürogebäude

Datum: 30. Januar 2020

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2.	Abstimmungen und Eingangsdaten	4
3.	Beurteilungsgrundlage	5
3.1.	Erschütterungen	5
3.2.	Sekundärluftschall.....	7
4.	Durchführung der Messungen	8
4.1.	Datum und Ort der Messungen	8
4.2.	Messverfahren.....	8
4.3.	Messprogramm	8
5.	Angaben zu den Erschütterungsquellen.....	9
6.	Prognose.....	10
6.1.	Erschütterungsanregung.....	10
6.2.	Erschütterungsausbreitung	10
6.3.	Beurteilungsgrößen Erschütterungen	11
6.4.	Beurteilungsgrößen Sekundärluftschall	12
7.	Prognoseergebnisse Erschütterungen	14
7.1.	Maximale bewertete Schwingstärke	14
7.2.	Beurteilungsschwingstärke	15
8.	Sekundärluftschall	16
8.1.	Vorbeifahrtpegel	16
8.2.	Beurteilungspegel	17

9. Prognosesicherheit	18
10. Beurteilung.....	19
11. Zusammenfassung	20

Anlagenverzeichnis
Literaturverzeichnis
6 Anlagen (47 Seiten)

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Alfred Kärcher SE & Co. KG plant auf dem bestehenden Parkplatz in der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden den Neubau eines Betriebsrestaurants und eines Bürogebäudes. In den unteren Etagen des Gebäudekomplexes sollen Parkebenen entstehen, um die durch die Bebauung (Fundamente, Rampen, Andienungsbereiche) entfallenden Parkplätze zu ersetzen und neue Parkplätze zu schaffen.

Das Bauvorhaben entsteht in unmittelbarer Nachbarschaft zur westlich des Bauvorhabens verlaufenden Gleisanlage der Zugstrecke Backnang – Stuttgart.

In der Anlage 1 ist das Bauvorhaben im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans zum Bauvorhaben sollte eine Erschütterungsprognose erstellt werden, in der die Erschütterungs- und Sekundärluftschalleinwirkungen auf das geplante Betriebsrestaurant und Bürogebäude untersucht werden. Die vorhandenen Erschütterungen durch den Bahnverkehr wurden hierzu messtechnisch ermittelt und die Auswirkungen auf die geplanten Wohnhäuser mit einem Prognosemodell auf Basis empirisch ermittelter Übertragungsspektren prognostiziert und anhand der Anhaltswerte der DIN 4150-2 [1] sowie in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] beurteilt.

2. Abstimmungen und Eingangsdaten

Für die folgenden Untersuchungen standen folgende Planunterlagen zur Verfügung:

- Vorabzug Lageplan, M 1:500, Stand 15.07.2019, erstellt von Bolz + Palmer Ingenieure
- Zugdaten der Strecke 4930 (Backnang – Winnenden), zur Verfügung gestellt von der Deutschen Bahn AG am 29.01.2020

Es wurden keine weiteren Abstimmungen mit der zuständigen Behörde und mit dem Planungsträger getroffen.

3. Beurteilungsgrundlage

3.1. Erschütterungen

Die Bewertung und Beurteilung der Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden erfolgt nach der DIN 4150-2 [1]. Zweck dieser Norm ist die angemessene Berücksichtigung des Erschütterungsschutzes im Immissionsschutz. Die Norm nennt Anforderungen und Anhaltswerte, bei deren Einhaltung erwartet werden kann, dass in der Regel erhebliche Belästigungen von Menschen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen vermieden werden.

Nach dem in [1] beschriebenen Bewertungs- und Beurteilungsverfahren sind die Beurteilungsgrößen maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} bzw. Beurteilungs-Schwingstärke KB_{FTT} zu berechnen und mit den Anhaltswerten der Tabelle 1 zu vergleichen:

- Innerhalb des Gebäudes ist auf der am stärksten betroffenen Geschossdecke das Zeitsignal der unbewerteten Schwingschnelle $v(t)$ gemäß DIN 45669 [3] im Frequenzbereich von 1 Hz bis 80 Hz zu erfassen.
- Mittels einer Frequenz- und Zeitbewertung (Hochpassfilterung mit einer Grenzfrequenz von 5,6 Hz sowie Bildung eines gleitenden Effektivwertes mit einer Zeitkonstante $\tau = 0,125$ s) ist die bewertete Schwingstärke $KB_F(t)$ zu bilden.
- Die maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} ist der Maximalwert der zeitabhängigen bewerteten Schwingstärke $KB_F(t)$.
- Die Beurteilungs-Schwingstärke KB_{FTT} wird unter Berücksichtigung der Einwirkzeit der Erschütterungseinwirkungen gebildet, wobei der Beurteilungszeitraum in 30 s-Takte unterteilt wird und die Maximalwerte der bewerteten Schwingstärke $KB_F(t)$ in den von Erschütterungseinwirkungen betroffenen Takten energetisch gemittelt und entsprechend der Anzahl betroffener Takte gewichtet werden (sogenanntes Taktmaximalverfahren).

Überschreitet die maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} den Anhaltswert A_u , so ist die Beurteilungs-Schwingstärke KB_{FTT} mit dem Anhaltswert A_r zu vergleichen. Bei einer Überschreitung des Anhaltswertes A_r durch die Beurteilungs-Schwingstärke KB_{FTT} oder einer Überschreitung des oberen Anhaltswertes A_o durch die maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} gelten die Anforderungen der Norm als nicht eingehalten.

Bei Erschütterungseinwirkungen durch oberirdischen Schienenverkehr des öffentlichen Personennahverkehrs sind folgende Besonderheiten zu berücksichtigen:

- Für oberirdische Schienenwege des ÖPNV gelten die um den Faktor 1,5 angehobenen Anhaltswerte A_u und A_r der DIN 4150-2, Tab. 1.
- Der Anhaltswert A_o wird bei Schienenverkehr nachts nicht zur Beurteilung herangezogen. Liegen bei oberirdischen Strecken nachts jedoch einzelne KB_{Fmax} -Werte über $A_o = 0,6$, so ist gemäß DIN 4150-2 nach der Ursache bei der entsprechenden Zugeinheit zu forschen.

- Bei der Ermittlung von KB_{FT} wird der Faktor 2 zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung für Einwirkungen während der Ruhezeiten nicht angewendet.

Entsprechend des Gebietscharakters wird das Bauvorhaben nachfolgend mit der Schutzwürdigkeit entsprechend eines Gewerbegebiets berücksichtigt. Die entsprechende Zeile ist in der Tabelle 1 farblich markiert.

Tabelle 1: Anhaltswerte zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen (DIN 4150-2, Tab. 1 [1])

Zeile	Einwirkungsort	tags			nachts		
		A_u	A_o	A_r	A_u	A_o	A_r
1	Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind (vgl. Industriegebiete BauNVO, § 9)	0,4	6	0,2	0,3	0,6	0,15
2	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (vgl. Gewerbegebiete BauNVO, § 8)	0,3	6	0,15	0,2	0,4	0,1
3	Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vgl. Kerngebiete BauNVO, § 7, Mischgebiete BauNVO, § 6, Dorfgebiete BauNVO, § 5)	0,2	5	0,1	0,15	0,3	0,07
4	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (vgl. reines Wohngebiet BauNVO, § 3, allgemeine Wohngebiete BauNVO, § 4, Kleinsiedlungsgebiete BauNVO, § 2)	0,15	3	0,07	0,1	0,2	0,05
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z.B. in Krankenhäusern, Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen.	0,1	3	0,05	0,1	0,15	0,05

In Klammern sind jeweils die Gebiete der Baunutzungsverordnung BauNVO angegeben, die in der Regel den Kennzeichnungen unter Zeile 1 bis 4 entsprechen. Eine schematische Gleichsetzung ist jedoch nicht möglich, da die Kennzeichnung unter Zeile 1 bis 4 ausschließlich nach dem Gesichtspunkt der Schutzbedürftigkeit gegen Erschütterungseinwirkungen vorgenommen ist, die Gebietseinteilung der BauNVO aber auch anderen planerischen Erfordernissen Rechnung trägt.

Zur Fühlbarkeit von Erschütterungseinwirkungen gibt die DIN 4150-2 folgende Hinweise:

„Einen Hinweis auf die Fühlbarkeit der Erschütterungseinwirkungen gibt die Größe KB_{Fmax} . Die Fühlschwelle liegt bei den meisten Menschen im Bereich zwischen $KB = 0,1$ und $KB = 0,2$. In der Umgebungssituation „Wohnung“ werden auch bereits gerade spürbare Erschütterungen als störend empfunden. Erschütterungseinwirkungen um $KB = 0,3$ werden beim ruhigen Aufenthalt in Wohnungen überwiegend bereits als gut spürbar und entsprechend stark störend wahrgenommen.“

3.2. Sekundärluftschall

Für die Beurteilung der Sekundärluftschallimmissionen liegen derzeit weder baurechtlich eingeführte Regelwerke noch verbindliche Richtwerte vor.

Es bestehen mehrere Regelwerke, die Anforderungen an zulässige Innenraumpegel nennen (VDI-Richtlinie 2719 [4], TA Lärm [2]). Die darin genannten Anhalts- und Immissionsrichtwerte können zur Beurteilung der aus der Schallabstrahlung schwingender Bauteile prognostizierter Sekundärluftschallpegel als Empfehlung verwendet werden.

In Anlehnung an die TA Lärm können die in der folgenden Tabelle dargestellten Immissionsrichtwerte zur Beurteilung der Sekundärluftschallimmissionen herangezogen werden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte innerhalb von Gebäuden nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwert L_r [dB(A)]	kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]
Tag (6 – 22 Uhr)	35	45
Nacht (22 – 6 Uhr) ¹⁾	25	35

¹⁾ Gemäß TA Lärm ist nachts die lauteste volle Stunde zu berücksichtigen.

In der Regel sind die maßgeblichen Geräuscheinwirkungen bei Einzelvorbeifahrten von geräusch- und erschütterungsintensiven Zügen im Nachtzeitraum zu erwarten.

Die bei der Zugvorbeifahrt in Schlafräumen entstehenden Innenpegel resultieren dabei aus einer Zusammenwirkung von Primärluftschallimmissionen über die raumbegrenzenden Fassadenbauteile und Sekundärluftschallimmissionen infolge der Schwingungsanregung der Gebäudestruktur.

Zur Wahrnehmbarkeit von Sekundärluftschallimmissionen können folgende Hinweise gegeben werden:

Bei innerstädtisch üblichen Grundgeräuschpegeln ist davon auszugehen, dass bereits kurzzeitige Geräuschspitzen unter 35 dB(A) deutlich wahrgenommen werden. Auch bei Einhaltung der o. g. empfohlenen und in der Rechtsprechung gebräuchlichen Immissionsrichtwerte sind somit bereits subjektiv störende Geräuschimmissionen zu erwarten.

4. Durchführung der Messungen

4.1. Datum und Ort der Messungen

Die Messungen auf dem Gelände der geplanten Bebauung in der Alfred-Kärcher-Straße erfolgten am 16.09.2019 im Zeitraum zwischen 08:30 Uhr und 12:15 Uhr. Das Gelände war zum Zeitpunkt der Messungen frei von bestehender Bebauung.

Die Erschütterungsimmissionen durch Zugverkehr wurden an insgesamt 5 Messpunkten (MP1 bis MP5) messtechnisch erfasst. Alle Messpunkte sind in den Lageplan in der Anlage 1 zu diesem Gutachten eingezeichnet.

4.2. Messverfahren

Die Messungen erfolgten nach der DIN 45669-2 [5]. Es wurde das unbewertete Erschütterungssignal im Arbeitsfrequenzbereich zwischen 1 Hz und 315 Hz simultan an 5 Messkanälen aufgezeichnet.

An den in Abschnitt 4.1 genannten Messpunkten wurden die durch den Bahnverkehr auftretenden Erschütterungen mit Geophonen auf Erdspießen in vertikaler Schwingrichtung gemessen.

Die analogen Signale der Schwingungsaufnehmer wurden über ein Datenerfassungsgerät digitalisiert und auf einem Messrechner zur weiteren Verarbeitung gespeichert. Das verwendete Messsystem entspricht im maßgeblichen Frequenzbereich den Anforderungen der DIN 45669-1 [3]. In der Anlage 2 können die verwendeten Messgeräte und die Konfiguration des Messsystems dem Messprotokoll entnommen werden.

4.3. Messprogramm

Am 16.09.2019 wurden auf dem betroffenen Grundstück insgesamt 20 Zugvorbeifahrten von S-Bahnen und 12 Zugvorbeifahrten von Regionalbahnen aufgezeichnet. In der Anlage 2 zu diesem Gutachten sind die Vorbeifahrten mit Uhrzeit dokumentiert.

5. Angaben zu den Erschütterungsquellen

Gemäß der Auskünfte der Deutschen Bahn AG ist auf dem betroffenen Streckenabschnitt für den Prognosehorizont 2030 von der in Tabelle 3 dargestellten Zugbelegung auszugehen.

Die Gleisbelegung für die lauteste Nachtstunde konnte nicht den vorliegenden Daten entnommen werden und wurde entsprechend auf der sicheren Seite abgeschätzt.

Tabelle 3: Schienenverkehr

Zugart (Klasse)	Anzahl der Züge je Zugart		
	tags 6 – 22 Uhr	nachts 22 – 6 Uhr	laut. Nachtstd.
Güterverkehr (GZ)	4	2	1
Regionalzüge (RB)	75	6	2
S-Bahnen (S)	110	20	4
Fernverkehr (ICE)	15	1	1

Für die Prognose wurde von einer gleichmäßigen Verteilung der Verkehre auf die beiden Fahrrichtungen ausgegangen. Dabei wurde folgend gemäß der Bezeichnung am Bahnhof Winnenden die Bezeichnung „Gleis 2“ für die dem Bauvorhaben zugewandte Gleisachse verwendet (Richtung Backnang) und „Gleis 3“ für die abgewandte Gleisachse (Richtung Stuttgart). Das Gleis 1 wird im Regelfall nicht genutzt.

Da zum Zeitpunkt der Messungen auf der Strecke noch kein Fernverkehr durch ICE stattfand, konnten für diesen Zugtyp keine Zugvorbeifahrten erfasst werden. Diesem Zugtyp wird insofern bei der Prognose Rechnung getragen, indem diese jeweils als zwei Regionalzüge mit angesetzt wurden.

Aufgrund der geringen Anzahl von Güterzügen auf der Strecke konnten während des Messzeitraums keine Vorbeifahrt für diesen Zugtyp aufgezeichnet werden. Für diese Züge wird daher ebenso verfahren wie für die Züge des Fernverkehrs.

6. Prognose

Gemäß DIN 4150-2 sind Erschütterungseinwirkungen innerhalb eines Gebäudes auf der von den Erschütterungen am stärksten betroffenen Geschossdecke zu beurteilen. Daher wurden die im geplanten Bauvorhaben zu erwartenden Einwirkungen anhand der auf dem Baugrundstück im Erdreich erhaltenen Messergebnisse prognostiziert.

6.1. Erschütterungsanregung

An allen Messpunkten wurde je Zugvorbeifahrt das maximale Terz-Schnellepegelspektrum $L_{\text{Terz},F_{\text{max,hold}}}$ ausgewertet. Erfahrungsgemäß korreliert das nach diesem Verfahren gewonnene Spektrum sehr gut mit den zu prognostizierenden $KB_{F_{\text{max}}}$ -Werten (vgl. [6] und [7]). Für die Prognose der Sekundärluftschallanregung wurde gemäß [8] das A-bewertete und über die geometrische Zugvorbeifahrt zeitlich gemittelte Terz-Schnellepegelspektrum $L_{\text{Terz},vA}$ bestimmt.

Die Einzelvorbeifahrten wurden je Zuggattung (S-Bahn, Regionalbahn) und Gleisbelegung gemittelt. Die messtechnisch ermittelten und für die Prognose herangezogenen Terzspektren sind in der Anlage 3 zu diesem Gutachten graphisch dargestellt.

6.2. Erschütterungsausbreitung

Die Prognose der zu erwartenden Erschütterungen erfolgt über die Annahme von idealisierten Übertragungsspektren auf den betrachteten Ausbreitungs- und Übertragungswegen nach den Ausführungen in [9] sowie der VDI 3837 [7].

Bei der Prognose wurden folgende Übertragungswege berücksichtigt:

- Die Übertragung von Erschütterungen vom Erdreich in das Fundament.
- Die Erschütterungsfortleitung im Gebäude vom Gebäudefundament auf die betroffene Geschossdecke.

Aufgrund der Lage der Messpunkte unmittelbar im Bereich der zukünftigen Bebauung sind keine weiteren Korrekturen für die Ausbreitung im Erdreich zu berücksichtigen.

6.3. Beurteilungsgrößen Erschütterungen

Aus den für die Geschossdecken der zukünftigen Bebauung prognostizierten Schwinggeschwelligkeiten werden nach [7] mittels einer KB-Bewertung und einer energetischen Summierung der Terzbänder im Frequenzbereich zwischen 4 Hz und 80 Hz die beurteilungsrelevanten KB-Werte nach DIN 4150-2 [1] berechnet.

Dabei wurde je Zuggattung und Gleisbelegung der Taktmaximal-Effektivwert KB_{FTm} (entspricht der gemittelten maximalen bewerteten Schwingstärke KB_{Fmax} der Einzelzugvorbeifahrten) ermittelt. Anhand eines Zuschlags (gemäß VDI 3837 [7] bei Betondecken $c_m = 1,5$) wurden die zu erwartenden maximalen bewerteten Schwingstärken KB_{Fmax} bei Einzelzugvorbeifahrten abgeschätzt.

Zur Bestimmung der Beurteilungs-Schwingstärken KB_{FTr} sind die ermittelten Taktmaximal-Effektivwerte KB_{FTm} entsprechend der zu erwartenden Einwirkungszeiten in Bezug auf die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) zu gewichten.

Bei der Beurteilung von Erschütterungsimmissionen durch Schienenverkehr wird im Anhang A der DIN 4150-2 [1] empfohlen, die je Klasse prognostizierten Taktmaximal-Effektivwerte auf die jeweilige Anzahl an Zugvorbeifahrten zu beziehen.

$$KB_{FTTr} = \sqrt{\frac{1}{N_r} \cdot \sum_{i=1}^L M_i \cdot KB_{FTm,i}^2} \quad (1)$$

Dabei ist:

KB_{FTTr}	Beurteilungs-Schwingstärke nach DIN 4150-2	[-]
N_r	Die Anzahl an 30-Sekunden-Takte im Beurteilungszeitraum: tags: $N_r = 1920$ (16 h / 30 s) nachts: $N_r = 960$ (8 h / 30 s)	[-]
L	Die Anzahl an unterschiedlichen Klassen (Zuggattungen)	[-]
$KB_{FTm,i}$	Taktmaximal-Effektivwert der bewerteten Schwingstärke $KB_F(t)$ nach DIN 4150-2 für die Klasse i	[-]
M_i	Die Anzahl der durch die Klasse i belegten Takte (Im vorliegenden Fall wird durch eine Zugvorbeifahrt ein Takt belegt.)	[-]

Für die Prognose wurden die im Abschnitt 5 aufgeführten Zugzahlen zugrunde gelegt. Die so ermittelten Beurteilungsschwingstärken für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht sind mit den Anhaltswerten A_r nach DIN 4150-2 [1] zu vergleichen (siehe Abschnitt 3.1).

Anhand der Anzahl der Zugvorbeifahrten und der Einwirkungszeit je Vorbeifahrt wird aus den prognostizierten mittleren Sekundärluftschallpegeln \bar{L}_{sekA} je Zuggattung unter Berücksichtigung der Beurteilungszeiträume gemäß TA Lärm der Beurteilungspegel L_r gebildet.

$$L_r = 10 \cdot \log \frac{1}{T_r} \cdot \sum_{i=1}^L T_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{\text{sekA},i}} \quad (2)$$

Dabei ist:

L_r	A-bewerteter Beurteilungspegel gemäß der TA Lärm	[dB(A)]
T_r	Beurteilungszeit: tags: $T_r = 16$ h nachts: $T_r = 1$ h	[h]
L	Die Anzahl an unterschiedlichen Klassen (Zuggattungen)	[-]
T_i	Einwirkzeit je Klasse (Anzahl der Züge im Beurteilungszeitraum x mittlere Einwirkzeit je Zugvorbeifahrt)	[h]
$L_{\text{sekA},i}$	Mittlerer A-bewerteter Sekundärluftschallpegel je Klasse	[dB(A)]

Im vorliegenden Fall wurde die mittlere Einwirkzeit je Vorbeifahrt mit 30 s abgeschätzt.

Anhand eines Zuschlags (in Anlehnung an die VDI 3837 [7] $\Delta L = +3,5$ dB) wurden die zu erwartenden mittleren maximalen Sekundärluftschallpegel L_{sekA} bei Einzelzugvorbeifahrten abgeschätzt.

Diese werden als Vorbeifahrtpegel mit den hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen der TA Lärm verglichen.

7.2. Beurteilungsschwingstärke

Tabelle 5: Prognostizierte Beurteilungsschwingstärke KB_{FT_r} nach DIN 4150-2 [1] für die ungünstigste Deckeneigenfrequenz

Messpunkt		Beurteilungsschwingstärke KB_{FT_r}		Anhaltswerte $A_r^{0)}$	
		[-]		[-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
MP1	Süd II	0,01	-	0,15	0,10
MP2	Süd I	0,01	-	0,15	0,10
MP3	Mitte	0,01	-	0,15	0,10
MP4	Nord I	0,01	-	0,15	0,10
MP5	Nord II	0,01	-	0,15	0,10

⁰⁾ Bei Schienenverkehr des öffentlichen Nahverkehrs ist der Anhaltswert A_r um den Faktor 1,5 anzuheben.

8. Sekundärluftschall

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der prognostizierten Sekundärluftschalleinwirkungen in den Büro- und Restaurträumen der geplanten Bebauung zusammengefasst. Je Messpunkt sind die Luftschallpegel für die ungünstigste Deckeneigenfrequenz dargestellt. Die Ergebnisse für alle Deckeneigenfrequenzen sind in den Anlagen 6 und 7 dargestellt.

8.1. Vorbeifahrtpegel

Tabelle 6: Prognostizierter mittlerer Sekundärluftschallpegel während Vorbeifahrten für die ungünstigste Deckeneigenfrequenz (Wert in Klammern: Maximalwert bei einzelnen Vorbeifahrten)

Messpunkt		Sekundär- Luftschallpegel Zugvorbeifahrt L_{sekA} [dB(A)]	zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm [dB(A)]	
			Tag	Nacht
MP1	Süd II	bis 26 (30)	45	35
MP2	Süd I	bis 30 (34)	45	35
MP3	Mitte	bis 31 (35)	45	35
MP4	Nord I	bis 33 (37)	45	35
MP5	Nord II	bis 33 (36)	45	35

8.2. Beurteilungspegel

Tabelle 7: Prognostizierter Beurteilungspegel L_r in Anlehnung an die TA Lärm für die ungünstigste Deckeneigenfrequenz

Messpunkt		Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm	
		[dB(A)]		[dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht ¹⁾
MP1	Süd II	14	14	35	25
MP2	Süd I	17	17	35	25
MP3	Mitte	18	18	35	25
MP4	Nord I	21	21	35	25
MP5	Nord II	21	21	35	25

¹⁾ Gemäß TA Lärm ist nachts die lauteste volle Stunde zu berücksichtigen.

9. Prognosesicherheit

Die vorausgegangene Prognose wurde anhand messtechnisch ermittelter Übertragungsspektren und empirischer Korrelationen auf Basis der im Baugrund gemessenen Erschütterungseinwirkungen erstellt. Dabei treten entsprechende Unsicherheiten im Rahmen der Messdatenermittlung sowie bei der Annahme der Übertragungsfaktoren auf.

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass aufgrund der gewählten Messmethode, der Messdauer und der Messpunktauswahl im Rahmen der Prognose für die Messdatenerfassung keine relevanten Unsicherheiten zu berücksichtigen sind.

In Bezug auf die Übertragungsspektren und die Korrelation zwischen dem prognostizierten Schnellepegel und dem resultierenden Sekundärluftschallpegel sind gemäß [7] und [10] jeweils Standardabweichungen von 5 dB bis 6 dB zu erwarten. Für die prognostizierten Sekundärluftschallpegel ergibt sich somit eine resultierende Standardabweichung im Bereich von 8 dB.

Erfahrungsgemäß liegt die semiempirische Prognose auf der sicheren Seite, d. h. die herangezogenen Übertragungsspektren berücksichtigen das jeweils ungünstigste Übertragungsverhalten bei der ungünstigsten Bauteileigenfrequenz. Validierungsmessungen im fertigen Bauwerk haben wiederholt gezeigt, dass die tatsächlich auftretenden Immissionen eher geringer ausfallen als die prognostizierten Werte.

10. Beurteilung

Für die Beurteilung der Einwirkungen werden die Anhaltswerte / Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete herangezogen.

In Bezug auf die Erschütterungseinwirkungen sind die unteren Anhaltswerte A_u (0,30 / 0,2 tags / nachts) mit den maximalen bewerteten Schwingstärken KB_{Fmax} und die Anhaltswerte A_r (0,15 / 0,10 tags / nachts) mit den Beurteilungsschwingstärken KB_{FT_r} zu vergleichen. Gemäß DIN 4150-2 [1] sind die Anhaltswerte bei oberirdischen Schienenwegen des ÖPNV um den Faktor 1,5 anzuheben.

Bei Sekundärluftschalleinwirkungen werden die Vorbeifahrtpegel L_{sekA} hilfswise mit den zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen gemäß TA Lärm (45 dB(A) / 35 dB(A) tags / nachts) und die Beurteilungspegel L_r mit den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm (35 dB(A) / 25 dB(A) tags / nachts) verglichen. Konkrete baurechtliche Anforderungen in Bezug auf Sekundärluftschalleinwirkungen bestehen nicht.

Erschütterungen

Entsprechend der Prognoseergebnisse werden die um den Faktor 1,5 angehobenen unteren Anhaltswerte A_u von 0,45 tags und 0,30 nachts durch die zu erwartende maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} von 0,02 im Mittel und bis zu 0,03 in Einzelfällen deutlich unterschritten.

Die Anforderungen der DIN 4150-2 [1] in Bezug auf Erschütterungseinwirkungen werden somit ohne erschütterungsschutztechnische Maßnahmen eingehalten.

Mit maximalen bewerteten Schwingstärken KB_{Fmax} von bis zu 0,02 im Mittel und 0,03 in Einzelfällen sind Zugvorbeifahrten kaum wahrnehmbar und in Einzelfällen bereits gut wahrnehmbar. Bei konzentrierter Arbeit ist somit von keiner Störwirkung auszugehen.

Sekundärluftschall

Tags werden die Anforderungen an die Vorbeifahrtpegel L_{sekA} und die Beurteilungspegel L_r an allen Messpunkten eingehalten. Da es sich im vorliegenden Fall um ein Betriebsrestaurant und ein Bürogebäude handelt, ist der Nachtzeitraum irrelevant. Sollte dennoch vereinzelt im Bürogebäude gearbeitet werden, so können für diesen Fall nachts auch die Anforderungswerte für tags angesetzt werden. Die Anforderungen werden somit auch nachts an allen Messpunkten eingehalten.

Es bestehen keine baurechtlich eingeführten Anforderungen in Bezug auf Sekundärluftschalleinwirkungen. Vorbeifahrtpegel > 30 dB(A) sind jedoch insbesondere nachts als deutlich wahrnehmbar einzustufen und mit einer entsprechenden Störwirkung verbunden.

Da es sich im vorliegenden Fall jedoch um ein Betriebsrestaurant und ein Bürogebäude handelt und die hohen Vorbeifahrtpegel im nördlichen Teil des Plangebiets, also im Bereich des Betriebsrestaurants, vorliegen, werden keine weiteren Maßnahmen als notwendig erachtet.

11. Zusammenfassung

Die Alfred Kärcher SE & Co. KG plant auf dem bestehenden Parkplatz in der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden den Neubau eines Betriebsrestaurants und eines Bürogebäudes. In den unteren Etagen des Gebäudekomplexes sollen Parkebenen entstehen, um die durch die Bebauung (Fundamente, Rampen, Andienungsbereiche) entfallenden Parkplätze zu ersetzen und neue Parkplätze zu schaffen.

Das Baugrundstück befindet sich unmittelbar angrenzend an die Gleisanlage der Deutschen Bahn AG. Auf der Zugstrecke verkehren derzeit S-Bahnen, Regional- und Güterzüge. Zukünftig sollen dort gemäß Angaben der Deutschen Bahn AG auch Fernzüge (ICE) verkehren.

Die örtliche Situation ist in der Anlage 1 in einem Lageplan dargestellt.

Im Rahmen des Planungsverfahrens zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird von der zuständigen Behörde eine Untersuchung der zu erwartenden Erschütterungsimmissionen gefordert. Dementsprechend wurde eine Erschütterungsprognose erstellt, in der die Erschütterungs- und Sekundärluftschalleinwirkungen auf die geplante Bebauung untersucht wurden. Die Untersuchungen kamen zu folgenden Ergebnissen:

Die Anforderungen der DIN 4150-2 [1] in Bezug auf Erschütterungseinwirkungen werden ohne erschütterungsschutztechnische Maßnahmen eingehalten.

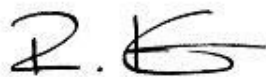
In Bezug auf Sekundärluftschalleinwirkungen bestehen keine baurechtlich eingeführten Anforderungen. Die hilfsweise für eine Beurteilung herangezogenen Anforderungen der TA Lärm [2] werden tags eingehalten. Da bei dem Vorhaben keine Wohnräume vorgesehen sind, können auch für den Nachtzeitraum die Anforderungen für tags angesetzt werden. Diese Anforderungen werden ebenfalls eingehalten.

Es werden keine schallschutz- und erschütterungsschutztechnische Maßnahmen erforderlich.

Dieses Gutachten umfasst 20 Seiten Text und 7 Anlagen (47 Seiten).

Winnenden, den 30. Januar 2020

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



R. Kurz



M. Tüllmann, M.Sc.

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Lageplan der geplanten Situation
(1 Seite)
- Anlage 2: Messprotokoll
(5 Seiten)
- Anlage 3: Immissionsspektren
(1 Seite)
- Anlage 4: Prognoseergebnisse: KB_{Fmax} gemäß DIN 4150-2
(10 Seiten)
- Anlage 5: Prognoseergebnisse: KB_{FTr} gemäß DIN 4150-2
(10 Seiten)
- Anlage 6: Prognoseergebnisse: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}
(10 Seiten)
- Anlage 7: Prognoseergebnisse: Beurteilungspegel L_r in Anlehnung an TA Lärm
(10 Seiten)

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 4150-2: „Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“, Ausgabe Juni 1999
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998; Gemeinsames Ministerialblatt, 49. Jahrgang Nr. 26 vom 28. August 1998
- [3] DIN 45669-1: „Messung von Schwingungsimmissionen - Teil 1: Schwingungsmesser; Anforderungen, Prüfung“, Ausgabe September 2010
- [4] VDI 2719: „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987
- [5] DIN 45669-2: „Messung von Schwingungsimmissionen - Teil 2: Messverfahren“, Ausgabe Juni 2006
- [6] DB Netz AG: „Erschütterungen und sekundärer Luftschall“, Richtlinie 820.2050, gültig ab 01.01.2017
- [7] VDI 3837: „Erschütterungen in der Umgebung von oberirdischen Schienenverkehrswegen – Spektrales Prognoseverfahren“, Ausgabe März 2006
- [8] Said, A., Grütz, H.-P. und Garburg, R.: „Ermittlung des sekundären Luftschalls aus dem Schienenverkehr“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 53 (2006) Nr.1, Januar 2006
- [9] Rutishauser, G.: Vibrations of traffic, from the source to the recipient the problem of resonances; DAGA 2004
- [10] Said, A., Grütz, H.-P. und Garburg, R.: „Ermittlung des sekundären Luftschalls aus dem Schienenverkehr“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 53 (2006) Nr.1, Januar 2006

Alfred Kärcher SE & Co. KG, Neubau Betriebsrestaurant und Bürogebäude Lageplan

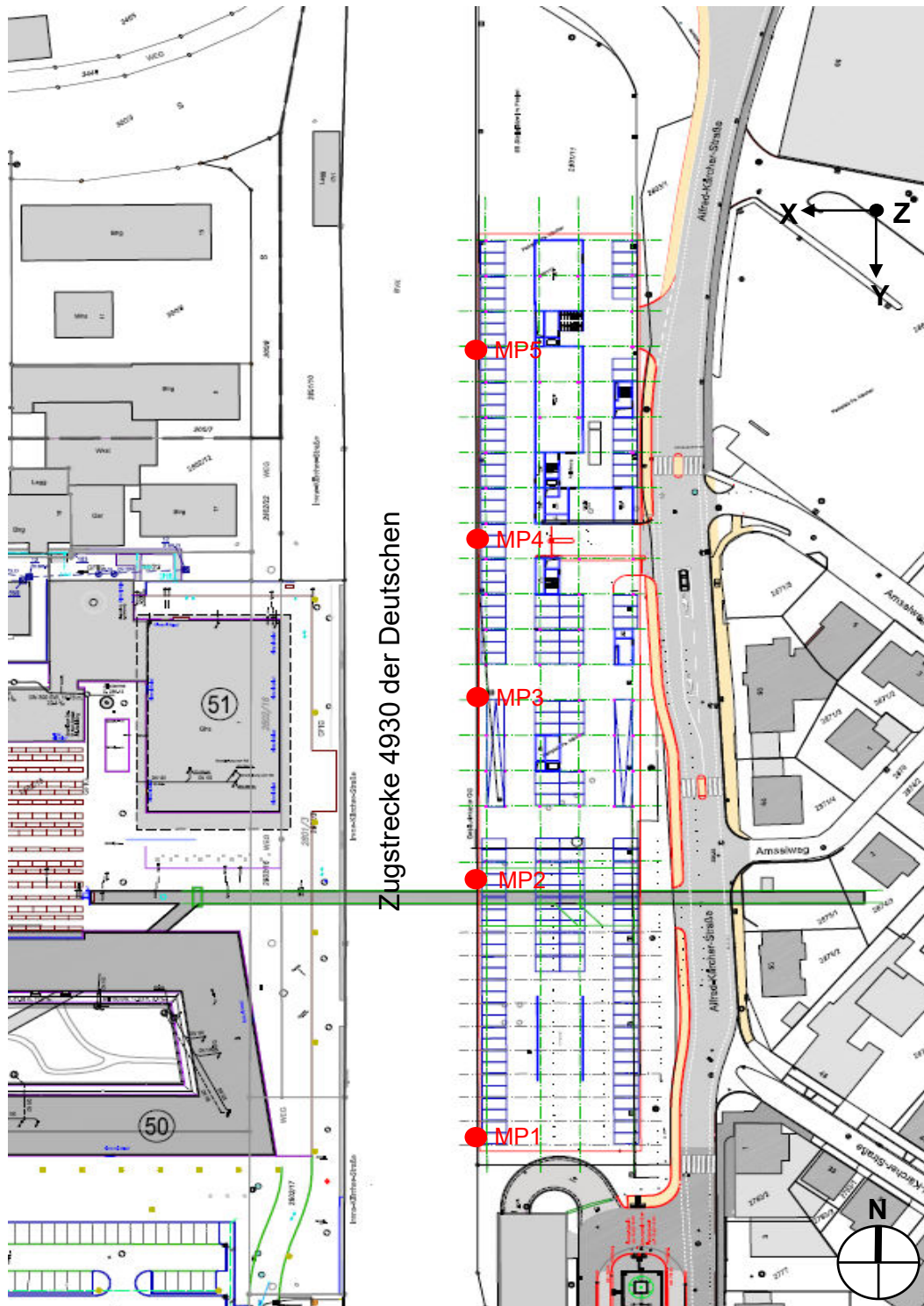


Abb. 01: Lageplan mit Darstellung der Messpunkte und der Zugstrecke

Alfred Kärcher SE & Co. KG, Neubau Betriebsrestaurant und Bürogebäude
Messprotokoll
Messpunkte

Datum der Messung 16.09.2019
Messleiter mt

Messpunkt	Bezeichnung	Schwingungsmesser	Ankoppelung	Ser.-Nr. Adapter	Ser.-Nr. Kabel	Messrichtung		
						z	x	y
MP1	Süd I	SM6-1D-V-02	Erdspieß	455	404 + 433	X		
MP2	Süd II	SM6-1D-V-03	Erdspieß	425	406	X		
MP3	Mitte I	SM6-1D-V-04	Erdspieß	453	339	X		
MP4	Nord I	SM6-1D-V-05	Erdspieß	427	-	X		
MP5	Nord II	SM6-1D-V-06	Erdspieß	424	340	X		

Lage der Messpunkte und Definition der Messrichtungen siehe Anlage 1

Alfred Kärcher SE & Co. KG, Neubau Betriebsrestaurant und Bürogebäude

Messprotokoll Konfiguration Messsystem

Datum der Messung	16.09.2019		
Messleiter	mt		
Messung Nr.	01	Datenerfassungsgerät	Wölfel WMS-USB16D (S.-Nr. 180BF68)
Name der Messung	Zugvorbeifahrten	Messlaptop	Terra 1220370 (S.-Nr. R4241150)
		Messsoftware	Wölfel MEDA 8.1 (S.-Nr. S08/599-1)
Beginn der Messung	8:30 Uhr		
Ende der Messung	12:15 Uhr	Online Datenverarbeitung	Frequenzgangkorrektur für erweiterten Messbereich bis 1 Hz
Abtastrate	2048 Hz		Bandbegrenzung 1 Hz bis 315 Hz mittels digitalem Bandpass
Anmerkungen	Zugvorbeifahrten.		

Kanal	Messpunkt	Messrichtung	Schwingungsmesser	Ankoppelung	Ser.-Nr. Adapter	Ser.-Nr. Kabel	Kal.-Faktor [EU/V]	Klopftest	Grundrauschen
1	MP1	z	SM6-1D-V-02	Erdspieß	455	404 + 433	35,56	i.O.	i.O.
2	MP2	z	SM6-1D-V-03	Erdspieß	425	406	35,66	i.O.	i.O.
3	MP3	z	SM6-1D-V-04	Erdspieß	453	339	34,64	i.O.	i.O.
4	MP4	z	SM6-1D-V-05	Erdspieß	427	-	35,75	i.O.	i.O.
5	MP5	z	SM6-1D-V-06	Erdspieß	424	340	35,62	i.O.	i.O.
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

Alfred Kärcher SE & Co. KG, Neubau Betriebsrestaurant und Bürogebäude

Messprotokoll

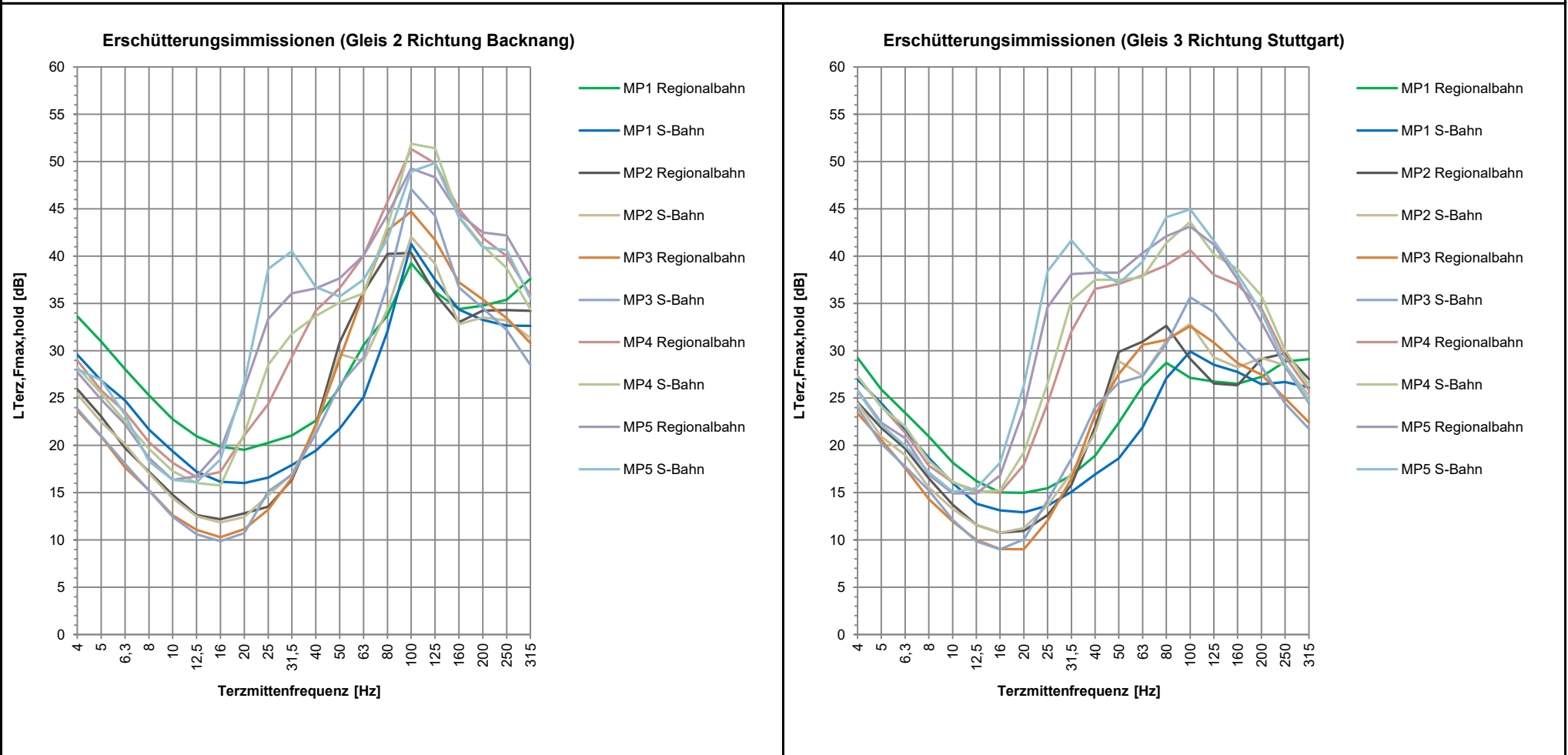
Beobachtungen

Datum der Messung 16.07.2014
Messung 01 Zugvorbeifahrten

Beobachter mt

Uhrzeit	Beobachtung / Bemerkung (Abkürzungs-Verzeichnis siehe letzte Seite)
08:30	Start Messungen
08:35	Funktionstest
08:37	S-Bahn Richtung Backnang (Ankunft Bahnhof)
08:38	S-Bahn Richtung Backnang
08:44	Regionalbahn Richtung Stuttgart
08:46	Regionalbahn Richtung Backnang
08:50	S-Bahn Richtung Stuttgart (Anfang der Messung abgeschnitten)
08:53	S-Bahn Richtung Backnang (Ankunft Bahnhof)
08:54	S-Bahn Richtung Backnang
09:02	S-Bahn Richtung Stuttgart
09:03	S-Bahn Richtung Stuttgart (Abfahrt Bahnhof)
09:06	S-Bahn Richtung Backnang (Ankunft Bahnhof)
09:08	S-Bahn Richtung Backnang
09:11	Regionalbahn Richtung Stuttgart
09:12	Regionalbahn Richtung Backnang (Ankunft Bahnhof) + Regionalbahn Richtung Stuttgart (Abfahrt Bahnhof)
09:14	Regionalbahn Richtung Backnang
09:17	S-Bahn Richtung Stuttgart
09:18	S-Bahn Richtung Stuttgart (Abfahrt Bahnhof)
09:29	S-Bahn Richtung Backnang (Ankunft Bahnhof)
09:30	S-Bahn Richtung Backnang
09:32	S-Bahn Richtung Stuttgart
09:34	S-Bahn Richtung Stuttgart (Abfahrt Bahnhof)
09:40	Regionalbahn Richtung Stuttgart
09:42	S-Bahn Richtung Backnang
09:46	Regionalbahn Richtung Backnang
09:49	S-Bahn Richtung Stuttgart
09:55	S-Bahn Richtung Backnang (Ankunft Bahnhof)
09:56	S-Bahn Richtung Backnang
10:02	S-Bahn Richtung Stuttgart
10:08	S-Bahn Richtung Backnang
10:10	Regionalbahn Richtung Stuttgart
10:16	Regionalbahn Richtung Backnang
10:17	S-Bahn Richtung Stuttgart
10:28	"Schienenservice" Richtung Backnang
10:36	S-Bahn Richtung Backnang
10:41	S-Bahn Richtung Backnang
10:46	Regionalbahn Richtung Backnang
10:47	S-Bahn Richtung Stuttgart
10:51	Regionalbahn Richtung Stuttgart
11:12	S-Bahn Richtung Stuttgart + Regionalbahn Richtung Backnang

Alfred Kärcher SE & Co. KG, Neubau Betriebsrestaurant und Bürogebäude Immissionsspektren



Prognoseergebnisse
Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2
Messpunkt MP1

Untersuchter Messpunkt: MP1
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{FTm,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{FTm} [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,004	0,003	0,006	0,004						0,006
	16	0,003	0,002	0,005	0,003						0,005
	20	0,003	0,002	0,004	0,003						0,004
	25	0,003	0,002	0,004	0,002						0,004
	31,5	0,003	0,002	0,004	0,002						0,004
	40	0,003	0,002	0,004	0,002						0,004
	50	0,003	0,002	0,005	0,003						0,005
	63	0,004	0,002	0,006	0,003						0,006
	80	0,005	0,003	0,007	0,004						0,007

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{Fmac,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{Fmax} [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,006	0,004	0,010	0,006						0,010
	16	0,005	0,004	0,008	0,004						0,008
	20	0,004	0,003	0,007	0,004						0,007
	25	0,004	0,003	0,006	0,004						0,006
	31,5	0,004	0,003	0,006	0,003						0,006
	40	0,004	0,003	0,006	0,004						0,006
	50	0,005	0,003	0,007	0,004						0,007
	63	0,006	0,004	0,009	0,005						0,009
	80	0,008	0,005	0,010	0,006						0,010

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2

Messpunkt MP1

Untersuchter Messpunkt: MP1
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,01	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
16	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
20	0,00					-0,30	-0,20	-6,00	-0,40
25	0,00					-0,30	-0,20	-6,00	-0,40
31,5	0,00					-0,30	-0,20	-6,00	-0,40
40	0,00					-0,30	-0,20	-6,00	-0,40
50	0,00					-0,30	-0,20	-6,00	-0,40
63	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
80	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39

Beurteilung KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,01	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
16	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
20	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
25	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
31,5	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
40	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
50	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
63	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
80	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39

Prognoseergebnisse
Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2
Messpunkt MP2

Untersuchter Messpunkt: MP2
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{FTm,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{FTm} [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,004	0,003	0,006	0,003						0,006
	16	0,003	0,003	0,005	0,003						0,005
	20	0,003	0,002	0,005	0,003						0,005
	25	0,003	0,002	0,005	0,003						0,005
	31,5	0,003	0,002	0,005	0,003						0,005
	40	0,003	0,003	0,006	0,003						0,006
	50	0,005	0,004	0,008	0,005						0,008
	63	0,005	0,004	0,010	0,005						0,010
	80	0,007	0,005	0,013	0,006						0,013

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{Fmac,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{Fmax} [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,005	0,004	0,008	0,005						0,008
	16	0,005	0,004	0,008	0,004						0,008
	20	0,004	0,003	0,007	0,004						0,007
	25	0,004	0,003	0,007	0,004						0,007
	31,5	0,004	0,004	0,007	0,004						0,007
	40	0,005	0,004	0,009	0,005						0,009
	50	0,007	0,006	0,012	0,007						0,012
	63	0,008	0,006	0,016	0,008						0,016
	80	0,010	0,007	0,019	0,008						0,019

Prognoseergebnisse
Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2
Messpunkt MP2

Untersuchter Messpunkt: MP2
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,01	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
16	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
20	0,00					-0,30	-0,20	-6,00	-0,40
25	0,00					-0,30	-0,20	-6,00	-0,40
31,5	0,00					-0,30	-0,20	-6,00	-0,40
40	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
50	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
63	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
80	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39

Beurteilung KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,01	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
16	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
20	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
25	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
31,5	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
40	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
50	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
63	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
80	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2

Messpunkt MP3

Untersuchter Messpunkt: MP3
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{FTm,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{FTm} [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,004	0,003	0,006	0,003						0,006
	16	0,003	0,002	0,006	0,003						0,006
	20	0,003	0,002	0,006	0,002						0,006
	25	0,003	0,002	0,006	0,002						0,006
	31,5	0,003	0,002	0,006	0,003						0,006
	40	0,004	0,003	0,007	0,003						0,007
	50	0,005	0,004	0,009	0,004						0,009
	63	0,006	0,004	0,012	0,005						0,012
	80	0,009	0,004	0,017	0,005						0,017

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{Fmac,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{Fmax} [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,006	0,004	0,010	0,004						0,010
	16	0,005	0,004	0,009	0,004						0,009
	20	0,005	0,003	0,008	0,003						0,008
	25	0,005	0,003	0,008	0,004						0,008
	31,5	0,005	0,004	0,008	0,004						0,008
	40	0,006	0,004	0,010	0,005						0,010
	50	0,007	0,005	0,014	0,006						0,014
	63	0,009	0,006	0,018	0,007						0,018
	80	0,013	0,007	0,025	0,007						0,025

Prognoseergebnisse
Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2
Messpunkt MP3

Untersuchter Messpunkt: MP3
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,01	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
16	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
20	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
25	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
31,5	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
40	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
50	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
63	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
80	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38

Beurteilung KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,01	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
16	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
20	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
25	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
31,5	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
40	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
50	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
63	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
80	0,03					-0,27	-0,17	-5,97	-0,37

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2

Messpunkt MP4

Untersuchter Messpunkt: MP4
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{FTm,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{FTm} [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,008	0,008	0,010	0,007						0,010
	16	0,008	0,008	0,010	0,007						0,010
	20	0,007	0,007	0,009	0,006						0,009
	25	0,008	0,008	0,009	0,007						0,009
	31,5	0,009	0,011	0,010	0,008						0,011
	40	0,009	0,012	0,012	0,010						0,012
	50	0,011	0,013	0,015	0,011						0,015
	63	0,013	0,013	0,018	0,012						0,018
	80	0,018	0,015	0,024	0,012						0,024

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{Fmac,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{Fmax} [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,012	0,012	0,015	0,011						0,015
	16	0,011	0,012	0,014	0,010						0,014
	20	0,011	0,011	0,013	0,009						0,013
	25	0,012	0,013	0,014	0,011						0,014
	31,5	0,013	0,016	0,014	0,013						0,016
	40	0,014	0,018	0,018	0,015						0,018
	50	0,017	0,019	0,022	0,017						0,022
	63	0,019	0,020	0,027	0,018						0,027
	80	0,026	0,023	0,036	0,018						0,036

Prognoseergebnisse
Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2
Messpunkt MP4

Untersuchter Messpunkt: MP4
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,01	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
16	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
20	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
25	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
31,5	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
40	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
50	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
63	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
80	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38

Beurteilung KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,02	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
16	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
20	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
25	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
31,5	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
40	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
50	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
63	0,03					-0,27	-0,17	-5,97	-0,37
80	0,04					-0,26	-0,16	-5,96	-0,36

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2

Messpunkt MP5

Untersuchter Messpunkt: MP5
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{FTm,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{FTm} [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,011	0,012	0,010	0,010						0,012
	16	0,011	0,012	0,010	0,010						0,012
	20	0,012	0,013	0,010	0,010						0,013
	25	0,017	0,017	0,012	0,013						0,017
	31,5	0,016	0,018	0,012	0,014						0,018
	40	0,013	0,015	0,013	0,013						0,015
	50	0,012	0,015	0,015	0,014						0,015
	63	0,013	0,017	0,017	0,016						0,017
	80	0,016	0,020	0,021	0,017						0,021

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

$KB_{Fmac,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							KB_{Fmax} [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,016	0,018	0,016	0,015						0,018
	16	0,016	0,018	0,015	0,014						0,018
	20	0,018	0,019	0,015	0,015						0,019
	25	0,025	0,026	0,018	0,019						0,026
	31,5	0,024	0,028	0,018	0,020						0,028
	40	0,019	0,023	0,019	0,020						0,023
	50	0,019	0,023	0,022	0,022						0,023
	63	0,020	0,025	0,025	0,024						0,025
	80	0,024	0,030	0,031	0,025						0,031

Prognoseergebnisse
Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{Fmax} nach DIN 4150-2
Messpunkt MP5

Untersuchter Messpunkt: MP5
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung KB_{FTm} (mittlere maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,01	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
16	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
20	0,01					-0,29	-0,19	-5,99	-0,39
25	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
31,5	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
40	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
50	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
63	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
80	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38

Beurteilung KB_{Fmax} (maximale Schwingstärke je Zugart)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	KB_{Fmax} [-]	untere und obere Anhaltswerte DIN 4150-2				Über- / Unterschreitung Anhaltswerte			
		A_u [-]		A_o [-]		A_u [-]		A_o [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	0,02	0,30	0,20	6,00	0,40	-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
16	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
20	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
25	0,03					-0,27	-0,17	-5,97	-0,37
31,5	0,03					-0,27	-0,17	-5,97	-0,37
40	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
50	0,02					-0,28	-0,18	-5,98	-0,38
63	0,03					-0,27	-0,17	-5,97	-0,37
80	0,03					-0,27	-0,17	-5,97	-0,37

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: $KB_{FT,r}$ nach DIN 4150-2

Messpunkt MP1

Untersuchter Messpunkt: MP1
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, tags)

$KB_{FT,r,tags,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,tags}$ [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,001	0,000	0,001	0,001						0,002
	16	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	20	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	25	0,000	0,000	0,001	0,000						0,001
	31,5	0,000	0,000	0,001	0,000						0,001
	40	0,000	0,000	0,001	0,000						0,001
	50	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	63	0,001	0,000	0,001	0,001						0,001
	80	0,001	0,001	0,001	0,001						0,002

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, nachts)

$KB_{FT,r,nachts,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,nachts}$ [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	16	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	20	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	25	0,000	0,000	0,000	0,000						0,000
	31,5	0,000	0,000	0,000	0,000						0,000
	40	0,000	0,000	0,000	0,000						0,000
	50	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	63	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	80	0,001	0,000	0,000	0,000						0,001

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: $KB_{FT,r}$ nach DIN 4150-2

Messpunkt MP1

Untersuchter Messpunkt: MP1
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	Deckeneigenfrequenz [Hz]	$KB_{FT,r}$ [-]		Anhaltswerte DIN 4150-2 A_r [-]		Über- / Unterschreitung A_r [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		12,5	0,00	0,00	0,15	0,10	-0,15
16	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
20	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
25	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
31,5	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
40	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
50	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
63	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
80	0,00	0,00	-0,15	-0,10			

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: $KB_{FT,r}$ nach DIN 4150-2

Messpunkt MP2

Untersuchter Messpunkt: MP2
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, tags)

$KB_{FT,r,tags,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,tags}$ [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,001	0,000	0,001	0,001						0,001
	16	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	20	0,000	0,000	0,001	0,000						0,001
	25	0,000	0,000	0,001	0,000						0,001
	31,5	0,000	0,000	0,001	0,000						0,001
	40	0,001	0,000	0,001	0,001						0,001
	50	0,001	0,001	0,001	0,001						0,002
	63	0,001	0,001	0,002	0,001						0,002
	80	0,001	0,001	0,002	0,001						0,003

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, nachts)

$KB_{FT,r,nachts,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,nachts}$ [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	16	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	20	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	25	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	31,5	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	40	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	50	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	63	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	80	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: $KB_{FT,r}$ nach DIN 4150-2

Messpunkt MP2

Untersuchter Messpunkt: MP2
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	$KB_{FT,r}$ [-]		Anhaltswerte DIN 4150-2 A_r [-]		Über- / Unterschreitung A_r [-]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,00	0,15	0,10	-0,15	-0,10
	16	0,00			-0,15	-0,10
	20	0,00			-0,15	-0,10
	25	0,00			-0,15	-0,10
	31,5	0,00			-0,15	-0,10
	40	0,00			-0,15	-0,10
	50	0,00			-0,15	-0,10
	63	0,00			-0,15	-0,10
	80	0,00			-0,15	-0,10

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: $KB_{FT,r}$ nach DIN 4150-2

Messpunkt MP3

Untersuchter Messpunkt: MP3
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, tags)

$KB_{FT,r,tags,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,tags}$ [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	16	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	20	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	25	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	31,5	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	40	0,001	0,000	0,001	0,001						0,001
	50	0,001	0,001	0,002	0,001						0,002
	63	0,001	0,001	0,002	0,001						0,002
	80	0,001	0,001	0,003	0,001						0,003

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, nachts)

$KB_{FT,r,nachts,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,nachts}$ [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	16	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	20	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	25	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	31,5	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	40	0,000	0,000	0,000	0,000						0,001
	50	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	63	0,001	0,000	0,001	0,000						0,001
	80	0,001	0,000	0,001	0,000						0,002

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: $KB_{FT,r}$ nach DIN 4150-2

Messpunkt MP3

Untersuchter Messpunkt: MP3
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	$KB_{FT,r}$ [-]		Anhaltswerte DIN 4150-2 A_r [-]		Über- / Unterschreitung A_r [-]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	Deckeneigenfrequenz [Hz]					
	12,5	0,00	0,15	0,10	-0,15	-0,10
	16	0,00			-0,15	-0,10
	20	0,00			-0,15	-0,10
	25	0,00			-0,15	-0,10
	31,5	0,00			-0,15	-0,10
	40	0,00			-0,15	-0,10
	50	0,00			-0,15	-0,10
	63	0,00			-0,15	-0,10
	80	0,00			-0,15	-0,10

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: $KB_{FT,r}$ nach DIN 4150-2

Messpunkt MP4

Untersuchter Messpunkt: MP4
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, tags)

$KB_{FT,r,tags,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,tags}$ [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,001	0,001	0,002	0,001						0,003
	16	0,001	0,001	0,002	0,001						0,003
	20	0,001	0,001	0,002	0,001						0,003
	25	0,001	0,001	0,002	0,001						0,003
	31,5	0,001	0,002	0,002	0,001						0,003
	40	0,002	0,002	0,002	0,002						0,004
	50	0,002	0,002	0,003	0,002						0,004
	63	0,002	0,002	0,003	0,002						0,005
	80	0,003	0,003	0,004	0,002						0,006

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, nachts)

$KB_{FT,r,nachts,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,nachts}$ [-]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,001	0,001	0,001	0,000						0,001
	16	0,001	0,001	0,001	0,000						0,001
	20	0,001	0,001	0,001	0,000						0,001
	25	0,001	0,001	0,001	0,000						0,001
	31,5	0,001	0,001	0,001	0,000						0,002
	40	0,001	0,001	0,001	0,001						0,002
	50	0,001	0,001	0,001	0,001						0,002
	63	0,001	0,001	0,001	0,001						0,002
	80	0,002	0,002	0,002	0,001						0,003

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: $KB_{FT,r}$ nach DIN 4150-2

Messpunkt MP4

Untersuchter Messpunkt: MP4
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	Deckeneigenfrequenz [Hz]	$KB_{FT,r}$ [-]		Anhaltswerte DIN 4150-2 A_r [-]		Über- / Unterschreitung A_r [-]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		12,5	0,00	0,00	0,15	0,10	-0,15
16	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
20	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
25	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
31,5	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
40	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
50	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
63	0,00	0,00	-0,15	-0,10			
80	0,01	0,00	-0,14	-0,10			

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: $KB_{FT,r}$ nach DIN 4150-2

Messpunkt MP5

Untersuchter Messpunkt: MP5
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, tags)

$KB_{FT,r,tags,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,tags}$ [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,002	0,002	0,002	0,002						0,004
	16	0,002	0,002	0,002	0,002						0,004
	20	0,002	0,002	0,002	0,002						0,004
	25	0,003	0,003	0,002	0,002						0,005
	31,5	0,003	0,003	0,002	0,002						0,005
	40	0,002	0,003	0,002	0,002						0,005
	50	0,002	0,003	0,002	0,002						0,005
	63	0,002	0,003	0,003	0,003						0,005
	80	0,003	0,003	0,003	0,003						0,006

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: $KB_{FT,r,i}$ (Beurteilungsschwingstärke je Zugart, nachts)

$KB_{FT,r,nachts,i}$ [-]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$KB_{FT,r,nachts}$ [-]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	0,001	0,001	0,001	0,001						0,002
	16	0,001	0,001	0,001	0,001						0,002
	20	0,001	0,001	0,001	0,001						0,002
	25	0,002	0,002	0,001	0,001						0,003
	31,5	0,002	0,002	0,001	0,001						0,003
	40	0,001	0,002	0,001	0,001						0,002
	50	0,001	0,002	0,001	0,001						0,002
	63	0,001	0,002	0,001	0,001						0,003
	80	0,002	0,002	0,001	0,001						0,003

Prognoseergebnisse

Beurteilung Erschütterungseinwirkungen: KB_{FTT} nach DIN 4150-2

Messpunkt MP5

Untersuchter Messpunkt: MP5
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	KB_{FTT} [-]		Anhaltswerte DIN 4150-2 A_r [-]		Über- / Unterschreitung A_r [-]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	0,00	0,15	0,10	-0,15	-0,10
	16	0,00			-0,15	-0,10
	20	0,00			-0,15	-0,10
	25	0,00			-0,15	-0,10
	31,5	0,01			-0,14	-0,10
	40	0,00			-0,15	-0,10
	50	0,00			-0,15	-0,10
	63	0,01			-0,14	-0,10
	80	0,01			-0,14	-0,10

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP1

Untersuchter Messpunkt: MP1
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: \bar{L}_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$\bar{L}_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							\bar{L}_{sekA} [dB(A)]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	19,0	16,8	21,4	18,6						21,4
	16	18,8	16,6	21,1	18,3						21,1
	20	18,5	16,2	20,7	17,9						20,7
	25	18,6	16,4	20,9	18,0						20,9
	31,5	18,6	16,4	20,8	18,0						20,8
	40	19,3	17,2	21,8	19,0						21,8
	50	20,5	18,4	23,4	20,6						23,4
	63	21,5	19,3	24,6	21,8						24,6
	80	22,9	20,7	26,3	23,3						26,3

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$L_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							L_{sekA} [dB(A)]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	22,5	20,3	24,9	22,1						24,9
	16	22,3	20,1	24,6	21,8						24,6
	20	22,0	19,7	24,2	21,4						24,2
	25	22,1	19,9	24,4	21,5						24,4
	31,5	22,1	19,9	24,3	21,5						24,3
	40	22,8	20,7	25,3	22,5						25,3
	50	24,0	21,9	26,9	24,1						26,9
	63	25,0	22,8	28,1	25,3						28,1
	80	26,4	24,2	29,8	26,8						29,8

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP1

Untersuchter Messpunkt: MP1
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung \bar{L}_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	\bar{L}_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		12,5	21	45	35
16	21	-24	-14		
20	21	-24	-14		
25	21	-24	-14		
31,5	21	-24	-14		
40	22	-23	-13		
50	23	-22	-12		
63	25	-20	-10		
80	26	-19	-9		

Beurteilung L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	L_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		12,5	25	45	35
16	25	-20	-10		
20	24	-21	-11		
25	24	-21	-11		
31,5	24	-21	-11		
40	25	-20	-10		
50	27	-18	-8		
63	28	-17	-7		
80	30	-15	-5		

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP2

Untersuchter Messpunkt: MP2
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: \bar{L}_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$\bar{L}_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							\bar{L}_{sekA} [dB(A)]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	20,3	19,0	25,0	21,1						25,0
	16	20,1	18,8	24,8	20,8						24,8
	20	19,8	18,4	24,3	20,4						24,3
	25	19,9	18,6	24,5	20,5						24,5
	31,5	19,9	18,7	24,4	20,6						24,4
	40	20,8	19,5	25,3	21,6						25,3
	50	22,2	20,9	27,0	23,3						27,0
	63	22,9	21,6	28,3	24,3						28,3
	80	24,1	22,7	30,1	25,7						30,1

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$L_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							L_{sekA} [dB(A)]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	23,8	22,5	28,5	24,6						28,5
	16	23,6	22,3	28,3	24,3						28,3
	20	23,3	21,9	27,8	23,9						27,8
	25	23,4	22,1	28,0	24,0						28,0
	31,5	23,4	22,2	27,9	24,1						27,9
	40	24,3	23,0	28,8	25,1						28,8
	50	25,7	24,4	30,5	26,8						30,5
	63	26,4	25,1	31,8	27,8						31,8
	80	27,6	26,2	33,6	29,2						33,6

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP2

Untersuchter Messpunkt: MP2
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung \bar{L}_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	\bar{L}_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		45	35		
12,5	25			-20	-10
16	25			-20	-10
20	24			-21	-11
25	24			-21	-11
31,5	24			-21	-11
40	25			-20	-10
50	27			-18	-8
63	28			-17	-7
80	30			-15	-5

Beurteilung L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	L_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		45	35		
12,5	29			-16	-6
16	28			-17	-7
20	28			-17	-7
25	28			-17	-7
31,5	28			-17	-7
40	29			-16	-6
50	31			-14	-4
63	32			-13	-3
80	34			-11	-1

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP3

Untersuchter Messpunkt: MP3
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: \bar{L}_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$\bar{L}_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							\bar{L}_{sekA} [dB(A)]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	21,2	18,8	26,2	20,3						26,2
	16	21,0	18,6	26,0	20,0						26,0
	20	20,7	18,3	25,5	19,6						25,5
	25	20,8	18,4	25,6	19,8						25,6
	31,5	20,7	18,5	25,5	19,8						25,5
	40	21,5	19,4	26,4	20,9						26,4
	50	22,8	20,6	28,1	22,5						28,1
	63	23,7	21,4	29,4	23,7						29,4
	80	25,2	22,5	31,5	24,9						31,5

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$L_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							L_{sekA} [dB(A)]
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	24,7	22,3	29,7	23,8						29,7
	16	24,5	22,1	29,5	23,5						29,5
	20	24,2	21,8	29,0	23,1						29,0
	25	24,3	21,9	29,1	23,3						29,1
	31,5	24,2	22,0	29,0	23,3						29,0
	40	25,0	22,9	29,9	24,4						29,9
	50	26,3	24,1	31,6	26,0						31,6
	63	27,2	24,9	32,9	27,2						32,9
	80	28,7	26,0	35,0	28,4						35,0

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP3

Untersuchter Messpunkt: MP3
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung L_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	L_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		45	35		
12,5	26			-19	-9
16	26			-19	-9
20	26			-19	-9
25	26			-19	-9
31,5	25			-20	-10
40	26			-19	-9
50	28			-17	-7
63	29			-16	-6
80	31			-14	-4

Beurteilung L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	L_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		45	35		
12,5	30			-15	-5
16	29			-16	-6
20	29			-16	-6
25	29			-16	-6
31,5	29			-16	-6
40	30			-15	-5
50	32			-13	-3
63	33			-12	-2
80	35			-10	0

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP4

Untersuchter Messpunkt: MP4
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: \bar{L}_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$\bar{L}_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							\bar{L}_{sekA} [dB(A)]	
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	24,5	24,3	28,3	25,1							28,3
	16	24,2	24,0	28,0	24,8							28,0
	20	23,9	23,7	27,6	24,4							27,6
	25	24,1	24,0	27,7	24,6							27,7
	31,5	24,2	24,3	27,6	24,7							27,6
	40	25,1	25,3	28,6	25,8							28,6
	50	26,2	26,3	30,2	27,3							30,2
	63	26,9	26,7	31,4	28,3							31,4
	80	28,2	27,6	33,3	29,6							33,3

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$L_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							L_{sekA} [dB(A)]	
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	28,0	27,8	31,8	28,6							31,8
	16	27,7	27,5	31,5	28,3							31,5
	20	27,4	27,2	31,1	27,9							31,1
	25	27,6	27,5	31,2	28,1							31,2
	31,5	27,7	27,8	31,1	28,2							31,1
	40	28,6	28,8	32,1	29,3							32,1
	50	29,7	29,8	33,7	30,8							33,7
	63	30,4	30,2	34,9	31,8							34,9
	80	31,7	31,1	36,8	33,1							36,8

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP4

Untersuchter Messpunkt: MP4
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung \bar{L}_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	\bar{L}_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	28	45	35	-17	-7
16	28			-17	-7
20	28			-17	-7
25	28			-17	-7
31,5	28			-17	-7
40	29			-16	-6
50	30			-15	-5
63	31			-14	-4
80	33			-12	-2

Beurteilung L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	L_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
12,5	32	45	35	-13	-3
16	31			-14	-4
20	31			-14	-4
25	31			-14	-4
31,5	31			-14	-4
40	32			-13	-3
50	34			-11	-1
63	35			-10	0
80	37			-8	2

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP5

Untersuchter Messpunkt: MP5
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: \bar{L}_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$\bar{L}_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							\bar{L}_{sekA} [dB(A)]	
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	24,4	25,4	27,7	26,8							27,7
	16	24,2	25,2	27,4	26,5							27,4
	20	23,9	24,9	27,0	26,1							27,0
	25	24,2	25,2	27,1	26,3							27,1
	31,5	24,5	25,5	27,1	26,3							27,1
	40	25,3	26,3	28,1	27,3							28,1
	50	26,2	27,2	29,7	28,9							29,7
	63	26,8	27,8	30,8	30,0							30,8
	80	27,8	28,8	32,6	31,4							32,6

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

$L_{\text{sekA},i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							L_{sekA} [dB(A)]	
Deckeneingefrequenz [Hz]	12,5	27,9	28,9	31,2	30,3							31,2
	16	27,7	28,7	30,9	30,0							30,9
	20	27,4	28,4	30,5	29,6							30,5
	25	27,7	28,7	30,6	29,8							30,6
	31,5	28,0	29,0	30,6	29,8							30,6
	40	28,8	29,8	31,6	30,8							31,6
	50	29,7	30,7	33,2	32,4							33,2
	63	30,3	31,3	34,3	33,5							34,3
	80	31,3	32,3	36,1	34,9							36,1

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: Vorbeifahrtpegel L_{sekA}

Messpunkt MP5

Untersuchter Messpunkt: MP5
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung L_{sekA} (mittlerer Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	L_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		45	35		
12,5	28			-17	-7
16	27			-18	-8
20	27			-18	-8
25	27			-18	-8
31,5	27			-18	-8
40	28			-17	-7
50	30			-15	-5
63	31			-14	-4
80	33			-12	-2

Beurteilung L_{sekA} (maximaler Vorbeifahrtpegel je Zugart)

Deckeneingefrequenz [Hz]	L_{sekA} [dB(A)]	zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		45	35		
12,5	31			-14	-4
16	31			-14	-4
20	30			-15	-5
25	31			-14	-4
31,5	31			-14	-4
40	32			-13	-3
50	33			-12	-2
63	34			-11	-1
80	36			-9	1

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP1

Untersuchter Messpunkt: MP1
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, tags)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	$L_{r, \text{tags}, i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3						$L_{r, \text{tags}}$ [dB(A)]
	12,5	3,6	1,4	5,9	2,9						
16	3,3	1,1	5,6	2,6							9,5
20	3,0	0,8	5,2	2,2							9,1
25	3,2	1,0	5,4	2,4							9,3
31,5	3,1	1,0	5,3	2,4							9,3
40	3,9	1,7	6,3	3,4							10,2
50	5,1	2,9	7,9	5,0							11,6
63	6,0	3,8	9,1	6,1							12,7
80	7,5	5,3	10,8	7,7							14,3

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, nachts)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	$L_{r, \text{nachts}, i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3						$L_{r, \text{nachts}}$ [dB(A)]
	12,5	3,0	0,8	6,6	0,8						
16	2,8	0,5	6,3	0,5							9,3
20	2,4	0,2	5,9	0,1							8,9
25	2,6	0,4	6,1	0,3							9,0
31,5	2,5	0,4	6,1	0,3							9,0
40	3,3	1,1	7,0	1,3							9,9
50	4,5	2,3	8,6	2,8							11,4
63	5,4	3,3	9,9	4,0							12,5
80	6,9	4,7	11,5	5,6							14,1

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP1

Untersuchter Messpunkt: MP1
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	Deckeneigenfrequenz [Hz]	L _r [dB(A)]		Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	12,5	10	10	35	25	-25	-15
	16	10	9			-25	-16
	20	9	9			-26	-16
	25	9	9			-26	-16
	31,5	9	9			-26	-16
	40	10	10			-25	-15
	50	12	11			-23	-14
	63	13	13			-22	-12
	80	14	14			-21	-11

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP2

Untersuchter Messpunkt: MP2
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, tags)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	L _{r,tags,i} [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							L _{r,tags} [dB(A)]
	12,5	12,5	4,9	3,6	9,5	5,4						
16	16	4,7	3,3	9,2	5,1							12,2
20	20	4,3	3,0	8,8	4,7							11,9
25	25	4,5	3,2	8,9	4,9							12,0
31,5	31,5	4,5	3,2	8,8	4,9							12,0
40	40	5,4	4,1	9,8	5,9							12,9
50	50	6,7	5,5	11,5	7,6							14,5
63	63	7,4	6,1	12,8	8,7							15,6
80	80	8,7	7,3	14,6	10,1							17,1

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, nachts)

Deckeneigenfrequenz [Hz]	L _{r,nachts,i} [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							L _{r,nachts} [dB(A)]
	12,5	12,5	4,3	3,0	10,3	3,3						
16	16	4,1	2,7	10,0	3,0							12,1
20	20	3,8	2,4	9,6	2,6							11,8
25	25	3,9	2,6	9,7	2,8							11,9
31,5	31,5	3,9	2,6	9,6	2,8							11,8
40	40	4,8	3,5	10,6	3,8							12,8
50	50	6,2	4,9	12,2	5,5							14,4
63	63	6,8	5,5	13,5	6,6							15,5
80	80	8,1	6,7	15,3	8,0							17,1

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP2

Untersuchter Messpunkt: MP2
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	Deckeneingefrequenz [Hz]	L_r [dB(A)]		Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	12,5	13	12	35	25	-22	-13
	16	12	12			-23	-13
	20	12	12			-23	-13
	25	12	12			-23	-13
	31,5	12	12			-23	-13
	40	13	13			-22	-12
	50	15	14			-20	-11
	63	16	15			-19	-10
	80	17	17			-18	-8

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP3

Untersuchter Messpunkt: MP3
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, tags)

Deckeneingefrequenz [Hz]	$L_{r, \text{tags}, i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$L_{r, \text{tags}}$ [dB(A)]
	12,5	12,5	5,8	3,4	10,7	4,7						
16	16	5,6	3,2	10,4	4,4							12,9
20	20	5,3	2,8	10,0	4,0							12,5
25	25	5,4	3,0	10,1	4,1							12,6
31,5	31,5	5,3	3,1	10,0	4,2							12,6
40	40	6,1	4,0	10,9	5,2							13,5
50	50	7,4	5,2	12,6	6,8							15,0
63	63	8,3	5,9	13,9	8,0							16,2
80	80	9,8	7,1	15,9	9,3							18,0

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, nachts)

Deckeneingefrequenz [Hz]	$L_{r, \text{nachts}, i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$L_{r, \text{nachts}}$ [dB(A)]
	12,5	12,5	5,2	2,8	11,5	2,5						
16	16	5,0	2,6	11,2	2,3							13,0
20	20	4,7	2,3	10,8	1,9							12,6
25	25	4,8	2,4	10,9	2,0							12,7
31,5	31,5	4,7	2,5	10,7	2,1							12,6
40	40	5,5	3,4	11,7	3,1							13,5
50	50	6,8	4,6	13,3	4,7							15,1
63	63	7,7	5,4	14,6	5,9							16,2
80	80	9,2	6,5	16,7	7,1							18,1

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP3

Untersuchter Messpunkt: MP3
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	Deckeneigenfrequenz [Hz]	L_r [dB(A)]		Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	12,5	13	13	35	25	-22	-12
	16	13	13			-22	-12
	20	13	13			-22	-12
	25	13	13			-22	-12
	31,5	13	13			-22	-12
	40	13	14			-22	-11
	50	15	15			-20	-10
	63	16	16			-19	-9
	80	18	18			-17	-7

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP4

Untersuchter Messpunkt: MP4
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, tags)

$L_{r, \text{tags}, i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$L_{r, \text{tags}}$ [dB(A)]	
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	9,1	8,9	12,8	9,4							16,4
	16	8,8	8,6	12,5	9,2							16,1
	20	8,5	8,3	12,1	8,8							15,7
	25	8,7	8,5	12,2	9,0							15,9
	31,5	8,8	8,8	12,1	9,1							16,0
	40	9,7	9,8	13,1	10,1							16,9
	50	10,8	10,8	14,7	11,6							18,3
	63	11,5	11,3	15,9	12,7							19,3
	80	12,8	12,2	17,8	14,0							20,8

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, nachts)

$L_{r, \text{nachts}, i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$L_{r, \text{nachts}}$ [dB(A)]	
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	8,5	8,3	13,5	7,3							16,2
	16	8,2	8,0	13,2	7,1							15,9
	20	7,9	7,7	12,8	6,7							15,5
	25	8,1	7,9	12,9	6,8							15,7
	31,5	8,2	8,2	12,8	6,9							15,7
	40	9,1	9,2	13,8	8,0							16,7
	50	10,2	10,2	15,4	9,5							18,1
	63	10,9	10,7	16,6	10,5							19,1
	80	12,2	11,6	18,6	11,8							20,7

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP4

Untersuchter Messpunkt: MP4
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	Deckeneingefrequenz [Hz]	L _r [dB(A)]		Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	12,5	16	16	35	25	-19	-9
	16	16	16			-19	-9
	20	16	16			-19	-9
	25	16	16			-19	-9
	31,5	16	16			-19	-9
	40	17	17			-18	-8
	50	18	18			-17	-7
	63	19	19			-16	-6
	80	21	21			-14	-4

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP5

Untersuchter Messpunkt: MP5
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, tags)

$L_{r, \text{tags}, i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$L_{r, \text{tags}}$ [dB(A)]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	9,0	10,0	12,2	11,1						16,7
	16	8,8	9,8	11,9	10,8						16,5
	20	8,5	9,5	11,5	10,4						16,1
	25	8,8	9,8	11,6	10,6						16,3
	31,5	9,1	10,1	11,6	10,7						16,5
	40	9,8	10,9	12,6	11,7						17,4
	50	10,8	11,8	14,2	13,2						18,7
	63	11,3	12,4	15,3	14,3						19,6
	80	12,4	13,4	17,1	15,7						21,0

Prognoseergebnisse in Abhängigkeit der Zugarten: L_r (Beurteilungspegel nach TA Lärm, nachts)

$L_{r, \text{nachts}, i}$ [dB(A)]	S-Bahn Gleis 2	S-Bahn Gleis 3	Regionalbahn Gleis 2	Regionalbahn Gleis 3							$L_{r, \text{nachts}}$ [dB(A)]
Deckeneigenfrequenz [Hz]	12,5	8,4	9,4	12,9	9,0						16,3
	16	8,2	9,2	12,6	8,7						16,1
	20	7,9	8,9	12,2	8,3						15,7
	25	8,2	9,2	12,4	8,5						15,9
	31,5	8,5	9,5	12,3	8,6						16,1
	40	9,3	10,3	13,3	9,6						17,0
	50	10,2	11,2	14,9	11,1						18,3
	63	10,8	11,8	16,0	12,2						19,2
	80	11,8	12,8	17,8	13,6						20,7

Prognoseergebnisse

Beurteilung Sekundärluftschalleinwirkungen: L_r nach TA Lärm

Messpunkt MP5

Untersuchter Messpunkt: MP5
Gebietseinstufung: Gewerbegebiet (GE)

Beurteilung

	Deckeneingefrequenz [Hz]	L _r [dB(A)]		Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm		Über- / Unterschreitung [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	12,5	17	16	35	25	-18	-9
	16	16	16			-19	-9
	20	16	16			-19	-9
	25	16	16			-19	-9
	31,5	16	16			-19	-9
	40	17	17			-18	-8
	50	19	18			-16	-7
	63	20	19			-15	-6
	80	21	21			-14	-4

Bebauungsplan „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden

- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
- Bericht



Auftraggeber

KÄRCHER

Alfred Kärcher SE & Co. KG

Auftragnehmer



Planbar Güthler

Bebauungsplan „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden

•
Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

•
Bericht

Bearbeitung:
M.Sc. Wildtierökol. Manuel Schüssler
M.Sc. Naturschutz & Landschaftspl. Tatjana Stooß

verfasst: Ludwigsburg, 31.07.2020



.....
Diplom-Geograph Matthias Güthler
Planbar Güthler GmbH

Auftraggeber

KÄRCHER

Alfred Kärcher SE & Co. KG

Alfred-Kärcher Straße 28-40 • 71364 Winnenden

Fon: 07195 / 903 0 • Fax: 07195 / 903 2805
E-Mail: info@vertrieb.kaercher.com • Internet: www.kaercher.de

Auftragnehmer



Planbar Güthler GmbH

Mörikestraße 28/3 • 71636 Ludwigsburg

Fon: 07141/ 911380 • Fax: 07141/ 9113829
E-Mail: info@planbar-guethler.de • Internet: www.planbar-guethler.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
1.2	Datengrundlagen	2
1.3	Rechtliche Grundlage.....	3
1.4	Beschreibung des Vorhabens	4
1.5	Beschreibung des Untersuchungsgebiets	5
2	Methodik	7
3	Wirkungen des Vorhabens	9
4	Untersuchungsergebnisse und Betroffenheit	11
4.1	Habitatstrukturen.....	11
4.2	Fledermäuse	13
4.3	Vögel	14
4.4	Reptilien.....	16
4.5	Sonstige Tiergruppen.....	17
4.6	Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie	17
5	Vermeidungsmaßnahmen.....	18
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung.....	18
5.2	Empfehlungen.....	19
6	Gutachterliches Fazit	20
7	Literatur	21
8	Anhang.....	24
8.1	Formblätter	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden.....	4
Abbildung 2:	Ungefähre Lage des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Winnenden	5
Abbildung 3:	Das Untersuchungsgebiet entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden	6
Abbildung 4:	Im Untersuchungsgebiet festgestellte Fledermausquartiere und eine von drei Vogelnisthilfen.....	11
Abbildung 5:	Gleisbegleitende Schotterflächen mit aufgekommener Ruderalvegetation	12
Abbildung 6:	kleine Steinmauer an der nördlichen Böschung.	12
Abbildung 7:	Böschungsbereiche entlang der Alfred-Kärcher-Straße im Süden und Norden.....	13
Abbildung 8:	Beispiele von nachgewiesenen Individuen der Mauereidechse.....	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Begehungstermine zur Erfassung von Tiergruppen bzw. Habitatstrukturen.....	8
Tabelle 2:	Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren mögliche Wirkungsweise auf einzelne Tiergruppen oder -arten ohne Durchführung von Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen.....	9
Tabelle 3:	Schutzstatus, Gefährdung sowie Anzahl der Reviere der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und potenziell vom Vorhaben betroffenen Vogelarten	14
Tabelle 4:	Schutzstatus, Gefährdung sowie Anzahl der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Reptilienart Mauereidechse	16

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Untersuchungsergebnisse der Reptilienerfassung.....	Anhang
Karte 2:	Untersuchungsergebnisse der Brutvogelerfassung.....	Anhang

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Alfred Kärcher SE & Co. KG plant im Bereich der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden eine bestehende Parkfläche zu überplanen. In diesem Zusammenhang ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“ nach § 13a BauBG vorgesehen. Mit der Umsetzung des Vorhabens erfolgen Eingriffe in versiegelte Wege- und Stellplatzflächen, Gras-/Krautfluren und Gehölze.

Damit sind möglicherweise Eingriffe in Lebensräume von besonders und streng geschützten Tierarten verbunden. Das Vorhaben kann sich zudem während des Baus sowie im Betrieb auf Lebensstätten der Tiergruppen bzw. -arten in angrenzenden Lebensräumen auswirken. Dabei ist insbesondere für die artenschutzrechtlich relevanten Tiergruppen Vögel und Reptilien eine Betroffenheit anzunehmen.

Um artenschutzrechtliche Konfliktsituationen konkret bewerten und ggfs. erforderliche Vermeidungs- und/oder CEF-Maßnahmen planen zu können, wurden die Tiergruppen Vögel und Reptilien daher explizit erfasst. Ergänzend erfolgte eine Erfassung geeigneter Habitatstrukturen an Gehölzen sowie im Bereich flächenhafter Habitatstrukturen bzw. Lebensräume.

Die Untersuchungsergebnisse bilden die Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens auf der Basis des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Sofern das Vorhaben Zugriffsverbote berührt, ist die Planung so genannter CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality measures) erforderlich, gegebenenfalls ist auch ein Ausnahmeantrag nach § 45 BNatSchG zu stellen. Art und Umfang der CEF-Maßnahmen werden innerhalb des zu erstellenden Gutachtens definiert.

Die Alfred Kärcher SE & Co. KG hat die Planbar Gütler GmbH mit den oben beschriebenen Untersuchungen und der artenschutzrechtlichen Prüfung beauftragt.

1.2 Datengrundlagen

Für die Erstellung der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden folgende Datengrundlagen herangezogen:

- Erhebungen:
 - Eigene Erhebungen im September und November 2019 sowie im Erfassungszeitraum März bis Juli 2020.
- Luftbilder, topografische Karten
- Fachliteratur (siehe auch Literaturverzeichnis):
 - Listen der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützten Arten sowie deren Erhaltungszustand (LUBW 2008, 2013)
 - Grundlagen der FFH-Arten (BFN 2007, LANUV NRW 2014, LFU 2015, LUBW 2013)
 - Die Grundlagenwerke Baden-Württembergs zu verschiedenen Artengruppen:
 - Vögel (HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001, HÖLZINGER und BOSCHERT 2001)
 - Reptilien und Amphibien (LAUFER et al. 2007)
- Gesetzliche Grundlagen:
 - Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
 - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)
 - Vogelschutzrichtlinie (VRL)

1.3 Rechtliche Grundlage

Bezüglich der Pflanzen- und Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL sowie der europäischen Vogelarten nach VRL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten/Standorten wild lebender Pflanzen und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von wild lebenden Tieren oder ihrer Entwicklungsformen bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Exemplaren wild lebender Pflanzen oder ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungsverbot: Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare, der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

1.4 Beschreibung des Vorhabens

Die Alfred Kärcher SE & Co. KG plant eine bestehende Parkfläche im Bereich der Alfred-Kärcher-Straße in Winnenden im Zuge einer Erweiterung des Betriebsgeländes zu überplanen (vgl. Abbildung 1). In diesem Zusammenhang ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“ nach § 13a BauBG vorgesehen. Mit der Umsetzung des Vorhabens erfolgen Eingriffe in versiegelte Wege- und Stellplatzflächen, Gras-/Krautfluren und Gehölze.

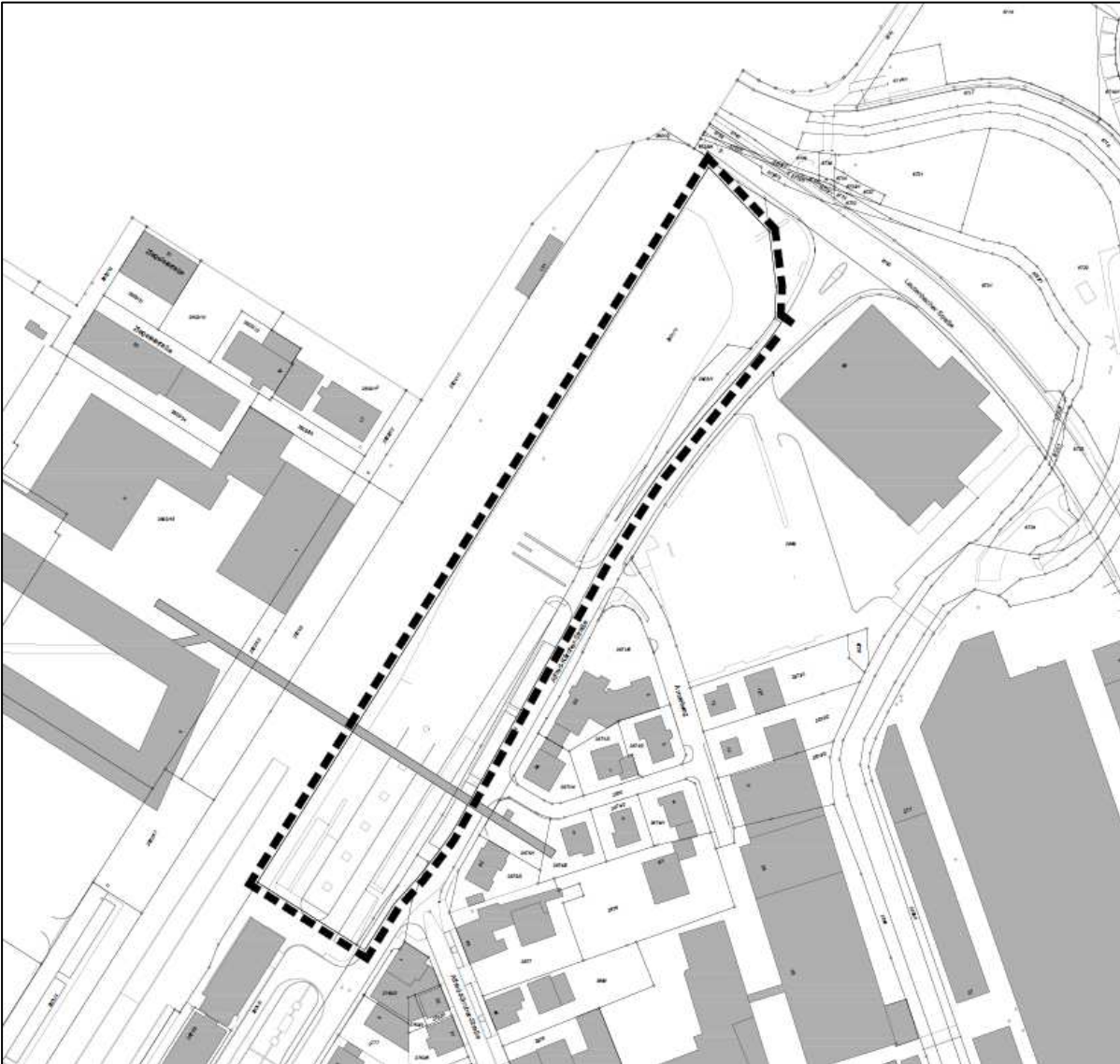


Abbildung 1: Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden (schwarze gestrichelte Linie).

1.5 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am nordwestlichen Stadtrand von Winnenden (vgl. Abbildung 2).

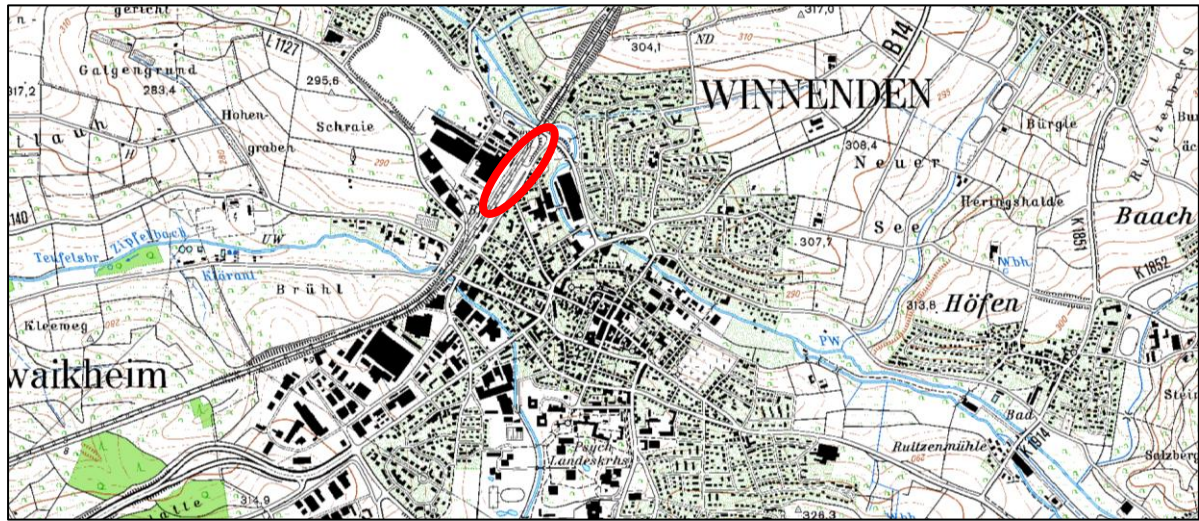


Abbildung 2: Ungefähre Lage des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Winnenden (rote Ellipse). Grundlage: Topographische Karte 1: 25.000, unmaßstäblich

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets für die Erfassung der Tiergruppen Vögel und Reptilien sowie die Erfassung geeigneter Lebensräume und Habitatstrukturen im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden (vgl. Abbildung 3, rote Abgrenzung) und wird kleinräumig erweitert, um die Auswirkungen des Vorhabens in den unmittelbar angrenzenden Lebensräumen bewerten zu können (vgl. Abbildung 3, gelbe gestrichelte Abgrenzung).

Das Untersuchungsgebiet wird nordwestlich durch eine Bahntrasse begrenzt. Im Norden grenzt es an die Leutenbacher Straße. Östlich befinden sich Parkplätze sowie Wohnbebauung und südlich wird das Untersuchungsgebiet durch das Bahnhofsgelände von Winnenden begrenzt. Der Geltungsbereich umfasst das Flurstück Nr. 2801/11 der Gemeinde Winnenden und fungiert derzeit als Parkplatz. Im Norden und Nordosten des Untersuchungsgebiets befinden sich eine mit Gehölzen bestandene Böschung und kleinere Grünflächen. Entlang der Bahntrasse befindet sich eine gekieste Ruderalfläche mit spärlicher Gras-/Krautflur sowie vereinzelt Büschen. Im südlichen Bereich des Parkplatzes befinden sich eine Reihe einzelstehender Bäume. Eine weitere Böschung mit einzelnen Bäumen, Gebüsch und kleinen Grünflächen grenzt das Parkplatzgelände im südöstlichen Bereich zur Alfred-Kärcher-Straße ab. Entlang eines Fußwegs am südlichen Ende des Parkplatzes befindet sich eine Mauer aus Pflanzringen.

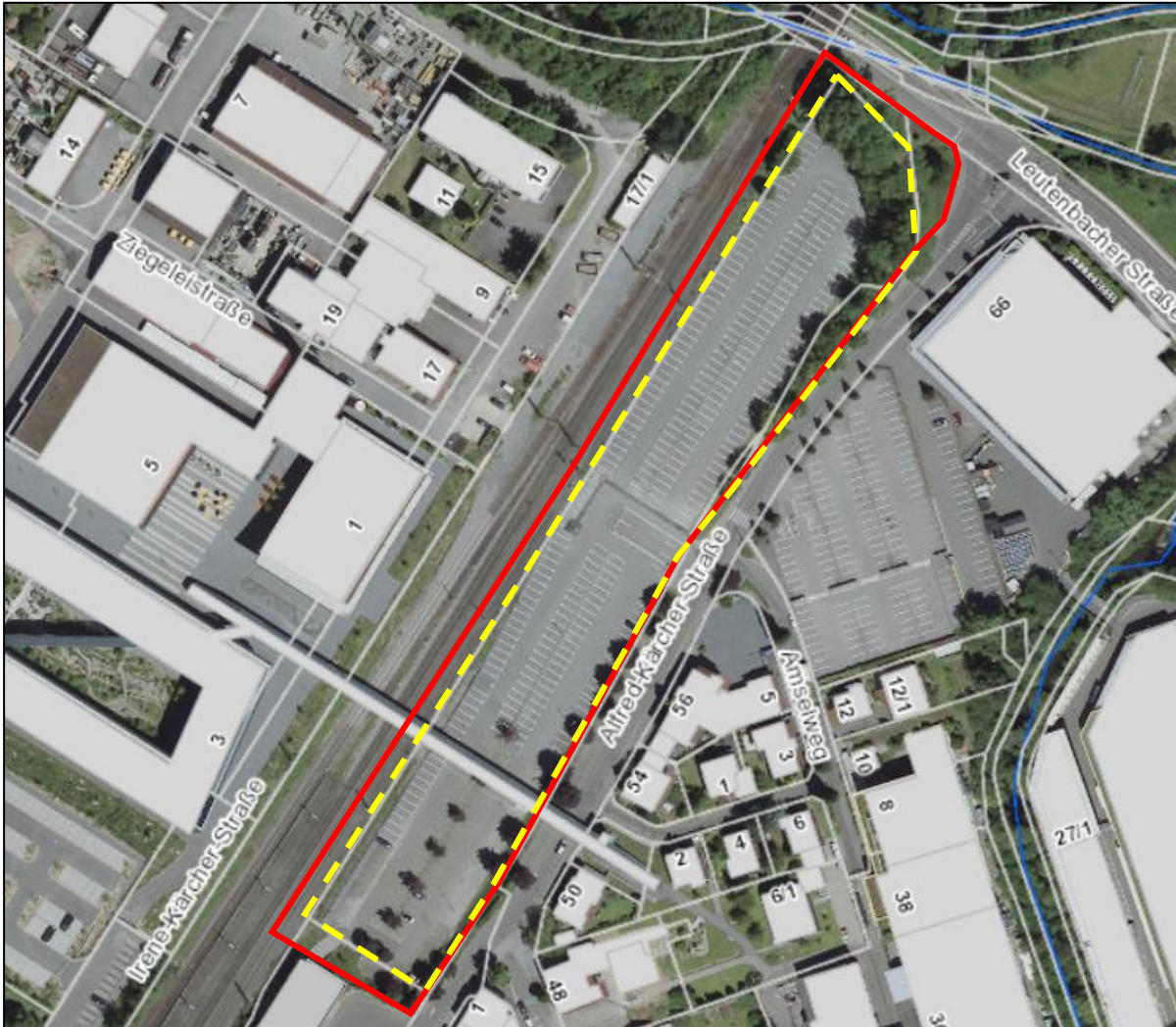


Abbildung 3: Das Untersuchungsgebiet entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden (gelbe gestrichelte Abgrenzung) und wird kleinräumig erweitert, um die Auswirkungen des Vorhabens in den unmittelbar angrenzenden Lebensräumen bewerten zu können (rote Abgrenzung).

Quelle: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

2 METHODIK

Im September 2019 sowie im Zeitraum April bis Juni 2020 wurden Erfassungen der Tiergruppe Reptilien durchgeführt. Erfassungen der Tiergruppe Vögel erfolgten im Zeitraum März bis Juli 2020. Kartierungen potenzieller Habitatstrukturen und Lebensräume verschiedener Tiergruppen im Untersuchungsgebiet wurden im November 2019 und im Juni 2020 durchgeführt.

Habitatstrukturen

Am 27.11.2019 wurden vorkommende Gehölze gezielt nach Baumhöhlen sowie Holz- und Rindenspalten abgesucht, die wichtige Habitatstrukturen für höhlenbrütende Vögel, baumhöhlenbewohnende Fledermäuse oder xylobionte Käfer darstellen können.

Die Untersuchung der Gehölze erfolgte bodengestützt unter Verwendung eines Fernglases. Flächenhafte Habitatstrukturen, die insbesondere für das Vorkommen der Tiergruppe Reptilien von Bedeutung sind, wurden Anfang Juni 2020 aufgenommen.

Vögel

Für die Erhebung der Vögel erfolgten insgesamt fünf Begehungen zwischen März und Juli 2020, wobei sowohl Sichtbeobachtungen als auch akustische Nachweise aufgenommen wurden. Die Begehungen erfolgten in den frühen Morgenstunden. Dabei wurden die arttypischen Gesänge und Rufe unterschieden und die zugehörigen Arten lagegenau in einer Karte eingetragen. Die Sichtbeobachtungen wurden teils mit bloßem Auge, teils unter Zuhilfenahme eines Fernglases vorgenommen. Die Auswertung der Erhebungsdaten erfolgte nach den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005).

Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte mittels Sichtbeobachtung. Insgesamt wurden vier Begehungen durchgeführt, wobei die für die Tiergruppe relevanten Biotopstrukturen abgegangen wurden. Die Begehungen fanden teils während der vormittäglichen Aufwärmphase teils am späteren Nachmittag statt. Dadurch wurden die potenziellen Habitate in unterschiedlichen Besonnungssituationen erfasst und die für den Tages- und Jahresverlauf typischen Aktivitätsmuster der Arten berücksichtigt. Im September 2019 fand bereits die Begehung zum Nachweis von Jungtieren statt. Am ersten Begehungstermin 2020 wurden sechs künstliche Verstecke (je 1 m²) in Form von Teppichstücken (teilgummiert) und atmungsaktiver, schwarzer Gewebeplane im Bereich potenzieller Reptilienhabitate ausgebracht (siehe Karte 1). Diese künstlichen Verstecke wurden bei den zwei folgenden Erfassungsterminen zusätzlich zu den natürlichen Biotopstrukturen überprüft. Die Erfassung der Tiergruppe Reptilien erfolgte anhand des Methodenstandards von LAUFER et al. (2007) und LAUFER (2014) sowie von HACHTEL et al. (2009).

Tabelle 1 enthält eine Übersicht über die Termine der faunistischen Erfassungen.

Tabelle 1: Begehungstermine zur Erfassung von Tiergruppen bzw. Habitatstrukturen

Tiergruppe bzw. Habitatstrukturen	Datum
Erfassung potenzieller Habitatstrukturen an Gehölzen	27.11.2019
Erfassung flächenhafter Habitatstrukturen	03.06.2020
Erfassung der Tiergruppe Vögel (morgens)	31.03.2020 22.04.2020 14.05.2020 27.05.2020 25.06.2020
Erfassung der Tiergruppe Reptilien	22.04.2020 03.06.2020 25.06.2020

3 WIRKUNGEN DES VORHABENS

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können (vgl. Tabelle 2).

Baubedingte Wirkfaktoren:

Baubedingte Wirkungen sind vom Baufeld und Baubetrieb ausgehende Einflüsse, die während der Zeit der Baudurchführung zu erwarten sind.

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind im Gegensatz zu baubedingten Faktoren in der Regel dauerhaft.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

Betriebsbedingte Wirkfaktoren entstehen durch den Betrieb der Anlage.

Tabelle 2: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren mögliche Wirkungsweise auf einzelne Tiergruppen oder -arten ohne Durchführung von Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen

Wirkfaktoren	Wirkungsweise
Flächeninanspruchnahme durch Baustellen-einrichtungsf lächen	Temporärer Verlust von Habitaten
Störreize (Lärm, Erschütterung, künstliche Lichtquellen) durch Baubetrieb	Störung von Nahrungshabitaten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Flucht- und Meidereaktionen
Fällung von Bäumen im Zuge der Baufeldfrei-machung	Verletzung, Tötung, Beschädigung streng geschützter Tierarten einschließlich deren Entwicklungsstadien
Die nicht bebaute Fläche wird vorübergehend als Lager- oder Arbeitsfläche für den Baubetrieb in Anspruch genommen.	Bodenverdichtung
Bautätigkeiten unter Maschineneinsatz	Verletzung, Tötung, Beschädigung, Zerstörung streng geschützter Tierarten durch Maschinen
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Bebauung	Dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie von Nahrungshabitaten, Erhöhung intra- und interspezifischer Konkurrenz
Barrierewirkung durch Gebäude	Störung von Flugrouten
Veränderung des Mikroklimas im direkten Umfeld der versiegelten Flächen	Verschlechterung der Habitategnung durch Beschattung umliegender Biotope, Veränderung des Wasserhaushalts
Entfernung von Hecken /linearen Landschafts-elementen	Zerstörung von Leitlinien zwischen Quartier und Jagdhabitat, Störung bei der Nahrungssuche

Hinderniswirkung durch Glasfassaden/große Fenster	Erhöhtes Kollisionsrisiko bei großflächiger Verwendung von Glas- oder Metallfronten
Störung von Tieren durch Lärm, Erschütterung, künstliche Lichtquellen im Rahmen von Betriebsabläufen	Das geplante Bauvorhaben stellt keine neuartige Nutzungsweise des Vorhabensbereichs dar. Demzufolge sind durch das Vorhaben keine neuen bzw. zusätzlichen erheblichen betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten.

4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND BETROFFENHEIT

4.1 Habitatstrukturen

Das Untersuchungsgebiet und dessen unmittelbare Umgebung weist mit Gras-/Krautfluren, der Ruderalvegetation entlang der Bahntrasse und Gehölzen nutzbare Strukturen für unterschiedliche Tierarten auf. Das Untersuchungsgebiet wurde daher auf sein Potenzial als Habitat für alle relevanten Tiergruppen überprüft. Hierfür wurden flächendeckend alle Habitatstrukturen erfasst, die grundsätzlich als Fortpflanzungs- und Ruhestätte, aber auch als Nahrungshabitat, Flugkorridor, Leitlinie, Rastplatz etc. genutzt werden können.

Habitatstrukturen an Gehölzen

Der gesamte Gehölzbestand innerhalb des Untersuchungsgebiets eignet sich für freibrütende Vogelarten als Fortpflanzungs- und Ruhestätte sowie als Nahrungshabitat. Auch Fledermäusen bietet der Gehölzbestand ein geeignetes Jagdhabitat. Der Gehölzbestand im Untersuchungsgebiet weist keine natürlichen Strukturen auf, die von höhlenbrütenden Vogelarten als Brutstätte und/oder von höhlen- bzw. spaltenbewohnenden Fledermausarten als Quartier genutzt werden können. Eine Eignung der Bäume als Habitat für artenschutzrechtlich relevante xylobionte Käfer (z.B. Eremit) kann aufgrund der zu geringen Dimensionen sowie fehlender Baumhöhlen ebenfalls ausgeschlossen werden. Allerdings konnten insgesamt drei Vogelnisthilfen sowie zwei künstliche Fledermausquartiere innerhalb des Untersuchungsgebiets festgestellt werden (vgl. Abbildung 4). Des Weiteren wurden drei ehemals genutzte Freibrüternester entdeckt.



Abbildung 4: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Fledermausquartiere (Bild links) und eine von drei Vogelnisthilfen (Bild rechts).

Flächenhafte Habitatstrukturen

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Bereiche, welche ein Potenzial als Lebensraum für Reptilien aufweisen. Insbesondere die gleisbegleitenden Schotterflächen entlang der westlichen Grenze zum Geltungsbereich bieten mit der bereits aufgekommenen Ruderalvegetation einen strukturreichen Lebensraum mit Sonnenplätzen, Versteckmöglichkeiten und Jagdhabitaten (vgl. Abbildung 5).



Abbildung 5: Gleisbegleitende Schotterflächen mit aufgekommener Ruderalvegetation (Blickrichtung nach Süden).

Die nördlich daran angrenzende Böschung ist größtenteils sehr dicht bewachsen, weist aber stellenweise geeignete Strukturen wie eine kleine Steinmauer (vgl. Abbildung 6) und Vegetationsübergänge auf. Diese eignen sich prinzipiell als Reptilienlebensraum. Allerdings wird das Potenzial der nach Norden gerichteten Böschung als Reptilienlebensraum aufgrund der mäßigen Besonnung im Verlaufe des Tages verringert. Die Böschungsbereiche entlang der Alfred-Kärcher-Straße weisen stellenweise eine strukturreichere Bodenvegetation auf, sodass auch hier Sonnenplätze, Jagdhabitats und Versteckmöglichkeiten für Reptilien vorhanden sind (vgl. Abbildung 7).



Abbildung 6: kleine Steinmauer an der nördlichen Böschung.



Abbildung 7: Böschungsbereiche entlang der Alfred-Kärcher-Straße im Süden (linkes Bild) und Norden (rechtes Bild).

Betroffenheit

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“ können Fortpflanzungs- und Ruhestätten frei- und höhlenbrütender Vogelarten beeinträchtigt bzw. entfernt werden. Eine Nutzung der beiden künstlichen Fledermausquartiere kann nicht ausgeschlossen werden. Die Gehölze im Untersuchungsgebiet können als Nahrungshabitate für Vögel bzw. als Jagdhabitate für Fledermäuse dienen.

Zudem kann nicht ausgeschlossen werden, dass potenzieller Reptilienlebensraum in den Randbereichen des Untersuchungsgebiets beeinträchtigt wird.

Es besteht somit das Risiko, dass potenziell vorkommende Individuen der Tiergruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien getötet oder verletzt werden.

4.2 Fledermäuse

Im Rahmen der Habitatstrukturkartierung wurden im nördlichen Gehölzbestand zwei künstliche Fledermausquartiere festgestellt. Fledermäuse nutzen diese Art von Quartier, aufgrund der nicht vorhandenen Frostsicherheit lediglich als Sommerquartier.

Sofern die Quartiere am entsprechenden Baum verbleiben, liegt keine Betroffenheit im Sinne einer Beschädigung, Störung, Verletzung oder Tötung von Individuen der Tiergruppe Fledermäuse vor. Sofern der Baum jedoch während der Aktivitätszeit der Fledermäuse entfernt wird, können potenziell vorkommende Fledermäuse in den Kästen verletzt oder getötet werden. Um dies zu vermeiden, müssen die Fledermausquartiere im räumlich-funktionalen Zusammenhang an einen geeigneten Standort umgehängt werden. Dies muss vor Beginn der Baumaßnahmen und außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse, also zwischen dem 15. November und 28./29. Februar erfolgen (vgl. Kapitel 5.1).

Die sehr kleinflächigen Gehölzbestände stellen kein essenzielles Jagdhabitat für diese Tiergruppe dar, insbesondere da im Umfeld ausreichend weitere, vergleichbare Habitate zur Verfügung stehen.

Sofern die o.g. Vermeidungsmaßnahme eingehalten wird, ist eine Betroffenheit der Tiergruppe Fledermäuse auszuschließen. Daher wird diese im Weiteren nicht eingehender betrachtet.

4.3 Vögel

Bei der Erfassung der Brutvögel konnten im Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung 21 Vogelarten nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 3 und Karte 2). Davon werden neun Arten aufgrund ihrer Verhaltensweisen (mit Brutnachweis bzw. Brutverdacht) im Weiteren als Brutvögel betrachtet (vgl. Tabelle 3). Arten, die nur mit einzelnen Brutzeitbeobachtungen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden konnten, aufgrund ihrer Habitatansprüche jedoch im Untersuchungsgebiet brüten könnten, wurden den potenziellen Brutvögeln (fünf Arten) zugeordnet. Alle anderen Arten wurden als Überflieger (drei Arten) oder als Nahrungsgast (vier Arten) aufgenommen.

Tabelle 3: Schutzstatus, Gefährdung sowie Anzahl der Reviere der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und potenziell vom Vorhaben betroffenen Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BW	RL D	VRL	BG	Trend	Rev.	Status	Gilde
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	1	b	+1	1	B	f
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	1	b	-1	1	B	f
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	1	b	+1	2	B	h
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	1	b	0	-	Ng	h
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	1	b	0	-	Ü	f
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	1	b	0	-	pB	f
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	1	s	0	-	Ng	h
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	1	b	-1	-	Ng	g
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	1	b	0	1	B	g
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	1	b	0	2	B	h
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	*	1	b	-1	-	pB	f
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	1	b	+1	1	B	f
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V	*	1	b	-1	-	Ü	g
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	1	b	0	-	pB	f
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	1	b	0	-	Ü	f
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	1	b	0	-	pB	h
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	-	-	1	b	0	3	B	g
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*	1	b	0	2	B	f
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	*	1	s	0	-	Ng	g
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	1	b	-2	1	B	f
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	1	b	0	-	pB	f

RL BW Rote Liste der Vogelarten Baden-Württembergs (BAUER et al. 2016)

RL D Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015)

* nicht gefährdet

V Arten der Vorwarnliste

VRL EU-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG)

1 Art. 1, Abs. 1 der VRL stellt alle wildlebenden Vogelarten, die im Gebiet der Mitgliedstaaten der EU heimisch sind (Ausnahme: Grönland) unter Schutz.

BG Bundesnaturschutzgesetz

b besonders geschützte Art nach §7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

s streng geschützte Art nach §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Trend Bestandsentwicklung im 25-jährigen Zeitraum 1985- 2009 (BAUER et al. 2016)

+1 = Bestandszunahme zwischen 20 und 50

0 = Bestandsveränderung nicht erkennbar oder kleiner 20 %

-1 = Bestandsabnahme zwischen 20 und 50 %

-2 = Bestandsabnahme größer als 50 %

Rev.

Anzahl der Brutreviere je Art

Status

B Brutvogel
pB potenzieller Brutvogel

Gilde

f Freibrüter
h Höhlenbrüter
g Gebäudebrüter

Insgesamt vier Vogelarten konnten im Untersuchungsgebiet als Nahrungsgäste erfasst werden. Dabei handelt es sich um den Turmfalken, welcher nachweislich westlich außerhalb des Untersuchungsgebiets in einer künstlichen Nisthilfe brütet. Der Haussperling wurde regelmäßig in den Gehölzen der südlich im Untersuchungsgebiet gelegenen Böschung registriert. Ein revieranzeigendes Verhalten des Haussperlings konnte an den zur Alfred-Kärcher-Straße gegenüberliegenden Wohnhäusern beobachtet werden. Bunt- und Grünspecht wurden jeweils einmal im Untersuchungsgebiet erfasst, aufgrund der ungeeigneten Ausstattung an Gehölzen im Untersuchungsgebiet kann dieses als Bruthabitat für beide Spechtarten ausgeschlossen werden. Möglicherweise befinden sich geeignete Habitatbäume in den Grünflächen bzw. Gehölzbeständen nördlich zum Untersuchungsgebiet. Da sich im Umfeld des Untersuchungsgebiets weitere geeignete Jagd- bzw. Nahrungsgebiete für die genannten Arten anschließen, ist von keiner erheblichen Betroffenheit dieser auszugehen. Der Turmfalke, der Haussperling, sowie Bunt- und Grünspecht werden somit nicht weiter betrachtet.

Der Mauersegler, die Elster und die Rabenkrähe sind ausschließlich als Überflieger registriert worden. Beeinträchtigungen in Flugkorridoren oder während saisonaler Wanderungen sind für diese häufig im Siedlungsbereich anzutreffenden Arten nicht zu erwarten. Es ist daher von keiner Störung der Arten durch die Umsetzung der geplanten Baumaßnahmen auszugehen und folglich werden der Mauersegler, die Elster und die Rabenkrähe nicht weiter betrachtet.

Für den Hausrotschwanz wurde am südlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets ein Brutrevier festgestellt. Dessen Brutstätte befindet sich höchstwahrscheinlich am angrenzenden Gebäude, sodass die Art das Untersuchungsgebiet nur als Nahrungshabitat nutzt. Da sich umliegend zum Untersuchungsgebiet ähnliche Nahrungsflächen anschließen, ist von keiner Betroffenheit des Hausrotschwanzes auszugehen. Die Art wird deshalb nicht weiter betrachtet.

Die Brücke, welche das Untersuchungsgebiet in der südlichen Hälfte quert, konnte als Brutplatz von drei Brutpaaren der Straßentaube registriert werden. Diese Art ist als Kulturfolger sehr gut an anthropogene Störungen angepasst. Zudem ist die Art artenschutzrechtlich nicht relevant. Eine Betroffenheit der Straßentaube liegt demnach nicht vor. Die Art wird nicht weiter betrachtet.

Für die übrigen zwölf im Untersuchungsgebiet und dessen näherer Umgebung erfassten Vogelarten sind geeignete Strukturen für Brut- und/oder Nahrungshabitate vorhanden. Die Umsetzung des Bebauungsplans hat daher Auswirkungen auf diese heimischen Brutvogelarten. Die betroffenen Vogelarten bzw. -gilden werden im Weiteren betrachtet.

Die Betroffenheit der Brutvögel und potenziellen Brutvögel durch die Umsetzung der geplanten Baumaßnahmen ist im Einzelnen zu überprüfen. Dies erfolgt anhand des Formblatts für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, das im Mai 2012 vom MLR herausgegeben wurde. Die Formblätter befinden sich im Anhang (vgl. Kapitel 8.1). Eine Zusammenschau der nötigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen befindet sich in Kapitel 5.

4.4 Reptilien

Im Rahmen der vier Begehungen wurde innerhalb des Untersuchungsgebiets mit der Mauereidechse eine artenschutzrechtlich relevante Reptilienart nachgewiesen (vgl. Tabelle 4, Abbildung 8 und Karte 2). Insgesamt konnten 93 Sichtungen der Mauereidechse registriert werden. Davon wurden 34 als adult, 41 als subadult, 17 als vorjährig und eine als Schlüpfling klassifiziert. Alle Individuen wurden entlang des gleisbegleitenden Schotterbereichs auf der westlichen Seite des Untersuchungsgebiets festgestellt.

Tabelle 4: Schutzstatus, Gefährdung sowie Anzahl der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Reptilienart Mauereidechse

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BW	RL D	FFH	BG	EHZ	Ex. B1	Ex. B2	Ex. B3	Ex. B4
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	2	V	IV	s	FV	-	34	28	31

RL D Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009) und

RL BW Rote Liste Baden-Württemberg (LAUFER 1999)

2 stark gefährdet

V Arten der Vorwarnliste

FFH-Richtlinie Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)

IV Anhang IV (streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Richtlinie der EU))

BG Bundesnaturschutzgesetz

s streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

EHZ Erhaltungszustand in Baden-Württemberg (LUBW 2013)

FV günstig (favourable)

Ex. B 1-4 Begehung mit Nummer

Anzahl der beobachteten Individuen pro Begehungstermin



Abbildung 8: Beispiele von nachgewiesenen Individuen der Mauereidechse.

An den Begehungsterminen wurden verhältnismäßig viele Individuen der Mauereidechse erfasst. Dies ist nicht ungewöhnlich, da weitaus bekannt ist, dass Gleisanlagen zu den Hauptlebensräumen der Mauereidechse zählen und auch als Korridor verwendet werden um neue Gebiete zu besiedeln.

Da bei Eidechsenkartierungen nie alle vorkommenden Eidechsen nachgewiesen werden können, muss für eine Bestandsabschätzung in Abhängigkeit der Kartierungsbedingungen sowie der Übersichtlichkeit des Untersuchungsgebiets ein Korrekturfaktor angewendet werden. Im vorliegenden Fall kann aufgrund der guten bis sehr guten Kartierbedingungen und der Größe des Untersuchungsgebiets ein Faktor von vier angenommen werden (vgl. LAUFER 2014). Betrachtet man dazu die Aktionsräume von nachgewiesenen adulten Individuen über alle Begehungstermine, können insgesamt 15 adulte Mauereidechsen aufgrund ihrer räumlichen und zeitlichen Verteilung individuell voneinander abgegrenzt werden. Dementsprechend wird das vorhandene Mauereidechsenvorkommen im untersuchten Bereich entlang der Bahngleise aktuell auf ca. 60 Mauereidechsen (4x15) geschätzt.

Diese Einschätzung beschreibt eine realistische Anzahl an Tieren, die unter den vorhandenen Habitatbedingungen in Relation zur Größe des potenziellen Lebensraums vorkommen können. Zudem lassen die Nachweise an subadulten, vorjährigen und diesjährigen Mauereidechsen auf eine starke Population mit Reproduktionserfolg schließen.

Die Mauereidechse ist nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt und steht im Anhang IV der FFH-Richtlinie (vgl. Tabelle 4). Zudem sind sie potenziell von den Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen betroffen. Daher ist die Betroffenheit dieser Art durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens im Einzelnen zu überprüfen. Dies erfolgt anhand des Formblatts für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, das im Mai 2012 vom MLR herausgegeben wurde. Die Formblätter befinden sich im Anhang (vgl. Kapitel 8.1). Eine Zusammenschau der nötigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen befindet sich in Kapitel 5.

4.5 Sonstige Tiergruppen

Ein Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Vertretern der Tiergruppen Amphibien, Fische, Weichtiere, Schmetterlinge und Libellen kann aufgrund der Habitatausstattung des Untersuchungsgebiets und deren Verbreitung in Baden-Württemberg ausgeschlossen werden.

4.6 Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Pflanzen des Anhang IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen. Das Vorkommen solcher Arten im Untersuchungsgebiet erscheint aufgrund der Verbreitung der Arten in Baden-Württemberg und der artspezifischen Standortansprüche als ausgesprochen unwahrscheinlich.

Die artenschutzrechtlich relevanten Farn- und Blütenpflanzen, sowie Moose werden in der artenschutzrechtlichen Prüfung nicht weiter betrachtet.

5 VERMEIDUNGSMAßNAHMEN

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen durch Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern.

Baubedingt erforderliche Vermeidungsmaßnahmen vor Baubeginn

- Die Entfernung von Gehölzen muss auf ein Minimum beschränkt werden.
- Gehölze dürfen für die Herstellung von Baustelleneinrichtungsflächen nicht entfernt werden.
- Bäume im direkten Umfeld der Baumaßnahmen, sind vor Beschädigung durch die Bautätigkeit zu schützen.
- Die Eingriffe in Gehölzbestände müssen außerhalb der Brutzeit der Gilde, also zwischen dem 01. Oktober und 28./29. Februar stattfinden.
- Die vorhandenen Vogelnisthilfen müssen außerhalb der Brutzeit der Gilde also zwischen dem 01. Oktober und 28./29. Februar an geeignete Plätze im räumlich-funktionalen Zusammenhang umgehängt werden.
- Die vorhandenen Fledermausquartiere müssen vor Beginn der Baumaßnahmen und außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse, also zwischen dem 15. November und 28./29. Februar an geeignete Plätze im räumlichen-funktionalen Zusammenhang umgehängt werden.

Um die Tötung von Mauereidechsen zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor Baubeginn muss der Geltungsbereich zur westlich angrenzenden, bahngleisbegleitenden Schotterfläche durch einen Reptilienschutzzaun begrenzt werden. Dadurch kann eine Besiedlung bzw. Einwanderung von Mauereidechsen in den Geltungsbereich während der Bauphase verhindert werden.
- Mauereidechsenlebensräume im Nahbereich der Baustelle bzw. von Baustelleneinrichtungsflächen sind durch Baufeldbegrenzungen zu sichern. Die Baufeldbegrenzung muss geeignet sein, das Betreten/Befahren der Flächen oder das Ablagern von Baustoffen/Müll während der Bauphase zu unterbinden. Anlage, Unterhalt und Funktionstüchtigkeit sind während der Bauphase laufend zu kontrollieren.

Baubedingt erforderliche Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase

- Während der gesamten Bauphase sind Mauereidechsenlebensräume im Nahbereich der Baustelle bzw. von Baustelleneinrichtungsflächen vor Schadstoffeintrag wirkungsvoll durch die Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften beim Betrieb zu schützen.

Anlagebedingt erforderliche Vermeidungsmaßnahmen

- Bauliche Anlagen, die für anfliegende Vögel eine Durchsicht auf die dahinterliegende Umgebung eröffnen, wie verglaste Hausecken und Verbindungsgänge, sind unzulässig. Weiterhin sind spiegelnde Fassaden oder Fenster mit einem Außenreflexionsgrad größer 15 % an Gebäudefronten in Nachbarschaft zu Gehölzbeständen unzulässig.

5.2 Empfehlungen

Es sollten Nachpflanzungen mit gebietsheimischen Gehölzen erfolgen. Bei Nachpflanzungen sollten Vogelnährgehölze, wie heimische Obst- und Laubbäume (z. B. Süß- oder Sauerkirsche, Apfel, Felsenbirne, Feldahorn, Eberesche) und beerentragende Sträucher (Schwarzer Holunder, Liguster, Hartriegel, Weißdorn, Pfaffenhütchen, Schlehe oder Wolliger Schneeball) verwendet werden um das Nahrungsangebot zusätzlich zu erhöhen.

6 GUTACHTERLICHES FAZIT

Im Zusammenhang mit der Umsetzung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden erfolgen Eingriffe in versiegelte Wege- und Stellplätze, Gras-/Krautfluren und Gehölze. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Umsetzung des Bebauungsplans mit erheblichen Beeinträchtigungen artenschutzrechtlich relevanter Vertreter der Tiergruppen Vögel und Reptilien verbunden ist, erfolgten im September und November 2019 sowie im Zeitraum März bis Juli 2020 faunistische Untersuchungen dieser Tiergruppen sowie die Erfassung nutzbarer Habitatstrukturen für diese Tiergruppen innerhalb des Geltungsbereichs sowie im direkten Umfeld, um die Auswirkungen des Vorhabens in den unmittelbar angrenzenden Lebensräumen bewerten zu können.

Die Erfassung der Brutvögel im Untersuchungsgebiet erbrachte Nachweise für 21 Vogelarten. Davon wurden neun als Brutvögel eingestuft, fünf weitere Arten als potenzielle Brutvögel. Als Bruthabitate eignen sich im Geltungsbereich Gehölze für Freibrüter und die bestehenden Nisthilfen im nördlichen Gehölzbestand des Untersuchungsgebiets für Höhlenbrüter.

Zudem konnten im Gehölzbestand an der nördlichen Böschung zwei künstliche Fledermausquartiere festgestellt werden.

Im Rahmen der Reptilienkartierung konnte die Mauereidechse mit insgesamt 93 Sichtungen ausschließlich am westlichen Rand des Untersuchungsgebiets im Schotterbereich des angrenzenden Gleisbetts nachgewiesen werden. Ein Vorkommen innerhalb des Geltungsbereichs liegt nicht vor.

Die Betroffenheit weiterer Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie kann entweder aufgrund der aktuellen Verbreitung dieser Arten oder der vorhandenen Habitatstrukturen im Vorhabensbereich ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden entfallen durch die Entfernung von Gehölzen Nistplätze verschiedener freibrütender Vogelarten. Möglicherweise entfallen durch die Entfernung von Gehölzen auch mehrere Standorte künstlicher Vogelnisthilfen bzw. Fledermausquartiere. Eine Beeinträchtigung der Mauereidechse kann während der Baumaßnahmen durch die Aufstellung eines Reptilienschutzzauns verhindert werden. Sofern also die im vorliegenden Gutachten dargestellten Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden, ist die Umsetzung des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher Straße“, Stadt Winnenden nach den Erkenntnissen der durchgeführten Untersuchung nicht geeignet Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG zu verletzen und damit aus artenschutzrechtlicher Sicht zulässig.

7 LITERATUR

- BAUER, H.-G.; BOSCHERT, M.; FÖRSCHLER, M. I.; HÖLZINGER, J.; KRAMER, M.; MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. Karlsruhe.
- BfN = BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2007): Nationaler Bericht - Bewertung der FFH-Arten. Arten nach Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/2007-ffh-bericht/bewertung-ffh-arten.html>. Zuletzt abgefragt am 24.10.2019.
- BLANKE, I.; SCHULTE, U. (2016): Gabione oder Ginsterbusch? Vorschläge für landschaftstypische Schutzmaßnahmen für Reptilien. In: Zeitschrift für Feldherpetologie 23: 75–90.
- BNATSCHG = Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz): "Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258) geändert worden ist".
- BRAUN, M.; DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Ulmer. Stuttgart.
- BÜRO FROELICH & SPORBECK POTSDAM (Hrsg.) (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Potsdam.
- DEICHSEL, G.; LAUFER, H.; SCHULTE, U. (2011): Die allochthonen Mauereidechsen in Baden-Württemberg: Verbreitung, Bestand und ihr gemeinsames Vorkommen mit Zauneidechsen. In: LAUFER, H., WOLLENZIN, M. (Hrsg.) (2011) : Verbreitung, Ökologie und Schutz der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) - Reptil des Jahres 2011. Internationale Fachtagung am 19. und 20. November 2011 im Salem in Offenburg, Baden-Württemberg. Offenburg: 8–9.
- FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Konsolidierte Fassung der Richtlinie aufgrund verschiedener zwischenzeitlicher Änderungen siehe Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften CONSLEG: 1992L0043-01/05/2004.
- GRÜNEBERG, C.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T.; SÜDBECK et al., P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. In: Berichte zum Vogelschutz (52): 19–67.
- HACHTEL, M.; SCHMIDT, P.; BROCKSIEPER, U.; RODER, U. (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In: HACHTEL, M. et al. (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. Bielefeld: 85–134.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.2: Singvögel 2. Passeriformes - Sperlingsvögel: Muscicapidae (Fliegenschnäpper) und Thraupidae (Ammertangaren). Ulmer. Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.1: Singvögel 1. Passeriformes - Sperlingsvögel: Alaudidae (Lerchen) - Sylviidae (Zweigsänger). Ulmer. Stuttgart.
- HÖLZINGER, J.; MAHLER, U. (Hrsg.) (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.3: Nicht-Singvögel 3. Pteroclididae (Flughühner) - Picidae (Spechte). Ulmer. Stuttgart.
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R.; SCHLÜPMANN, M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In: BfN

- = BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bonn: 231–256.
- LANUV NRW = LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.) (2014): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Listen für Artengruppen. Recklinghausen. Abrufbar unter: <http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>. Zuletzt abgefragt am 24.10.2019.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 3. Fassung, Stand 31.10.1998. In: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg (73): 103–133.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. In: LUBW = LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2014): Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. Karlsruhe: 93–142.
- LAUFER, H.; FRITZ, K.; SOWIG, P. (Hrsg.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer. Stuttgart.
- LFU = BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2015): Arteninformationen. Augsburg. Abrufbar unter: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>. Zuletzt abgefragt am 24.10.2019.
- LUBW = LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2008): FFH-Arten in Baden-Württemberg. Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten der Anhänge II, IV und V. Stand November 2008. Karlsruhe.
- LUBW = LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2010): Geschützte Arten. Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützte Arten. Stand 21. Juli 2010. Karlsruhe.
- LUBW = LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2013): FFH-Arten in Baden-Württemberg. Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. In: BfN = BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bonn: 115–153.
- SÜDBECK et al., P.; ANDREZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SCHULTE, U. (2008): Die Mauereidechse. Erfolgreich im Schlepptau des Menschen. Laurenti. Bielefeld.
- SCHULTE, U.; BIDINGER, K.; DEICHSEL, G.; HOCHKIRCH, A.; THIESMEIER, B.; VEITH, M. (2011): Verbreitung, geographische Herkunft und naturschutzrechtliche Aspekte allochtoner Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Deutschland. In: Zeitschrift für Feldherpetologie 18: 161–180.
- SCHULTE, U.; LAUFER, H. (2011): Die Mauereidechse Reptil des Jahres 2011. In: DGHT = DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE E.V. (Hrsg.) (2011) : Die Mauereidechse. Reptil des Jahres 2011: 5–31.
- SCHULTE, U.; REINER, J. (2014): Überprüfung von Gabionen als Lebensraum für Reptilien. Vorschläge für landschaftstypische Schutzmaßnahmen für Reptilien. In: Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 15–24.

VRL = Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie): Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG). Zur konsolidierten Fassung der Richtlinie aufgrund verschiedener zwischenzeitlicher Änderungen siehe Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften CONSLEG: 1979L0409-01/05/2004.


8 ANHANG

8.1 Formblätter

Freibrüter.....	25
Höhlenbrüter.....	33
Mauereidechse.....	40

Formblatt zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von Europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)

Stand: Mai 2012

 Zutreffendes bitte ausfüllen bzw. ankreuzen

Hinweise:

- Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.
- Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.
- Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.
- Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung.

Siehe Kapitel 1

Für die saP relevante Planunterlagen:

Siehe Kapitel 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art¹

Art des Anhangs IV der FFH-RL

Europäische Vogelart²

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in BaWü
Freibrüter		<input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen)	<input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen)
Amsel	<i>Turdus merula</i>	<input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht)	<input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht)
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	<input type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet)	<input type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet)
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	<input type="checkbox"/> 3 (gefährdet)	<input type="checkbox"/> 3 (gefährdet)
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	<input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion)	<input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion)
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	<input type="checkbox"/> V (Vorwarnliste)	<input checked="" type="checkbox"/> V (Vorwarnliste)
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		

¹ Es sind nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die Europäischen Vogelarten darzustellen, weil der Erlass einer Rechtsverordnung für die Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

² Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart³

3.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben⁴.

Insbesondere:

- Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitats und Nahrungshabitats und deren räumliche Abgrenzung.
- Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.
- Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.

Die Gilde umfasst Vögel, die ihr Nest frei in Bäumen, Sträuchern oder auch dicht über dem Boden anlegen. Es handelt sich bei dieser Gilde um Arten, die im Wald und in halboffener Landschaft brüten und größtenteils auch mehr oder weniger weit in Siedlungsbereiche vordringen (HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001, HÖLZINGER und BOSCHERT 2001).

Die Arten der Gilde nehmen ein breites Spektrum an unterschiedlichen Lebensräumen in der kleinräumig strukturierten Kulturlandschaft an und haben daher keine besonderen Ansprüche an die Flächengröße eines bestimmten Habitattyps. Sie benötigen verschiedenste Bäume und Sträucher zur Anlage ihrer Nester. Die meisten Arten der Gilde legen jährlich neue Nester an und sind in der Wahl ihres Nistplatzes entsprechend anpassungsfähig (HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001, HÖLZINGER und BOSCHERT 2001).

Zur Nahrungssuche werden je nach Nahrungsspektrum offene oder halboffene Bereiche benötigt. Hier suchen die Arten der Gilde z. B. nach Insekten, Ringelwürmern, Schnecken und Sämereien. Auch beerentragende Sträucher stellen für viele Mitglieder der Gilde eine wichtige Nahrungsquelle dar (vgl. HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001).

Bei den häufigeren Arten schwankt die Siedlungsdichte stark, eine der höchsten Siedlungsdichten weist die Mönchsgrasmücke mit zehn Brutpaaren pro 10 ha auf (vgl. HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001, HÖLZINGER und BOSCHERT 2001).

Die Brutzeit der Gilde beginnt frühestens Anfang März mit der früh brütenden Amsel und endet spätestens mit Spätbruten des Grünfinks im September (SÜDBECK et al. 2005). Die Mehrheit der Arten dieser Gilde sind Standvögel. Ein Teil der Arten dieser Gilde verlassen Baden-Württemberg im Winter. Davon zählen einige Arten zu den Kurz- und Langstreckenzieher oder überwintern nur teilweise (vgl. HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001, HÖLZINGER und BOSCHERT 2001).

Die Gilde umfasst Arten, die in der Kulturlandschaft sowie im Siedlungsbereich anzutreffen sind und daher häufig Lärm und optischen Reizen ausgesetzt sind. Sie weisen daher eine schwache Störungsempfindlichkeit auf. Aufgrund dessen kann von einer relativ hohen Störungstoleranz ausgegangen werden.

³ Angaben bei Pflanzen entsprechend anpassen.

⁴ Zum Beispiel: Grundlagenwerke BaWü, Zielartenkonzept BaWü (ZAK) oder Artensteckbriefe.

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),
- Lage zum Vorhaben,
- Art des Habitats (z.B. Brut- oder Nahrungshabitat).

Die Brutareale der Arten dieser Gilde erstrecken sich über weite Teile Europas und somit auch größtenteils über ganz Deutschland. Die Mehrheit der Arten dieser Gilde sind in Baden-Württemberg häufige Brutvögel und flächendeckend verbreitet. Einige Arten haben jedoch kleinräumige Verbreitungslücken in den Hochlagen oder in den stark bewaldeten Regionen, v.a. im zentralen und östlichen Schwarzwald und Teilen der Schwäbischen Alb sowie des Allgäus (vgl. HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001).

Der Stieglitz wurde mit zwei Revieren, die Amsel, der Buchfink, die Mönchsgrasmücke und die Wacholderdrossel mit jeweils einem Revier im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Der Grünfink, die Klappergrasmücke, das Rotkehlchen, die Schwanzmeise und der Zaunkönig wurden mit Einzelbeobachtungen im Untersuchungsgebiet erfasst, es konnten jedoch keine Brutreviere der Arten nachgewiesen werden, obwohl geeignete Habitatstrukturen vorhanden wären. Die Arten müssen folglich als im Untersuchungsgebiet potenziell brütende Vogelarten angesehen werden.

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und
- aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht beherrschbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung; Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Art	Brutpaare in BW ²	Rote Liste BW	Trend
Amsel	900.000-1.100.000	*	+1
Buchfink	850.000-1.000.000	*	-1
Grünfink	320.000-420.000	*	0
Klappergrasmücke	18.000-25.000	V	-1
Mönchsgrasmücke	550.000-650.000	*	+1
Rotkehlchen	410.000-470.000	*	0
Schwanzmeise	9.000-15.000	*	0
Stieglitz	43.000-55.000	*	0
Wacholderdrossel	20.000-30.000	*	-2
Zaunkönig	200.000-280.000	*	0

² Bezugszeitraum 2005-2009, Quelle (BAUER et al. 2016)

Rote Liste der Vogelarten Baden-Württembergs (BAUER et al. 2016)

* = nicht gefährdet

V = Arten der Vorwarnliste

Trend (Bestandentwicklung im 25-jährigen Zeitraum 1985 - 2009 (BAUER et al. 2016))

- +1 = Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %
- 0 = Bestandsveränderung nicht erkennbar oder kleiner 20 %
- 1 = Bestandsabnahme zwischen 20 und 50 %
- 2 = Bestandsabnahme über 50 %

Das Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung stellt im Stadtgebiet Winnenden einen Lebensraum für freibrütende Vogelarten dar. Großräumig betrachtet finden sich gebietsweise noch strukturreichere Lebensräume, wie Gartenanlagen, Streuobstwiesen und offene landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Hecken und Feldgehölzen. Die Habitatqualität kann somit als gut bezeichnet werden. Potenzielle Gefährdungsquellen der Halboffenlandarten dieser Gilde sind der Trend zur intensiven Landwirtschaft und zur Asphaltierung landwirtschaftlicher Wege sowie der Verlust von hochwertigen Nahrungsflächen wie Acker- und Wiesenrandstreifen und Feldgehölzen. Waldarten leiden besonders unter dem Verlust an strukturreichen Gehölzen wie Waldrändern, naturnahen Wäldern, alt- und totholzreiche Streuobstwiesen sowie deren Verbund. Für die lokale Population der freibrütenden Arten ist zudem der Erhalt geeigneter Gehölze im Siedlungsrandbereich sowie in der halboffenen Landschaft von großer Bedeutung.

3.4 Kartografische Darstellung

Inbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate⁵.

⁵ Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

- a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?** ja nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplans müssen voraussichtlich Gehölze im Geltungsbereich entfernt werden. Somit werden (potenzielle) Fortpflanzungs- und Ruhestätten von freibrütenden Vogelarten entnommen, beschädigt oder zerstört.

- b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?** ja nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Im Zuge der Entfernung von Gehölzen sowie der Versiegelung der noch wenig vorhandenen Freiflächen gehen geeignete Strukturen als Nahrungs- und Bruthabitate verloren. Allerdings schließen sich im räumlich-funktionalen Zusammenhang ausreichend große Bereiche mit ähnlicher Habitatausstattung an, auf welche die Arten kurz- bis mittelfristig ausweichen können. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass durch die Umsetzung des Bebauungsplans essenzielle Nahrungshabitate für die meisten Arten der Gilde erheblich beschädigt oder zerstört werden. Damit bleibt die

Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterhin erhalten.

Langfristig muss jedoch sichergestellt werden, dass das Nahrungs- und Brutangebot für Freibrüter nicht zunehmend eingeschränkt wird bis die Erheblichkeitsschwelle erreicht ist (Kumulationswirkung). Negative Entwicklungen können sich z. B. durch den fortschreitenden Verlust von Obstgehölzen bzw. Freiflächen in der Nähe des Untersuchungsgebiets ergeben.

- c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?**

ja nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

Die Arten der Gilde sind häufig im Siedlungsbereich anzutreffen. Folglich kann von einer gewissen Störungstoleranz ausgegangen werden. Alle Arten dieser Gilde sind schon jetzt an die üblichen akustischen und visuellen Störreize im Siedlungsbereich gewöhnt. Neuartige Beeinträchtigungen oder nachhaltige Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen würden, sind für die Arten dieser Gilde nicht ersichtlich.

- d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?**

ja nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

- Die Entfernung von Gehölzen muss auf ein Minimum beschränkt werden.
- Gehölze dürfen für die Herstellung von Baustelleneinrichtungsflächen nicht entfernt werden.
- Bäume im direkten Umfeld der Baumaßnahmen, sind vor Beschädigung durch die Bautätigkeit zu schützen.

Empfehlung:

Es sollten Nachpflanzungen mit gebietsheimischen Gehölzen erfolgen. Bei Nachpflanzungen sollten Vogelnährgehölze, wie heimische Obst- und Laubbäume (z. B. Süß- oder Sauerkirsche, Apfel, Felsenbirne, Feldahorn, Eberesche) und beerentragende Sträucher (Schwarzer Holunder, Liguster, Hartriegel, Weißdorn, Pfaffenhütchen, Schlehe oder Wolliger Schneeball) verwendet werden um das Nahrungsangebot zusätzlich zu erhöhen.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

- e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?**

ja nein

(vgl. BVerwG, Urt. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung des Eingriffs erfolgt anhand des Abgrenzungsplans des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden sowie den Systemschnitten zur aktuellen Planung (Stand: 20.01.2020, Quelle: Alfred Kärcher SE & Co. KG).

- f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?**

ja nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Die Arten dieser Gruppe sind flexibel bei der Wahl ihres Brutplatzes. Zudem bauen die genannten Arten dieser Gilde ihr Nest jährlich neu und können somit auf andere geeignete Habitate in der näheren Umgebung ausweichen. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion auch ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt wird.

- g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?**

ja nein

Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:

- Art und Umfang der Maßnahmen,
- der ökologischen Wirkungsweise,
- dem räumlichen Zusammenhang,
- Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen),
- der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird,
- der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen,
- der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement
- der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit).

Die ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt. CEF-Maßnahmen sind daher nicht nötig.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

- h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

ja

nein

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

- a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?**

ja nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Sofern Eingriffe in die Gehölzbestände während der Brutperiode der Gilde stattfinden, können hier brütende Vögel, ihre Eier und Küken mit hoher Wahrscheinlichkeit verletzt oder getötet werden.

- b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?**

ja nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Ein signifikant erhöhtes Risiko, das nicht im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten steht, kann in Form eines erhöhten Kollisionsrisikos für die Vögel der Gilde durch die Installation großer Glasfenster oder ganzflächig verglasteter

oder verspiegelter Fassaden im Rahmen der Neubaumaßnahmen entstehen.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

- den artspezifischen Verhaltensweisen,
- der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder
- der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.

Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?**

ja nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

- Die Eingriffe in Gehölzbestände müssen außerhalb der Brutzeit der Gilde, also zwischen dem 01. Oktober und 28./29. Februar stattfinden.
- Bauliche Anlagen, die für anfliegende Vögel eine Durchsicht auf die dahinterliegende Umgebung eröffnen, wie verglaste Hausecken und Verbindungsgänge, sind unzulässig. Weiterhin sind spiegelnde Fassaden oder Fenster mit einem Außenreflexionsgrad größer 15% an Gebäudefronten in Nachbarschaft zu Gehölzbeständen unzulässig.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

ja

nein

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?**

ja nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Erhebliche Störungen sind nicht zu erwarten. Die Arten dieser Gilde vertragen ein gewisses Maß an Störung. Im Rahmen der Bauarbeiten kann es u.U. zwar zu massiven Störungen durch Lärm und Erschütterungen auch in der Nähe besetzter Nester kommen, die zu einer Aufgabe des Brutplatzes und ggf. auch einer bereits begonnenen Brut führen können. Die Arten dieser Gilde sind jedoch in Baden-Württemberg nicht gefährdet und weisen große bis sehr große Brutbestände auf. Daher ist bei der Aufgabe einer einzelnen Brut nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Populationen auszugehen. Auch deshalb nicht, weil die meisten Arten der Gilde in der Lage sind, eine Ersatzbrut in ungestörteren Bereichen durchzuführen.

Alle Arten der Gilde sind ganzjährig flugfähig. Dem Untersuchungsgebiet kommt keine besondere Bedeutung als Winterrefugium zu. Daher ist im weiteren Jahresverlauf nicht mehr mit erheblichen Störungen zu rechnen.

- b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?**

ja nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Da keine erhebliche Störung der freibrütenden Vögel zu erwarten ist, sind Vermeidungsmaßnahmen nicht nötig.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.


Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

ja

nein

Formblatt zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von Europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)

Stand: Mai 2012

 Zutreffendes bitte ausfüllen bzw. ankreuzen

Hinweise:

- Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.
- Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.
- Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.
- Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung.

Siehe Kapitel 1

Für die saP relevante Planunterlagen:

Siehe Kapitel 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art¹

Art des Anhangs IV der FFH-RL

Europäische Vogelart²

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in BaWü
Höhlenbrüter		<input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen) <input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht) <input type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet) <input type="checkbox"/> 3 (gefährdet) <input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion) <input type="checkbox"/> V (Vorwarnliste)	<input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen) <input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht) <input type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet) <input type="checkbox"/> 3 (gefährdet) <input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion) <input type="checkbox"/> V (Vorwarnliste)
Blaumeise Kohlmeise	<i>Cyanistes caeruleus</i> <i>Parus major</i>		

¹ Es sind nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die Europäischen Vogelarten darzustellen, weil der Erlass einer Rechtsverordnung für die Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gegenwärtig noch aussteht.

² Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart³

3.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben⁴.

Insbesondere:

- *Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitats und Nahrungshabitats und deren räumliche Abgrenzung.*
- *Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.*
- *Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.*

Die Gilde umfasst Vögel, die ausschließlich oder bevorzugt in Baumhöhlen brüten, wobei die Ansprüche an Art, Beschaffenheit, Durchmesser des Einfluglochs und Höhlengröße von Art zu Art variieren kann. Neben Baumhöhlen nutzen die beiden Vogelarten dieser Gilde auch Halbhöhlen in Bäumen oder Nischen hinter Rindenspalten. Es kommt vor, dass Blau- bzw. Kohlmeisen auch an geeigneten Strukturen von Gebäuden brüten, gerne werden auch künstliche Nisthilfen angenommen (vgl. HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001).

Die Arten dringen über das Halboffenland bis in Siedlungsrandbereiche, Parks und Gärten vor. Die Nahrung der Arten setzt sich aus unterschiedlichen Bestandteilen wie z. B. Insekten und Spinnentieren, Schnecken und Regenwürmern, kleinen Wirbeltieren oder aber auch Sämereien und Pflanzenteilen zusammen (vgl. HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001).

Die Arten der Gilde nehmen ein breites Spektrum an unterschiedlichen Lebensräumen in der kleinräumig strukturierten Kulturlandschaft an. Der Aktionsraum schwankt bei kleinen Singvögeln zwischen wenigen Hektar (vgl. HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001).

Die Brutperiode von Kohl- und Blaumeise erstreckt sich von Mitte März bis Ende Juli, wobei die Dauer der Brutzeit stark witterungsabhängig ist (vgl. SÜDBECK et al 2005).

Die beiden Arten dieser Gilde sind Standvögel (vgl. HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER 2001).

Die Gilde umfasst Arten, die in der Kulturlandschaft sowie im Siedlungsbereich anzutreffen sind und daher häufig Lärm und optischen Reizen ausgesetzt sind. Sie weisen daher eine schwache Störungsempfindlichkeit auf. Aufgrund dessen kann von einer relativ hohen Störungstoleranz ausgegangen werden.

³ Angaben bei Pflanzen entsprechend anpassen.

⁴ Zum Beispiel: Grundlagenwerke BaWü, Zielartenkonzept BaWü (ZAK) oder Artensteckbriefe.

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- *Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),*
- *Lage zum Vorhaben,*
- *Art des Habitats (z.B. Brut- oder Nahrungshabitat).*

Die Brutareale der Arten dieser Gilde erstrecken sich über weite Teile Europas und somit auch größtenteils über ganz Deutschland. Die beiden Arten dieser Gilde sind in Baden-Württemberg häufige Brutvögel und flächendeckend verbreitet (vgl. GEDEON et al. 2014, HÖLZINGER 1997, 1999, HÖLZINGER und MAHLER

2001).

Die Blaumeise und die Kohlmeise wurden mit jeweils zwei Revieren in der nördlichen Hälfte des Untersuchungsgebiets nachgewiesen.

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- *welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und*
- *aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht behebbbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).*

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung; Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Art	Brutpaare in BW ²	Rote Liste BW	Trend
Blaumeise	300.000-500.000	*	+1
Kohlmeise	600.000-650.000	*	0

² Bezugszeitraum 2005-2009, Quelle (BAUER et al. 2016)

Rote Liste der Vogelarten Baden-Württembergs (BAUER et al. 2016)

- * = nicht gefährdet
- V = Arten der Vorwarnliste

Trend (Bestandentwicklung im 25-jährigen Zeitraum 1985 - 2009 (BAUER et al. 2016))

- +1 = Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %
- 0 = Bestandsveränderung nicht erkennbar oder kleiner 20 %

Das Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung stellt im Stadtgebiet Winnenden einen Lebensraum für höhlenbrütende Vogelarten dar. Großräumig betrachtet finden sich gebietsweise noch strukturreichere Lebensräume, wie Gartenanlagen, Streuobstwiesen und offene landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Hecken und Feldgehölzen. Die Habitatqualität kann somit als gut bezeichnet werden. Die Hauptgefährdungsursachen bzw. Gründe für Bestandsrückgänge der Arten der Gilde sind im fortschreitenden Lebensraumverlust durch den Rückgang des Totholz-, Weichholz- und Altbaumangebots und Vernichtung alter Obstbaumbestände zu finden. Das verringerte Angebot von geeigneten Höhlenbäumen führt zu einer Verschlechterung der Habitatausstattung. Für die lokale Population der höhlenbrütenden Arten ist daher der Erhalt geeigneter Höhlen bzw. von Alt- und Totholz in Streuobstwiesen und Waldbereichen von großer Bedeutung.

3.4 Kartografische Darstellung

Insbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate⁵.

⁵ Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

- a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?**

ja nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Im Untersuchungsgebiet konnten im Rahmen der Habitatstrukturkartierung keine für höhlenbrütenden Vogelarten nutzbaren, natürlichen Höhlen und Spalten an Gehölzen festgestellt werden. Allerdings konnten drei künstliche Vogelnisthilfen im nördlichen Gehölzbestand des Untersuchungsgebiets festgestellt werden. Welche vermutlich durch die beiden Arten genutzt wurden. Werden im Zuge von Gehölzentfernungen innerhalb des Geltungsbereichs diese Bäume entfernt, gehen auch die Hangplätze der Vogelnisthilfen und somit potenzielle Brutplätze verloren.

- b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?**

ja nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Im Zuge der Entfernung von Gehölzen sowie der Versiegelung von Freiflächen gehen auch geeignete Strukturen als Nahrungshabitate verloren. Im räumlich funktionalen Zusammenhang verbleiben jedoch ausreichend große Bereiche mit ähnlicher Habitatausstattung an, auf welche die Arten kurz- bis mittelfristig ausweichen können.

Langfristig muss für alle Arten der Gilde jedoch sichergestellt werden, dass das Nahrungsangebot nicht zunehmend eingeschränkt wird, bis die Erheblichkeitsschwelle erreicht ist (Kumulationswirkung). Negative Entwicklungen können sich z. B. durch den fortschreitenden Verlust von Gehölzen bzw. Freiflächen in der Nähe des Untersuchungsgebiets ergeben.

- c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?**

ja nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

Blau und Kohlmeise sind häufig im Siedlungsbereich anzutreffen. Für diese Arten kann folglich von einer gewissen Störungstoleranz ausgegangen werden. Neuartige Beeinträchtigungen oder nachhaltige Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen würden, sind für die Arten dieser Gilde nicht erforderlich.

- d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?**

ja nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

- e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?** ja nein
(vgl. BVerwG, Urt. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung des Eingriffs erfolgt anhand des Abgrenzungsplans des Bebauungsplans „Alfred-Kärcher-Straße“, Stadt Winnenden sowie den Systemschnitten zur aktuellen Planung (Stand: 20.01.2020, Quelle: Alfred Kärcher SE & Co. KG).

- f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?** ja nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich neben den künstlichen Vogelnisthilfen keine höhlenbrütenden Vogelarten nutzbaren, natürlichen Höhlen oder Spalten an Gehölzen. Die ökologische Funktion wird auch ohne vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen gewahrt.

- g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?** ja nein

Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:

- Art und Umfang der Maßnahmen,
- der ökologischen Wirkungsweise,
- dem räumlichen Zusammenhang,
- Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen),
- der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird,
- der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen,
- der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement
- der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit).

Die ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt. CEF-Maßnahmen sind daher nicht nötig.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

- h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

ja

nein

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

- a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ja nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Sofern die künstlichen Nisthilfen während der Brutperiode der Arten der Gilde entfernt werden, können hier brütende Vögel, ihre Eier und Küken mit hoher Wahrscheinlichkeit verletzt oder getötet werden.

- b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ja nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollision kann für Vögel bei einer Installation großer Glasfenster oder ganzer verglaste oder verspiegelte Fassaden entstehen.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

- *den artspezifischen Verhaltensweisen,*
- *der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder*
- *der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.*

Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

- c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ja nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

- Die vorhandenen Vogelnisthilfen müssen außerhalb der Brutzeit der Gilde also zwischen dem 01. Oktober und 28./29. Februar an geeignete Plätze im räumlich-funktionalen Zusammenhang umgehängt werden.
- Bauliche Anlagen, die für anfliegende Vögel eine Durchsicht auf die dahinterliegende Umgebung eröffnen, wie verglaste Hausecken und Verbindungsgänge, sind unzulässig. Weiterhin sind spiegelnde Fassaden oder Fenster mit einem Außenreflexionsgrad größer 15% an Gebäudefronten in Nachbarschaft zu Gehölzbeständen unzulässig.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

ja

nein

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?** ja nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Erhebliche Störungen durch die baubedingten Lärm- und Lichtimmissionen sind nicht zu erwarten. Die Blau- und Kohlmeise vertragen ein gewisses Maß an Störung. Im Rahmen der Bauarbeiten kann es u.U. zwar zu massiven Störungen durch Lärm und Erschütterungen auch in der Nähe besetzter Nester kommen, die zu einer Aufgabe des Brutplatzes und ggf. auch einer bereits begonnenen Brut führen können. Die Blau- und Kohlmeise sind jedoch in Baden-Württemberg nicht gefährdet weisen große bis sehr große Brutbestände auf. Daher ist bei der Aufgabe einer einzelnen Brut nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Populationen auszugehen. Auch deshalb nicht, weil beide Arten in der Lage sind eine Ersatzbrut in ungestörten Bereichen durchzuführen.

Blau- und Kohlmeise sind ganzjährig flugfähig. Dem Untersuchungsgebiet kommt keine besondere Bedeutung als Winterrefugium oder Rastplatz zu.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?**

ja nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Da keine erhebliche Störung der höhlenbrütenden Vögel zu erwarten ist, sind Vermeidungsmaßnahmen nicht nötig.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

ja

nein

Formblatt zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von Europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)

Stand: Mai 2012

 Zutreffendes bitte ausfüllen bzw. ankreuzen

Hinweise:

- Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.
- Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.
- Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.
- Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung.

Siehe Kapitel 1

Für die saP relevante Planunterlagen:

Siehe Kapitel 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art¹

Art des Anhangs IV der FFH-RL

Europäische Vogelart²

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in BaWü
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	<input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen) <input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht) <input type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet) <input type="checkbox"/> 3 (gefährdet) <input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion) <input checked="" type="checkbox"/> V (Vorwarnliste)	<input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen) <input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht) <input checked="" type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet) <input type="checkbox"/> 3 (gefährdet) <input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion) <input type="checkbox"/> V (Vorwarnliste)

¹ Es sind nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die Europäischen Vogelarten darzustellen, weil der Erlass einer Rechtsverordnung für die Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gegenwärtig noch aussteht.

² Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart³

3.1 Lebensraumsansprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben⁴.

Insbesondere:

- *Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitats und Nahrungshabitats und deren räumliche Abgrenzung.*
- *Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.*
- *Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.*

Die Mauereidechse bevorzugt überwiegend trockenwarme Standort, die sonnenbeschienen sind und einen hohen Anteil an felsig-steinigen Habitatelemente beinhalten. Ihre Hauptverbreitung beschränkt sich heute auf anthropogen überprägte Lebensräume wie z. B. altes Mauerwerk, Bahndämme, Steinbrüche, Kiesgruben, Weinberge und Uferpflasterungen. Aufgrund dessen gilt die Mauereidechse als eine Charakterart der Weinberge (LAUFER et al. 2007). Bei dem steinigen Substratelementen spielt die Gesteinsart jedoch eine untergeordnete Rolle, relevant ist eine offene Exposition (SCHULTE 2008). Als anthropogene Sonderstruktur werden besonders Gabionen besiedelt (BLANKE und SCHULTE 2016, SCHULTE und REINER 2014). Weitere essentielle Strukturen für die thermophile Art bestehen aus einer bevorzugten Südexposition des Lebensraums und einem Mosaik aus bewachsenen und unerwachsenen Flächen (SCHULTE 2008). Ein optimaler Flächenanteil liegt bei ca. 40 % - 70 % Vegetationsbedeckung. Dichter bewachsene Flächen werden als lebensfeindlich eingeschätzt. Bei einer Mauereidechsenpopulation im Enzkreis konnte ZIMMERMANN (1989 in SCHULTE 2008) die höchsten Individuendichten bei einer Vegetationsbedeckung von nur 10 % ermitteln.

Die Aktivitätszeit der Mauereidechse liegt bei adulten Tieren zwischen März und Oktober (LAUFER 2014). Die Reviergröße der Mauereidechse ist abhängig von den vorkommenden Habitatstrukturen und liegt im Mittel bei ca. 80 m², wenn optimale Habitatbedingungen bestehen (LAUFER 2014). Ähnlich dem Aktionsraum ist auch die Wanderungsentfernung von Mauereidechsen von der Habitatqualität im Lebensraum abhängig (SCHULTE 2008). BENDER et al. (1996 in SCHULTE 2008) konnte als maximale Entfernung einen Wanderung von 500 m bei mindestens einem Jahr nachweisen, was dem in Deutschland höchsten erfassten Wert entspricht.

Als ovipare Reptilien sind Mauereidechsen auf geeignete Stellen angewiesen, in denen die Eier in einen selbstgegrabenen Gang abgelegt werden können. Dafür eignen sich Flächen, die über eine geringe oder fehlende Bedeckung von Vegetation verfügen und für Eidechsen grabbar sind (SCHULTE 2008).

Aufgrund der engen Bindung von vielen Populationen an den Weinbergbau bestehen Ursachen für den Rückgang der Art vor allem durch die Rebflurbereinigung, Sanierung von Trockenmauer, Pestizideinsatz, Nutzungsaufgabe oder anderen Bautätigkeiten. Auch in anderen Lebensräumen wie bspw. an Bahnanlagen drohen Lebensraumverluste durch Flächenreaktivierung oder Baumaßnahmen. Nutzungsaufgabe (extensiv) bewirtschafteter Lebensräume und die daran anschließende natürliche Vegetationssukzession bewirken einen direkten negativen Einfluss auf den Lebensraum. Dieser negative Einfluss wirkt sich besonders auf kleinere und durch Landschaftszerschneidung isolierte Populationen verstärkend aus (vgl. SCHULTE 2008, LAUFER et al. 2007).

³ *Angaben bei Pflanzen entsprechend anpassen.*

⁴ *Zum Beispiel: Grundlagenwerke BaWü, Zielartenkonzept BaWü (ZAK) oder Artensteckbriefe.*

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- *Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),*
- *Lage zum Vorhaben,*
- *Art des Habitats (z.B. Brut- oder Nahrungshabitat).*

Das Verbreitungsgebiet der Art beschränkt sich weitestgehend auf Süd- und Mitteleuropa und reicht nur in einen kleinen Teil von Asien hinein. Die Mauereidechse kommt in Nordspanien, Frankreich, Belgien, Luxemburg, dem südlichen Teil der Niederlande, Deutschland, Schweiz, Österreich, der Slowakei, Italien, Slowenien, Kroatien, Bosnien, Jugoslawien, Mazedonien, Albanien, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Griechenland, Anatolien und der nordwestlichen Türkei vor. In Deutschland verläuft die nördliche Verbreitungsgrenze durch Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern.

In Baden-Württemberg ist die Mauereidechse insbesondere im Oberrheingebiet, im unteren und mittleren Neckartal, im Strom- und Heuchelberg, am Hochrhein sowie im Schwarzwald vertreten. Darüber hinaus gibt es im Bundesland ausgesetzte Vorkommen der Mauereidechse wie z. B. in Stuttgart und Tübingen (LAUFER et al. 2007). Die natürliche Verbreitung der Mauereidechse stellt das Gebiet des mittleren Neckars bei Ludwigsburg und Marbach dar (LAUFER et al. 2007).

Eine Unterscheidung von allochthonen und autochthonen Vorkommen der Mauereidechse anhand phänotypischer Merkmale der Individuen ist sehr unsicher. Absolute Gewissheit kann nur durch eine DNA-Analyse erfolgen. Aufgrund des dokumentierten Verbreitungsareal der autochthonen Populationen kann innerhalb dieses Areals eine Unterscheidung vorgenommen werden, außer es liegt eine Ausbürgerung vor (SCHULTE et al. 2011). Es existieren 72 sichere Nachweise von allochthonen Vorkommen der Mauereidechse (SCHULTE 2008). Im Rahmen einer deutschlandweiten Erfassung konnten im Jahr 2011 insgesamt 82 Populationen bestätigt werden (SCHULTE et al. 2011). So existieren allein im Stadtgebiet von Stuttgart und den umliegenden Bereichen zahlreiche Vorkommen der Mauereidechse verschiedener genetischer Linien und ihrer Mischformen (DEICHSEL et al. 2011). Eine Umsiedlung einer Population, für die ein allochthoner Einfluss nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden kann, ist nach (LAUFER 2014) abzulehnen.

Im Rahmen der Reptilienuntersuchung konnten an drei von vier Terminen Mauereidechsen im Gebiet nachgewiesen werden. Insgesamt wurden 93 Nachweise von Mauereidechsen registriert. Davon wurden 34 als adult, 41 als subadult, 17 als vorjährig und eine als Schlüpfling klassifiziert. Die Tiere hielten sich dabei alle entlang des gleisbegleitenden Schotterbereichs auf der westlichen Seite des Untersuchungsgebiets auf.

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- *welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und*
- *aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht behebbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).*

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung; Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Alle Mauereidechsen eines nach Geländebeschaffenheit und Strukturausstattung räumlich klar abgrenzbaren Gebietes sind als lokale Population anzusehen. Wenn dieses Gebiet mehr als 2.000 m vom nächsten besiedelten Bereich entfernt liegt oder von diesem durch unüberwindbare Strukturen (verkehrsreiche Straßen, stark genutztes Ackerland u. ä.) getrennt ist, dann ist von einer schlechten Vernetzung der Vorkommen und somit von getrennten lokalen Populationen auszugehen (BfN und BLAK 2015)

Obwohl die Art in der Roten Liste Baden-Württembergs als stark gefährdet gelistet ist, wird der Erhaltungszustand der Mauereidechse im Bundesland insgesamt als günstig eingestuft (LUBW 2013).

Nach dem Bewertungsschema für Mauereidechsen von (BfN und BLAK 2015) ist der Erhaltungszustand der Population als sehr gut einzustufen. Auch die Qualität des Habitats ist insgesamt als gut anzusehen. Anthropogene Störungen durch KFZ-Verkehr und die Bahngleise sind nicht auszuschließen.

3.4 Kartografische Darstellung

Insbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate⁵.

⁵ Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

- a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?**

ja nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Die Mauereidechsen nachweise beschränken sich auf den gleisbegleitenden Schotterbereich auf der westlichen Seite des Untersuchungsgebiets. Diese Bereiche befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs zum Bebauungsplan „Alfred-Kärcher-Straße“. Bei der Umsetzung des Bebauungsplans werden demnach keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art beschädigt oder zerstört.

- b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?**

ja nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Die Mauereidechsen nachweise beschränken sich auf den gleisbegleitenden Schotterbereich auf der westlichen Seite des Untersuchungsgebiets. Diese Bereiche befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs zum Bebauungsplan „Alfred-Kärcher-Straße“. Bei der Umsetzung des Bebauungsplans werden demnach keine

Nahrungs- und/oder andere essentiellen Teilhabitate beschädigt oder zerstört

- c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?**

ja nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

Während der Bauzeit existieren Störungen in Form von Lärmemissionen und Bodenerschütterungen auf vorhandene Lebensräume im räumlich-funktionalen Zusammenhang des Untersuchungsgebiets. Aufgrund der Lage und bisherigen Nutzung des Untersuchungsgebiets (Parkplatz) sind die Tiere bereits an ein gewisses Maß an Störungen gewöhnt. Mauereidechsen tolerieren gewohnte Störungen gut, was man daran sieht, dass sie Habitate häufig entlang von Bahnstrecken oder Straßengrenzungen (Mauern, Gabionen) auftreten. Es ist daher nicht von einer neuartigen erheblichen Beeinträchtigung durch das Vorhaben auszugehen.

Beeinträchtigungen des nachgewiesenen Mauereidechsenlebensraums im Bereich der gleisbegleitenden Schotterflächen (außerhalb des Geltungsbereichs) können aufgrund der zu erwartenden Beschattung durch die geplanten Gebäude auftreten. Aufgrund der Exposition der Gebäude in Nord-Süd-Richtung ist eine Verschattung jedoch lediglich am Vormittag vorhanden. Da Mauereidechsen nicht auf ganztägig vollbesonnte Lebensräume angewiesen sind, wird nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen.

- d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?**

ja nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

- e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?**

ja nein

(vgl. BVerwG, Ur. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung des Eingriffs erfolgt auf Grundlage des Lageplans zum Bebauungsplan „Alfred-Kärcher Straße“, Stadt Winnenden sowie den Systemschnitten zur aktuellen Planung (Stand: 20.01.2020, Quelle: Alfred Kärcher SE & Co. KG).

- f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?**

ja nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Die ökologische Funktion des zum Geltungsbereich angrenzenden Mauereidechsenlebensraums wird auch ohne vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen gewahrt.

- g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?**

ja nein

*Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:
- Art und Umfang der Maßnahmen,*

- der ökologischen Wirkungsweise,
- dem räumlichen Zusammenhang,
- Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen),
- der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird,
- der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen,
- der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement
- der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit)

Die ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt. CEF-Maßnahmen sind daher nicht nötig.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

- h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

ja

nein

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

- a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ja nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Die Tiere besiedeln das ganze Jahr über den gleichen Lebensraum und nutzen auch im Winter vorhandene Spalten und Hohlräume. Sofern im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen für die Mauereidechse geeignete Habitatstrukturen entlang des nachgewiesenen Lebensraums entstehen, kann eine Besiedlung dieser nicht ausgeschlossen werden. Dementsprechend kann die Verletzung oder Tötung von Mauereidechsen im Rahmen des Baubetriebs nicht ausgeschlossen werden.

- b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ja nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Aktuell bestehen aufgrund der Lage und bisherigen Nutzung des nachgewiesenen Mauereidechsenlebensraums im Untersuchungsgebiet bereits anthropogene Störeinflüsse (KFZ- und Bahnverkehr). Es ist davon auszugehen, dass die Eidechsen diese Gefahren kennen und mit entsprechenden Fluchtreaktionen in Versteckstrukturen reagieren. Ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko, das nicht im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten steht, ist für Mauereidechsenlebensräume im unmittelbaren Umfeld des Eingriffsbereichs somit nicht ersichtlich.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

- den artspezifischen Verhaltensweisen,
- der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder
- der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.

Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?**

ja nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

- Vor Baubeginn muss der Geltungsbereich zur westlich angrenzenden, bahngleisbegleitenden Schotterfläche durch einen Reptilienschutzzaun begrenzt werden. Dadurch kann eine Besiedlung bzw. Einwanderung von Mauereidechsen in den Geltungsbereich während der Bauphase verhindert werden.
- Mauereidechsenlebensräume im Nahbereich der Baustelle bzw. von Baustelleneinrichtungsf lächen sind durch Baufeldbegrenzungen zu sichern. Die Baufeldbegrenzung muss geeignet sein, das Betreten/Befahren der Flächen oder das Ablagern von Baustoffen/Müll während der Bauphase zu unterbinden. Anlage, Unterhalt und Funktionstüchtigkeit sind während der Bauphase laufend zu kontrollieren.
- Während der gesamten Bauphase sind Mauereidechsenlebensräume im Nahbereich der Baustelle bzw. von Baustelleneinrichtungsf lächen vor Schadstoffeintrag wirkungsvoll durch die Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften beim Betrieb zu schützen.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

ja

nein

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?**

ja nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Erhebliche Störungen können durch baubedingten Lärm oder Erschütterungen in unmittelbarer Nähe zu Winterquartieren und Fortpflanzungsstätten entstehen. Aufgrund der Lage und bisherigen Nutzung des nachgewiesenen Mauereidechsenlebensraums im Untersuchungsgebiet bestehen bereits anthropogene Störeinflüsse (KFZ- und Bahnverkehr), an welche die Tiere gewöhnt sind. Demzufolge wird von keiner erheblichen Störung der Tiere durch Baulärm o. ä. ausgegangen.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?**

ja nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

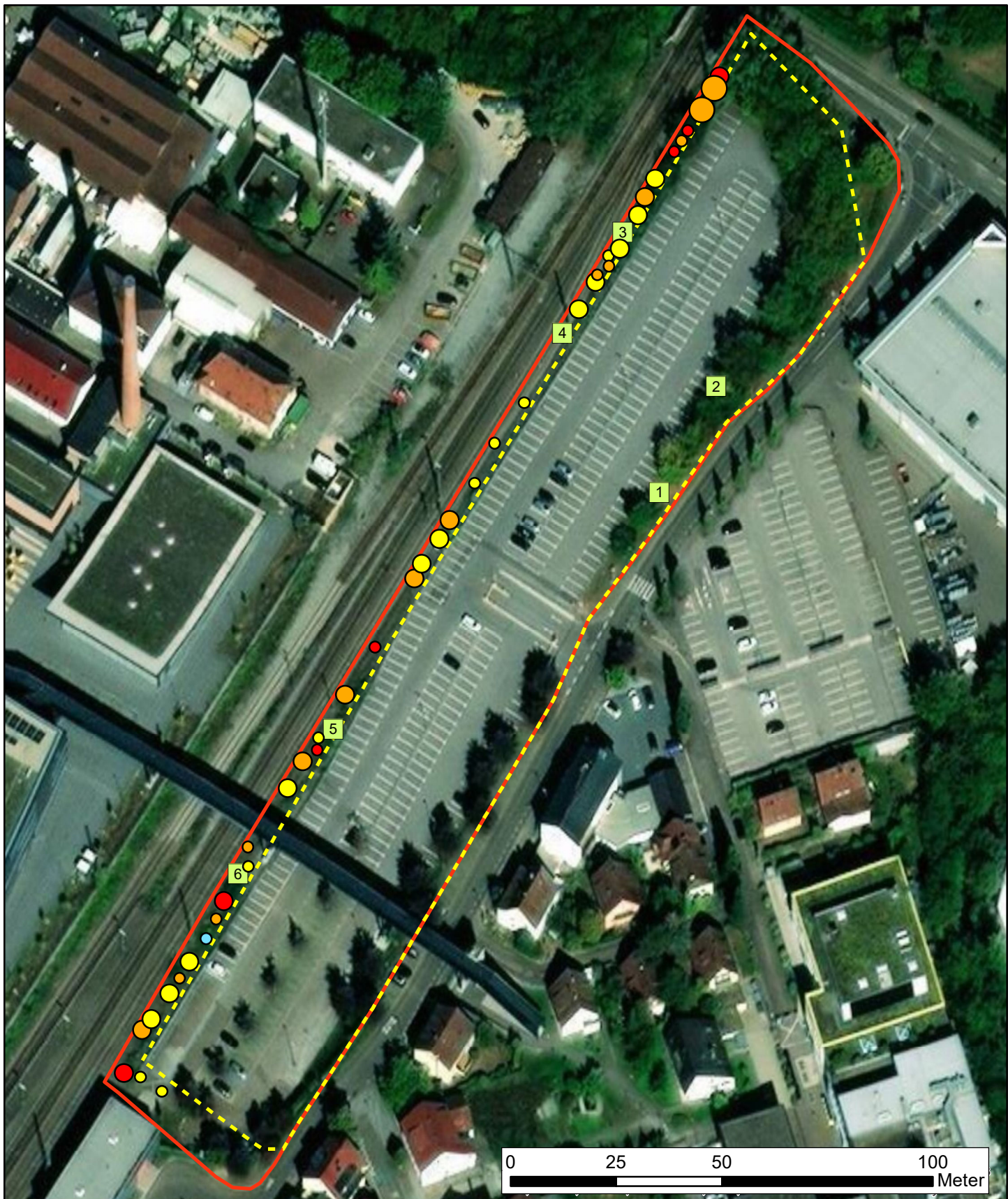
Da keine erhebliche Störung der Mauereidechsen zu erwarten ist, sind Vermeidungsmaßnahmen nicht notwendig.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: _____.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

ja

nein



Nachweis Mauereidechse

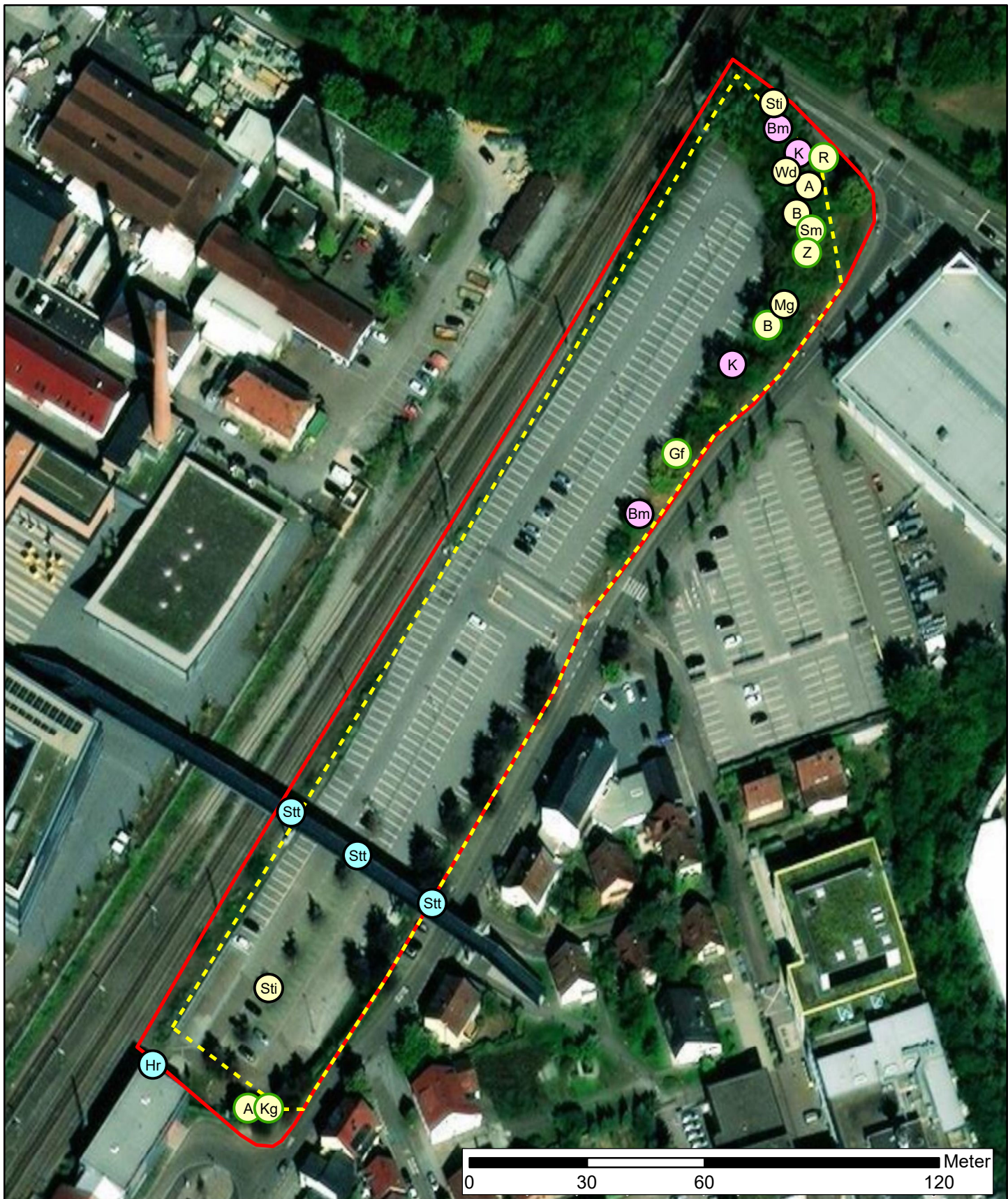
- adultes Individuum
- subadultes Individuum
- vorjähriges Individuum
- Schlüpfling
- 1 Individuum
- 3 Individuen
- 5 Individuen

Sonstige Plangrundlagen

- Untersuchungsgebiet
- Geltungsbereich
- künstliches Reptilienversteck mit fortlaufender Nummerierung

Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße", Stadt Winnenden

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	Maßstab: 1 : 1.250	 N
	Format: DIN A4	
Karte 1: Ergebnisse der Reptilien- erfassung	Datum	Zeichen
	Kartierung 04/20- 06/20	TaSt
Auftraggeber: KÄRCHER	Kartographie 07/20	TaSt
Alfred Kärcher SE & Co. KG	Prüfung 07/20	MS
Planbar Güthler GmbH Mörikestr. 28/3, 71636 Ludwigsburg Tel.: 07141/91138-0, Fax: 07141/91138-29 E-Mail: info@planbar-guethler.de Internet: www.planbar-guethler.de	verfasst: Ludwigsburg, 31.07.2020 	



Brutbiologie

- freibrütende Vogelart
- höhlenbrütende Vogelart
- gebäudebrütende Vogelart

Status

- Brutvogel
- potenzieller Brutvogel

Sonstige Plangrundlagen

- Untersuchungsgebiet
- Geltungsbereich

A	Amsel
B	Buchfink
Bm	Blaumeise
Gf	Grünfink
Hr	Hausrotschwanz
K	Kohlmeise
Kg	Klappergrasmücke
Mg	Mönchsgrasmücke
R	Rotkehlchen
Sm	Schwanzmeise
Stt	Straßentaube
Sti	Stieglitz
Wd	Wacholderdrossel
Z	Zaunkönig

**Bebauungsplan "Alfred-Kärcher-Straße",
Stadt Winnenden**

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	Maßstab: 1 : 1.350		
	Format: DIN A4		
Karte 2: Ergebnisse der Brutvogelerfassung	Datum	Zeichen	
	Kartierung	03/20-06/20	TaSt
Auftraggeber: KÄRCHER	Kartographie	07/20	TaSt
Alfred Kärcher SE & Co. KG	Prüfung	07/20	MS
Planbar Güthler GmbH Mörkestr. 28/3, 71636 Ludwigsburg Tel.: 07141/91138-0, Fax: 07141/91138-29 E-Mail: info@planbar-guethler.de Internet: www.planbar-guethler.de	verfasst: Ludwigsburg, 31.07.2020		