

BEGRÜNDUNG

ZUM BEBAUUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNGSPLAN GE ZIEGELSTADL

GEMEINDE

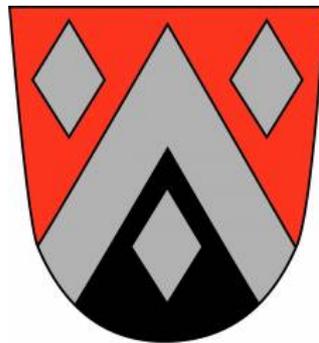
TRAIN

LANDKREIS

KELHEIM

REGIERUNGSBEZIRK

NIEDERBAYERN



PLANUNGSTRÄGER:

VG Siegenburg
Gemeinde Train
Marienplatz 13
93354 Siegenburg

1. Bürgermeister

PLANUNG:

K o m P l a n
Ingenieurbüro für kommunale Planungen
Leukstraße 3 84028 Landshut
Fon 0871.974087-0 Fax 0871.974087-29
Mail info@komplan-landshut.de

Projekt Nr.: 18-1086_BBP

Stand: 16.07.2019 – Vorentwurf



INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

ÜBERSICHTSLAGEPLÄNE.....	5
--------------------------	---

TEIL A) BEBAUUNGSPLAN

1	LAGE IM RAUM	7
2	INSTRUKTIONSGEBIET	7
3	ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG.....	8
3.1	Veranlassung	8
3.2	Bestand.....	8
3.3	Entwicklung.....	10
4	RAHMENBEDINGUNGEN	11
4.1	Rechtsverhältnisse	11
4.2	Umweltprüfung	11
4.3	Planungsvorgaben.....	12
4.3.1	Landesentwicklungsprogramm	12
4.3.2	Regionalplan.....	13
4.3.3	Flächennutzungsplan/ Landschaftsplan	14
4.3.4	Arten- und Biotopschutzprogramm.....	15
4.3.5	Biotopkartierung.....	15
4.3.6	Artenschutzkartierung	15
4.3.7	Schutzgebiete.....	15
4.3.8	Sonstige Planungsvorgaben.....	15
4.4	Gelände/ Topographie/ Bodenverhältnisse	16
4.5	Wasserhaushalt.....	16
4.5.1	Grundwasser	16
4.5.2	Oberflächengewässer	16
4.5.3	Hochwasser.....	17
4.6	ALTLASTEN.....	17
4.7	DENKMALSCHUTZ	18
4.7.1	Bodendenkmäler.....	18
4.7.2	Baudenkmäler	18
5	KLIMASCHUTZ	19
6	STÄDTEBAULICHES KONZEPT	20
7	ERLÄUTERUNG DER STÄDTEBAULICHEN FESTSETZUNGEN.....	21
7.1	Vorbemerkung.....	21
7.2	Nutzungskonzept.....	21
7.3	Höhenentwicklung	21
7.4	Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen	22
7.5	Örtliche Bauvorschriften.....	22
7.6	Innere Verkehrserschließung	23
7.7	Grünflächen.....	23
7.8	Planungen, Nutzungsregelungen und Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft.....	24
8	TECHNISCHE INFRASTRUKTUR	24
8.1	Verkehr	24
8.1.1	Bahnanlagen	24
8.1.2	Straßenverkehr	24
8.1.3	Öffentlicher Personennahverkehr	24
8.1.4	Geh- und Radwege.....	24
8.2	Abfallentsorgung.....	24
8.3	Wasserwirtschaft	25
8.3.1	Wasserversorgung.....	25
8.3.2	Abwasserbeseitigung	25
8.4	Energieversorgung	27
8.5	Telekommunikation.....	28
9	BRANDSCHUTZ	29
10	IMMISSIONSSCHUTZ.....	30
10.1	Verkehrslärm.....	30
10.2	Gewerbelärm.....	30
10.3	Sport- und Freizeitlärm.....	30
10.4	Sonstige Immissionen.....	30
11	FLÄCHENBILANZ	31
12	ERSCHLIESSUNGSKOSTEN.....	31

13	VERFAHRENSVERMERKE.....	32
----	-------------------------	----

TEIL B) GRÜNORDNUNGSPLAN

14	VERANLASSUNG	33
15	BESTANDSERFASSUNG UND BEWERTUNG	33
15.1	Naturräumliche Lage	33
15.2	Geländeverhältnisse.....	33
15.3	Potentielle natürliche Vegetation	33
15.4	Reale Vegetation.....	33
15.5	Biotopausstattung.....	34
15.6	Boden	34
15.7	Wasser	34
15.8	Klima/ Luft.....	35
15.9	Landschaftsbild/ Erholungseignung.....	35
16	GRÜNORDNERISCHES KONZEPT	35
17	ERLÄUTERUNG DER GRÜNORDNERISCHEN FESTSETZUNGEN.....	36
17.1	Verkehrsflächen	36
17.2	Nicht überbaubare Grundstücksflächen.....	36
17.3	Gestaltungs-/ Pflegemaßnahmen	36
	17.3.1 Öffentliche Grünflächen	36
	17.3.2 Private Grünflächen	37
18	EINGRIFFSREGELUNG IN DER BAULEITPLANUNG.....	38
18.1	Ermittlung des Umfanges der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen	38
	18.1.1 Ermittlung der Gesamtfläche des Eingriffs	38
	18.1.2 Festlegung der Beeinträchtigungsintensität.....	38
	18.1.3 Festlegung des Kompensationsfaktors	39
	18.1.4 Umfang der erforderlichen Kompensationsflächen	39
	18.1.5 Bereitstellung der erforderlichen Kompensationsflächen.....	40
18.2	Aussagen zur Umsetzung der Kompensationsflächen.....	40
19	VERWENDETE UNTERLAGEN.....	41

ANHANG 1

Geotechnischer Bericht; IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH, Hengersberg; Stand: 28.05.2019.

ANHANG 2

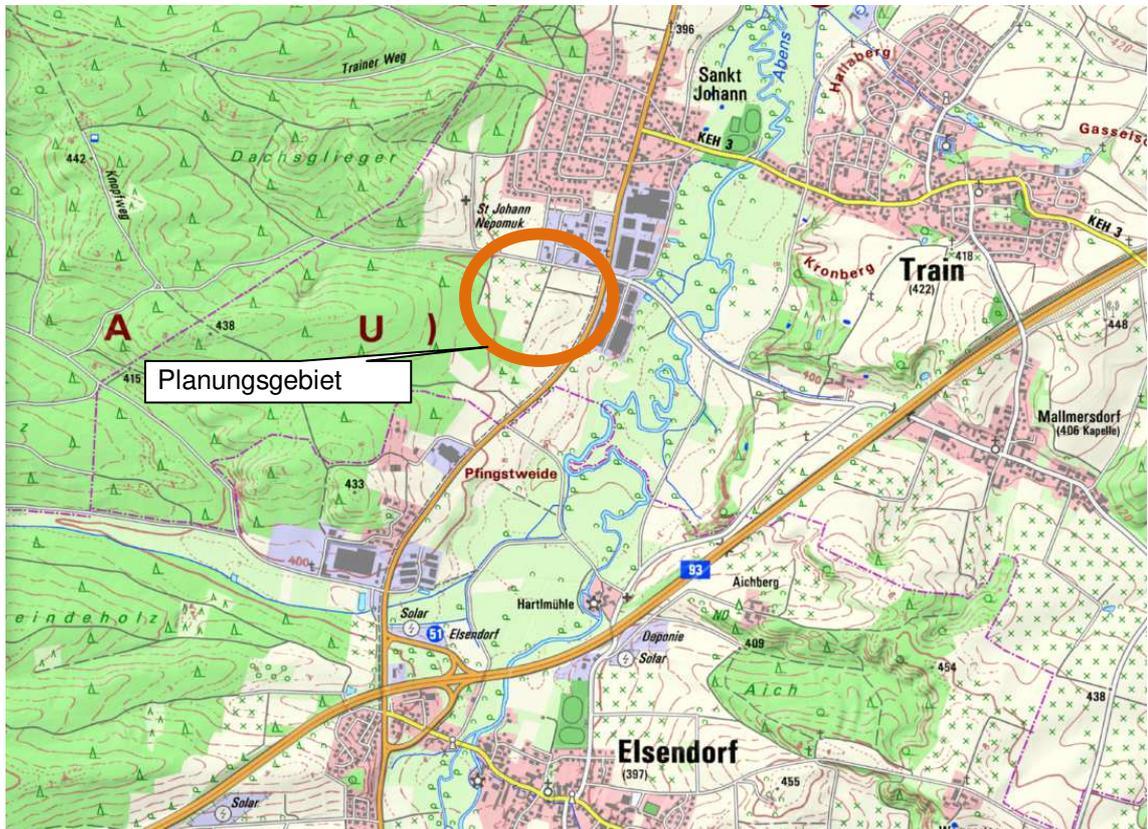
Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung; FLORA + FAUNA Partnerschaft, Regensburg; Stand: Juli 2019

ANHANG 3

Schalltechnische Untersuchung; Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster; Stand: 06.03.2020

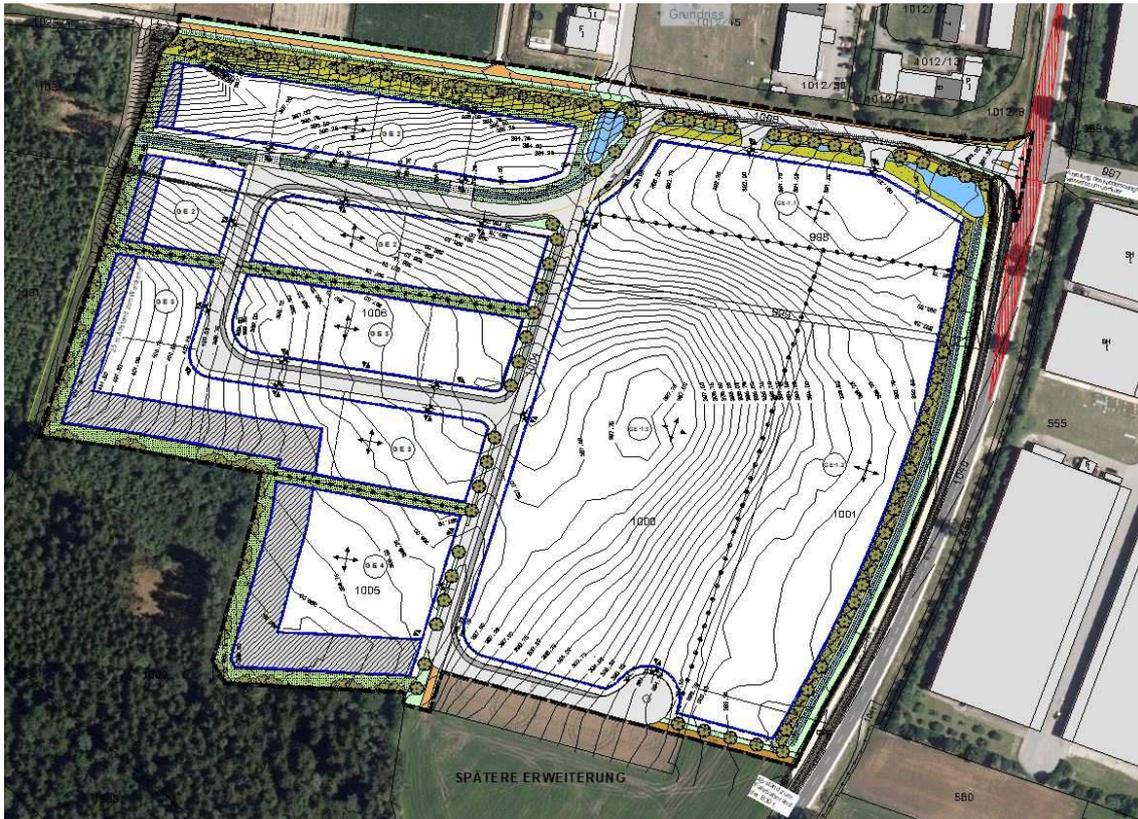
ÜBERSICHTSLAGEPLÄNE

Lage des Bearbeitungsgebietes



Quelle: www.geoportal.bayern.de/BayernAtlas-plus; verändert KomPlan.

Ausschnitt aus dem Bebauungsplan mit Grünordnungsplan



Quelle: www.geoportal.bayern.de/BayernAtlas-plus; verändert KomPlan; Darstellung nicht maßstäblich.

TEIL A) BEBAUUNGSPLAN

1 LAGE IM RAUM

Die Gemeinde Train ist nach der Raumordnung der Region 11 – Regensburg zuzuordnen und befindet sich gleichzeitig im Einzugsbereich der Städte Abensberg und Mainburg, die nach dem Landesentwicklungsprogramm Bayern als Mittelzentrum eingestuft sind. Durch die vorhandene Infrastruktur (Bundesautobahn A 93 München – Regensburg mit Anschlussstelle *Elsendorf* und Bundesstraße B 301 als überregionale Verkehrswege) hat die Gemeinde Train innerhalb des Raumes Mainburg und Kelheim mit Entwicklungssteigerungen zu rechnen. Die Gemeinde ist dem Landkreis Kelheim zugeordnet, Siedlungsschwerpunkt innerhalb des Gemeindegebietes ist der Hauptort Train mit dem Ortsteil Sankt Johann. Zusammen mit den Gemeinden Biburg und Kirchdorf, dem Markt Siegenburg sowie der Gemeinde Wildenberg bildet die Gemeinde Train die Verwaltungsgemeinschaft Siegenburg.

Das Planungsgebiet liegt im Südwesten der Ortschaft Sankt Johann, direkt an der Bundesstraße B 301 im unmittelbaren Anschluss an bestehende Gewerbeflächen.

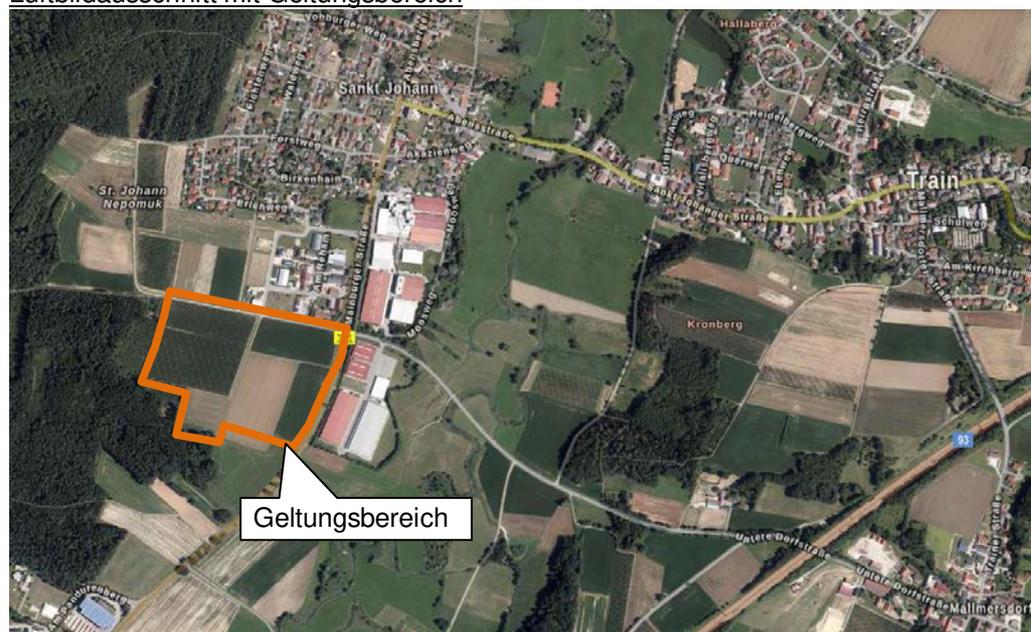
2 INSTRUKTIONSGEBIET

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan *GE Ziegelstadl* befinden sich die Grundstücke – alle Gemarkung Train – mit den folgenden Flurnummern (Fl.-Nr.): 998, 999, 1000, 1001, 1003/1, 1004, 1005, 1006, 1008 (Teilfläche = Tfl.).

Der Planungsumgriff beinhaltet eine Gesamtfläche von ca. 11,71 ha, der folgendermaßen begrenzt wird:

- im Norden:
 - Fl.-Nr. 1010, 1011, 1011/2, 1012/4, 1012/8: landwirtschaftliche Nutzflächen;
 - Fl.-Nr. 1011/4: Wirtschaftsweg;
 - Fl.-Nr. 1012: Anliegerstraße *Am Reham*;
- im Osten:
 - Fl.-Nr. 1040: Bundesstraße 301;
- im Süden:
 - Fl.-Nr. 1000/1, 1003: landwirtschaftliche Nutzflächen;
 - Fl.-Nr. 1032: forstwirtschaftliche Nutzfläche;
- im Westen:
 - Fl.-Nr. 1007, 1008, 1032: Wirtschaftswege.

Luftbildausschnitt mit Geltungsbereich



Quelle: www.geoportal.bayern.de/BayernAtlas-plus; verändert KomPlan; Darstellung nicht maßstäblich.

3 ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG

3.1 Veranlassung

Anlass für die vorliegende Planung ist der Antrag einer ortsansässigen Firma auf Erweiterung des bestehenden Betriebsgeländes und auf Grund weiterer konkreter Nachfragen nach bebaubaren Gewerbeflächen sowie – nach langen Vorabstimmungen – auch hinsichtlich der nun gegebenen Grundstücksverfügbarkeit. Damit werden der Ausbau des zentralen Gewerbegebietsstandortes der Gemeinde Train mit einer langfristigen Entwicklungsperspektive, als auch die Sicherung des Betriebsstandortes der ortsansässigen Firma in der Gemeinde Train möglich.

In der vorliegenden Planung wird ein Gesamtkonzept aufgezeigt, das mittel- und langfristig in mehreren Bauabschnitten umgesetzt werden soll. Damit kann in Abhängigkeit der Nachfrage das Gewerbegebiet abschnittsweise realisiert und eine verträgliche, bedarfsgerechte Entwicklung gewährleistet werden. Grundlegendes Ziel der Planung ist eine an die örtlichen Gegebenheiten angepasste Gewerbeentwicklung unter Berücksichtigung der vorhandenen topographischen und erschließungstechnischen Gegebenheiten.

Der Standort ist prädestiniert, da er an ein vorhandenes Gewerbegebiet anbindet und unmittelbar an der Bundesstraße 301 (B 301) und unweit der Autobahnanschlussstelle Elsendorf zur Bundesautobahn A93 (BAB A93) liegt. Weitere Standortvorteile sind, dass der An- und Abfahrtsverkehr keine Wohnsiedlungsbereiche tangiert und letztlich keine naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen in Anspruch genommen werden.

Die Gemeinde Train ist sich trotz der geschilderten Standortvorteile des Grundsatzes des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden, dem Erhalt landwirtschaftlicher Flächen und der daraus resultierenden Verantwortung sehr wohl bewusst. Sie möchte aber einem ortsansässigen Unternehmen eine Entwicklungsperspektive bieten und damit eine etwaige Abwanderung und einhergehende Arbeitsplatzverluste vermeiden. Alternative Standorte im Gemeindegebiet oder auch Nachverdichtungsmöglichkeiten in vergleichbarem Umfang, sind aktuell nicht verfügbar.

Um dem schonenden Umgang mit Boden jedoch Rechnung zu tragen, sehen die Festsetzungen des Grünordnungsplanes u. a. vor, dass Stellplätze und Zufahrten nur mit versickerungsfähigen Belagsarten zu gestalten sind und eine Befestigung innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen darüber hinaus nur für Zugänge, Aufenthaltsbereiche und Einfriedungen zulässig ist.

3.2 Bestand

Der vorliegende Planungsbereich stellt überwiegend landwirtschaftliche Flächen dar, die ackerbaulich, im Nordwesten auch mit Sonderkulturen – Hopfen –, genutzt werden. Des Weiteren wird das Gebiet noch von Wirtschaftswegen durchzogen, die der Erreichbarkeit und Bewirtschaftung dieser Flächen dienen.

An der östlichen Seite wird das Planungsgebiet von einem Geh- und Radweg flankiert, der wiederum parallel zur B 301 verläuft. Jenseits dieser Verkehrsstrasse befindet sich der Unternehmenssitz der erwähnten Firma, für den sich nun mit vorliegender Planung in unmittelbarer Nachbarschaft eine Erweiterungsmöglichkeit bietet. Im Norden schließt sich bis zur Hälfte das Gewerbegebiet *Am Reham* an, das im Weiteren von landwirtschaftlichen Flächen abgelöst wird. Der westliche und südliche Rahmen wird wiederum forst- bzw. landwirtschaftlich genutzt.



Blick vom Waldrand im Westen nach Nordosten.



Waldrand im Westen mit Nordausrichtung.



Standpunkt nordwestlich des Geltungsbereiches mit Blick nach Osten.



Standpunkt nordwestlich des Geltungsbereiches mit Blick nach Süden.



Blickrichtung Nord-Süd entlang des Waldrandes



Standpunkt mittig des Planungsgebietes. Der Wirtschaftsweg im Vordergrund entspricht der Trasse der geplanten Erschließungsachse.



Blick nach Süden: Neuer Geh- und Radweg entlang der B 301.



Blick von Osten nach Südwesten.

Quelle: Aufnahmen Herbst 2018, KomPlan.

3.3 Entwicklung

Das Gewerbegebiet wird in die Teilbereiche – GE 1.1, GE 1.2, GE 1.3, GE 2, GE 3 und GE 4 – gegliedert, die unabhängig voneinander – zeitlich wie räumlich – entsprechend ihrer Nummerierung realisiert werden können. Die Zufahrt zum Gewerbegebiet erfolgt zunächst aus Richtung Norden über die B 301 im Nordosten, über das auch das erwähnte Gewerbegebiet *Am Reham* erreicht werden kann. Hierfür ist noch der Ausbau des vorhandenen Wirtschaftsweges notwendig. Im Weiteren verläuft die geplante Erschließungsstraße nach Westen bis zur ungefähren Mitte des Planungsgebietes und knickt dann, der Trasse eines bestehenden Wirtschaftsweg folgend, nach Süden ab. Das Planungsgebiet wird dadurch in eine westliche und östliche Hälfte geteilt. Auf ersterer ist die Ansiedlung kleiner und mittlerer Handwerksbetriebe mit einem bunten Branchenmix beabsichtigt, während sich auf letzterer ein ortsansässiges Unternehmen entwickeln möchte. Im nördlich gelegenen GE 1.1 ist eine Park- und Anlieferzone in Nähe zum Kreuzungsbereich der B 301 anvisiert. In den Teilflächen GE 1.2 und GE 1.3 stehen dann Einrichtungen der Hopfenveredelung wie Lagerhallen und Gebäude für die Produktion im Raum. Im Süden begrenzt die Erschließungsstraße letztlich das Planungsgebiet, indem sie nach Osten abschwenkt und mit einer Wendeanlage abschließt. Diese Verkehrserschließung ermöglicht eine etwaige spätere Entwicklung des Gewerbegebietes nach Süden.

Die beabsichtigte Gesamtentwicklung kann der Abbildung auf Seite sechs entnommen werden.

4 RAHMENBEDINGUNGEN

4.1 Rechtsverhältnisse

Mit Datum vom 20.07.2004 ist die Neufassung des Baugesetzbuches im Rahmen des Gesetzes zur Anpassung des Baugesetzes an die EU-Richtlinien in Kraft getreten. Die Umsetzung der Plan-UP-Richtlinie gilt hierbei als inhaltlicher Schwerpunkt der Novelle 2004, und stellt eine umweltpolitische Ergänzung in der Bauleitplanung dar. Daraus resultierend leitet sich für (fast) alle Bauleitplanungen die Erforderlichkeit einer Umweltprüfung ab, die in einem eigenständigen Umweltbericht zu dokumentieren ist und dieser wiederum Bestandteil der Begründung zum Bauleitplan wird.

Die zwischenzeitlich am 01.01.2007 in Kraft getretene erneute Novellierung des Baugesetzbuches hat mit Schwerpunkt das Gesetz zur Erleichterung von Planungen für die Innenentwicklung zum Thema. Des Weiteren wurden allerdings auch eine Reihe weiterer Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen, die vorhabenbezogene Planungen, zentrale Versorgungsbereiche, Vorhaben im nicht überplanten Bereich sowie abweichende Tiefen bei Abstandsflächen beinhalten.

Baurechtliche Situation:

Der Geltungsbereich liegt vollständig im Außenbereich. Aus baurechtlichen Gesichtspunkten bleibt daher für das betroffene Planungsgebiet festzustellen, dass derzeit kein Baurecht entsprechend den Maßgaben des Baugesetzbuches besteht. Dies soll nun durch das vorliegende Bauleitplanverfahren erwirkt werden, wobei im Parallelverfahren auch eine Anpassung des Flächennutzungsplanes mit Landschaftsplan der Gemeinde Train über *Deckblatt Nr. 08* erfolgt.

Ziele der Raumordnung stehen der Planung nicht entgegen.

4.2 Umweltprüfung

Gemäß § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ist zur Beurteilung der Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ein Umweltbericht erforderlich, in dem die voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden.

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung hängen von der jeweiligen Planungssituation ab und werden von der Kommune in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde festgelegt.

Im vorliegenden Fall erfolgt die Erarbeitung des Umweltberichtes parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan *GE Ziegelstadl* und des Deckblattes *Nr. 08* zum Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan und dient somit gleichzeitig als Planungsgrundlage für das laufende Bauleitplanverfahren.

Hinsichtlich der darin gewonnenen Erkenntnisse wird auf den gemeinsamen *Umweltbericht nach § 2a BauGB zum Bebauungsplan mit Grünordnungsplan GE Ziegelstadl und zum Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan Deckblatt Nr. 08* verwiesen, der den Verfahrensunterlagen beiliegt.

4.3 Planungsvorgaben

4.3.1 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP) enthält als Leitbild einer nachhaltigen Raumentwicklung fachübergreifende und rahmensetzende Ziele, die einerseits das querschnittsorientierte Zukunftskonzept zur räumlichen Ordnung und Entwicklung Bayerns konkretisieren, andererseits Leitlinien darstellen, die im Zuge der Regionalplanung konkretisiert werden. Ziel muss dabei stets die nachhaltige Entwicklung der Regionen sein. Das LEP mit Stand vom 01.01.2020 ordnet die Gemeinde Train nach den Gebietskategorien dem allgemeinen ländlichen Raum zu.

Der Gemeinde Train ist die gesetzliche Verpflichtung, Bauleitpläne an die Ziele der Raumordnung anzupassen, bekannt. Da es sich bei diesen Zielen um verbindliche Vorgaben handelt, die eine abschließende Abwägung enthalten, sind sie somit üblicherweise einer weiteren Abwägung nicht zugänglich.

Konkret ist zielbezogen Folgendes anzumerken:

3.1 **Flächensparen**

(G) Die Ausweisung von Bauflächen soll an einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung unter besonderer Berücksichtigung des demographischen Wandels und seiner Folgen ausgerichtet werden.

(G) Flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen sollen unter Berücksichtigung der ortsspezifischen Gegebenheiten angewendet werden.

Im Zuge der Planung wird die Versiegelung auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt. Auf die Aussagen des *grünordnerischen Konzeptes* unter Ziffer 14 der Begründung wird hierzu im Detail verwiesen.

3.2 **Innenentwicklung vor Außenentwicklung**

(Z) In den Siedlungsgebieten sind die vorhandenen Potenziale der Innenentwicklung möglichst vorrangig zu nutzen. Ausnahmen sind zulässig, wenn Potenziale der Innenentwicklung nicht zur Verfügung stehen.

Es sind keine ausreichenden innerörtlichen Potenziale für Gewerbeflächen entsprechend dem Bedarf in der Gemeinde Train vorhanden. Im Weiteren wird auf die Ausführungen unter Ziffer 3.1 der Begründung hingewiesen.

3.3 **Vermeidung von Zersiedelung – Anbindegebot**

(G) Eine Zersiedelung der Landschaft und eine ungegliederte, insbesondere bandartige Siedlungsstruktur sollen vermieden werden.

(Z) Neue Siedlungsflächen sind möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen.

Es handelt sich um einen angebotenen Standort, da sich im Norden und Osten weitere Gewerbeflächen anschließen.

5.1 **Wirtschaftsstruktur**

(G) Die Standortvoraussetzungen für die bayerische Wirtschaft, insbesondere für die leistungsfähigen kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie für die Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe, sollen erhalten und verbessert werden.

Die Standortvoraussetzungen für die bayerische Wirtschaft werden durch die Umsetzung der Planung verbessert. Die Intention der Planung ist es u. a. kleine und mittlere Handwerksbetriebe anzusiedeln. Hierzu wird auf den Inhalt unter Ziffer 3.3 der Begründung verwiesen.

5.4.1 **Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen**

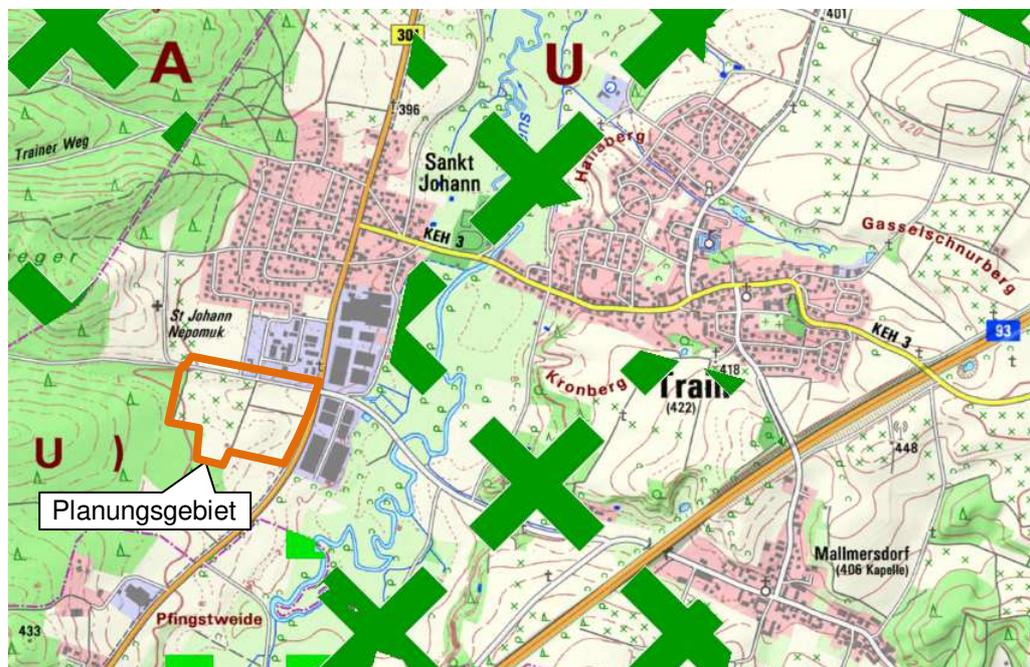
(G) Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft und eine nachhaltige Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden.

(G) Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.

Bei den betroffenen Flächen handelt es sich um Böden mit Ackerzahlen zwischen 40 und 64, die somit teils unter, teils über dem Niveau des Durchschnittes im Landkreis Kelheim (51) liegen. Es handelt sich im Planungsbereich überwiegend um Böden mittlerer, in geringem Umfang von hoher Bonität. Dies bedeutet eine Inanspruchnahme teilweise hochwertiger Böden im Hinblick auf ihre natürliche Ertragsfähigkeit. Auf Grund der städtebaulichen Notwendigkeit und fehlender Alternativstandorte jedoch, kann im vorliegenden Fall den landschaftsplanerischen Grundsätzen nicht entsprochen werden. Weitere Ausführungen zur Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen finden sich unter den Ziffern 3.1 und 4.3.3 der Begründung.

4.3.2 Regionalplan

Die Gemeinde Train befindet sich in der Region 11 – Regensburg – in einem ländlichen Teilraum, dessen Entwicklung in besonderem Maße gestärkt werden soll. Ziele der Raumordnung und Landesplanung liegen für das Planungsgebiet weder hinsichtlich Siedlung und Versorgung noch hinsichtlich Landschaft und Erholung vor.



Quelle: www.geoportal.bayern.de/BayernAtlas-plus; verändert KomPlan.

4.3.3 Flächennutzungsplan/ Landschaftsplan

Der rechtsgültige Flächennutzungsplan (FNP) mit Landschaftsplan (LP) der Gemeinde Train weist den Planungsbereich aktuell als landwirtschaftliche Nutzfläche im Außenbereich aus.

Im Zuge dieses Bauleitplanverfahrens wird der rechtswirksame Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan durch die Aufstellung des Deckblattes *Nr. 08* im Parallelverfahren geändert und auf die angestrebte Planungssituation abgestimmt. Die Ausweisung erfolgt als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO.



Ausschnitt FNP/ LP – Bestand

Ausschnitt FNP/ LP – Fortschreibung

Quelle: Rechtskräftiger Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan, Gemeinde Train; verändert KomPlan; die Darstellungen sind nicht maßstäblich.

Die Gemeinde Train ist sich dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden und der daraus resultierenden Verantwortung sehr wohl bewusst, auch im Hinblick darauf, landwirtschaftliche Nutzflächen für bauliche Zwecke in Anspruch zu nehmen. Andererseits aber hat sie dem Wohl der Gemeinde und seiner Bürger Rechnung zu tragen, indem sie zum einen ortsansässigen Unternehmen Erweiterungsmöglichkeiten anbieten und zum anderen Neuansiedlungen ermöglichen und damit Arbeitsplätze am Ort sichern möchte. Alternative Standorte im Gemeindegebiet sind nicht vorhanden, auch ergeben sich keine Nachverdichtungsmöglichkeiten in vergleichbarem Umfang, die dazu noch verfügbar wären. Da aber die Flächenverfügbarkeit am Standort gegeben ist und dieser sehr gute infrastrukturelle Vorteile bietet und zudem an ein bereits vorhandenes Gewerbegebiet anknüpft, hat sich die Gemeinde für die vorliegende Planung entschieden.

Um dem schonenden Umgang mit Boden jedoch Rechnung zu tragen, sehen die Festsetzungen des Grünordnungsplanes vor, dass Stellplätze und Zufahrten nur mit versickerungsfähigen Belagsarten zu gestalten sind und eine Befestigung innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen darüber hinaus nur für Zugänge, Aufenthaltsbereiche und Einfriedungen zulässig ist. Zudem wird das Oberflächenwasser in einem offenen, naturnah gestalteten Graben-/ Muldensystem zurückgehalten und abgeführt.

4.3.4 Arten- und Biotopschutzprogramm

Der Geltungsbereich liegt innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit D60 *Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten* nach Ssymank und hier wiederum in der Untereinheit 062-A *Donau-Isar-Hügelland* nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP).

Für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan werden im ABSP nachfolgende Ziele definiert:

Ziele Feuchtgebiete

Der Geltungsbereich liegt nach dem ABSP in einem Gebiet in welchem die Förderung des Weißstorches im Umfeld besetzter Horstplätze durch Optimierung bestehender und Neuschaffung potentieller Nahrungshabitate angestrebt werden soll. Da der Weißstorch auf ausgedehnte Feuchtwiesengebiete angewiesen ist, wo er den Hauptteil seiner Nahrung findet (Vgl. ABSP KEH 2.2.2 B), lassen sich die Zielsetzungen auf den Geltungsbereich nicht übertragen, da es sich hier um einen ackerbaulich geprägten Standort handelt (S. a. Ziffer 15.4 *Reale Vegetation*).

Ziele Trockenstandorte

Es lassen sich für den Geltungsbereich die Aussagen zur allgemeinen Förderung von Trockenstandorten durch Neuschaffung von mageren Ranken und Rainen, Magerwiesen, Wald- und Heckensäumen in den strukturarmen Ackerlandschaften des Landkreises, ausgehend von den Restbeständen bestehender Mager- und Trockenstandorte ableiten.

Ziele Wälder und Gehölze

Ziel ist die Förderung von Hecken und Feldgehölzen zur Ergänzung, Optimierung und Neuschaffung von Biotopstrukturen in den strukturarmen Agrarlandschaften.

4.3.5 Biotopkartierung

Gemäß der Biotopkartierung Flachland (www.lfu.bayern.de) befinden sich innerhalb des Planungsbereiches keine amtlich kartierten Biotope. Die nächsten befinden sich im östlich gelegenen Abenstal.

4.3.6 Artenschutzkartierung

Innerhalb des Geltungsbereiches und auch in der näheren Umgebung sind keine Fundpunkte der Artenschutzkartierung verzeichnet. Diese finden sich erst in der Talau der *Abens*.

Es fanden keine zusätzlichen faunistischen Kartierungen im Zuge des vorliegenden Planaufstellungsverfahrens zur Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange statt. Aufgrund der standörtlichen Bedingungen des Planungsbereiches selbst, der einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegt, wird davon ausgegangen, dass keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG vorliegen, sofern die unvermeidlichen Eingriffe, wie das Abschieben der Oberböden außerhalb der Brutzeit von Bodenbrütern, wie z. B. Feldlerche, erfolgen.

Bei Einhaltung dieser Zeiten wird davon ausgegangen, dass keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG erfüllt werden.

4.3.7 Schutzgebiete

Es sind keine Schutzgebiete ausgewiesen.

4.3.8 Sonstige Planungsvorgaben

Es sind keine weiteren Planungsvorgaben zu beachten.

4.4 Gelände/ Topographie/ Bodenverhältnisse

Gelände/ Topographie

Das Gelände innerhalb des Geltungsbereiches ist in sich bewegt. Die Höhenlage reicht dabei von 402 m ü. NN im Westen bis 391 m ü. NN im Osten und fällt demnach im Grundsatz von West nach Ost – vom Waldbereich bis zur Siedlungslage hin – ab. Von Südwest schiebt sich jedoch ein kleiner Sporn nach Nordost bis in die ungefähre Mitte des Gebietes hinein und unterbricht damit das regelmäßige Gefälle, so dass sich dadurch etwas steilere Hanglagen nach Norden und Osten sowie gewissermaßen Taleinschnitte – innerhalb des GE 2 und auf der Trasse der geplanten Erschließungsstraße nach Süden und jetzigen Wirtschaftsweges – ergeben haben. Wobei die Senke im Bereich des geplanten GE 2 den Tiefpunkt, in Form eines Böschungsgrabens von ca. 1,5 m Höhendifferenz, im Geltungsbereich markiert.

Bodenverhältnisse

Nach der Übersichtsbodenkarte (M 1: 25.000) liegt im Norden des Planungsgebietes, auf der Trasse des bestehenden Verkehrsweges, *fast ausschließlich Kolluvisol aus Sand (Kolluvium)* vor. Nach Süden, dem weitaus größten Teil des Planungsgebietes hingegen, ist *fast ausschließlich Braunerde, unter Wald meist podsolig, aus Sand (Flugsand)* ausgebildet.

Aussagen über die detailgenaue Bodenbeschaffenheiten bzw. Untergrundverhältnisse können dem im Anhang 1 zur Begründung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan befindlichen Geotechnischen Berichtes der *IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH*, mit Stand vom 28.05.2019, entnommen werden.

4.5 Wasserhaushalt

4.5.1 Grundwasser

Nach dem vorstehend erwähnten Baugrundgutachten, kann der mittlere Grundwasserstand bei 388,00 m ü. NN abgeschätzt werden, das damit relativ hoch ansteht. Auf Grund der Nähe zur *Abens* korrespondiert der Grundwasserstand mutmaßlich mit deren Wasserstand. Da dieser zur Zeit der Bodenerkundung Niedrigwasser hatte, ist im Allgemeinen ein höherer Grundwasserstand anzunehmen (Vgl. Anhang 1 *Geotechnischer Bericht, Ziffer 3.3 Wasserverhältnisse*). Aufgrund der in der vorliegenden Begründung unter Ziffer 4.4 *Gelände/ Topographie/ Bodenverhältnisse* beschriebenen Geländebeziehungen muss daher bei Erd- und Gründungsarbeiten im Zuge der Baumaßnahmen mit zeitlichen Schichtwasseraustritten und der Freilegung von Grundwasser gerechnet werden. Erforderliche Sicherungsmaßnahmen sind demzufolge im Zuge der Ausführung durch die Bauwerber zu treffen.

Bei der Freilegung von Grundwasser besteht eine Anzeigepflicht gemäß § 49 WHG bzw. eine Erlaubnis mit Zulassungsfiktion nach Art. 70 BayWG.

Der Vorhabenbereich liegt nicht innerhalb eines amtlich festgesetzten Wasserschutzgebietes. Westlich davon, in ca. 400 m Entfernung befindet sich das Trinkwasserschutzgebiet *Siegenburg-Train Dürnbucher Forst*.

4.5.2 Oberflächengewässer

Es sind keine permanent wasserführenden Gewässer vorhanden. Im nordwestlichen Bereich ist im Gelände ein Grabeneinschnitt festzustellen. Über diesen erfolgt bei Starkregenereignissen der Abfluss des Niederschlagswassers aus dem benachbarten *Dürnbacher Forst*. Der Graben ist gemäß *Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete* (IÜG) als wassersensibler Bereich ausgewiesen. Zu möglichen Hochwassergefahren wird auf die folgende Ziffer 4.5.3 verwiesen.

4.5.3 Hochwasser

Laut dem IÜG wurden im Planungsgebiet keine Hochwassergefahrenflächen an Gewässern ermittelt. Gefahren durch Starkregenereignisse und hohe Grundwasserstände können aber auch abseits von Gewässern auftreten. Grundsätzlich muss daher überall in Bayern mit diesen Gefahren gerechnet werden, auch wenn diese im IÜG nicht flächendeckend abgebildet werden können.

Im Bereich des von West nach Ost verlaufenden Geländeeinschnittes, im Norden des Planungsgebietes (Siehe auch Ziffer 4.4 *Gelände/ Topographie/ Bodenverhältnisse*), ist ein *Wassersensibler Bereich* ausgewiesen. Nach dem IÜG *sind diese Gebiete durch den Einfluss von Wasser geprägt [...]. Hier kann es durch über die Ufer tretende Flüsse und Bäche, Wasserabfluss in sonst trockenen Tälern oder hoch anstehendes Grundwasser zu Überschwemmungen und Überspülungen kommen. Im Unterschied zu den Hochwassergefahrenflächen kann bei diesen Flächen kein definiertes Risiko (Jährlichkeit des Abflusses) angegeben werden und es gibt keine rechtlichen Vorschriften wie Verbote und Nutzungsbeschränkungen im Sinne des Hochwasserschutzes.*

Im Unterschied zu amtlich festgesetzten oder für die Festsetzung vorgesehenen Überschwemmungsgebieten kann bei diesen Flächen nicht angegeben werden, wie wahrscheinlich Überschwemmungen sind. Die Flächen können je nach örtlicher Situation ein kleines oder auch ein extremes Hochwasserereignis abdecken.

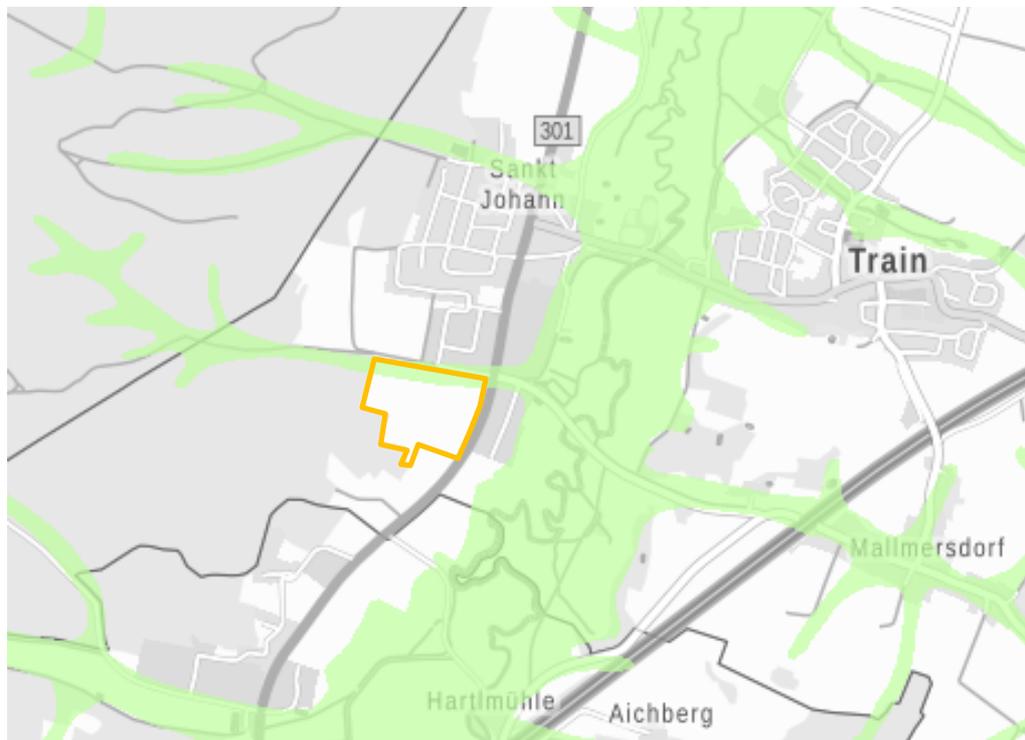


Abbildung: Wassersensible Bereiche (grün eingefärbt) gemäß IÜG im Bereich Train; verändert KomPlan; Darstellung nicht maßstäblich.

Schädliche Auswirkungen auf den Betrieb sowie dessen angrenzende Flächen werden durch wild abfließendes Wasser bei Starkregenereignissen oder Schneeschmelze nicht hervorgerufen, da das Entwässerungskonzept die topografischen Gegebenheiten und die Einwirkung von Niederschlagswasser aus angrenzenden Fremdeinzugsgebieten entsprechend berücksichtigt und daraus resultierende Maßnahmen und Auflagen in der vorliegenden Planung berücksichtigt wurden.

4.6 ALTLASTEN

Altlast- bzw. Altlastverdachtsflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan sind der Gemeinde Train nicht bekannt. Bei der orientierenden abfalltechnischen Voruntersuchung im Rahmen der Baugrunduntersuchung konnte lediglich natürlich anstehender Boden erkundet werden (Siehe hierzu Anhang 1 *Geotechnischer Bericht Ziffer 10 Orientierende abfalltechnische Voruntersuchung*).

4.7 DENKMALSCHUTZ

4.7.1 Bodendenkmäler

Die Erfassung der Bodendenkmäler hat zum Ziel, noch vorhandene Spuren und Objekte menschlichen Lebens und Handelns früherer Generationen in der Landschaft zu dokumentieren und zu erhalten. Eine Gefährdung der Bodendenkmäler liegt grundsätzlich in der baulichen Veränderung und den damit im Zuge der Gründungsmaßnahmen erforderlichen Bodenumlagerungen sowie der Überbauung.

Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege, Abt. Bodendenkmalpflege, dokumentiert für den vorliegenden Geltungsbereich **keine** Bodendenkmäler.

Die nächstgelegenen, amtlich erfassten Bodendenkmäler befinden sich jenseits der B 301. Da jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich im Geltungsbereich oberirdisch nicht mehr sichtbare und daher unbekannte Bodendenkmäler in der Erde befinden, sind die Bauträger und die ausführenden Baufirmen ausdrücklich auf die entsprechenden Bestimmungen des Art. 8 Abs. 1 bis 2 DSchG hinzuweisen:

Art. 8 Abs. 1 DSchG

Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks, sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch die Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 DSchG

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

4.7.2 Baudenkmäler

Die Unterschutzstellung von Baudenkmälern ist erforderlich, um vielfältige, aus anderen Geschichtsquellen zum Teil nicht erschließbare Informationen über die Entstehungszeit des Denkmals und über die später auf es wirkenden Epochen zu erhalten. Baudenkmäler stellen auf Grund der Originalität ihrer Substanz, den unverkennbaren Merkmalen alter handwerklicher oder historischer Fertigung und den erkennbaren Altersspuren einer meist wechselvollen Biographie, aussagekräftige Geschichtszeugnisse dar, die ein öffentliches Interesse an der Erhaltung begründen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan selbst sowie dessen Umgriff oder in direkter Sichtbeziehung sind **keine** Baudenkmäler registriert.

5 KLIMASCHUTZ

Die Bekämpfung des Klimawandels ist eine der größten Herausforderungen dieser Zeit. Die Bundesrepublik hat deshalb klare Ziele definiert, die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise zu mindern. Bis zum Zieljahr 2030 gilt entsprechend dem Nationalen Klimaschutzziel eine Minderungsquote von mind. 55 %. In den Kommunen wird durch die unterschiedliche Nutzung des Gemeindegebiets (Private Haushalte, Gewerbe/ Industrie, kommunale Liegenschaften und Verkehr) der Großteil der Emissionen erzeugt, zum anderen befinden sich jedoch auch dort die Potenziale zur Energieeinsparung und Erhöhung der Energieeffizienz sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

Die Gemeinde Train ist sich ihrer Verantwortung bewusst und beteiligt sich daher mit zahlreichen Maßnahmen aktiv am Klimaschutz.

So verfügt die Gemeinde über ein eigenes **Solarkataster**. Über dieses kann für jedes Gebäude – in der Gemeinde selbst, aber auch in den Ortsteilen St. Johann, Malmersdorf und Neukirchen – das Solarpotential seiner Dachflächen abgefragt werden.

Des Weiteren können über den **Energienutzungsplan** des Landkreises Kelheim für jede kreisangehörige Gemeinde neben den allgemeinen Angaben, wie Flächenverteilung und Baubestand auch den Energie-Ist-Zustand der jeweiligen Gemeinde in einem sogenannten Gemeindesteckbrief dargestellt werden. Dieser ist aufgliedert in Stromverbrauch, Wärmebedarf, eingesetzte Energieträger sowie erneuerbare Energien. Daneben enthält er eine Verbrauchsbilanz mit dem Anteil erneuerbarer Energien sowie die Darstellung des gesamten CO₂-Ausstoßes für die Gemeinde Train.

In dem Steckbrief werden darüber hinaus aber auch die möglichen technischen Energie-Potentiale sowie Einsparpotentiale dargestellt sowie die Einsparmöglichkeiten bei Stromverbrauch und thermischen Energieverbrauch betrachtet.

Darüber hinaus wird ein **Sanierungsrechner** angeboten, mit dem sich Wärmedämmmaßnahmen an Gebäuden auch für Laien nachvollziehbar überschlägig bewerten lassen. Dem einzelnen Bürger wird damit ein Werkzeug an die Hand gegeben, mit dem er für sein Gebäude auf einfache Weise die Einsparpotenziale durch Wärmedämmmaßnahmen überschlägig ermitteln kann. Mit ein paar Eingaben gibt dieser Rechner einen groben Überblick über Kosten und Amortisation verschiedenster Maßnahmen. Die Bürger bekommen damit eine gute Übersicht über mögliche und sinnvolle Maßnahmen, die in Folge von entsprechenden Fachfirmen im Detail überprüft und bewertet werden können.

Nicht zuletzt setzt die Gemeinde Train bei der Beleuchtung des Geh- und Radweges von Train nach Mallmersdorf auf eine **solar betriebene Straßenbeleuchtung**.

Weitere Informationen dazu und zum Energiekonzept der Gemeinde Train können unter der URL <http://www.gemeinde-train.de/Energiekonzept.n164.html> eingeholt werden.

Im Hinblick auf die Nutzung regenerativer Energieformen wird zusätzlich auf Ziffer 8.4 *Energieversorgung* der Begründung verwiesen.

6 STÄDTEBAULICHES KONZEPT

Die planerische Intention baut auf zwei grundsätzlichen Anforderungen auf: Zum einen ist die notwendige Erweiterungsfläche für das ortsansässige Unternehmen in direkter Nachbarschaft zum bestehenden Firmenareal vorzusehen. Zum anderen ist eine gesicherte Ableitung des Niederschlagswassers zu gewährleisten, welche auf Grund der bewegten Topografie, der anstehenden Bodenverhältnisse, die nur eine eingeschränkte Versickerung zulassen, und des vorhandenen wassersensiblen Bereiches im Nordwesten sowie der mit einem Gewerbegebiet einhergehenden umfangreichen Flächenversiegelung eine besondere Herausforderung darstellt.

Die Verkehrserschließung ist über die B 301 im Kreuzungsbereich der Ortsverbindungsstraße nach Malmerdorf vorgesehen und verläuft von dort zunächst nach Westen bis kurz vor dem Abzweig in das Gewerbegebiet *Am Rehau*. Hier nun schwenkt die Erschließungsstraße nach Süden ab und verläuft im Weiteren auf der Trasse eines vorhandenen Wirtschaftsweges, bevor sie an der südlichen Grenze des Planungsgebietes nach Osten dreht und dort schließlich in einer Wendeanlage endet, während der Wirtschaftsweg auf einem Reststück erhalten bleibt. Über diesen kann perspektivisch das Gewerbegebiet nach Süden erweitert werden. Von der Wendeanlage ist noch eine Wegeverbindung zum vorhandenen Geh- und Radweg vorgesehen.

Durch die Führung der Haupteerschließungsachse wird das Planungsgebiet quasi in eine westliche und östliche Hälfte geteilt:

Die geplante Firmenerweiterung formuliert diverse konkrete bauliche und erschließungstechnische Maßnahmen, die zusammenhängende, großflächige Bereiche benötigen. Diese Vorgaben kommen in einer gewissen Zonierung der östlichen Hälfte des Planungsgebietes zum Ausdruck. So ist im GE 1.1 eine Anlieferzone mit zwei Ein- und Ausfahrtsbereichen mit jeweils kurzer Distanz zur B 301 vorgesehen. Dadurch kann ein nicht unerheblicher Teil des Schwerlastverkehrs aus dem Gewerbegebiet selbst herausgehalten werden. An die Anlieferzone schließen sich nach Süden zwei Teilflächen an, auf denen Lagerhallen und andere der Produktion dienliche Gebäude errichtet werden sollen. Diese bedingen unterschiedliche Höhen, so dass auf der Teilfläche GE 1.2, die zur Bestandsbebauung jenseits der B 301 orientiert ist, niedrigere Gebäude als in der Teilfläche GE 1.3 zum Tragen kommen. Beide Teilflächen können über die Haupteerschließungsstraße erreicht werden.

In der westlichen Hälfte sollen kleinere und mittlere Handwerksbetriebe angesiedelt werden. Daher wird dieser Teil noch mit einer Ringstraße, welche von der Haupteerschließungsstraße ausgeht, erschlossen, um kleinteilige Grundstücksgrößen zu erzielen. Als Resultat ergeben sich hier die Gewerbeteilflächen GE 2, GE 3 und GE 4. Diese Teilflächen stoßen am westlichen und südlichen Rand an den *Dürnbucher Forst*, so dass sie teilweise in der Baubeschränkungszone, die einen Abstand von 25 m vom Waldrand erfordert, zu liegen kommen und hier gewissen Nutzungseinschränkungen unterliegen.

7 ERLÄUTERUNG DER STÄDTEBAULICHEN FESTSETZUNGEN

7.1 Vorbemerkung

Im Zuge der vorliegenden, qualifizierten Bauleitplanung werden nun die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung des städtebaulichen Konzeptes gemäß der gesetzlichen Vorgaben geschaffen. Dazu werden Festsetzungen durch Text und Planzeichen getroffen, die nun im Einzelnen nachstehend erläutert werden.

7.2 Nutzungskonzept

Art der baulichen Nutzung

Die Ausprägung des gesamten Geltungsbereiches ist ausschließlich auf ein Gewerbegebiet entsprechend § 8 BauNVO ausgerichtet.

Für unzulässig erklärt werden

- großflächige Einzelhandelsnutzungen für Lebensmittel und Getränke,
- Lagerplätze als selbstständige Anlagen,
- Tankstellen,
- Anlagen für sportliche Zwecke,
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke, Vergnügungsstätten,
- Vergnügungsstätten.

Diese Nutzungen stellen nach Ansicht der Gemeinde keine geeigneten Entwicklungen für Train dar und werden daher aus städtebaulichen Gesichtspunkten ausgeschlossen.

Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird im vorliegenden Geltungsbereich durch die Definition von Grundflächenzahlen (GRZ) und Geschossflächenzahlen (GFZ) geregelt. Festgesetzt werden dabei in den GE 1.1, GE 2, GE 3 und GE 4 eine GRZ von max. 0,8 und eine GFZ von max. 1,2, im GE 1.2 und GE 1.3 hingegen eine GRZ von max. 0,8 und eine GFZ von max. 1,6. Hierdurch wird gewährleistet, dass die vorgesehenen Entwicklungsmöglichkeiten zielführend umgesetzt werden.

Baustruktur

Das gewählte Baukonzept ist durch die vorhandenen topografischen Gegebenheiten geprägt, an denen sich neben dem Erschließungskonzept auch die Bebauung orientiert.

7.3 Höhenentwicklung

Die Höhenentwicklung der baulichen Anlagen ist im Bebauungsplan durch die Festsetzung einer maximalen Wandhöhe für Gebäude und bauliche Anlagen in den GE 1.1, GE 2, GE 3 und GE 4 von bis zu 8,00 m bergseitig, im GE 1.2 von max. 10,00 m bergseitig und beim GE 1.3 von max. 15,00 m bergseitig zugelassen. Damit erfolgt eine höhengestaffelte Zonierung des Planungsgebietes, indem die höchsten Baukörper von einem Ring niedrigerer Baukörper gesäumt werden. Die beabsichtigte Bebauung nimmt hierbei die Höhen der umliegenden Bebauung auf, steigt dann auf max. 15,00 m im Innern an, bevor sie dann wieder am Rand, zum Wald hin, abfällt. Dies mildert auch eine gewisse Wuchtigkeit der einzelnen Baukörper und ist damit auch dem Orts- und Landschaftsbild zuträglich.

Die Definition der Wandhöhe bemisst sich von der FFOK-Erdgeschoss bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut an der Traufseite oder bis zum oberen Abschluss der Wand. Der Bezugspunkt zur Definition der Höhenlage des untersten Vollgeschosses (FFOK-EG) orientiert sich jeweils am Niveau des jeweiligen Höhenbezugspunktes. Dieser befindet sich mittig im jeweiligen Ein- und Ausfahrtsbereich am Fahrbahnrand.

Auf die dazu im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen wird Bezug genommen.

7.4 Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen

Aus städtebaulichen und gestalterischen Gründen stellt die Ausweisung von überbaubaren Grundstücksflächen ein zwingendes Erfordernis für derartige Planungen dar. In vorliegender Situation wurden dabei zur Umsetzung der getroffenen Planungsabsichten detaillierte Baugrenzen vorgegeben. In den Gewerbegebietsteilflächen GE 2, GE 3 und GE 4 ist in den Randbereichen zum *Dürnberger Forst* eine Baubeschränkungszone ausgewiesen. Diese bemisst sich vom Waldrand mit einer Tiefe von 25 m. Eine Bebauung von Grundstücken, die von der Baumwurfgefahr betroffen sind, ist nur mit besonderen baulichen Vorkehrungen zulässig (§ 9 Abs. 5 Ziffer 1 BauGB). Innerhalb dieser bedürfen schutzwürdige Einrichtungen, die den dauerhaften Aufenthalt von Personen voraussetzen (Büro/ Verwaltung/ Wohnen) Sicherungsmaßnahmen gegenüber einer Baumwurfgefahr durch angrenzende Bäume.

Die betroffenen Grundstücke sind im Lageplan mit Planzeichen gekennzeichnet. In den nachgeordneten Verfahren ist daher mit entsprechenden Nebenbestimmungen zu rechnen.

Hinweis:

Im Zuge der Einzelbaugenehmigungen sind die geplanten Vorhaben frühzeitig mit dem Bayerischen Forstamt abzustimmen.

7.5 Örtliche Bauvorschriften

Die im Bebauungsplan festgesetzten Regelungen zu örtlichen Bauvorschriften stellen ergänzende Maßnahmen für die Bebauung der Grundstücke dar. Sie wurden allerdings auf die tatsächlich erforderlichen Maßnahmen beschränkt. Diese betreffen nachfolgende Festlegungen:

Gestaltung der Gebäude und der baulichen Anlagen

Es sind unterschiedliche Dachformen wie Satteldach, Pult- und Flachdach zulässig. Diese orientieren sich dabei zum einen an der überwiegend im Ort anzutreffenden Dachform wie es das Satteldach verkörpert, zum anderen aber sind die im Gewerbebau typischen Pult- und Flachdächer umsetzbar. Um eine insgesamt ruhige und homogene Dachlandschaft zu erzielen, sind Dachaufbauten sowie Zwerch- und Standgiebel nicht zulässig. Mit einer maximalen Dachneigung von 30° und einem maximalen Dachüberstand bei Ortgang und Traufe von einem Meter ist ebenfalls der Siedlungsbestand Vorbild. An Dachdeckungen sind alle harten Dachdeckungen und auch Foliendächer erlaubt. Eine extensive Dachbegrünung wäre bei Pult- und Flachdächern aus Gründen des Klima- aber auch Artenschutzes wünschenswert.

Alternative Energien

Die Gemeinde möchte einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und unterstützt daher die Nutzung regenerativer Energieformen, indem Solar- und Photovoltaikmodule als eigenständige Dachhaut zugelassen werden. Hingegen werden aufgeständerte Modulkonstruktionen aus Gründen des Orts- und Landschaftsbildes untersagt.

Einfriedungen

Als Einfriedungen sind Metallzäune, Maschendrahtzäune und auch lebende Zäune bis zu einer Höhe von 2,0 m möglich. Maßgebend ist hierbei das fertige Gelände. In jedem Fall ist bei der Ausführung darauf zu achten, dass ein Bodenabstand von mindestens 15 cm gewahrt wird, um Wanderbewegungen von Kleinsäugern zu ermöglichen. Demzufolge dürfen auch keine Sockel errichtet werden.

Gestaltung des Geländes

Das Planungsgebiet weist eine bewegte Topografie auf. Aufgrund dessen sind für die groß zugeschnittenen Gewerbegebietsteilflächen GE 1.1, GE 1.2 und GE 1.3 Abgrabungen bis 5,00 m zulässig. Bei den im Vergleich kleinteiligen Gewerbegebietsteilflächen GE 2, GE 3 und GE 4 sind daher Abgrabungen lediglich bis 3,00 m zulässig. Aufschüttungen sind bei allen gewerblichen Flächen bis 2,00 m erlaubt. Diese Spannweiten ermöglichen eine jeweils in sich plane und problemlos bebaubare Gewerbefläche.

Notwendige Abgrabungen und Aufschüttungen sind so auszuführen, dass die Veränderungen bei wild abfließendem Wasser nicht zum Nachteil Dritter führen.

Stützmauern sind bis zu einer Höhe von 1,50 m ab fertigem Gelände gestattet. Größere Höhendifferenzen sind in jedem Fall als natürliche Böschungen auszubilden. Damit soll ein Beitrag für das Orts- und Landschaftsbild geleistet werden, indem hochaufragende, weithin sichtbare Stützmauern vermieden werden. Bei aneinanderstoßenden Grundstücksgrenzen sind deshalb auch etwaige Geländeunterschiede aufeinander abzustimmen.

Werbeanlagen

Hinsichtlich der Werbeanlagen besteht eine Höhenbegrenzung von 10,00 m soweit sie freistehend errichtet werden. Sind sie direkt am Gebäude angebracht, dürfen sie nicht über die Fassadenoberkante hinausgehen. Zudem sind sie generell nur indirekt zu beleuchten. Mit diesen Festsetzungen soll ein homogenes Erscheinungsbild erzielt und negative Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild gemildert werden.

Auf Ziffer 6 *ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN* der Festsetzungen durch Text wird Bezug genommen.

7.6 Innere Verkehrserschließung

Die Erschließung des Geltungsbereiches erfolgt aus Richtung Nordosten, zunächst über die *Mainburger Straße (B 301)* und im Weiteren über eine Erschließungsstraße, welche der Trasse vorhandener Wirtschaftswege ein kurzes Stück nach Westen und dann nach Süden folgt. Die Erschließungsstraße endet schließlich im Südosten des Gewerbegebietes in einer Wendeanlage. Diese bindet die Gewerbegebietsteilflächen GE 1.1, GE 1.2, GE 1.3 sowie GE 4 an das Verkehrsnetz an. Die Gewerbegebietsteilflächen GE 2 und GE 3 sind über eine Ringstraße anfahrbar. Die Ausbaubreite beträgt 6,00 m und ist damit für einen gefahrlosen Begegnungsverkehr bei Lastkraftwagen ausgelegt. In Teilabschnitten werden die Erschließungsstrassen noch von einem 2,50 m breiten Multifunktionsstreifen begleitet. Dieser kann zum Parken, aber auch ggf. als Ausweichmöglichkeit genutzt werden. Die erwähnte Wendeanlage ist mit einem Radius von 12,50 m ausgelegt. Dadurch wird auch für den Schwerlastverkehr das Wenden in einem Zuge ermöglicht.

Das Gewerbegebiet ist nicht nur für den motorisierten Verkehr erreichbar. Vom vorhandenen Geh- und Radweg ausgehend, werden im Norden, aber auch im Süden Wegeverbindungen in das Gewerbegebiet angeboten. Diese umfassen eine Breite von 3,50 m.

In direkter Linie der Haupterschließungsachse ist ein kurzes Stück als Wirtschaftsweg ausgebildet. Darüber kann eine etwaige spätere Gewerbegebietserweiterung nach Süden erfolgen.

7.7 Grünflächen

Die öffentlichen Grünflächen erstrecken sich entlang der äußeren und inneren Erschließungswege. Sie gliedern das Baugebiet im Innern und säumen es ein. Teilweise beinhalten sie Pflanzgebote für Solitärgehölze, die in Reihe gepflanzt werden. Im Gesamten haben sie damit eine Lenkungswirkung für den Verkehr und leisten einen positiven Beitrag für das Orts- und Landschaftsbild.

Aussagen zur Entwicklung und Pflege der Grünflächen wie auch zu den Pflanzmaßnahmen werden im *Teil B Grünordnungsplan* der Begründung abgehandelt.

7.8 Planungen, Nutzungsregelungen und Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft

Die öffentlichen und privaten Grünflächen haben eine wichtige Funktion im Hinblick auf das Orts- und Landschaftsbild, aber auch als Lebensraum und Biotopvernetzendes Element. Sie beinhalten zudem Pflanzgebote und Maßnahmen zur Niederschlagswasserbeseitigung.

Aussagen zur Entwicklung und Pflege der Grünflächen wie auch zu den Pflanzmaßnahmen werden im *Teil B Grünordnungsplan* der Begründung abgehandelt.

Die Errichtung von baulichen Anlagen in den Grünflächen ist nicht gestattet.

8 TECHNISCHE INFRASTRUKTUR

8.1 Verkehr

8.1.1 Bahnanlagen

Bahnanlagen sind nicht vorhanden.

8.1.2 Straßenverkehr

Der Geltungsbereich des zukünftigen Gewerbegebietes grenzt unmittelbar an die überörtliche Verkehrsstraße B 301 an. Über diese besteht eine Anbindung an die A 93 an der Anschlussstelle Elsendorf, die sich südlich, in ca. 1,1 km Luftlinie, befindet.

Die verkehrliche Erschließung des Baugebietes selbst erfolgt von Nordosten aus, über einen Anschluss an die B 301, welche das Planungsgebiet an der östlichen Seite flankiert.

Nähere Erläuterungen hierzu sind der Ziffer 6.6 der Begründung zu entnehmen.

8.1.3 Öffentlicher Personennahverkehr

Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) wird in der Gemeinde Train durch eine Buslinienverbindung repräsentiert. So ist sie über die Buslinie *6081 Kelheim – Mainburg* an das Busliniennetz des Landkreises Kelheim angeschlossen. Die nächste Bushaltestelle befindet sich in der Ortslage *Sankt Johann*, in der *Mainburger Straße*, in ca. 450 m Entfernung.

8.1.4 Geh- und Radwege

Eigene Geh- und Radwege sind abschnittsweise an der nördlichen und südlichen Erschließungsstraße vorgesehen. Sie verbinden den bestehenden Geh- und Radweg, welcher zwischen dem Planungsgebiet und der B 301 entlangführt, mit dem Gewerbegebiet. Die Ausbaubreite variiert zwischen 1,50 m und 3,50 m. Dadurch kann das Gewerbegebiet für den nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer sicher erreicht werden.

8.2 Abfallentsorgung

Die Abfallbeseitigung bzw. -verwertung ist über den Landkreis geregelt.

8.3 Wasserwirtschaft

8.3.1 Wasserversorgung

Die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser in der Gemeinde Train erfolgt durch den *Zweckverband zur Wasserversorgung der Gruppe Siegenburg-Train* und ist sichergestellt. Die Erschließung der Grundstückspartellen ist mit dem Versorgungsträger rechtzeitig abzustimmen.

8.3.2 Abwasserbeseitigung

Die Abwasserbeseitigung erfolgt im Trennsystem. Im Zuge des weiteren Verfahrens erfolgt eine detaillierte Regelung durch ein Entwässerungskonzept des dafür beauftragten Ingenieurbüros *Wöhrmann, Hagelstadt*. Hierin ist die gesamte Niederschlagswasserbeseitigung, in Bezug auf die geplanten Entwässerungseinrichtungen im Planungsgebiet aufzuzeigen und in dessen Rahmen entsprechende wasserrechtliche Genehmigungen einzuholen. Dies erfolgt in enger Abstimmung mit der Fachbehörde.

Schmutzwasserbeseitigung

Die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers erfolgt im freien Gefälle über einen neuen Schmutzwasserkanal in den Erschließungsstraßen, welcher an den bestehenden Schmutzwasserkanal in der *Mainburger Straße* anknüpft. Über diesen wird das Schmutzwasser dem Mischwasserkanal (Verbindungssammler *Elsendorf – Train*) zugeleitet, welcher westlich der *Abens* im Bereich der Flutmulde verläuft.

Eine Klärung der anfallenden Abwässer erfolgt schließlich in der mechanisch-biologischen Kläranlage nordwestlich der Gemeinde Train.

Niederschlagswasserbeseitigung

Mittig der Gewerbeteilgebietsfläche GE 2 verläuft in West-Ost-Richtung ein Geländeeinschnitt, der die tiefste Stelle im Planungsgebiet darstellt und als wassersensibler Bereich eingestuft ist. Über diesen Geländeeinschnitt fließt ein Großteil des Niederschlagswassers aus dem *Dürnbacher Forst* ab. Dies wird künftig über ein offenes Gerinne gewährleistet das hierbei dem natürlichen Gefälle folgt und in ein Regenrückhaltebecken (im Weiteren RRB 1) im Kreuzungsbereich *Am Reham / Einmündung Gewerbegebiet* einleitet. Dieses drosselt zudem das Niederschlagswasser aus der Ringstraße und der Haupteinmündungsachse. Vom RRB 1 erfolgt ein Überlauf in ein offenes, naturnah gestaltetes Graben-/ Muldensystem welches im Norden parallel zur Erschließungsstraße verläuft. Das Graben-/ Muldensystem endet schließlich in einem weiteren Regenrückhaltebecken (im Weiteren RRB 2), welches im Kreuzungsbereich zur *Mainburger Straße* angelegt wird. Entlang der östlichen Seite von GE 1.1 und GE 1.2 wird ebenfalls ein offenes Gerinne ausgebildet. Hierin wird der Drosselabfluss aus den beiden Teilflächen aufgenommen und dem RRB 2 zugeführt. Das Oberflächenwasser des entlang der südlichen Plangebietsgrenze verlaufenden Straßenabschnittes wird in einem geschlossenen System gefasst und parallel zum offenen Gerinne dem RRB 2 übergeben. Schlussendlich wird sämtliches anfallendes Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet im RRB 2 aufgefangen und von dort gedrosselt, zum jenseits der Straße bereits vorhandenen RRB weitergeleitet. Von diesem erfolgt schließlich die Ableitung zur *Abens*.

Die Regenrückhaltebecken sind als offene Erdbecken vorgesehen, die als technische Bauwerke Unterhalt und Wartung erfordern. Durch die beabsichtigten Begrünungsmaßnahmen (s. Ziffer 17.3.1 der Begründung) dürfen diese nicht beeinträchtigt werden. Sinngemäß gilt dies auch für die Entwässerungsgräben.

Grundsätzlich ist eine breitflächige Versickerung von unbelastetem Regenwasser über die belebte Bodenzone zu begrüßen. Diese ist aber nur in Teilbereichen möglich. Vom jeweiligen Bauwerber ist die Versickerungsmöglichkeit im Einzelfall zu prüfen und sind ergänzende Bodengutachten einzuholen. Andernfalls ist auf den privaten Grundstücken auf Grund der Dimensionen der Gewerbeflächen zwingend eine dezentrale Puffer- und Rückhalteeinrichtung in Form von Regenwasserzisternen oder sonstigen Rückhaltevorrichtungen vorzusehen. Ein Überlauf in den öffentlichen RW-Kanal erfolgt dann über einen Drosselablauf. Somit wird eine notwendige Rückhaltung des Oberflächenwassers sichergestellt. Verschmutztes Regenwasser ist vor der Einleitung in den öffentlichen RW-Kanal entsprechend zu behandeln (Merkblatt DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser). Die Art der Entwässerung ist mit den einzelnen Bauanträgen aufzuzeigen.

Hinweise:

Die Grundstücksentwässerung hat grundsätzlich nach DIN 1986-100 in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056 zu erfolgen.

Die Bodenversiegelung im gesamten Planungsbereich ist dabei auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken. Zur Aufrechterhaltung der natürlichen Versickerungsfähigkeit sind die Zufahrten und privaten Verkehrsflächen sowie PKW-Stellflächen soweit als möglich versickerungsfähig zu gestalten (z. B. Rasengitterstein, rasenverfugtes Pflaster, Schotterrassen, Porenpflaster, Betonpflaster mit Fuge u. ä.).

Bei Dachdeckungen mit Zink-, Blei- oder Kupfergehalt, die eine Gesamtfläche von 50 m² überschreiten, sind zusätzliche Reinigungsmaßnahmen für die Dachwässer erforderlich.

Aufgrund der Geländeneigungen kann es zu wild abfließendem Wasser kommen, dies darf nicht zum Nachteil Dritter ab- bzw. umgeleitet werden.

8.4 Energieversorgung

Das Thema „regenerative Energienutzung“ gewinnt aktuell, auch durch die Änderungen der BauGB – Novelle 2011, in der kommunalen Bauleitplanung an Bedeutung und veranlasst die Kommunen in diesem Zusammenhang den Klimaschutz zu berücksichtigen. Die Gemeinde Train beabsichtigt dabei künftig in allen Bauleitplänen diese Anforderungen im Hinblick auf den Einsatz erneuerbarer Energien, der Energieeffizienz sowie der Energieeinsparung besonders zu berücksichtigen und diese Aspekte sowohl städtebaulich als auch mit den entsprechenden technischen Voraussetzungen zu würdigen (neuer Planungsgrundsatz nach § 1a Abs. 5 BauGB).

In der vorliegenden Planung werden inhaltlich diese Zielsetzungen getroffen durch die Zulässigkeit von Solar- und Photovoltaikmodulen als eigenständige Dachhaut. Ebenso werden in den örtlichen Bauvorschriften keine einschränkenden Vorgaben hinsichtlich der Belichtung oder Fassadengestaltung getroffen, die eine Nutzung solarer Wärmeenergie bei der Grundrissorientierung einschränken. Grundsätzlich wird zudem die Nutzung erneuerbarer Energien in Form von solarer Strahlenenergie für Heizung, Warmwasseraufbereitung, zur Stromerzeugung sowie zur allgemeinen Kraft-Wärme-Kopplung empfohlen.

Zur Energieeinsparung bzw. zur Nutzung regenerativer Energien wird daher empfohlen folgende alternative Möglichkeiten der Wärme- und Energiegewinnung auf den einzelnen Grundstücksflächen zu prüfen und auszuschöpfen:

- Nutzung von Erdwärme (Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren),
- Nutzung von Sonnenenergie (Photovoltaik, Sonnenkollektoren).

Voraussetzungen und Umsetzungsmöglichkeiten hierfür sind im Einzelfall zu untersuchen und in den nachgeordneten Verfahren aufzuzeigen.

Elektrizität

Die elektrische Versorgung des Baugebietes erfolgt durch die:

Bayernwerk AG, Netzservice Altdorf, Eugenbacher Str. 1, 84032 Altdorf.

Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen müssen mindestens drei Monate vor Baubeginn schriftlich der oben genannten Dienststelle mitgeteilt werden.

Die Anschlüsse der einzelnen Gebäude erfolgen mit Erdkabel. Die Kabelverlegung erfolgt in der Regel im Gehweg, Versorgungstreifen, Begleitstreifen oder Grünstreifen ohne Baumbestand. Bei der Errichtung der Bauten sind Kabeleinführungen vorzusehen.

Zur Versorgung des Baugebietes sind Niederspannungserdkabel und Verteilerschränke erforderlich. Für die Unterbringung dieser Leitungen und Anlagen in den öffentlichen Flächen ist die Richtlinie für die Planung DIN 1998 zu beachten.

Hinweise:

Bei allen mit Erdarbeiten verbundenen Vorhaben innerhalb des Baugebietes ist das Versorgungsunternehmen zu verständigen. Um Unfälle und Kabelschäden zu vermeiden, müssen die Kabeltrassen örtlich genau bestimmt und die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen festgelegt werden. Soweit Baumpflanzungen erfolgen, ist eine Abstandszone von je 2,50 m beiderseits von Erdkabeln freizuhalten. Lässt sich dieser Abstand nicht einhalten, sind im Einvernehmen mit dem Energieträger geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen. Es geht hier nicht nur um die Verhinderung von Schäden durch Pflanzarbeiten, sondern auch um zu befürchtende Spätfolgen durch Bäume bzw. Baumwurzeln mit erschwertem Betrieb, Überwachung und Reparatur von unterirdischen Versorgungsanlagen. In jedem Fall ist ein Zusammenwirken der Beteiligten erforderlich. Pflanzungen von Sträuchern im Bereich von Erdkabeln sind nach Möglichkeit ebenfalls zu vermeiden. Bei Annäherungen ist eine Verständigung erforderlich, damit die Pflanztiefe sowie die Strauchart und deren Wurzelverhalten hinsichtlich der unterirdischen Versorgungsanlage überprüft werden kann.

Das *Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen*, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, ist zu beachten. Soweit erforderlich, sind notwendige Straßenbeleuchtungsmasten und Kabelverteilerschächte auf Privatgrund zu dulden.

Aufmerksam gemacht wird weiterhin auf die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft *Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (BG ETEM)* für elektrische Anlagen und Betriebsmittel (DGUV V3) und die darin aufgeführten VDE-Bestimmungen, welche ebenfalls einzuhalten sind.

Gas

In Höhe des Planungsgebietes verläuft rechtsseitig der B 301 eine Mitteldruckleitung der Energienetze Bayern GmbH & Co. KG; unterhalb des Planungsgebietes springt sie auf die linke Straßenseite. Die Gasleitung ist nachrichtlich in den Bebauungsplan übernommen. Grundsätzlich bestünde damit die Möglichkeit, das Gewerbegebiet an das Gasnetz anzubinden. Die Gasversorgung erfolgt durch die:

Energienetze Bayern GmbH & Co. KG, Betriebsstelle Abensberg, Münchener Straße 14, 93326 Abensberg.

8.5 Telekommunikation

Deutsche Telekom AG

Für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie der Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Erschließung im Planungsbereich der

Deutschen Telekom AG, TI NL/ PTI22Süd, Siemensstraße 20, 84030 Landshut

so früh wie möglich schriftlich angezeigt werden.

Die Verlegung der erforderlichen Leitungstrassen hat dabei unterirdisch zu erfolgen, wobei zum entsprechenden Zeitpunkt Abstimmungen zwischen Gemeinde und Leitungsträger erfolgen und entsprechende Vereinbarungen getroffen werden.

Im Zuge der Planungen ist dabei zu berücksichtigen, dass in allen Straßen und Gehwegen gegebenenfalls geeignete und ausreichende Trassen für die Telekommunikationsanlagen vorzusehen sind.

9 BRANDSCHUTZ

Bezüglich des vorbeugenden baulichen und abwehrenden Brandschutzes sind bei der Aufstellung von Bauleitplanungen die allgemeinen Bestimmungen gemäß den geltenden Vorschriften sowie der BayBO einzuhalten.

Insgesamt gesehen ist der abwehrende Brandschutz sowie die Bereitstellung der notwendigen Löschwasserversorgungsanlagen entsprechend Art. 1 Abs. 1 und 2 des Bayerischen Feuerwegesetzes (BayFwG) sicherzustellen.

Der kommunalen Feuerwehr stehen insgesamt ausreichende Möglichkeiten zur Verfügung, um den Anforderungen der gesetzlichen Vorgaben gerecht zu werden.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu beachten:

- Bauliche Anlagen müssen über befestigte Straßen und Wege erreichbar sein.
- Die Flächen für die Feuerwehr auf den Grundstücken, sowie Aufstell- und Bewegungsflächen, einschließlich der Zufahrten müssen entsprechend ausgeführt werden. (DIN 14090, Flächen für die Feuerwehr).
- Bei Sackgassen ist darauf zu achten, dass der so genannte Wendehammer auch für Feuerwehrfahrzeuge benutzbar ist. (Durchmesser 18 m).
- Jeder Aufenthaltsraum muss bei Gefahr auf zwei Wegen verlassen werden können. Wenn die Brüstung notwendiger Fenster mehr als 8 m über dem Gelände liegt, müssen entweder mindestens zwei voneinander unabhängige Treppenräume oder ein Sicherheitstreppehaus vorgesehen werden.
- Bei Aufenthaltsräumen im Dachgeschoss müssen die notwendigen Fenster mit Leitern der Feuerwehr anleiterbar sein. Bei liegenden Dachfenstern bestehen Bedenken.
- Hydranten sind nach DIN 3222 mit B-Abgängen zu versehen. Der Abstand der Hydranten soll im Bereich zwischen 100-200 m liegen.
- Die Wasserversorgung ist so auszulegen, dass bei gleichzeitiger Benutzung von zwei nächstliegenden Hydranten (Über- oder Unterflur) ein Förderstrom von mindestens 800 ltr/min über 2 Stunden bei einer Förderhöhe von 1,5 bar erreicht wird.
- Die Hydranten sind außerhalb des Trümmerschattens am Fahrbahnrand zu errichten.
- Die Ausrüstung und Ausbildung der Feuerwehr muss jeweils den Erfordernissen angepasst sein.

10 IMMISSIONSSCHUTZ

Bei vorliegender Planungssituation handelt es sich die Entwicklung eines Gewerbegebietes gemäß § 8 BauNVO im Südwesten von Sankt Johann im Anschluss an bestehende Gewerbegebiete und die B 301. Auf Grund des Standortes sind keine Einschränkungen zu erwarten. Auf die Schalltechnische Untersuchung im Anhang 3 der Begründung wird verwiesen.

10.1 Verkehrslärm

Das Planungsgebiet liegt an der B 301. Mit immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen auf das Gewerbegebiet ist zu rechnen.

10.2 Gewerbelärm

Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Für den Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung 6658.0/2019-AS der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, vom 06.03.2020 angefertigt, um die Lärmimmissionen aus dem/im Plangebiet zu quantifizieren und in Hinblick auf die Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Umfeld des Plangebiets begrenzen zu können. Die Ergebnisse sind in der Satzung zum Bebauungsplan ausführlich dargestellt.

Bei Bauvorhaben auf den Bebauungsplanflächen sollten bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden, hier v. a. für Nutzungen in der Nachtzeit. Aufgrund der Vorbelastung und entsprechend den in der Umgebung zur Nachtzeit niedrigeren Orientierungswerten mussten die Emissionskontingente um 20 dB(A) - 25 dB(A) reduziert werden.

Insbesondere sollten die Möglichkeiten des baulichen Schallschutzes durch eine optimierte Anordnung der Baukörper, der technischen Schallquellen an den Baukörpern und der Schallquellen im Freien genutzt werden. Durch Abschirmung von Schallquellen durch Gebäude und/ oder aktive Schallschutzmaßnahmen ist eine erhöhte Geräuschemission möglich.

Die relevanten Immissionsorte sind dem Anhang 2 in der schalltechnischen Untersuchung 6658.0/2019-AS der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, vom 06.03.2020 zu entnehmen.

Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen für zur Tagzeit schützenswerte Räume im Sinne der DIN 4109:2016-7 (z. B. Büros, Bauweise II) in einem ca. 2-7 m breiten Streifen zur östlichen Baugrenze bauliche und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen eingeplant werden.

10.3 Sport- und Freizeitlärm

Sport- und Freizeitanlagen sind im Umfeld nicht vorhanden, eine Beurteilungsrelevanz ist somit nicht gegeben.

10.4 Sonstige Immissionen

Negative Auswirkungen angrenzender gewerblicher bzw. landwirtschaftlicher Nutzungen auf das geplante Gewerbegebiet sind aufgrund der vorhandenen Gegebenheiten nicht zu erwarten, bzw. spielen aufgrund der Nutzung der Planungsfläche als Gewerbegebiet in vorliegendem Fall keine Rolle.

Die Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und die damit unter Umständen verbundenen zeitlich auftretenden Emissionen sind zu dulden.

11 FLÄCHENBILANZ

Flächenanteile innerhalb des Geltungsbereiches

ART DER NUTZUNG	FLÄCHE IN M ²	
Gesamtfläche innerhalb des Geltungsbereiches	100,00	117.073
abzgl. Erschließungsflächen	9,46	11.075
— Erschließungsstraße	6,73	7.877
— Multifunktionsstreifen	1,42	1.664
— Wirtschaftsweg	0,59	692
— Geh- und Radweg	0,72	842
abzgl. öffentliche Grünflächen	8,98	10.515
— Grünstreifen inkl. Graben-/ Muldensystem	7,24	8.478
— Straßenbegleitgrün	1,74	2.037
Bruttobaufläche GE 1, GE 2, GE 3, GE 4	81,56	95.483
— GE 1	42,90	50.231
— GE 2	14,36	16.808
<i>davon Fläche mit Baubeschränkung</i>	<i>0,53</i>	<i>623</i>
— GE 3	16,04	18.777
<i>davon Fläche mit Baubeschränkung</i>	<i>2,50</i>	<i>2.921</i>
— GE 4	8,26	9.667
<i>davon Fläche mit Baubeschränkung</i>	<i>2,52</i>	<i>2.946</i>
Bruttobaufläche gesamt	81,56	95.483
abzgl. private Grünflächen	6,41	7.498
— Grünstreifen mit Baum-/ Strauchbepflanzung	1,50	1.755
— Blühstreifen	4,91	5.743
Nettobaufläche gesamt	75,15	87.985

* Zahl in Klammer = überbaubare Grundstücksfläche.

12 ERSCHLIESSUNGSKOSTEN

Die voraussichtlichen Kosten für die geplanten Erschließungsmaßnahmen sind derzeit noch nicht dimensioniert und somit noch nicht bekannt.

- Die Anschlusskosten für
- Abwasserbeseitigung,
 - Wasserversorgung,
 - Versorgung mit elektrischer Energie,
 - Telekommunikation,

richten sich nach den entsprechenden Satzungen bzw. nach den tatsächlichen Herstellungskosten.

13 VERFAHRENSVERMERKE

Der Aufstellungsbeschluss für den vorliegenden Bebauungsplan mit Grünordnungsplan *GE Ziegelstadl* wurde am 13.02.2019 gefasst.

Für den Bebauungsplan mit Grünordnungsplan *GE Ziegelstadl* in der Fassung vom 16.07.2019 wird in der Zeit vom 23.04.2020 bis 28.05.2020 das Vorentwurfsverfahren gemäß § 3 Abs. 1 BauGB durchgeführt.

Die Würdigung und Abwägung der Stellungnahmen zum Vorentwurfsverfahren seitens der Öffentlichkeit werden durch die Gemeinde Train in der Sitzung am _____._____ vorgenommen.

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden nach § 4 Abs. 1 BauGB wird in der Zeit vom 23.04.2020 bis 28.05.2020 durchgeführt.

Die Würdigung und Abwägung der Stellungnahmen zum Vorentwurfsverfahren seitens der Behörden wird durch die Gemeinde Train in der Sitzung am _____._____ vorgenommen.

Die Öffentliche Auslegung für den Bebauungsplan mit Grünordnungsplan *GE Ziegelstadl* in der Fassung vom _____._____ gemäß § 3 Abs. 2 bzw. § 4 Abs. 2 BauGB wird in der Zeit vom _____._____ bis _____._____ durchgeführt.

Der Satzungsbeschluss erfolgt am _____._____.

Der Bauleitplan tritt per Bekanntmachung in Kraft und wird somit rechtswirksam.

Nachfolgende Behörden bzw. sonstige Träger öffentlicher Belange wurden dabei am Verfahren beteiligt:

- Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Abensberg,
- Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten,
- Amt für ländliche Entwicklung,
- Bayerische Staatsforsten,
- Bayerischer Bauernverband,
- Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege,
- Bund Naturschutz – Kreisgruppe Kelheim,
- Landesbund für Vogelschutz,
- Bayerisches Landesamt für Umwelt,
- Deutsche Post AG Bauen GmbH,
- Bayernets GmbH,
- Bayernwerk AG Altdorf,
- Bayernwerk AG Parsberg,
- Telekom Deutschland GmbH,
- Vodafone GmbH / Vodafone Kabel Deutschland GmbH,
- Energienetze Bayern GmbH & Co.KG,
- Erdgas Südbayern GmbH,
- Handwerkskammer,
- Industrie- und Handelskammer,
- Kreisheimatpfleger,
- Kreisjugendring,
- Landratsamt Kelheim:
 - Abteilung Bauplanungsrecht,
 - Abteilung Städtebau,
 - Abteilung Immissionsschutz,
 - Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege,
 - Abteilung Wasserrecht,
 - Abteilung Gesundheitswesen,
 - Abteilung Feuerwehrwesen/ Kreisbrandrat,
 - Abteilung Abfallrecht – kommunal,
 - Abteilung Abfallrecht – staatlich,
 - Abteilung Straßenverkehrsrecht,
- Regierung von Niederbayern:
 - Höhere Landesplanung,
 - Gewerbeaufsicht,
- Regionaler Planungsverband Region 11 Regensburg,
- Staatliches Bauamt Landshut,
- Wasserwirtschaftsamt Landshut,
- Zweckverband zur Wasserversorgung der Gruppe Siegenburg-Train,
 - Nachbarkommunen: VG Mainburg – Gemeinde Elsendorf, VG Siegenburg – Markt Siegenburg.

TEIL B) GRÜNORDNUNGSPLAN

14 VERANLASSUNG

Um einerseits die baurechtlichen Voraussetzungen für ein Gewerbegebiet zu schaffen und andererseits den ökologischen Belangen gerecht zu werden, ist im Zuge der qualifizierten Bauleitplanung ein integrierter Grünordnungsplan erforderlich. Darin werden die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach Art. 4 Abs. 2 Satz 2 BayNatSchG festgesetzt.

Der Grünordnungsplan kann auch Grundlage für die naturschutzrechtliche Beurteilung von Eingriffen im Sinn von § 14 BNatSchG sowie für Vorhaben des Naturschutzes und der Landschaftspflege (z. B. Festsetzung von Schutzgebieten, Pflegemaßnahmen) sein.

15 BESTANDSERFASSUNG UND BEWERTUNG

15.1 Naturräumliche Lage

Der Geltungsbereich liegt innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit D60 *Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten* nach Ssymank und hier wiederum in der Untereinheit 062-A *Donau-Isar-Hügelland* nach dem ABSP.

15.2 Geländeverhältnisse

Der Geltungsbereich ist überwiegend west-ost-orientiert und fällt von ca. 402 m ü. NN im Westen um ca. 10 m auf ca. 391 m ü. NN im Osten. Näheres dazu unter Ziffer 4.4 *Gelände/ Topographie/ Bodenverhältnisse*.

15.3 Potentielle natürliche Vegetation

Unter der potentiellen natürlichen Vegetation versteht man diejenige Vegetation, die sich heute nach Beendigung anthropogener Einflüsse auf die Landschaft und ihre Vegetation einstellen würde. Bei der Rekonstruktion der potentiellen natürlichen Vegetation wird folglich nicht die Vegetation eines früheren Zeitraumes nachempfunden, sondern das unter den aktuellen Standortbedingungen zu erwartende Klimaxstadium der Vegetationsentwicklung.

Würden sämtliche anthropogenen Einflüsse unterbleiben, entwickelte sich im Bereich südwestlich Sankt Johann ein Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald; örtlich Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald.

15.4 Reale Vegetation

Der Vegetationsbestand wurde bei einer Geländebegehung im Herbst 2018 erfasst. Der Geltungsbereich wird danach fast ausschließlich landwirtschaftlich als Acker, in Form von Mais und Raps, genutzt. Im Nordwesten erfolgt Hopfenanbau. Diese ackerbaulichen Nutzungen setzen sich nach Nordwesten hin fort, während westlich und südwestlich überwiegend Fichtenforst angrenzt. Ein typischer, naturnaher Waldsaum fehlt. Nach Süden angrenzend, im Gebiet der möglichen Gewerbegebietserweiterung, ist intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland ausgebildet.

15.5 Biotopausstattung

Wie unter der vorstehenden Ziffer 15.4 *Reale Vegetation* beschrieben, wird das Gebiet ackerbaulich genutzt. Gehölzstrukturen, wie auch Segetalvegetation fehlen.

Im Eingriffsbereich liegt somit ein anthropogen veränderter, strukturarmer Standort ohne bedeutende Artenvorkommen vor; Lebensräume von regionaler oder überregionaler Bedeutung bestehen nicht. Nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung handelt es sich im Hinblick auf die Biotopausstattung um ein Gebiet mit geringer Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild und wird nach diesem Leitfaden daher der Kategorie I zugeordnet. Angesichts der geplanten Eingriffsschwere ist bei der Festlegung des Kompensationsfaktors jedoch der obere Wert anzusetzen. Im Weiteren wird dazu auf Ziffer 18 *Eingriffsregelung in der Bauleitplanung* verwiesen.

15.6 Boden

Der Untergrund im Planungsgebiet wird laut der geologischen Karte von Bayern (M. 1:500.000) durch die Obere Süßwassermolasse geprägt. Aus diesem Ausgangsmaterial hat sich nach der Übersichtsbodenkarte (M. 1:25.000) überwiegend *fast ausschließlich Braunerde, unter Wald meist podsolig, aus Sand (Flugsand)* gebildet. Untergeordnet ist noch die Bodenart *fast ausschließlich Kolluvisol aus Sand (Kolluvium)* anzutreffen.

Das Rückhaltevermögen für sorbierbare Stoffe ist im Geltungsbereich überwiegend mittel. Es besteht keine Winderosionsgefahr sowie eine überwiegend geringe potentielle Erosionsgefährdung durch Wasser. Die Stoffeinträge durch die landwirtschaftliche Nutzung sind überwiegend hoch.

Im westlichen Teil des Planungsgebietes – ungefähre Trennlinie bildet die Erschließungsachse – sind in den Bereichen der Teilflächen GE 2 und GE 3 nach der Bodenschätzung Ackerzahlen von 64 erhoben. Im GE 4 wird eine Ackerzahl von 56 angegeben, während sie in der östlichen Hälfte zwischen 40 und 52 angesiedelt sind. Die natürliche Ertragsfähigkeit ist damit in weiten Teilen als Mittel zu bewerten. Nur die Bereiche der Teilflächen GE 2 und GE 3 weisen eine hohe Ertragsfähigkeit auf.

Die Böden sind in der Gesamtbetrachtung von geringer Bedeutung als Standort für seltene Lebensgemeinschaften sowie für die Sicherung empfindlicher Böden.

Hinsichtlich der Eingriffsbilanzierung sind sie für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild von mittlerer Bedeutung, wonach sie der Kategorie II zugeordnet werden, angesetzt wird der untere Wert.

15.7 Wasser

Nach dem *IÜG* sind keine Überschwemmungsgebiete, jedoch wassersensible Bereiche ausgewiesen (s. Ziffer 4.5.3 der Begründung). Auenfunktionsräume umliegender Gewässer werden nicht tangiert.

Die relative Grundwasserneubildungsrate ist im Planungsgebiet gering, das Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe (z. B. Nitrat) überwiegend mittel, so dass das Stoffeintragsrisiko ins Grundwasser überwiegend mittel eingestuft wird. Es handelt sich um ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Schutz des Grundwassers und von Oberflächengewässern. Ein Wasserschutzgebiet ist nicht vorhanden.

Das Schutzgut Wasser wird im Gebiet nach Leitfaden mit mittlerer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild (Kategorie II) eingestuft, angesetzt wird der untere Wert.

15.8 Klima/ Luft

Der Betrachtungsraum befindet sich im Klimabezirk des *Niederbayerischen Hügellandes* und ist von kontinentalen Klimadaten gekennzeichnet.

Im Geltungsbereich dominiert die landwirtschaftliche Nutzung. Daher erfüllt dieser kaltluftproduzierende Bereich eine hohe Wärmeausgleichsfunktion. Kaltlufttransportwege sind aber nicht vorhanden, da dafür die Voraussetzungen, wie vor allem steilere Täler und genügend Kaltluftproduktionsflächen, nicht gegeben sind. Aus denselben Gründen ist auch von keiner Kaltluft sammelfunktion und damit einhergehend auch keiner erhöhten Kaltluftgefährdung auszugehen. Im Ergebnis wirkt die geplante Bebauung nicht als kaltluftstauende Barriere.

Frischlufftransportwege setzen Talräume in der Hauptwindrichtung von (Süd-)Westen nach (Nord-)Osten voraus. Diese Konstellation ist im vorliegenden Fall gegeben. Die beabsichtigte Bebauung ist in diesem Zusammenhang als Barriere zu betrachten.

Mit einer Inversionsgefährdung und dadurch einhergehender höherer Schadstoffbelastung ist dagegen nicht zu rechnen.

Die Wertigkeit des Schutzgutes Klima und Luft wird in der Summe als mittel (Kategorie II) eingestuft; angesetzt wird der untere Wert.

15.9 Landschaftsbild/ Erholungseignung

Der Geltungsbereich selbst wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und ist durch die angrenzende Gewerbenutzungen und die B 301 vorbelastet. Lediglich der im Westen und Südwesten umgebende Forstbestand ist im Hinblick auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung höher zu werten.

Der Planungsraum selbst wird insgesamt als Gebiet mit geringer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild (Kategorie I) bewertet; angesetzt wird der obere Wert.

16 GRÜNORDNERISCHES KONZEPT

Das Konzept der Grünordnung sieht zum einen vor, das Gewerbegebiet visuell in das Orts- und Landschaftsbild zu integrieren und zum anderen einen Beitrag für den Natur- und Artenschutz zu leisten.

Mit den beabsichtigten Maßnahmen wird ein Mosaik aus unterschiedlichen Pflanzengesellschaften und Baum-/ Strauchgruppen mit biotopvernetzender Funktion geschaffen. Die angebotene Arten- und Blütenvielfalt bildet einen hochwertigen Lebensraum und ein Nahrungshabitat für Tiere und ist nicht zuletzt eine Bereicherung für das Landschaftsbild.

Zusammenfassend sind folgende Maßnahmen Bestandteil des grünordnerischen Konzeptes:

- Eingrünung des Gewerbegebietes im Osten durch eine dichte Baum-/ Strauchbepflanzung aus heimischen und standortgerechten Arten.
- Durchgrünung des Gewerbegebietes über die Festsetzung einer Begrünung der privaten Grundstücksflächen mit Blühstreifen und Pflanzung von Baumreihen entlang der Erschließungsachse.
- Niederschlagswasserbeseitigung in einem offenen, naturnah gestalteten Graben-/ Muldensystem, innerhalb einer extensiv gepflegten öffentlichen Grünfläche und Pflanzung standortheimischer Baum-/ Strauchgruppen.
- Punktuell Verbesserung des Waldsaumes durch Pflanzung von Baum-/ Strauchgruppen.

Das grünordnerische Konzept entspricht damit auch den Zielsetzungen des ABSP in dem für den Bereich die Ergänzung bzw. Neuschaffung von Gehölzstrukturen und Anlage magerer Vegetationsstandorte im Hinblick auf biotopvernetzende Funktionen empfohlen wird (Vgl. Ziffer 4.3.4 *Arten- und Biotopschutzprogramm*).

17 ERLÄUTERUNG DER GRÜNORDNERISCHEN FESTSETZUNGEN

17.1 Verkehrsflächen

Ziel ist es, die Verkehrsflächen, insbesondere untergeordnete bzw. gering belastete Verkehrsflächen und sonstige aufgrund ihrer Nutzung nicht zwingend zu befestigende Flächen – mit Ausnahme aller Bereiche, wo grundwassergefährdende Stoffe anfallen oder von denen eine erhöhte Verschmutzungsgefahr ausgeht – mit unversiegelten und/ oder teilversiegelten Belägen zu befestigen, um in diesen Bereichen eine natürliche Versickerung des Oberflächenwassers zu ermöglichen. Daher ist eine Versiegelung nur in dem Umfang zulässig, wie es eine einwandfreie Benutzung der Verkehrsflächen erfordert und andere Rechtsvorschriften dem nicht entgegenstehen, wobei im Sinne des Bodenschutzes wasserdurchlässigen Deckschichten der Vorrang einzuräumen ist.

Stellplätze sind generell als befestigte Flächen mit Versiegelungsbeschränkung auszuführen, wobei der Durchlässigkeitsgrad der Belagsdecke der Durchlässigkeit des anstehenden Bodens anzupassen ist. Vorgesehen sind Porenpflaster, Rasenfugenpflaster, Sandfugenpflaster, Rasengitterpflaster, Schotterrasen, aber auch wassergebundene Decken und sonstige vergleichbare Beläge.

Untergeordnete bzw. gering belastete Verkehrsflächen, wie die Multifunktionsstreifen, und sonstige aufgrund ihrer Nutzung nicht zwingend zu befestigende Flächen sind mit un- oder teilversiegelten Belägen zu befestigen, wie sie bereits im vorstehenden Abschnitt aufgezählt wurden. Zusätzlich ist auch eine Ausführung als wassergebundene Decke denkbar.

17.2 Nicht überbaubare Grundstücksflächen

Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen und nicht anderweitig für betriebliche Zwecke genutzten Freiflächen sind als Pflanzflächen auszubilden. Diese sind entweder als Rasen- oder Wiesenflächen zu gestalten bzw. flächig mit Bodendeckern und/ oder Stauden zu versehen und gegebenenfalls mit Gehölzen zu überstellen.

Eine Befestigung innerhalb dieser Flächen ist nur für Zugänge, Zufahrten, Aufenthaltsbereiche und Einfriedungen zulässig.

17.3 Gestaltungs-/ Pflegemaßnahmen

17.3.1 Öffentliche Grünflächen

— **Straßenbegleitgrün mit Pflanzgebot**

Diese Flächen unterliegen auf Grund ihrer straßenbegleitenden Lage einer starken Beanspruchung, u. a. durch Salzeintrag in den Wintermonaten. Daher ist auch bei der Saatgutmischung besonderes Augenmerk auf salzverträgliche und trockenheitsresistente Arten, aber auch solche, die gegenüber gelegentlicher Tritt- und Befahrungsbelastungen tolerant sind, Wert zu legen.

Abschnittsweise sind im Bereich des Straßenbegleitgrüns Baumpflanzungen vorgesehen. Angesichts des gewerblichen Gebietscharakters werden großkronige Bäume in Reihe gepflanzt, die damit eine raumprägende Funktion als Gegenpart zu den gewerblichen Baukörpern und auch eine Lenkungs- und Orientierungswirkung für den Anliegerverkehr entfalten.

— **Entwicklung einer artenreichen Blumenwiese mit Pflanzgebot**

Die artenreiche Blumenwiese beinhaltet die oberflächennahe Ableitung des Niederschlagswassers. Mit ihrer Ausprägung und den vorgesehenen Baum- und Strauchpflanzungen sowie der extensiven Nutzung erlangt sie ein naturnahes Erscheinungsbild. Damit wird ein wesentlicher Beitrag für die visuelle Integration des Gewerbegebietes in das Orts- und Landschaftsbild geleistet. Sie stellt aber auch ein biotopvernetztes Element dar und bietet einen wichtigen Lebensraum für Insekten, Vögel und auch Kleinsäugetiere.

— **Entwicklung eines Schotterrasens**

Dieser erstreckt sich entlang des östlich gelegenen offenen Gerinnes überwiegend auf der Trasse eines Betriebsweges. Der Betriebsweg wird nur wenig frequentiert, so dass zum einen eine belastbare Wegedecke, zum anderen auch eine gegenüber Tritt und Befahrung tolerante Pflanzengemeinschaft gefordert ist. Mit der Ausbildung eines Schotterrasens sind diese Kriterien erfüllt. Insgesamt handelt es sich um eine dauerhafte und sehr pflegeleichte – da diese im Prinzip durch die Benutzung erfolgt – Pflanzengesellschaft. Je nach Nutzungsdruck kommen dabei bestimmte Arten zu einem höheren Deckungsgrad als andere.

— **Entwicklung einer artenreichen, Gewässer begleitenden Hochstaudenflur**

Auf den Böschungen der Gerinne und Regentrückhaltebecken soll sich eine artenreiche Hochstaudenflur entwickeln. Es handelt sich um einen extremen Standort, da das Graben-/ Beckensystem nicht permanent Wasser führt. Es ist im Gegenteil auch mit längeren Trockenperioden zu rechnen. Gerade auch in süd- bis südwestexponierter Lage kann es zusätzlich zu starker Sonneneinstrahlung kommen. Bei der Saatgutmischung ist daher darauf zu achten, dass es sich um Pflanzen handelt, die mit den geschilderten Extremsituationen zurechtkommen. Die Hochstaudenflur wird nur einmal im Jahr gemäht. Dabei kann der Schnitt praktischerweise mit der letzten Mahd der teilweise angrenzenden Blumenwiese zusammengelegt werden.

17.3.2 Private Grünflächen

— **Grünfläche mit Pflanzgebot**

Das Planungsgebiet wird an der östlichen Seite von einer geschlossenen Strauchpflanzung abgeschirmt. Die zur Verfügung stehende Fläche ermöglicht eine mindestens dreireihige Bepflanzung, in die in unregelmäßigen Abständen großkronige Bäume gesetzt werden. Der Baum-/ Strauchpflanzung kann damit mit zunehmendem Alter eine wachsende naturschutzfachliche Bedeutung beigemessen werden. An ihrem Standort dient sie darüber hinaus dazu, das Gewerbegebiet visuell in das Orts- und Landschaftsbild einzufügen.

— **Anlage von Blühstreifen**

Die Blühstreifen haben eine gliedernde und trennende Funktion, so zwischen den Gewerbegebietsteilflächen GE 2 und GE 3 sowie GE 3 und GE 4. Jede für sich umfasst eine Breite von drei Metern, so dass sich diese bei aneinanderstoßenden Flächen auf sechs erweitert. Die Blühstreifen bilden somit auch einen wertvollen Lebensraum für z. B. Wildbienen und bereichern das Gewerbegebiet zudem visuell. Das Saatbett ist mit einer Egge oder einem Grubber vorzubereiten. Aufgrund der vielen Lichtkeimer ist eine sehr flache Ausbringung auf der Bodenoberfläche notwendig („aufrieseln“). Für einen optimalen Bodenschluss ist ein flächiges Anwalzen im Anschluss wichtig. Der Pflegeaufwand ist minimal, da allenfalls sporadisch ein Schnitt erforderlich wird.

— **Entwicklung eines Waldsaumes**

Westlich und südwestlich wird das Planungsgebiet vom *Dürnbucher Forst* gesäumt. Der Waldrand verläuft linear, daher ist es die Intention, in lockerer Folge Pflanzverbände aus Sträuchern und kleinen bis mittelgroßen Bäumen zu etablieren, die diese starre Linie aufbrechen und einen gebuchteten, vor- und zurückspringenden Waldrand bilden. In Gemeinschaft mit der beabsichtigten umgebenden, extensiv bewirtschafteten, kräuterreichen Wiese, wird so ein kleinteiliger, mosaikartiger Lebensraum für Tiere geschaffen. Da die Ausrichtung des Lebensraumes teilweise nach Osten und teilweise nach Norden ausgerichtet ist, ist bei der Saatgutmischung darauf zu achten, dass auch schattenverträgliche Pflanzen zur Verwendung kommen.

18 EINGRIFFSREGELUNG IN DER BAULEITPLANUNG

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB ist für die Aufstellung von Bauleitplänen die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung vorgesehen, wenn auf Grund der Planung Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind. Das Schaffen neuen Baurechts ist hier als ausgleichspflichtige Nutzungsänderung von Grundflächen anzusehen.

18.1 Ermittlung des Umfanges der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen

Hierbei werden die Gebiete verschiedener naturschutzrechtlicher Bedeutung (Kategorie I bis III) mit den Gebieten, die auf Grund ihrer Eingriffsschwere definiert werden, überlagert. Daraus ergeben sich Bereiche entsprechender Eingriffsintensitäten, welche die Grundlage für die Anwendung der Eingriffsregelung nach dem Leitfaden *Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (Ergänzte Fassung)* des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (2003) bilden.

18.1.1 Ermittlung der Gesamtfläche des Eingriffs

ART DER NUTZUNG	FLÄCHE (m ²)
Bruttobaufläche – Neuplanung	95.483
Gesamteingriffsfläche	95.483

18.1.2 Festlegung der Beeinträchtigungsintensität

Die Schutzgüter des Naturhaushaltes werden hinsichtlich des zu erwartenden Eingriffs bewertet. Teilbereiche des Planungsgebietes, die keine Auswirkungen erfahren, bleiben in nachfolgender Tabelle unberücksichtigt, da für sie auch kein Kompensationsbedarf entsteht.

SCHUTZGUT DES NATURHAUSHALTES	ZUORDNUNG	SCHUTZGUTBEZOGENE BEWERTUNG (KATEGORIE)
Arten/ Lebensräume	— strukturarme Ackerflächen, — keine bedeutsamen Artvorkommen.	I oberer Wert
Boden	— Acker- und Grünlandstandort mit überwiegend mittlerer bis teilweise hoher Bonität, — anthropogen geprägte Böden, — Rückhaltevermögen für sorbierbare Stoffe gering.	I oberer Wert
Wasser	— nicht Grundwasserbeeinflusst, — wassersensibler Bereich vorhanden, — kein Auefunktionsraum.	II unterer Wert
Klima/ Luft	— keine übergeordneten kleinklimatischen Funktionen, — nicht Bestandteil einer Luftaus- tauschbahn, kein Kaltlufttransport, — Wärmeausgleichsfunktion vorhan- den.	II unterer Wert
Landschaftsbild/ Erholungseignung	— strukturarme Agrarflächen, — allgemeine Bedeutung für die Erho- lung.	I oberer Wert

Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild:

Kategorie I = gering, * Kategorie II = mittel, Kategorie III = hoch.

Die detaillierte bewertete Bestandsbeschreibung ist auch dem *UMWELTBERICHT* unter Ziffern 2.6.1.1, 2.6.2.1, 2.6.3.1, 2.6.4.1, 2.6.5.1, 2.6.6.1, 2.6.7.1 und 2.6.8.1 zu entnehmen.

Insgesamt kann aufgrund der Homogenität des Eingriffsbereichs bezogen auf die zu betrachtenden Schutzgüter des Naturhaushaltes gemittelt eine Einstufung in die Bestandskategorie I (oberer Wert) erfolgen.

Auf Grund dieser Bedeutung der Schutzgüter innerhalb des Planungsgebietes und der Zuordnung der Planung zu Typ A (Flächen mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad, GRZ > 0,35 oder entsprechender Eingriffsschwere) ergeben sich folgende Beeinträchtigungsintensitäten:

A I 95.483 m² werden der Kategorie II (Gebiete geringer Bedeutung) zugeordnet.

18.1.3 Festlegung des Kompensationsfaktors

Der Kompensationsfaktor wird mit **0,5** (Spanne 0,3 bis 0,6) im oberen Bereich zu Grunde gelegt. Die Abweichung vom Höchstfaktor wird durch folgende Beeinträchtigungsvermeidungen gerechtfertigt:

- Massive Eingrünung mit dichter Baum-/ Strauchpflanzung entlang der B 301 (im Mittel 6,00 m Breite auf ca. 260 m Länge) zur visuellen Milderung der komplexen Baukörper und Erweiterung des Lebensraumangebotes für Vögel;
- Niederschlagswasserbeseitigung über ein naturnah gestaltetes Graben-/ Muldensystem im Norden;
- Im Übergang zum Wald/ freien Landschaft Bepflanzung des Graben-/ Muldensystems mit standortgerechter, autochthoner Bepflanzung aus Bäumen und Sträuchern;
- 7,00 m breite Grünfläche entlang der zum Wald ausgerichteten Grundstücke: lockere Bepflanzung mit Sträuchern und Bäumen zweiter und dritter Ordnung, mit der Zielsetzung den starren, linearen Waldrand aufzuwerten durch die Gestaltung eines gebuchteten Waldsaumes und mosaikartig ineinandergreifenden Pflanzengesellschaften. Dadurch Erhöhung der faunistischen und floristischen Artenvielfalt;
- Abschnittsweise 2,50 m breiter Multifunktionsstreifen aus versickerungsfähigem Pflasterbelag;
- Gliederung der Gewerbeteilgebietsflächen 2, 3 und 4 durch einen 6,00 m breiten Grünstreifen: Ausbildung eines Blühstreifens mit einer autochthonen Saatgutmischung zur Verbesserung des Lebensraumangebotes für Bienen und Insekten;
- Festsetzung versickerungsfreundlicher Beläge als Beitrag zum Erhalt der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens;
- weitgehende Sammlung/ Rückhaltung und Rückführung anfallenden Oberflächenwassers in den natürlichen Wasserkreislauf;
- Festsetzung der Verwendung standortgerechter, autochthoner Gehölze;
- biotopvernetzende Funktion der geplanten Baum-/ Strauchpflanzungen;
- Verbot tiergruppenschädigender Bauteile.

18.1.4 Umfang der erforderlichen Kompensationsflächen

FLÄCHENTYP	FLÄCHE (m ²)		KOMPENSATIONSFAKTOR		ERFORDERLICHE AUSGLEICHSFLÄCHE (m ²)
A I	95.483	x	0,5	=	47.742
ERFORDERLICHE GESAMTAUSGLEICHSFLÄCHE					47.742

Die erforderliche Gesamtausgleichsfläche beträgt **47.742 m²**.

18.1.5 Bereitstellung der erforderlichen Kompensationsflächen

Die Bereitstellung der erforderlichen Kompensationsflächen erfolgt zum Entwurfsverfahren.

18.2 Aussagen zur Umsetzung der Kompensationsflächen

Insgesamt gelten für Kompensationsflächen, unabhängig von den speziell getroffenen Maßnahmen, nachfolgende Anmerkungen:

- Maßnahmen, die den Naturhaushalt schädigen oder das Landschaftsbild verunstalten, sind untersagt, z. B.
 - Errichtung baulicher Anlagen,
 - Einbringen standortfremder Pflanzen,
 - Aussetzen nicht heimischer Tierarten,
 - Flächenaufforstungen,
 - Flächenauffüllungen,
 - Vornehmen zweckwidriger land- und forstwirtschaftlicher Nutzungen,
 - Betreiben von Freizeitaktivitäten oder gärtnerischer Nutzungen.
- Die Kompensationsflächen sind dauerhaft zu erhalten.
- Ausgefallene Pflanzen sind in der darauffolgenden Vegetationsperiode zu ersetzen.
- Änderungen des Pflegekonzeptes dürfen nur in Abstimmung mit dem Landratsamt Kelheim, Untere Naturschutzbehörde, vorgenommen werden.
- Eine unmittelbare Meldung der Kompensationsflächen hat nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan an das Bayerische Landesamt für Umwelt, Außenstelle Hof, online zu erfolgen.
- Die Erreichung der Entwicklungsziele ist in eigener Zuständigkeit zu überwachen.

19 VERWENDETE UNTERLAGEN

LITERATUR

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2003): Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft; Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – ein Leitfaden. Ergänzte Fassung. München

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm, Landkreis Kelheim. München

GESETZE

BAUGESETZBUCH [BauGB] in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I, S. 3634)

BAUNUTZUNGSVERORDNUNG [BauNVO] in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)

BAYERISCHE BAUORDNUNG [BayBO] in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.08.2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-I), die zuletzt durch § 3 des Gesetzes vom 24.07.2019 (GVBl. S. 408) geändert worden ist

GEMEINDEORDNUNG [GO] in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.08.1998 (GVBl. S. 796, BayRS 2020-1-1-I) zuletzt geändert durch § 5 Abs. 2 des Gesetzes vom 23.12.2019 (GVBl. S. 737)

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ [BNatSchG] vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Art. 8 des Gesetzes vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

GESETZ ÜBER DEN SCHUTZ DER NATUR, DIE PFLEGE DER LANDSCHAFT UND DIE ERHOLUNG IN DER FREIEN NATUR [Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG] vom 23.02.2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Art. 11a Abs. 4 des Gesetzes vom 10.12.2019 (GVBl. S. 686) geändert worden ist

WASSERHAUSHALTSGESETZ [WHG] vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 04.12.2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist

BAYERISCHES WASSERGESETZ [BayWG] vom 25.02.2010 (GVBl. S. 66, BayRS 753-1-U), das zuletzt durch § 5 Abs. 18 des Gesetzes vom 23.12.2019 (GVBl. S. 737) geändert worden ist

GESETZ ZUM SCHUTZ UND ZUR PFLEGE DER DENKMÄLER [Bayerisches Denkmalschutzgesetz – BayDSchG] Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 2242-1-K) veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch § 1 Abs. 255 der Verordnung vom 26.03.2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist

SONSTIGE DATENQUELLEN

Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (FIN-Web): <http://fisnat.bayern.de/finweb/>

Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat - Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): <http://www.landentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/>

Bayern Atlas - Onlineangebot des Bayerischen Landesamtes für Umwelt und des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas>

Rauminformationssystem Bayern: <http://risby.bayern.de/>

Regionaler Planungsverband Regensburg – Regionalplan Region Regensburg: <http://www.region11.de>

Umweltatlas Bayern: <http://www.umweltatlas.bayern.de>

ANHANG 1

Geotechnischer Bericht; IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH, Hengersberg; Stand: 28.05.2019.

Geotechnischer Bericht

- Baugrundvoruntersuchung DIN 4020 -

Bauvorhaben: Erschließung GE Ziegelstadl,
Sankt Johann, Gemeinde Train

Gegenstand: Baugrunderkundung/
Baugrundgutachten

Auftraggeber: Gemeinde Train
Schlossplatz 1
93358 Train

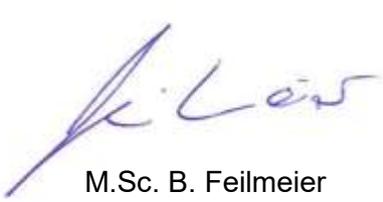
Projektnummer 19161353 (1. Ausfertigung)

Bearbeiter: M.Sc. B. Feilmeier

Datum: 28.05.2019

Dieser geotechnische Bericht umfasst 25 Seiten und 5 Anlagen.


IMH
Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen und Geotechnik mbH
Dipl.-Ing. (FH) C. Hartl
Geschäftsführer


M.Sc. B. Feilmeier
Sachbearbeiter

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) S. Müller

Dipl.-Ing. (FH) C. Hartl

Deggendorfer Straße 40
94491 Hengersberg

Telefon (09901) 94 905-0

Telefax (09901) 94 905-22

info@imh-baugeo.de

www.imh-baugeo.de

- Baugrunduntersuchung
- Altlastenuntersuchung
- Beweissicherung
- Erschütterungsmessung
- Lärmmessung
- Hydrologie
- Geothermie
- Spezialtiefbau
- Erd-/Grundbaustatik
- Kontrollprüfungen

Zulassung
als Sachverständiger
nach § 18 Bundes-
Bodenschutzgesetz SG2

Sitz der Gesellschaft:
Hengersberg
Registergericht
Deggendorf HRB 2564

Inhaltsverzeichnis:

1. BAUVORHABEN UND AUFTRAG	4
2. UNTERLAGEN	4
3. UNTERSUCHUNGEN	4
3.1 FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN	4
3.2 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE/ SCHICHTENFOLGE	6
3.3 WASSERVERHÄLTNISSE	7
4. CHARAKTERISTISCHE BODENKENNWERTE, BODENKLASSIFIKATION	8
5. FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG	9
5.1 GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG	9
5.2 FLACHGRÜNDUNG (ZUR VORBEMESSUNG)	9
5.3 GRÜNDUNG HALLENBODEN	14
6. FOLGERUNGEN FÜR VERKEHRSFLÄCHEN	15
7. FOLGERUNGEN FÜR KANÄLE	16
7.1 ALLGEMEINES	16
7.2 AUFLAGER/ ROHRBETTUNG	16
7.3 WIEDERVERFÜLLUNG	16
7.4 GRÜNDUNG DER SCHÄCHTE	17
8. HINWEISE FÜR DIE AUSSCHREIBUNG	17
8.1 ALLGEMEINES	17
8.2 HOMOGENBEREICHE	18
9. HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG	19
9.1 ALLGEMEINE HINWEISE	19
9.2 WASSERHALTUNG FÜR BAUWERKE	19
9.3 WASSERHALTUNG/ VERBAU FÜR KANÄLE	20
9.4 BAUGRUBENBÖSCHUNG/VERBAU FÜR GEBÄUDE	20
9.5 ERDARBEITEN	21
9.6 ABDICHTUNG/ DRÄNUNG FÜR BAUWERKE	21
9.7 VERSICKERUNGSMÖGLICHKEIT	22
9.8 KÜNSTLICH HERGESTELLTER BAUGRUND	22
10. ORIENTIERENDE ABFALLTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG	23

10.1	PROBENAHME/ ANALYTIK	23
10.2	BEWERTUNGSGRUNDLAGEN	23
10.3	ERGEBNIS, ZUSAMMENFASSUNG, FAZIT	24
11.	<u>ERGÄNZENDE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN</u>	<u>25</u>

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Ansatzhöhen/ Endteufen der Felderkundungen
Tabelle 2:	Ausgeführte Laborversuche
Tabelle 3:	Charakteristische Bodenkennwerte
Tabelle 4:	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf Bodenschicht 1 – bindige Deckschicht, mind. steife Konsistenzen
Tabelle 5:	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf Bodenschicht 2 – Kiese/ Sande, mind. mitteldichte Lagerung
Tabelle 6:	Erforderlicher Verformungsmodul des Untergrundes und der Tragschicht unter Betonplatten
Tabelle 7:	Homogenbereiche
Tabelle 8:	Ergebnisse der Abfalltechnischen Untersuchung

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 2:	Bodenprofile, Rammdiagramme
Anlage 3:	Schichtenverzeichnisse
Anlage 4:	Labordatenblätter
Anlage 5:	Fotoaufnahmen

1. BAUVORHABEN UND AUFTRAG

Die Gemeinde Train plant die Erschließung des Gewerbegebiets Ziegelstadl in Sankt Johann. Dazu erteilte die Gemeinde Train, vertreten durch Herrn 1. Bürgermeister Zeitler, mit Schreiben 20.03.2019 den Auftrag an die IMH Ingenieurgesellschaft mbH Baugrunderkundungen durchzuführen und ein Baugrundgutachten zu erstellen. Grundlage der Auftragserteilung ist unser Kostenangebot vom 05.03.2019.

Lastangaben, Detailpläne, Angaben zu Kanaltiefen etc. liegen derzeit nicht vor. Nach DIN 4020 handelt es sich vorliegend um eine Baugrundvoruntersuchung.

Das Bauvorhaben ist nach DIN EN 1997-1 (2014-03) der geotechnischen Kategorie 2 zuzuordnen.

Der Standort kann dem Übersichtslageplan und der Übersichtsaufnahme der Anlage 1.1a und 1.1b entnommen werden.

2. UNTERLAGEN

U1: Digitale Geologische Übersichtskarte, M 1 : 200.000

U2: Hydrogeologische Karte von Bayern, Planungsregion 11, Regensburg, M 1 : 100.000

U3: Luftbild, Historische Karte Bayernatlas

U4: GE Ziegelstadl, Geltungsbereich mit digitaler Flurkarte in Überlagerung des Luftbildes, M 1 : 2000, KomPlan, Landshut

3. UNTERSUCHUNGEN

3.1 Feld- und Laboruntersuchungen

Am 07.05.2019 wurden auftragsgemäß 10 Kleinrammbohrungen (BS) sowie 9 Sondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH – dynamic probing heavy) abgeteuft.

Die Ansatzpunkte befinden sich an der Geländeoberkante. Die Lage der Ansatzpunkte geht aus dem Detaillageplan der Anlage 1.3 hervor.

Die Kleinrammbohrungen (BS) dienten dabei zur Erkundung des Untergrundes unter baugrundtechnischen Aspekten und auch hinsichtlich eventuell vorliegender Altlasten. Die Rammsondierungen (DPH) wurden zur Ermittlung der Lagerungsdichte niedergebracht.

Die aufgeschlossenen Bodenprofile wurden durch den Gutachter in Anlehnung an DIN 4023, DIN EN ISO 14688, DIN EN ISO 14689-1 und DIN EN ISO 22475-1 dokumentiert und das Bohrgut einer Vor-Ort-Prüfung der sensorischen Merkmale Aussehen und Geruch unterzogen. Es erfolgte eine Bodenansprache nach DIN 18 196.

Tabelle 1: Ansatzhöhen/ Endteufen der Felderkundungen

Erkundungsart	Ansatzhöhe	Endteufe
		[m u. GOK]
BS 1	GOK	2,00
BS 2	GOK	2,50
BS 3	GOK	4,20
BS 4	GOK	4,00
BS 5	GOK	2,80
BS 6	GOK	3,70
BS 7	GOK	2,70
BS 8	GOK	4,50
BS 9	GOK	3,00
BS 10	GOK	3,30
DPH 1	GOK	5,00
DPH 2	GOK	5,00
DPH 3	GOK	5,00
DPH 4	GOK	5,00
DPH 5	GOK	5,00
DPH 6	GOK	5,00
DPH 7	GOK	5,00
DPH 8	GOK	5,00
DPH 9	GOK	5,00
DPH 10	GOK	5,00

Mit sämtlichen Aufschlüssen wurde versucht, bis zu den angegebenen Endteufen bzw. tragfähigen Böden zu erkunden. Ab den Endteufenbereichen konnte aufgrund der dichten Lagerung und Konsistenzen der anstehenden Böden mit dem beauftragten Kleinrammbohrverfahren keine weitere Aufschlusstiefe erzielt werden.

Die Bodenprofile und Rammogramme können der Anlage 2 entnommen werden. Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688, DIN EN ISO 14689-1 und DIN EN ISO 22475-1 sind in der Anlage 3 zusammengestellt.

Zur Überprüfung der augenscheinlichen Ansprache und Ermittlung der Bodengruppen nach DIN 18 196 wurden gestörte Bodenproben im Erdbaulabor der IMH Ingenieurgesellschaft mbH untersucht. Die alllastenspezifischen Untersuchungen erfolgten im zertifizierten Labor der Wessling GmbH, München-Neuried.

Tabelle 2: Ausgeführte Laborversuche

Entnahmestelle	Tiefe [m u. GOK]	Wassergehalt	Siebanalyse	Sieb-/ Schlämmanalyse	Fließ- und Ausrollgrenze	Glühverlust	Bodenverbesserung	Kompressionsversuch	LVGBT	TR-LAGA M20
BS1 D2	2,00	x	x							
BS2 D2	2,50	x	x							
BS4 D1	1,00	x			x					
BS5 D3	2,80	x	x							
BS6 D2	3,70	x	x							
BS9 D1	1,00	x			x					
BS10 D2	1,00	x			x					
MP (BS5 D1/ BS10 D1)	0,07/ 0,10								x	
MP (BS5 D2/ BS6 D1)	1,00/ 1,00								x	

Die Laborprotokolle sind in der Anlage 4 enthalten.

3.2 Untergrundverhältnisse/ Schichtenfolge

Nach U1 ist im Erkundungsbereich im westlichen Teil mit „Liegendtertiär“ in Form von Grobsand und Ton zu rechnen. In östlichen Bereich können Hochterrassenschotter in Form von Kiesen und Sanden erwartet werden. Des Weiteren ist über den genannten Böden mit einer Deckschicht in Form von bindigen Böden zu rechnen.

Bedingt durch die landwirtschaftliche Nutzung ist im Erkundungsgebiet eine mehrere Dezimeter mächtige Mutterbodenauflage zu erwarten.

Der bei den Felderkundungen angetroffene Untergrund kann nach den derzeitigen Erkenntnissen in folgende Bodenschichten eingeteilt werden (vgl. Anlage 1.3).

Bodenschicht 1 – bindige Deckschicht

Unter einer 5 bis 10 cm mächtigen Mutterbodenauflage bzw. bei BS 8 ab GOK wurde mit allen Aufschlüssen die bindige Deckschicht in Form von Tonen/Schluffen mit unterschiedlichen (fein-) sandigen Anteilen erkundet. Bereichsweise liegt die bindige Deckschicht mit erhöhtem Sandanteil als stark tonige/schluffige und bereichsweise schwach kiesige Sande vor. Diese Bodenschicht wurde bei allen Aufschlüssen außer BS 1, BS 3, BS 5 und BS 7 bis in den jeweiligen Endteufenbereich (maximal bis 4,50 m u. GOK bei BS8) festgestellt. Nach der örtlichen Bodenansprache und den Laborergebnissen weisen diese braun über braungelb/ gelbbraun bis gelb gefärbten Böden überwiegend steife bis halbfesten Konsistenzen, vereinzelt feste Konsistenzen auf.

Nach DIN 18 196 können diese Böden überwiegend mit den Gruppensymbolen TL/TM/UL/UM/SU*/ST* gekennzeichnet werden. Nach DIN 18 300 (2012-09) handelt es sich um Böden der Bodenklasse 4. Bei Wasserzutritt und/ oder dynamischer Belastung sowie Entspannung verschlechtern sich die bodenmechanischen Kenngrößen deutlich, sodass Bodenklasse 2 auftreten kann.

Die Böden der Bodenschicht 1 können in Anlehnung an die DIN 18 300 (2016-09) dem Homogenbereich B1 zugeordnet werden (siehe Kap. 6.2).

Bodenschicht 2 – Kiese/ Sande

Unterhalb der Bodenschicht 1 stehen bei den Aufschlüssen BS 1, BS 3, BS 5 und BS 7 Kiese/Sande mit unterschiedlichen bindigen Anteilen an. Dieses Schichtpaket wurde bei den genannten Aufschlüssen bis in den erkundeten Endteufenbereich festgestellt. Diesen gelb bis gelbbrau/ gelbgrau gefärbten Böden können überwiegend mitteldichte, teilweise auch lockere Lagerungsverhältnisse zugeordnet werden.

Nach DIN 18 196 können diese Böden überwiegend mit den Gruppensymbolen GI/GU/GT/SU/ST gekennzeichnet werden. Nach DIN 18 300 (2012-09) handelt es sich um Böden der Bodenklasse 3.

Die Böden der Bodenschicht 2 können in Anlehnung an die DIN 18 300 (2016-09) dem Homogenbereich B2 zugeordnet werden (siehe Kap. 6.2).

3.3 Wasserverhältnisse

Mit den durchgeführten Erkundungen wurden kein Grund-/ Schichtwasser erkundet.

Nach der Hydrogeologischen Karte (U2) kann der mittlere Grundwasserstand nach Stichtagsmessung im Erkundungsbereich bei 388 m ü. NN abgeschätzt werden.

Der Erkundungsbereich befindet sich nach U3 auf ca. 390 m ü. NN (östlicher Bereich) bis 400 m ü. NN (westlicher Bereich).

Aufgrund der Nähe zur Abens korrespondiert der Grundwasserstand mutmaßlich mit dem Wasserstand der Abens. Da sich der Wasserstand der Abens zum Erkundungszeitpunkt im Bereich des Niedrigwassers des Beobachtungszeitraums 1970 bis 2013 befand, ist im Allgemeinen ein höherer Grundwasserstand anzunehmen.

Zur Planungssicherheit können vom zuständigen Wasserwirtschaftsamt etc. (gebührenpflichtig) Pegelwasserstandsdaten, Überschwemmungslinien und/oder Erfahrungswerte von Anwohnern eingeholt werden.

4. CHARAKTERISTISCHE BODENKENNWERTE, BODENKLASSIFIKATION

Für erdstatische Berechnungen können die in der nachfolgenden Tabelle 3 aufgeführten charakteristischen Bodenkennwerte angewendet werden. Für die Ausschreibung erdbaulicher Arbeiten sind die Bodenkennwerte nach Kap. 6 (Homogenbereichseinteilung) heranzuziehen.

Sofern in der Tabelle Schwankungsbreiten angegeben werden, darf in der Regel mit Mittelwerten gerechnet werden. In kritischen Bauzuständen oder Einzelabschnitten sollte jedoch der ungünstigere Wert in der Berechnung angesetzt werden. Bei der Anwendung der charakteristischen Werte sind zusätzlich die Hinweise der DIN 1054 zu berücksichtigen.

Tabelle 3: Charakteristische Bodenkennwerte

Nr.	Bodenschicht 1	Bodenschicht 2
Bezeichnung	bindige Deckschicht	Kiese/ Sande
Wichte γ_k [kN/m ³]	19,5 – 21,0	18,0 – 22,0
Wichte unter Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	9,5 – 11,0	9,0 – 12,0
Reibungswinkel φ'_k [°]	22,5 – 27,5 ¹⁾	27,5 -35,0
Dränierete Kohäsion c'_k [kN/m ²]	2 – 10 ¹⁾	0 – 2
Undränierete Kohäsion $c_{u,k}$ [kN/m ²]	5 – 40 ¹⁾	0 – 15
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]	8 – 35 ¹⁾	40 – 80
Konsistenz (je nach Bodenart)	steif bis halbfest (vereinzelt fest)	-
Lagerungsdichte (je nach Bodenart)	-	mitteldicht (teilweise locker)
Bodenklasse DIN 18 300	4/ 2 ¹⁾	3
Bodengruppe DIN 18 196	TL/TM/UL/UM/SU*/ST*	GI/GU/GT/SU/ST
Bodengruppe ATV-A 127	G4	G1/ G2
Frostempfindlichkeitsklasse gemäß ZTVE-StB 17	F3	F1/ F2
Wasserdurchlässigkeit k_f [m/s]	1·10 ⁻⁸ - 1·10 ⁻¹⁰	1·10 ⁻³ - 1·10 ⁻⁷
Eignung für gründungstechnische Zwecke nach DIN 18 196	brauchbar	mitteldicht: gut locker: brauchbar
Verdichtungsfähigkeit nach DIN 18 196	schlecht bis sehr schlecht	gut

¹⁾ Konsistenzabhängig

Die in der Tabelle angegebenen charakteristischen Bodenkennwerte beruhen auf den Erkenntnissen der örtlichen Untersuchungen und stützen sich auf die Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufer-einfassungen (EAU) sowie den Empfehlungen der ZTVE-StB 17, den Empfehlungen des Arbeitsausschusses Baugruben (EAB) und darüber hinaus auf die Angaben des Grundbautaschenbuches Teil 1.

5. FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG

5.1 Gründungsempfehlung

Zum derzeitigen Planungsstand liegen keine Detailpläne mit Gründungstiefen künftiger Bauwerke, Kanäle etc. vor.

Unter Annahme einer weitestgehenden Beibehaltung der Geländesituation und einer frostfreien Einbindetiefe der Fundamente von mind. 1,0 m u. GOK (Frosteinwirkungszone II) kommen die mutmaßlichen Gründungssohlen von nichtunterkellerten und unterkellerten Gebäuden jeweils sowohl in der bindigen Deckschicht (Bodenschicht 1) als auch in/ auf den darunter anstehenden Kiesen/ Sanden (Bodenschicht 2) zu liegen.

Die Böden der Bodenschicht 1 mit mindestens steifen Konsistenzen sind für gründungstechnische Zwecke als brauchbar zu beurteilen und erfüllen die Voraussetzungen der DIN 1054 zum Ansatz von Bemessungswerten $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für einfache Fälle.

Die Böden der Bodenschicht 2 mit einer mitteldichten Lagerung sind zur Gründung gut geeignet. Diese Böden erfüllen ebenfalls die Voraussetzungen der DIN 1054 zum Ansatz von Bemessungswerten $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für einfache Fälle.

Die Böden der Bodenschicht 1 sind (in Abhängigkeit der bindigen Anteile) als witterungsempfindlich einzustufen, weshalb die Aushubsohle nicht über einen längeren Zeitraum offen stehen darf und die Sauberkeitsschicht bzw. der Bodenaustausch sollte unverzüglich aufgebracht werden.

Für exakte Gründungsempfehlungen zur Gründung von Bauwerken/ Gebäuden ist für die einzelnen Parzellen eine Baugrundhauptuntersuchung zur Klärung der Untergrundtragfähigkeiten, Bodenschichten, Konsistenzen etc. erforderlich!

5.2 Flachgründung (zur Vorbemessung)

Einzel-/Streifenfundament

Nach DIN 1054 (2010-12) können für die Böden der Bodenschicht 1 (bindige Deckschicht) mit mindestens steifen Konsistenzen sowie für die Böden der Bodenschicht 2 (Kiese/ Sande) mit mindestens mitteldichter Lagerung die in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen Bemessungswerte des Sohlwiderstands für einfache Fälle angesetzt werden. In den Tabellenwerten sind die Bodenfestigkeiten sowie die geologische Vorbelastung bereits eingearbeitet. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden.

In der Sohlaufstandsfläche ggf. witterungsbedingt anzutreffende weiche bindige Böden bzw. Auffüllungsböden und locker gelagerte Sande etc. sind durch eine Magerbetonauffüllung bis zu den mindestens steifen Tonen der Bodenschicht 1 zu ersetzen.

Tabelle 4: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf Bodenschicht 1 – bindige Deckschicht, mind. steife Konsistenzen

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands b bzw. b' von 0,5 m bis 2,0 m kN/m ²
0,5	170
1,0	200
1,5	220
2,0	250

ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.
(Zum Erreichen des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} , nach DIN 1054:2005-01 sind die Tabellenwerte um den Faktor 1,4 zu reduzieren ($\sigma_{zul} \approx \sigma_{R,d} / 1,4$))

Voraussetzung für die Anwendung der Tabellenwerte

- Neigung der charakteristischen bzw. repräsentativen Sohldruckresultierenden
 $\tan \delta = H / V \leq 0,2$
- Keine klaffende Fuge in der Sohlfläche infolge der aus ständigen Einwirkungen resultierenden charakteristischen Beanspruchung. Bei Rechteckfundamenten ist diese Bedingung eingehalten, wenn die Sohldruckresultierende innerhalb der ersten Kernweite liegt.
- Bei außermittiger Lage der Sohldruckresultierenden darf nur derjenige Teil A' der Sohlfläche angesetzt werden, für den die resultierende charakteristische bzw. repräsentative Beanspruchung im Schwerpunkt steht, also bei Rechteckfundamenten mit den Seitenlängen b_L und b_B und zugeordneten Außermittigkeiten e_L und e_B die Fläche:
$$A' = b_L' \cdot b_B' = (b_L - 2 \cdot e_L) \cdot (b_B - 2 \cdot e_B)$$
- Die Anwendung der genannten Werte für den Bemessungswert des Sohlwiderstands kann bei mittig belasteten Fundamenten zu Setzungen in der Größenordnung von 2 bis 4 cm führen.

Erhöhung der Tabellenwerte

- Ist die Einbindetiefe auf allen Seiten des Gründungsköpers $d > 2,00$ m, so darf der Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands um die Spannung erhöht werden, die sich aus der 1,4-fachen Bodenentlastung ergibt, die sich aus der über 2 m hinausgehenden Tiefe ergibt. Dabei darf der Boden weder vorübergehend noch dauernd entfernt werden, solange die maßgebende Beanspruchung vorhanden ist.
- Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis $b_L / b_B < 2$ bzw. $b_L' / b_B' < 2$ und bei Kreisfundamenten darf der Tabellenwert um 20 % erhöht werden.

Verminderung der Tabellenwerte

- Bei Fundamentbreiten zwischen 2,00 und 5,00 m muss der in der Tabelle angegebene Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands um 10% je Meter zusätzlicher Fundamentbreite vermindert werden.

Formelzeichen

δ Wand- oder Sohlreibungswinkel [°]

H Horizontallast oder Einwirkungskomponente parallel zur Fundamentsohle [kN]

V Vertikallast oder Komponente der Einwirkungs-Resultierenden normal zur Fundamentsohlfläche [kN]

A' rechnerische Sohlfläche [m²]

b_L' reduzierte Fundamentbreite b_L [m]

b_B' reduzierte Fundamentbreite b_B [m]

b_L längere Fundamentbreite [m]

b_B kürzere Fundamentbreite [m]

e_L Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse x [m]

e_B Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse y [m]

Tabelle 5: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf Bodenschicht 2 – Kiese/ Sande, mind. mitteldichte Lagerung

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands b bzw. b' kN/m ²					
	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	280	420	460	390	350	310
1,00	380	520	500	430	380	340
1,50	480	620	550	480	410	360
2,00	560	700	590	500	430	390

ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.
 (Zum Erreichen des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} , nach DIN 1054:2005-01 sind die Tabellenwerte um den Faktor 1,4 zu reduzieren ($\sigma_{zul} \approx \sigma_{R,d} / 1,4$))

Voraussetzung für die Anwendung der Tabellenwerte

- Neigung der charakteristischen bzw. repräsentativen Sohldruckresultierenden
 $\tan \delta = H / V \leq 0,2$
- Eine Mindesteinbindetiefe von 0,8 m ist einzuhalten.
- Keine klaffende Fuge in der Sohlfläche infolge der aus ständigen Einwirkungen resultierenden charakteristischen Beanspruchung. Bei Rechteckfundamenten ist diese Bedingung eingehalten, wenn die Sohldruckresultierende innerhalb der ersten Kernweite liegt.
- Bei außermittiger Lage der Sohldruckresultierenden darf nur derjenige Teil A' der Sohlfläche angesetzt werden, für den die resultierende charakteristische bzw. repräsentative Beanspruchung im Schwerpunkt steht, also bei Rechteckfundamenten mit den Seitenlängen b_L und b_B und zugeordneten Außermittigkeiten e_L und e_B die Fläche:

$$A' = b_L' \cdot b_B' = (b_L - 2 \cdot e_L) \cdot (b_B - 2 \cdot e_B)$$
- Die auf der Grundlage der Tabelle bemessenen Fundamente können sich um ein Maß setzen, das bei Fundamentbreiten bis 1,5 m etwa 1 cm, bei breiteren Fundamenten etwa 2 cm nicht übersteigt.

Erhöhung der Tabellenwerte

- Ist die Einbindetiefe auf allen Seiten des Gründungskörpers $d > 2,00$ m, so darf der Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands um die Spannung erhöht werden, die sich aus der 1,4-fachen Bodenentlastung ergibt, die sich aus der über 2 m hinausgehenden Tiefe ergibt. Dabei darf der Boden weder vorübergehend noch dauernd entfernt werden, solange die maßgebende Beanspruchung vorhanden ist.
- Bei Fundamenten mit mindestens 0,50 m Breite und 0,50 m Einbindetiefe kann bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis $b_L / b_B < 2$ bzw. $b_L' / b_B' < 2$ und bei Kreisfundamenten der Tabellenwert um 20 % erhöht werden.

Formelzeichen

δ Wand- oder Sohlreibungswinkel [°]

H Horizontallast oder Einwirkungskomponente parallel zur Fundamentsohle [kN]

V Vertikallast oder Komponente der Einwirkungs-Resultierenden normal zur Fundamentsohlfläche [kN]

A' rechnerische Sohlfläche [m²]

b_L' reduzierte Fundamentbreite b_L [m]

b_B' reduzierte Fundamentbreite b_B [m]

b_L längere Fundamentbreite [m]

b_B kürzere Fundamentbreite [m]

e_L Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse x [m]

e_B Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse y [m]

Gründungsplatte

Bei einer Plattengründung kann für die Bemessung einer Bodenplatte auf den Böden der Bodenschicht 1 nach dem derzeitigen Kenntnisstand ein Bettungsmodul $k_s = 10 - 12$ MN/m³ abgeschätzt werden. Auf den Böden der mindestens mitteldicht gelagerten Böden der Bodenschicht 2 kann ein Bettungsmodul von $k_s = 15 - 20$ MN/m³ bei Nichtunterkellerung bzw. $k_s = 25 - 30$ MN/m³ bei Unterkellerung abgeschätzt werden.

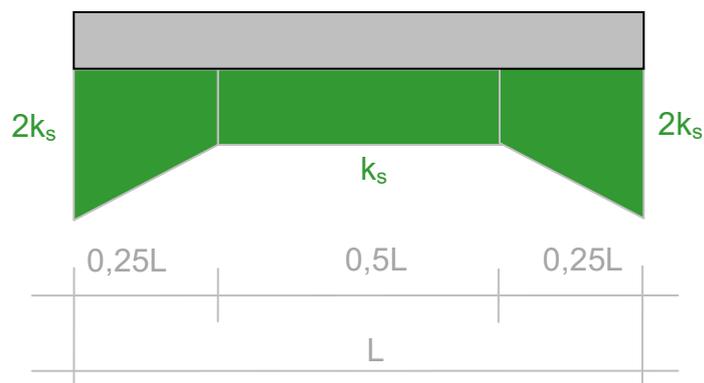
Aufgrund der Witterungsempfindlichkeit der Bodenschicht 1 ist unterhalb der Bodenplatte bei Ausführung einer Plattengründung auf diesen Böden ein Bodenaustausch von 40 cm einzuplanen. Auf dem natürlich anstehenden Boden ist vor Aufbringung des Bodenaustauschs ein geotextiles Filtervlies (GRK 3, mechanisch verfestigt) aufzulegen. Der Bodenaustausch ist gem. den Hinweisen in Kap. 9.8 einzubauen.

Da es sich hierbei um eine Kenngröße für die Setzung der Bodenoberfläche unter einer Flächenlast handelt, ist der genaue Bettungsmodul nach Vorlage der Bauwerkslasten und –abmessungen zwingend in einer gesonderten Setzungsberechnung unter Berücksichtigung der Steifemoduln zu ermitteln.

Das klassische Bettungsmodulverfahren (Federkissenmodell) geht davon aus, dass sich die Setzungen proportional zu den Sohlspannungen verhalten und eine Last auf dem Baugrund eine Verformung nur direkt unter der Last selbst hervorruft. Aufgrund der Modellvorstellung von einem Federkissen (diskrete Federn, die keine Verbindung untereinander haben und eine Interaktion nur über generierte Plattenelemente ermöglichen) kann bei diesem Modell keine Setzungsmulde außerhalb der Plattenränder und auf direktem Weg auch keine Schubsteifigkeit des Bodens berücksichtigt werden.

Bodenschichtungen und Interaktionen zwischen den Bauwerken können ebenfalls nicht abgebildet werden. Mit dem modifizierten Bettungsmodulverfahren unter Berücksichtigung eines veränderlichen Bettungsmoduls können diese Unzulänglichkeiten näherungsweise erfasst werden. Nach Dörken / Dehne kann dabei der Bettungsmodul von einem konstanten Wert im mittleren Bereich ($= 0,5 \cdot L$) linear auf das Doppelte zum Rand ($= 0,25 \cdot L$) hin ansteigen.

Bild 1: Verteilung des Bettungsmoduls k_s unter der Gründungsplatte



5.3 Gründung Hallenboden

Der Hallenboden ist in Anlehnung an „Betonböden im Industriebau“ des Beton-Verlags GmbH zu planen. Je nach Belastung durch maximale Einzellasten werden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Verformungsmodule E_{v2} auf dem Untergrund erforderlich.

Tabelle 6: Erforderlicher Verformungsmodul des Untergrundes und der Tragschicht unter Betonplatten

Belastung max. Einzellast Q in kN (t)	Verformungsmodul E_{v2} in N/mm ² bzw. MN/m ² ^{*)}	
	des Untergrundes	der Tragschicht
≤ 32,5 (≤ 3,25)	≥ 30	≥ 80
≤ 60 (≤ 6,00)	≥ 45	≥ 100
≤ 100 (≤ 10,00)	≥ 60	≥ 120
≤ 150 (≤ 15,00)	≥ 80	≥ 150
≤ 200 (≤ 20,00)	≥ 100	≥ 180

^{*)} Bedingung: $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$

Auf dem derzeit im Untergrund anstehenden Böden der Bodenschicht 1 liegen schätzungsweise die Verformungsmodul im Bereich E_{v2} ca. 5 – 15 MN/m². Zur Erreichung eines Anforderungswertes von z.B. 45 MN/m² auf dem Untergrund ist mutmaßlich ein Bodenaustausch im Bereich 40 cm auf einem geotextilen Filtervlieses (GRK3, mechanisch verfestigt) oder eine Bodenverbesserung (ca. 40 cm Mächtigkeit) mit Kalk/Zement erforderlich.

Zur ausreichenden Entwässerung der stabilisierten Fläche ist ein Dachprofil auszubilden und im Abstand von 15 m am Tiefpunkt Dränagen zu verlegen. Die Dränagen sind zur Vermeidung von Verschlämmung mit Kies und geotextilem Filtervlies zu ummanteln.

Auf die stabilisierte Fläche ist Frostschutzkies unter lagenweiser Verdichtung mit max. Schüttlagen $d = 30$ cm aufzubauen. Zur Erzielung eines E_{v2} -Wertes ≥ 120 MN/m² auf OK Tragschicht wird die Schichtmächtigkeit des Frostschutzkieses auf der stabilisierten Fläche bei 40 cm geschätzt.

Welche Tragfähigkeiten auf dem Gründungsplanum des Untergrundes erreicht werden können, ist durch gesonderte Plattendruckversuche zu ermitteln. In Abstimmung mit der projektierten maximalen Einzellast soll durch rasterartige Plattendruckversuche die notwendige Bodenaustausch-/ bzw. Bodenverbesserungsmächtigkeit ermittelt werden.

6. FOLGERUNGEN FÜR VERKEHRSFLÄCHEN

Die Straßen- und Platzbefestigungen sind nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) zu planen. Die im Erdplanumsbereich überwiegend anstehenden Böden sind nach Klassifikation ZTVE-StB 17 der Frostempfindlichkeit F3 zuzuordnen, weshalb ein Anforderungswert an die Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² zu erreichen ist.

Dieser Wert wird auf den anstehenden Böden der Bodenschicht 1 nicht erreicht werden können, weshalb ein Bodenaustausch mit gut verdichtbarem, nicht bindigem Bodenmaterial von ca. 40 – 50 cm auf einem geotextilen Filtervlies (GRK 3, mechanisch verfestigt) eingeplant werden sollte. Alternativ kann eine entsprechende Bodenstabilisierung mittels Kalk-/ Zementzugabe ausgeführt werden. Die Zugabemenge wird auf ca. 2-3 Gew.-% geschätzt und ist in einer Eignungsprüfung zu ermitteln. Die Hinweise gem. Kap. 5.3 sind sinngemäß zu beachten.

Der genaue Bodenaufbau (Bodenaustauschmächtigkeit etc.) ist entsprechend dem vorgesehenen Straßenoberbau nach RStO festzulegen. Zusätzlich ist in Probefeldern der Aufbau durch Plattendruckversuche zu überprüfen.

Für die Anlage von Baustraßen gelten die o. g. Grundsätze gleichermaßen.

7. FOLGERUNGEN FÜR KANÄLE

7.1 Allgemeines

Detailpläne über geplante Kanäle liegen zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

7.2 Auflager/ Rohrbettung

Die Rohraufleger sind entsprechend den Herstellerangaben und des Rohrmaterials sowie der DIN EN 1610 auszubilden. Für die statische Berechnung ist die ATV-A 127 anzuwenden.

Auflager im Bereich Bodenschicht 1 – bindige Deckschicht

Bei einem Auflager der Rohrsohlen auf den mind. steifen Böden der Bodenschicht 1 kann eine direkte Auflagerung erfolgen. Bei Auflager der Rohrsohlen in ggf. weichen Böden (nicht erkundet, unter Wasserzufluss möglich) ist jedoch von einer instabilen Rohrsohle auszugehen. Planungstechnisch sollte deshalb in diesen Bereichen zusätzlich zur Rohrbettung von einem mindestens 40 cm mächtigen Bodenaustausch (gem. Kap. 9.8) ggf. zusätzlich eine untere Schroppenlage ausgegangen werden. Zur Verbesserung der Einbaufähigkeit sowie zur Erhöhung der Suffosionsstabilität ist insbesondere im Bereich von zutretendem Wasser eine Filtervliesummantelung (GRK 3, mechanisch verfestigt) auszuführen. Ggf. anstehende breiige bzw. organische Böden sind grundsätzlich gänzlich auszutauschen.

Auflager im Bereich Bodenschicht 2 - Kiese, Sande

Unter ggf. Aussonderung von Bodenkörnern mit einem Durchmesser ≥ 22 mm (Rohr DN ≤ 200) bzw. entsprechend den Herstellerangaben, kann eine direkte Auflagerung erfolgen. Nach DIN EN 1610 kann unter Aussonderung von Bodenkörnern mit einem Durchmesser ≥ 40 mm (Rohr DN > 200 bis ≤ 600) bzw. entsprechend den Herstellerangaben ebenfalls eine direkte Auflagerung erfolgen.

7.3 Wiederverfüllung

Leitungszone

Gemäß ZTVE-StB 17 sind vor dem Verfüllen der Leitungszone von Baugruben und Gräben Fremdkörper, die Schäden verursachen können, zu entfernen. Bei der Herstellung der Leitungszone sind die DIN 18 306 „Entwässerungskanalarbeiten“, DIN 18 307 „Druckrohrleitungsarbeiten außerhalb von Gebäuden“ und DIN 18 322 „Kabelleitungstiefbauarbeiten“ zu beachten. Zusätzlich sind jedoch die Herstellerangaben entsprechend der Rohrgröße zwingend einzuhalten.

Im Allgemeinen ist sowohl innerhalb als auch außerhalb des Straßenkörpers ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 97\%$ nachzuweisen. Zwischen der Oberkante der Verfüllung der Leitungszone und dem Planum ist eine Mindestüberdeckung von 30 cm einzuhalten.

Verfüllzone

Außerhalb der Leitungszone soll gemäß der ZTVE-StB 17 möglichst der ausgehobene Boden oder in Dammlage das, für den Damm vorgesehene, Schüttmaterial zur Grabenverfüllung verwendet werden. Innerhalb des Straßenkörpers ist ein Verdichtungsgrad D_{Pr} gemäß Abschnitt 4.3.2 der ZTVE-StB 17 nachzuweisen. Die Anforderung ist vom Verfüllmaterial abhängig. Außerhalb des Straßenkörpers ist ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 97\%$ nachzuweisen.

Die beim Aushub überwiegend gewonnenen Böden der Bodenschicht 1 weisen eine schlechte Verdichtungsfähigkeit auf und sind ohne Zusatzmaßnahmen (z.B. Bodenverbesserung) nicht wiedereinbaufähig. Die Böden der Bodenschicht 2 sind (bei optimalem Wassergehalt) gut verdichtbar und somit für den Wiedereinbau geeignet. Es ist zusätzlich die Verwendung von geeignetem Fremdboden einzuplanen.

Bei der Verwendung von Fremdboden ist darauf zu achten, dass möglichst gering durchlässige Böden im Bereich der überwiegend anstehenden bindigen Böden eingebaut werden, um Dränwirkungen der Kanalgräben zu verhindern. Hierzu sollten gut verdichtbare nicht bindige Böden mit etwa 15 % Feinkornanteil verwendet werden. Alternativ sind entsprechende Querschotte zu installieren.

7.4 Gründung der Schächte

Detailpläne etc. lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

Für die Gründung der Schächte gelten die Gründungsempfehlungen gemäß Kap. 5.2.

Welche Böden im Bereich geplanter Schächte in der Gründungstiefe anstehen, kann dem Detaillageplan, Anlage 1.3, entnommen werden.

8. HINWEISE FÜR DIE AUSSCHREIBUNG

8.1 Allgemeines

Boden und Fels sind entsprechend ihrem Zustand nach DIN 18 300 vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Der Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für Erdarbeiten vergleichbare Eigenschaften aufweist.

Sind umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten, so sind diese bei der Einteilung in Homogenbereiche zu berücksichtigen. Die Einteilung in Homogenbereiche ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

8.2 Homogenbereiche

Im Untersuchungsbereich ist eine bis zu 10 cm mächtige Mutterbodenauflage (Homogenbereich O) entsprechend Anlage 1.3 vorhanden. Der Mutterboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen (§ 202 BauGB „Schutz des Mutterbodens“).

Die nachfolgende Einteilung in Homogenbereiche kann für flächenhaften Aushub Anwendung finden. Bei Lösen von Boden im Bereich von Kanalgräben, wo eine Trennung der einzelnen Bodenschichten nur bedingt möglich ist, sind alle Bodenschichten zu einem Homogenbereich zusammenzufassen. Eine Trennung erfolgt lediglich zwischen Boden (Homogenbereich B1 bis Bx) und z. B. ggf. anstehendem Felsgestein (Homogenbereich X).

Für die Korngrößenverteilung werden die Kornkennzahlen im Übergangsbereich zwischen den einzelnen Böden (Massenanteil Ton, A/ Massenanteil Schluff, B/ Massenanteil Sand, C/ Massenanteil Kies, D/ Massenanteil Steine Blöcke große Blöcke, E) als Ober- und Untergrenze angegeben. Die angegebenen Zahlenwerte beschreiben den Massenanteil in Prozent. Auf eine Darstellung der Körnungsbänder wird aufgrund des geringen Umfangs der Baumaßnahmen verzichtet.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Zahlenwerte beziehen sich direkt auf die einzelnen Homogenbereiche/ Böden. Wenn in der Tabelle keine Zahlenwerte angegeben sind, begründet sich dies durch die unterschiedlichen Eigenschaften der Böden. Hierbei ist zwischen bindigen und gemischt-/ grobkörnigen Böden zu unterscheiden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die nachfolgenden Kennwerte ausschließlich zur Beschreibung der bodenmechanischen Eigenschaften der einzelnen Homogenbereiche zu verwenden sind. Für Berechnungen sind die charakteristischen Bodenkennwerte nach Tabelle 3, Kap. 4 heranzuziehen!

Vorliegend wurden die Homogenbereiche unter Berücksichtigung der für den gelösten Boden und Fels vorgesehenen Verwendung festgelegt. Sollen verschiedene Böden oder Fels unterschiedlich verwendet werden, sind sie getrennt zu lösen und hierfür jeweils eigene Homogenbereiche zu bilden und entsprechend anzupassen.

Tabelle 7: Homogenbereiche

Parameter	Homogenbereich B1	Homogenbereich B2
	Bodenschicht 1	Bodenschicht 2
ortsübliche Bezeichnung	bindige Deckschicht	Kiese/ Sande
Kornkennzahl A; B; C; D; E (untere/ obere)	A (0/30); B (5/70); C (75/0); D (17/0); E (3/0)	A (0/5); B (0/15); C (27/60); D (70/20); E (3/0)
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14 688-1 [%]	0 – 3	0 – 3

Parameter	Homogenbereich B1	Homogenbereich B2
	Bodenschicht 1	Bodenschicht 2
Dichte (feucht) nach DIN EN ISO 17 892-2 oder DIN 18 125-2 [g/cm ³]	1,95 – 2,20	2,05 – 2,20
undrÄnirte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18 136 oder DIN 18 137-2 [kN/m ²]	5 – 40	0 – 5
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1 [%]	5 – 25	0 – 10
PlastizitÄtzzahl nach DIN 18 122-1 [%]	5 – 20	-
Konsistenzzahl nach DIN 18 122-1	0,75 – >1,25	-
Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14 688-2, Bestimmung nach DIN 18 126	-	0,15 – 0,5
organischer Anteil nach DIN 18 128 [%]	0 – 10	0 – 5
Bodengruppe nach DIN 18 196	TL/TM/SU*/ST*/SU/ST	GI/GU/GT/SU/ST

9. HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG

9.1 Allgemeine Hinweise

Die nachfolgend dargestellten Hinweise für die Bauausführung sind als Empfehlungen für die Bauausführung nach DIN 4020 anzusehen.

Die Wahl des Bauverfahrens, des Bauablaufes und der Förderwege sowie die Wahl und der Einsatz der Geräte sind nach DIN 18 300 (2016-09) Sache des Auftragnehmers.

9.2 Wasserhaltung für Bauwerke

Wie in Kap. 3.3 dargestellt, wurden mit den Aufschlüssen keine Wässer angetroffen.

Bei Nichtunterkellerung sowie Unterkellerung wird nach derzeitigen Erkenntnissen während der Bauphase bei Wasserständen wie zum Erkundungszeitpunkt lediglich eine Entsorgung von Oberflächen-, Niederschlags- und ggf. Schichtwassern notwendig sein. Die Wasserhaltung kann offen mittels Pumpensämpfen und LängsdrÄnagen ausgeföhrt werden.

Wie bereits in Kap. 3.3 erwähnt sind höhere Grundwasserstände zum derzeitigen Kenntnisstand nicht auszuschließen. In diesem Fall sind bei Ausführung einer Unterkellerung in tiefergelegenen Bereichen des Erkundungsgebiets entsprechende Maßnahmen (z.B. dichter Verbau etc.) zu treffen. Dies ist jedoch in einer Baugrundhauptuntersuchung nach Vorliegen genauerer Grundwasserdaten für die einzelnen Parzellen zu klären.

9.3 Wasserhaltung/ Verbau für Kanäle

Nach dem derzeitigen Erkundungsstand liegen die Kanäle nicht im Bereich von Schicht-/ Grundwasser.

Bei ausreichendem Abstand zu Bauwerken etc. wird im Kanalgraben voraussichtlich überwiegend ein herkömmlicher Plattenverbau einsetzbar sein.

In Engstellenbereichen bzw. bei Kanalerstellung ziemlich nahe an Gebäuden sind Verbauarten zu wählen, welche den statischen Erfordernissen entsprechen. Je nach Detailplanung ist jedoch ein Abrücken von Gebäuden außerhalb des Lastausbreitungswinkels des Fundamentes empfehlenswert.

In Engstellenbereichen sind entsprechend kurze Bauabschnitte bei sorgfältiger Bauausführung unter Anwendung eines statisch ausreichenden Gleitschienenverbaus notwendig.

9.4 Baugrubenböschung/Verbau für Gebäude

Nach DIN 4124 dürfen nicht verbaute Baugruben und Gräben mit einer Tiefe $\leq 1,25$ m ohne besondere Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche bei bindigen Böden nicht stärker als 1:2 und bei nicht bindigen Böden nicht stärker als 1:10 geneigt ist. Bei Überschreiten dieses Grenzwertes müssen Böschungen angelegt oder die Baugrube verbaut werden.

Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen gemäß DIN 4124 im Bauzustand für die Böden der Bodenschicht 1 mit mind. steife Konsistenz Böschungswinkel $\beta \leq 60^\circ$, für die Böden der Bodenschicht 2 Böschungswinkel $\beta \leq 45^\circ$ bei Böschungshöhen bis 5,0 m ausgeführt werden. Bei höheren Böschungen, starkem Wasserzutritt, Konsistenzverschlechterungen, stark inhomogenen Böden etc. sind Böschungen entsprechend flacher auszubilden und durch eine Böschungsbruchberechnung nachzuweisen und ggf. zu verbauen.

Die Lasteintragungswinkel von Krananlagen gemäß den Vorschriften der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BGBau) von $\alpha \leq 45^\circ$ (Bodenschicht 1) bzw. $\alpha \leq 30^\circ$ (Bodenschicht 2) und einem lastfreien Schutzstreifen von $\geq 1,00$ m (bis 12 to Gesamtgewicht) bzw. $\geq 2,00$ m (mehr als 12 to Gesamtgewicht) sind einzuhalten.

Böschungen mit einer Böschungsneigung im Bereich der maximal zulässigen Neigungen sind vor Witterungseinflüssen zu schützen. Im Allgemeinen reicht hierzu ein Abdecken mit Folien aus. Es ist in jedem Fall auf eine funktionsfähige Windsogsicherung zu achten.

Die Hinweise zu Baugrubenböschung/ Verbau sind jedoch in einer Baugrundhauptuntersuchung nach DIN 4020 für die einzelnen Parzellen zu prüfen.

9.5 Erdarbeiten

Hinterfüllbereich von Bauwerken

Nach ZTVE-StB 17 sind für Hinterfüllbereiche sowie den Überschüttbereich grobkörnige und gemischtkörnige Böden der Bodengruppen SW/SI/SE/GW/GI/GE/SU/ST/GU/GT nach DIN 18 196 geeignet. In Verbindung mit einer qualifizierten Bodenverbesserung können auch gemischt- und feinkörnige Böden der Gruppen SU*/ST*/GU*/GT*/TL/TM/UM/UL nach DIN 18 196 verwendet werden. Böden und Baustoffe nach den TL BuB E-StB, sofern sie in o.g. grob- und gemischtkörnigen Bodengruppen mit weniger als 15 Gew.-% Korn unter 0,063 mm entsprechen, können ebenfalls eingebaut werden. Bei Straßen der Belastungsklassen \geq BK10 der RStO 12 sollten vorzugsweise grobkörnige Böden der Gruppe SW, SI, GW, GI zum Einsatz kommen.

Die beim Aushub gewonnenen Böden der Bodenschichten 1 weisen eine schlechte Verdichtungsfähigkeit auf und sind ohne Zusatzmaßnahmen (z.B. Bodenverbesserung) nicht wiedereinbaufähig. Die Böden der Bodenschicht 2 sind (bei optimalem Wassergehalt) gut verdichtbar und somit für den Wiedereinbau geeignet. Es ist zusätzlich die Verwendung von geeignetem Fremdboden einzuplanen.

Die Hinterfüllung ist lagenweise (höchstens 30 cm Dicke) mit einem Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100 \%$ einzubauen. Beim Verdichten in engeren Arbeitsräumen sowie die unmittelbar an die Wände grenzenden Hinterfüllbereiche und Böschungskegel etc. sind mit leichten Verdichtungsgeräten zu verdichten.

Das Hinterfüllmaterial ist grundsätzlich mit der statischen Erddruckbemessung des Bauwerks abzustimmen.

9.6 Abdichtung/ Dränung für Bauwerke

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann bei nichtunterkellerten und unterkellerten Bauteilen nach DIN 4095, Kapitel 3.6 b, eine Abdichtung mit Dränung gegen Stau- und Sickerwasser ausgeführt werden.

Die Hinweise der DIN 18 195 und DIN 18 533 für Bauwerksabdichtungen sind zusätzlich zu berücksichtigen.

Bei höheren Grundwasserständen kann in den tiefergelegenen Bereichen des Erkundungsgebietes bei unterkellerten Gebäuden/ Bauteilen die Herstellung einer Weißen Wanne notwendig werden. Dies ist in einer Baugrundhauptuntersuchung für die einzelnen Parzellen zu prüfen.

9.7 Versickerungsmöglichkeit

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 kann unbedenkliches und tolerierbares Niederschlagswasser entwässerungstechnisch in einem relevanten Versickerungsbereich mit einem k_f -Wert im Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s versickert werden. Sind die k_f -Werte kleiner als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s, stauen die Versickerungsanlagen lange ein, wobei dann anaerobe Verhältnisse in der ungesättigten Zone auftreten können, die das Rückhalte- und Umwandlungsvermögen ungünstig beeinflussen können.

Die Böden der Bodenschicht 1 sind aufgrund ihrer sehr geringen Durchlässigkeiten nicht zur Versickerung geeignet.

Die Böden der Bodenschicht 2 weisen Durchlässigkeiten im versickerungsfähigen Bereich auf. Versickerungsanlagen (z.B. Schächte) sind deshalb mindestens bis in Bodenschicht 2 einzubauen. Für die Dimensionierung sind Sickerversuche zur genauen Ermittlung der Durchlässigkeiten an der Stelle der Versickerung notwendig.

Die Versickerung ist vor Ausführung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt hinsichtlich Zulässigkeit abzustimmen. Nach DWA-A 138 setzt eine Versickerung einen ausreichenden Abstand (mindestens 1 m) zum mittleren höchsten Grundwasserstand voraus.

9.8 Künstlich hergestellter Baugrund

Witterungsbedingt ggf. aufgeweichte obere Bodenschichten, Mutterboden etc. sind vor Aufbringung der ersten Schüttung auszutauschen. Geländeaufschüttungen sollten für eine gleichmäßige Setzung eine einheitliche Dicke aufweisen.

Sickerwässer, Quellen und sonstige Wasserzuflüsse sind vor dem Überschütten zu fassen und abzuleiten.

Auf natürlich anstehenden Böden mit hohen bindigen Anteilen sollte ein geotextiles Vlies GRK 3 verlegt werden.

Als Bodenaustauschmaterial ist gut verdichtbarer, nicht bindiger Boden lagenweise einzubauen. Ab Außenkante Fundament ist ein Lastausbreitungswinkel $\alpha \leq 45^\circ$ (Rundkornmaterial) bzw. $\alpha \leq 60^\circ$ (gebrochenes Bodenmaterial) zur Horizontalen zu berücksichtigen. Es empfehlen sich für die Anpassungsmaßnahmen Auffüllkiese der Bodengruppe GW oder gemischtkörnige Böden der Bodengruppe GU, SU, GT, ST nach DIN 18 196.

Beim Einbau von Bodenaustauschmaterial ist insbesondere auch als Grundlage für die angegebenen Bemessungswerte des Sohlwiderstands ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100\%$ i. M., mindestens jedoch 98% nachzuweisen.

10. ORIENTIERENDE ABFALLTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG

10.1 Probenahme/ Analytik

Bei den Aufschlüssen konnten lediglich natürlich anstehende Böden erkundet werden. Im Hinblick auf die Entsorgung des Bodenaushubs bzw. ein ggf. Wiedereinbau wurden daher zwei Mischproben im akkreditierten und zertifizierten Labor der Wessling GmbH, München-Neuried, auf die Parameter gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, Anlage 2 und 3 untersucht.

10.2 Bewertungsgrundlagen

Für die Beurteilung der Analysenergebnisse der Materialproben aus abfalltechnischer Sicht sind vorrangig die Zuordnungswerte des Leitfadens „zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (Bay. StMLU) mit Stand vom 09.12.2005, Anlage 2 und 3, Tab. 1 und 2 und **Neufassung Anlage 2 vom 19.06.2018** anzuwenden.

Bei Überschreitungen der Zuordnungswerte gemäß Leitfaden sind die Zuordnungswerte gemäß Deponieverordnung 2009 heranzuziehen.

Für die Beurteilung der möglichen Wiederverwendung von Boden mit den entsprechenden Schadstoffgehalten sind im Merkblatt M20 (1997) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Zuordnungswerte definiert.

Hierbei bedeutet im Einzelnen:

- Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z0 kennzeichnen natürlichen Boden. Bei Unterschreitung des Zuordnungswertes Z0 ist im Allgemeinen ein uneingeschränkter Einbau von Boden möglich.
- Die Zuordnungswerte Z1.1 und gegebenenfalls Z1.2 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser. Bei Einhaltung der Z1.1-Werte ist selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten. Aufgrund der im Vergleich zu den Zuordnungswerten Z1.1 höheren Gehalte ist bei der Verwertung bis zur Obergrenze Z1.2 ein Erosionsschutz (zum Beispiel geschlossene Vegetationsdecke) erforderlich.
- Für die Verwertung ist zu folgern, dass bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und gegebenenfalls Z1.2) ein offener Einbau von Boden in Flächen möglich ist, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind. Dies gilt unter anderem für Parkanlagen, sofern diese eine geschlossene Vegetationsdecke haben.

In der Regel sollte der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

- Die Zuordnungswerte Z2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Bei der Unterschreitung der Zuordnungswerte Z2 ist ein Einbau von Boden unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, wie zum Beispiel als Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster) und gebundenen Tragschichten möglich. Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand sollte mindestens 1 m betragen.

10.3 Ergebnis, Zusammenfassung, Fazit

Die durchgeführten Laboruntersuchungen ergaben folgende maßgebliche Ergebnisse:

Tabelle 8: Ergebnisse der Abfalltechnischen Untersuchung

Probenbezeichnung / Entnahmetiefe	maßgebliche Parameter der Untersuchung nach Leitfaden/ LAGA M20			Einstufung gem. Leitfaden	maßgebliche Parameter der Untersuchung der Ergänzungs- parameter gemäß DepV*	Ein- stufung DepV*
		Einheit	Ergebnis			
MP (BS5 D1/ BS10 D1) 0,07m/ 0,10m	Kupfer	mg/kg	88	Z1.2	nicht nachuntersucht / Zuordnungswert gem. LVGBT nicht überschritten	
MP (BS5 D2/ BS6 D1) 1,00m/ 1,00m	Kupfer	mg/kg	75	Z1.1	nicht nachuntersucht / Zuordnungswert gem. LVGBT nicht überschritten	

* nur bei > Z2

Die Bodenmischproben **MP (BS5 D1/BS10 D1)** (Mutterboden) und **MP (BS5 D2/BS6 D1)** (1,00 m u. GOK) sind gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen aufgrund des erhöhten Kupfergehalts als **Z1.2- bzw. Z1.1-Material** einzustufen. Diese erhöhten Werte resultieren mutmaßlich aus der vorhergehenden Nutzung der Fläche als Hopfenanbaufläche. Das Material kann somit unter Beachtung der Hinweise des Kap. 10.2 bzw. der einschlägigen Regelwerke vor Ort verbleiben und unter altlastentechnischen Aspekten wieder eingebaut werden.

Nach dem Schreiben vom 19.06.2018 des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz wurde zur Entspannung des Entsorgungsmarktes von mineralischen Abfällen und Bodenaushub in Bayern für eine praxisgerechte Fortschreibung des Leitfadens zur Verfüllung von Gruben und Brüchen festgelegt, dass Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der elektrischen Leitfähigkeit im Eluat allein kein Ausschlusskriterium darstellen, sondern die Ursache im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren ist. Diese Ergänzung ist in der Messwertgegenüberstellung der einzelnen Prüfberichte der Wessling GmbH (Anlage 4) noch nicht berücksichtigt. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die hier angeführten Erkenntnisse ausschließlich auf den hier vorliegenden Untersuchungsergebnissen beruhen und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

11. ERGÄNZENDE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

Für exakte Gründungsempfehlungen zur Gründung von Bauwerken/ Gebäuden ist für die einzelnen Parzellen eine Baugrundhauptuntersuchung zur Klärung der Untergrundtragfähigkeiten, Bodenschichten, Konsistenzen etc. erforderlich!

Nach DIN 1054 ist spätestens nach dem Aushub der Baugrube von einem Sachverständigen für Geotechnik bzw. dem Berichtverfasser zu prüfen, ob die vorliegend getroffenen Annahmen über die Beschaffenheit und den Verlauf der die Gründung tragenden Schichten in der Gründungssohle zutreffen.

Die im vorliegenden Bericht angegebenen Tragfähigkeits- und Verdichtungsanforderungen sind durch Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen nachzuweisen.

Da durch Rammarbeiten, Verdichtungsarbeiten, Baustellenverkehr, Grundwasserabsenkung etc. Einflüsse auf die Nachbarbebauung und angrenzende Straßen nicht auszuschließen sind, wird eine Beweissicherung des Ist-Zustandes sowie baubegleitende Erschütterungsmessungen durch einen Sachverständigen für Geotechnik empfohlen.

Bei den beauftragten Felduntersuchungen handelt es sich naturgemäß nur um punktuelle Aufschlüsse. Sollten sich während der Ausführung Abweichungen zum vorliegenden Baugrundgutachten als auch planungsbedingte Änderungen ergeben, so ist der Berichtverfasser in Kenntnis zu setzen. Nach genauer Festlegung des künftigen Geländeverlaufs ist unsererseits die kurzfristige Erarbeitung einer ergänzenden Stellungnahme erforderlich.

Die Einteilung der Homogenbereiche ist in Zusammenarbeit mit den Fachplanern unter Berücksichtigung der verschiedenen Gewerke, des Bauablaufs u. dgl. abzustimmen. Die endgültige, für die Ausschreibung gewählte Einteilung ist abschließend in einem Entwurfsbericht darzustellen.

Anlage 1



**Erschließung GE Ziegelstadt, Sankt Johann,
Gemeinde Train**

Übersichtslageplan

Anlage 1.1a

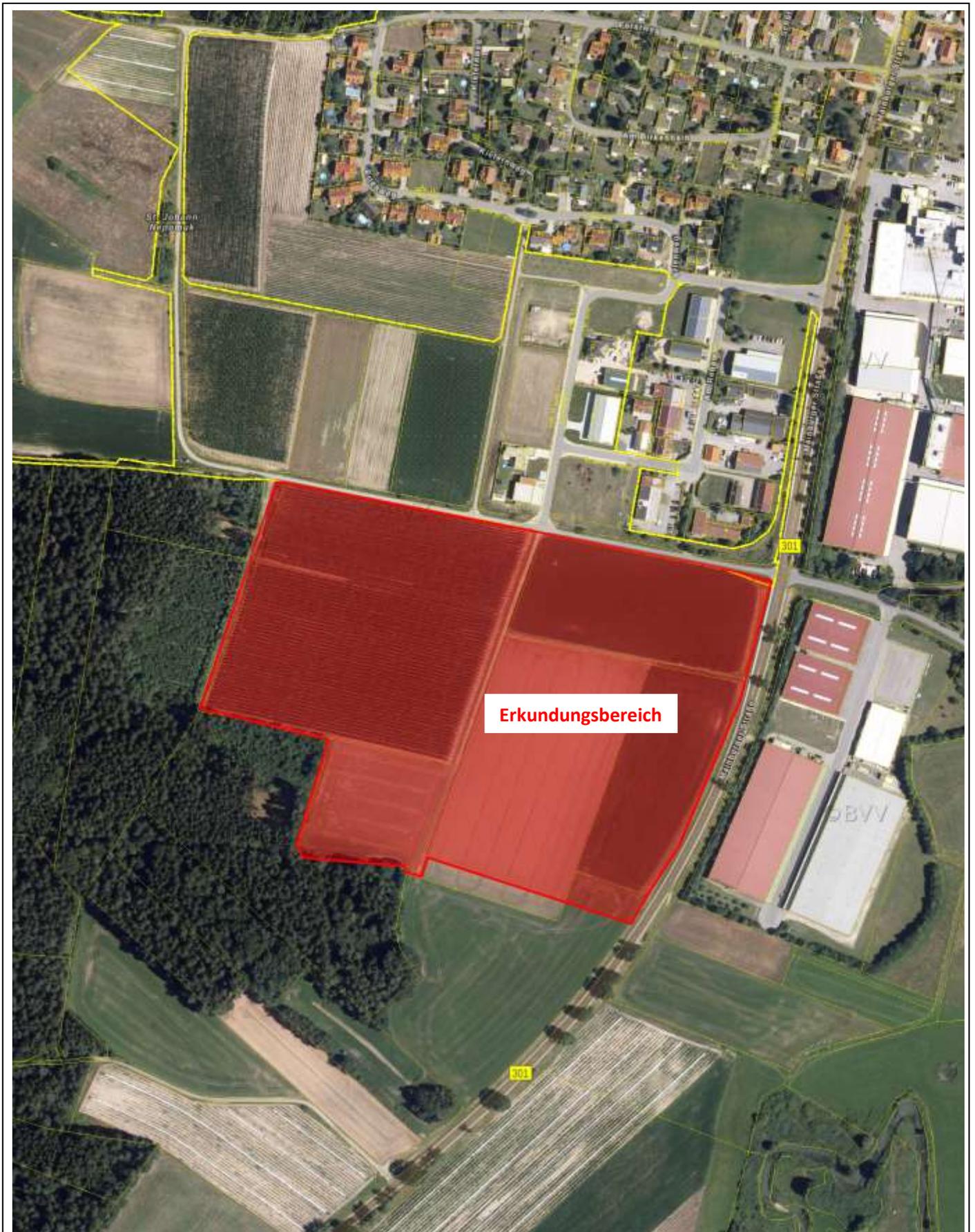
Datum: 06.05.2019

Maßstab: siehe Balken

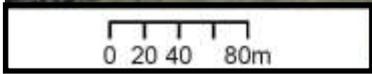
Bearbeiter:

M. Sc. B. Feilmeier





Erkundungsbereich

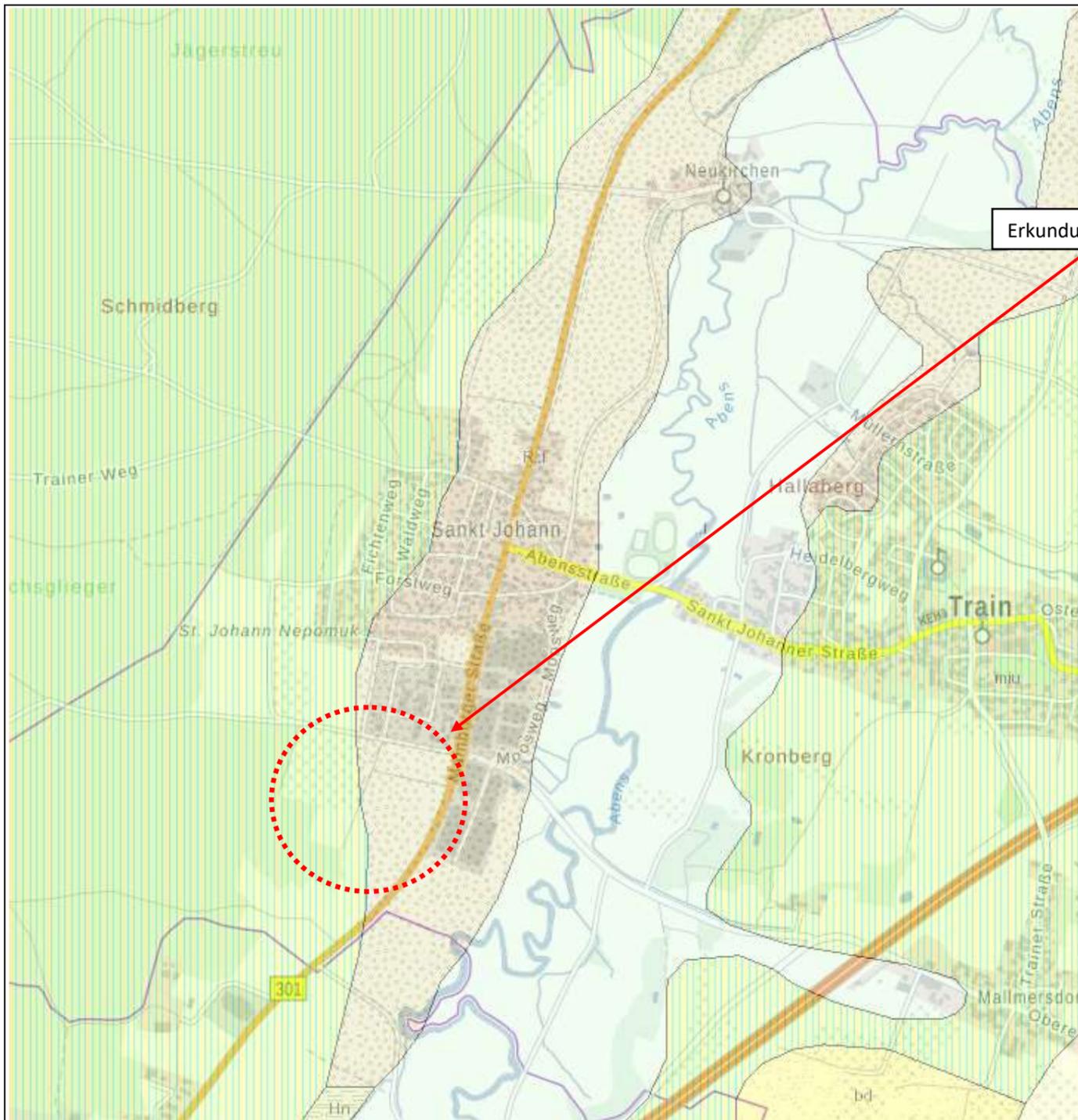


**Erschließung GE Ziegelstadtl, Sankt Johann,
Gemeinde Train**

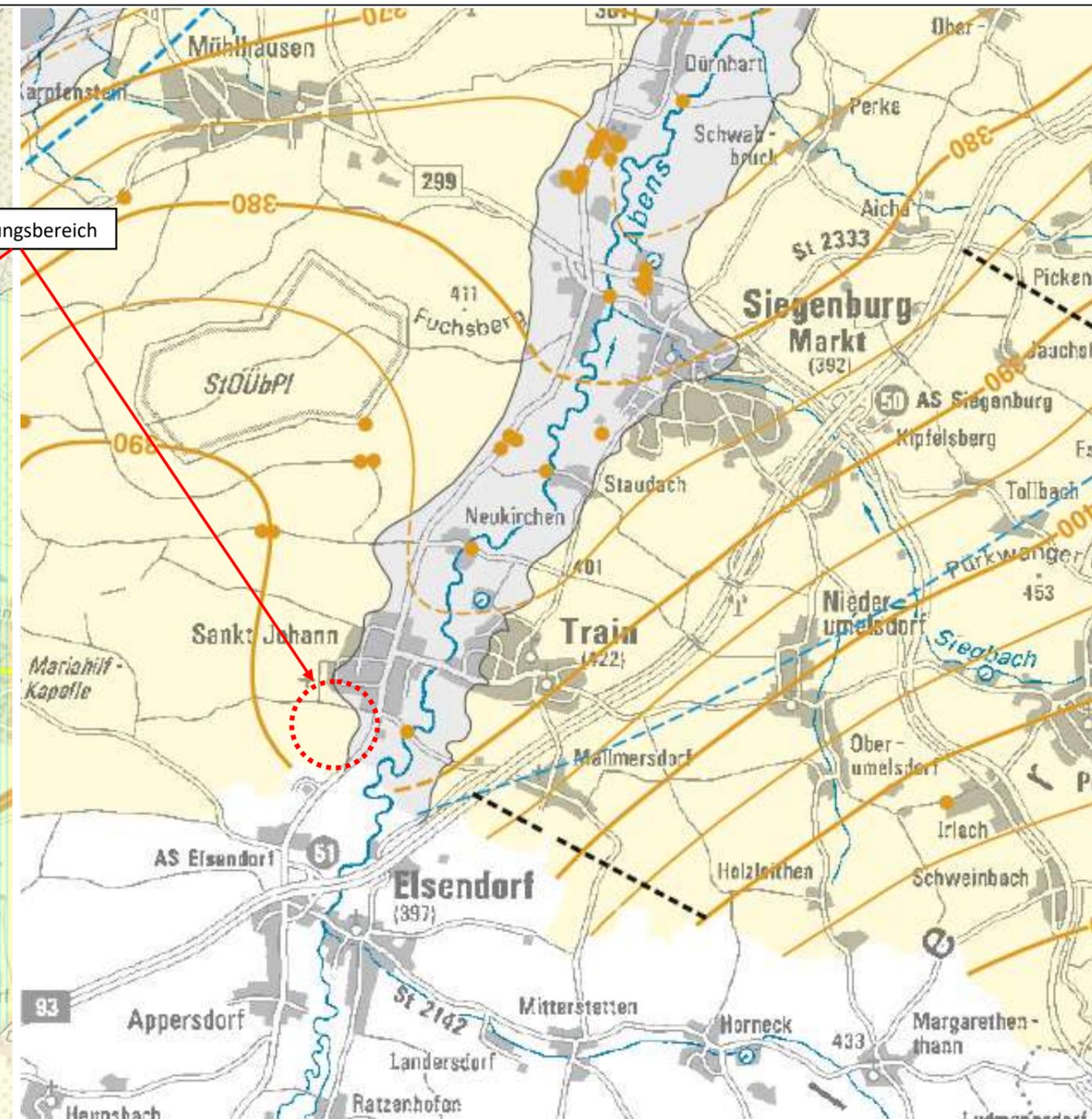
Übersichtsaufnahme

Anlage 1.1b
Datum: 06.05.2019
Maßstab: siehe Balken
Bearbeiter:
M.Sc. B. Feilmeier





Digitale Geologische Übersichtskarte, M 1 : 200.000



Hydrogeologische Karte von Bayern, Planungsregion 11, Regensburg, M 1 : 100.000

Legende Geologie

R, f	fluviale Ablagerungen	Kies und Sand	Hochterrassenschotter
miu	fluvial - limnisch	Grobsand, Ton	Lithozone L1 (Ctnang - Karpat), „Liegendtertiär“, Süßwasserschichten im allgemeinen
„f	Auesedimente	Ton, Schluff, Sand, Kies	

Legende Hydrogeologie

Grundwasserstockwerke (schematisch) mit Grundwassergleichen und Stützpunkten			
Piezometerhöhen in m NN (Isohysenabstand)			
Grundwasserstockwerk	oberflächennah verbreitet	überdeckt durch	tiefer liegend
Quartär Donau (1 m), Regen (1 m, 0,5 m)			
Tertiär (5 m)			
		— Störung	
		- - - Störung, vermutet	
		- - - Störung, im tieferen Untergrund	

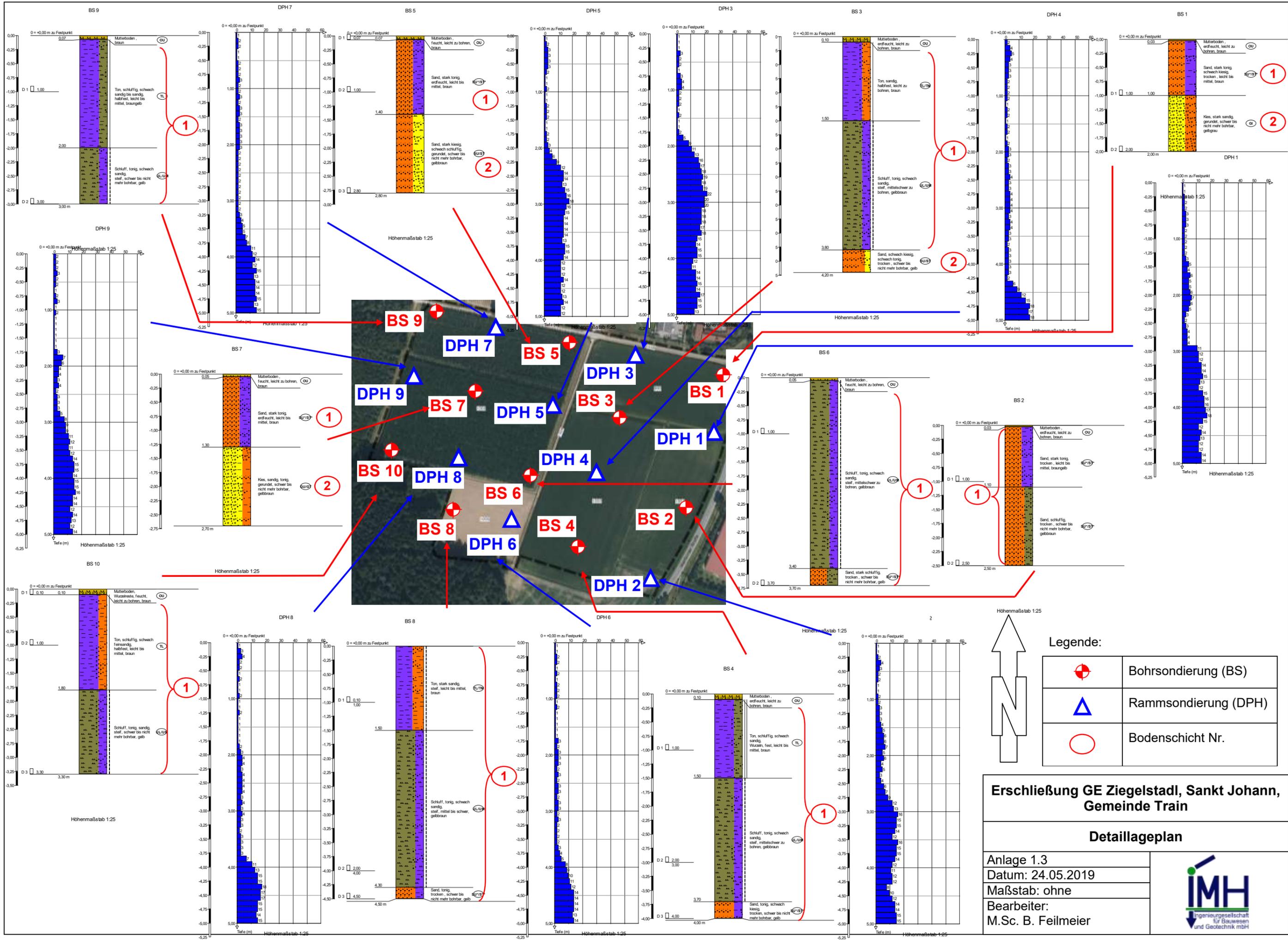


Erschließung GE Ziegelstadt, Sankt Johann, Gemeinde Train

Geologischer/ Hydrogeologischer Übersichtslageplan

Anlage 1.2a
 Datum: 06.05.2019
 Maßstab: ohne
 Bearbeiter:
 M.Sc. B. Feilmeier





Legende:

	Bohrsondierung (BS)
	Rammsondierung (DPH)
	Bodenschicht Nr.

**Erschließung GE Ziegelstadt, Sankt Johann,
Gemeinde Train**

Detaillageplan

Anlage 1.3
 Datum: 24.05.2019
 Maßstab: ohne
 Bearbeiter:
 M.Sc. B. Feilmeier



Anlage 2

Boden- und Felsarten



Mutterboden, Mu



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t



Kies, G, kiesig, g



Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich
f - fein
m - mittel
g - grob

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

Bodengruppen nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese

GW weitgestufte Kiese

GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische

SE enggestufte Sande

SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische

SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische

GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

UL leicht plastische Schluffe

UM mittelplastische Schluffe

UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff

TL leicht plastische Tone

TM mittelplastische Tone

TA ausgeprägt plastische Tone

OU Schluffe mit organischen Beimengungen

OT Tone mit organischen Beimengungen

OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit
Beimengungen humoser Art

OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen,
kieseligen Bildungen

HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)

HZ zersetzte Torfe

F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy,
Sapropel)

[] Auffüllung aus natürlichen Böden

A Auffüllung aus Fremdstoffen

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Proben

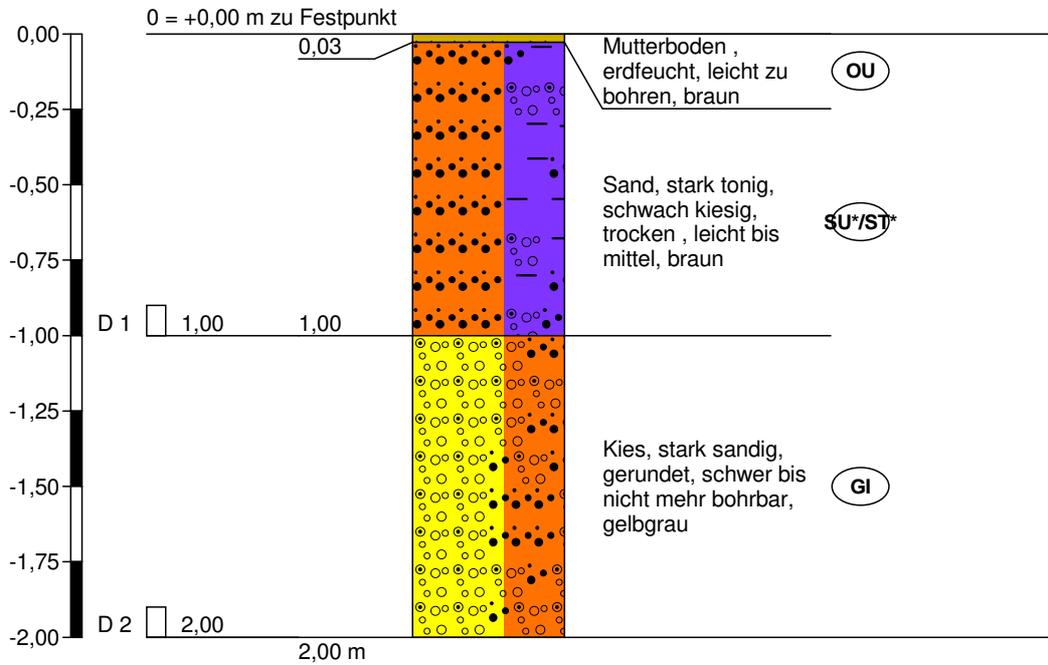
A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

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

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

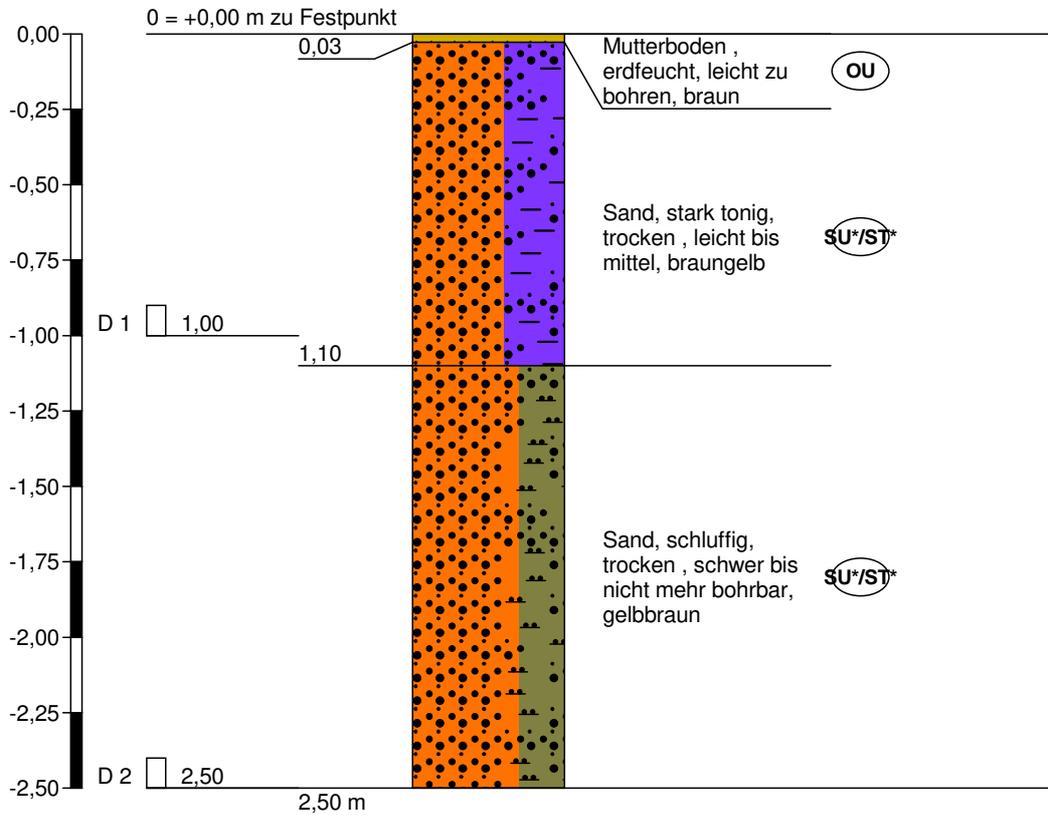
W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

BS 1



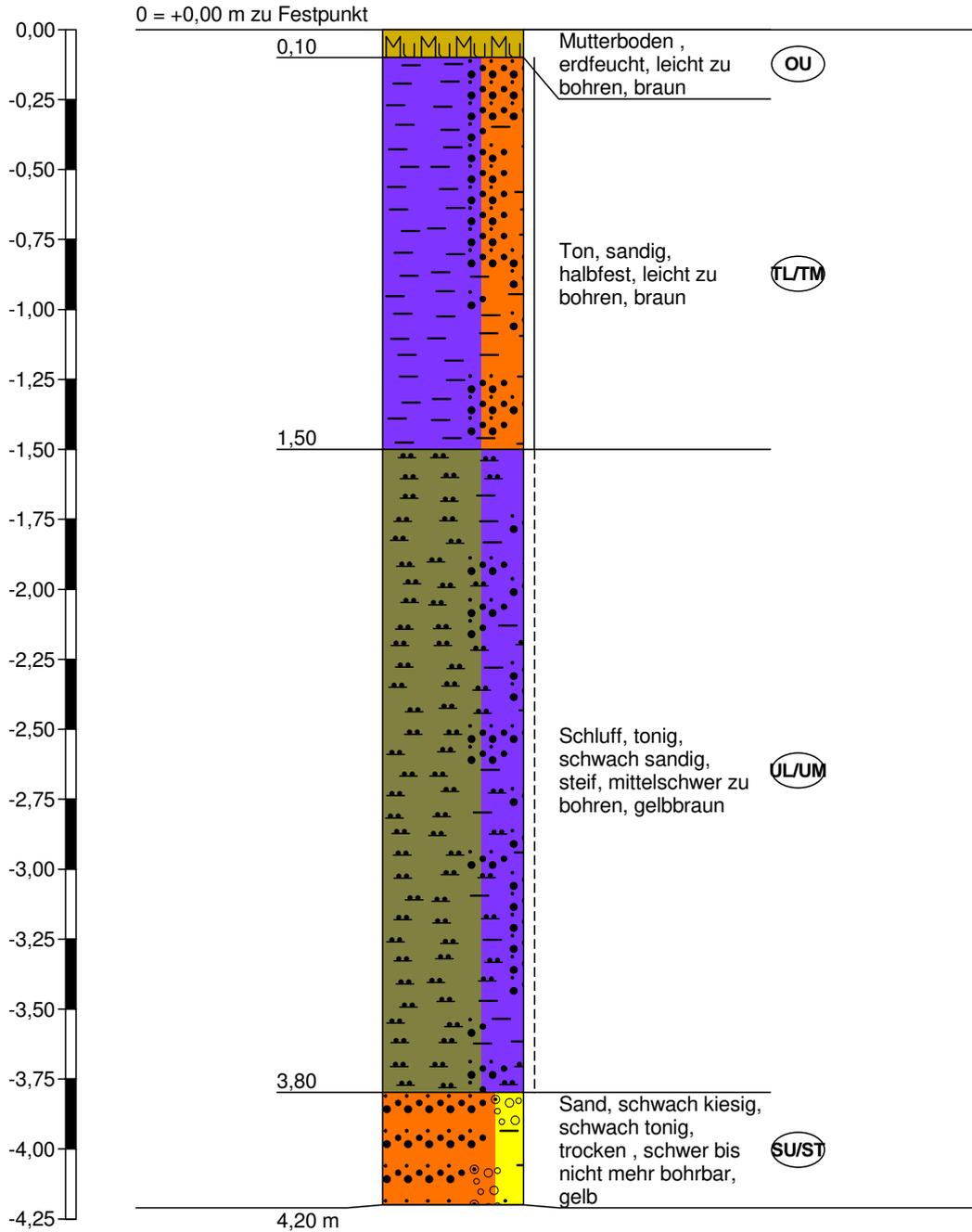
Höhenmaßstab 1:25

BS 2



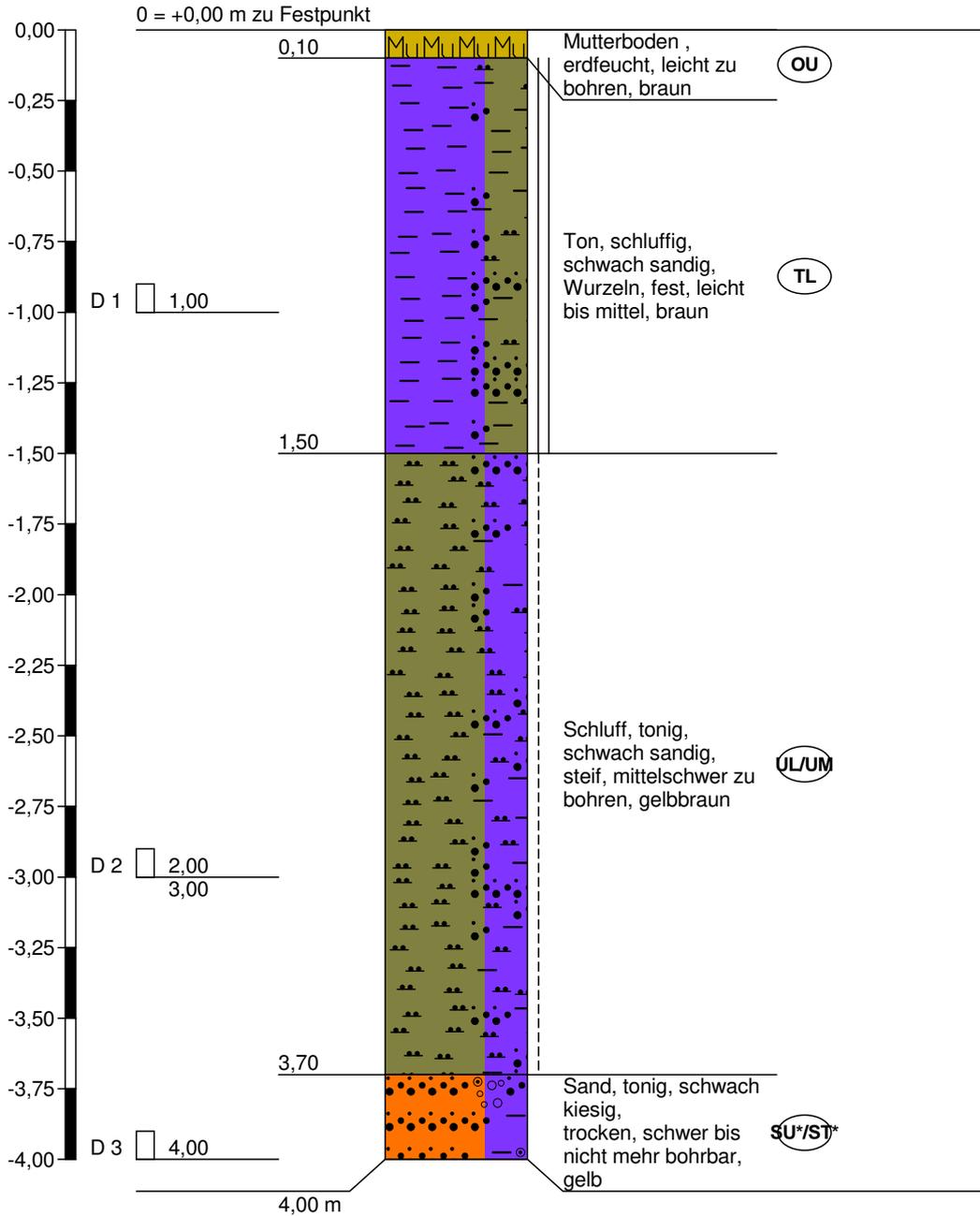
Höhenmaßstab 1:25

BS 3



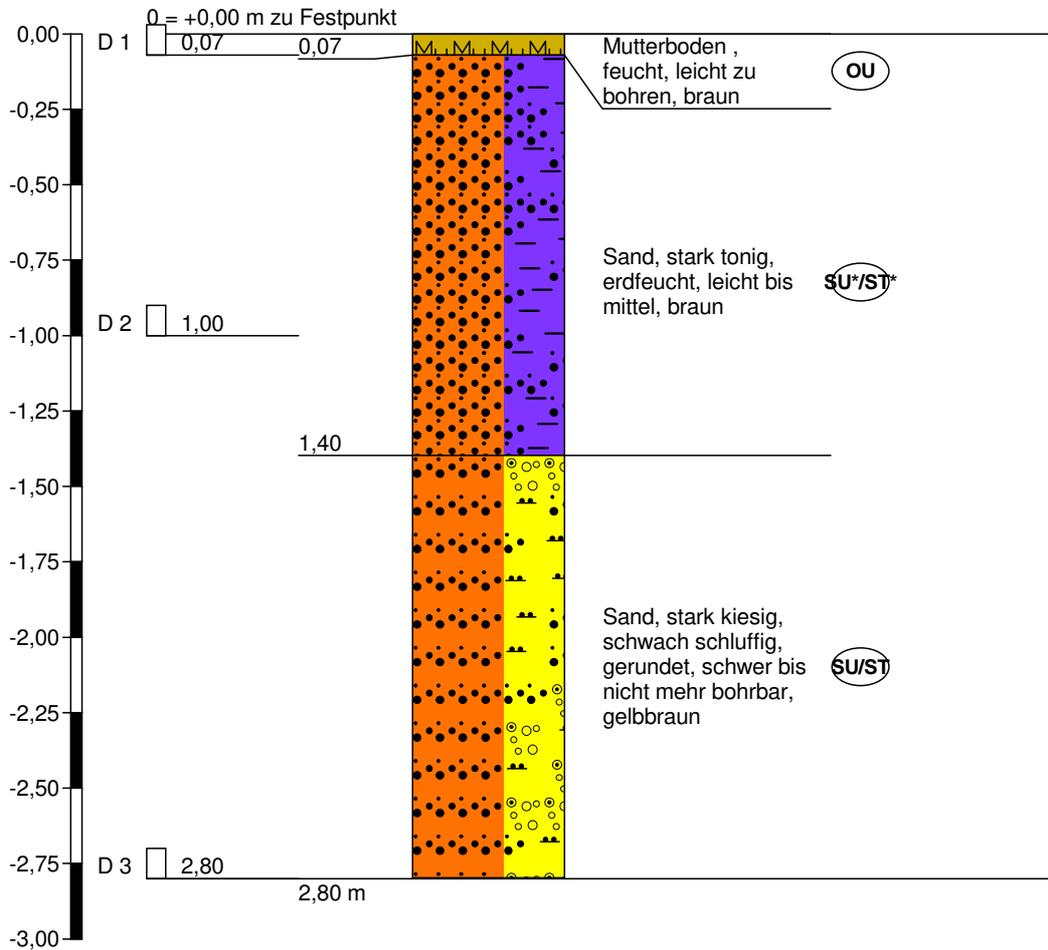
Höhenmaßstab 1:25

BS 4



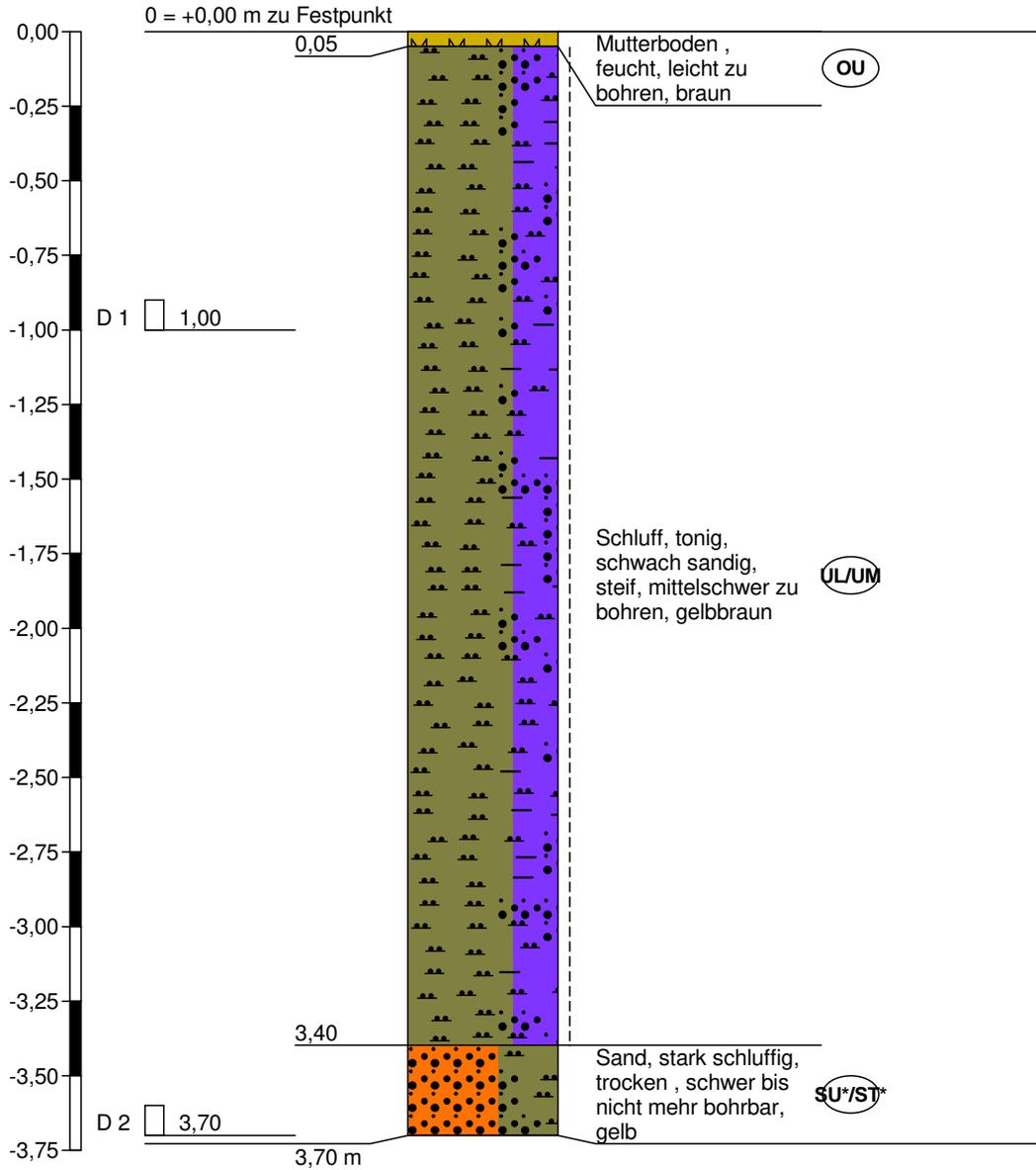
Höhenmaßstab 1:25

BS 5



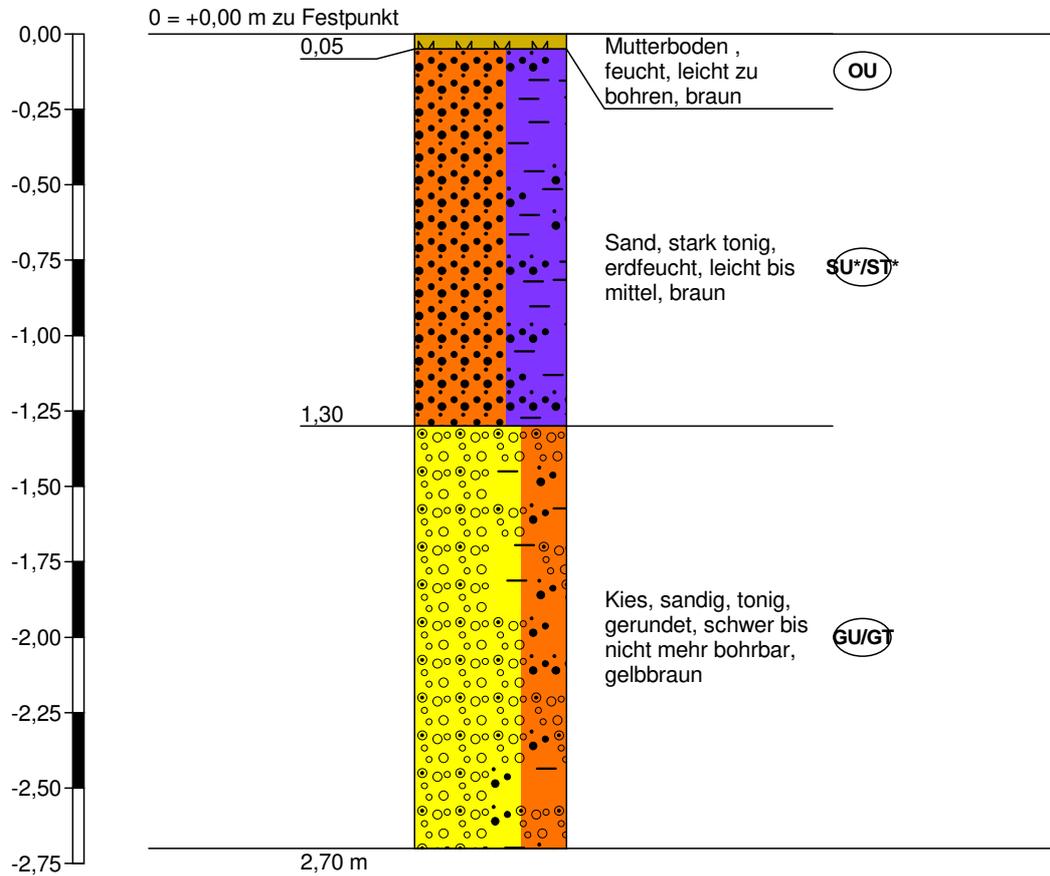
Höhenmaßstab 1:25

BS 6



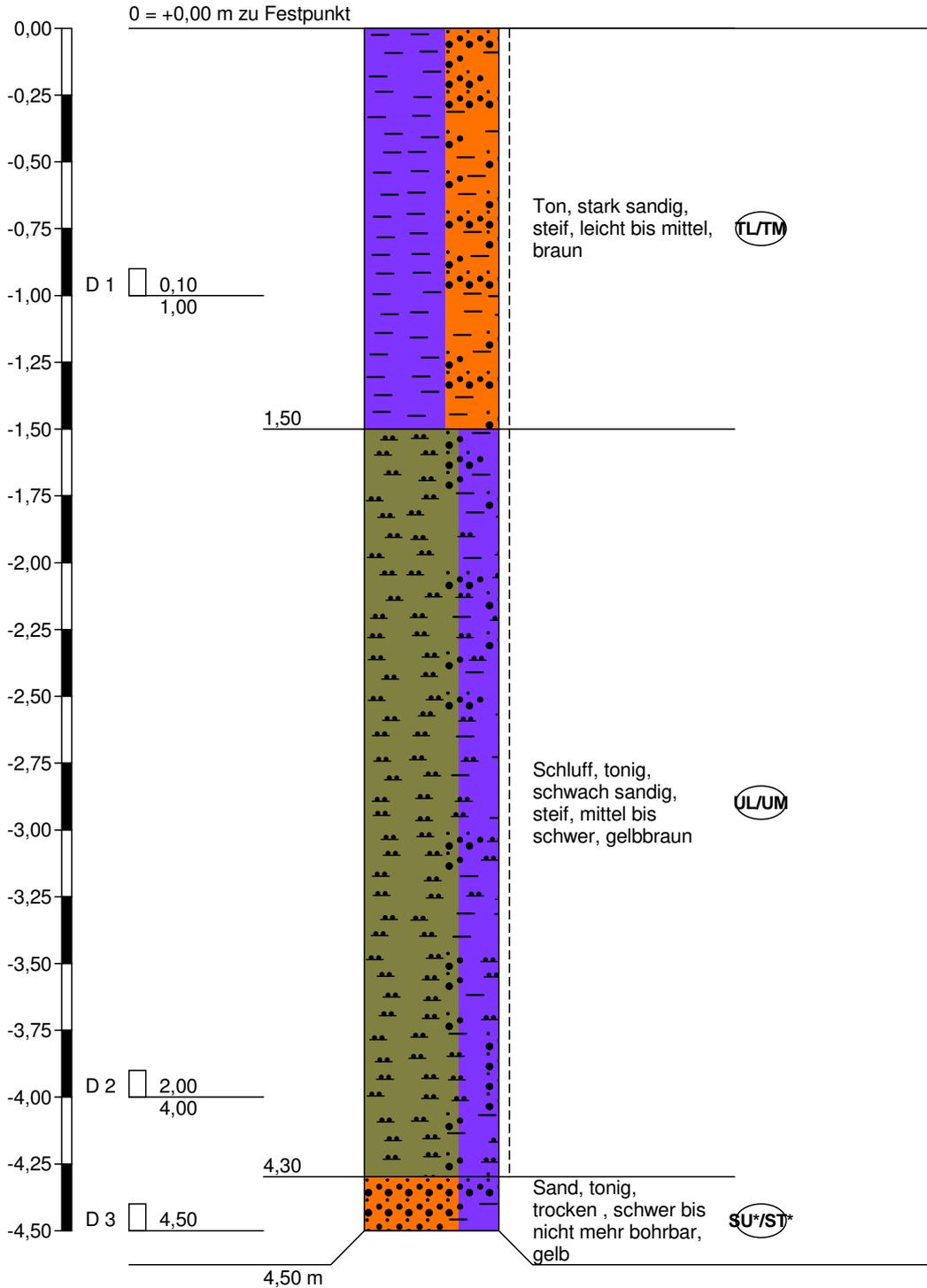
Höhenmaßstab 1:25

BS 7

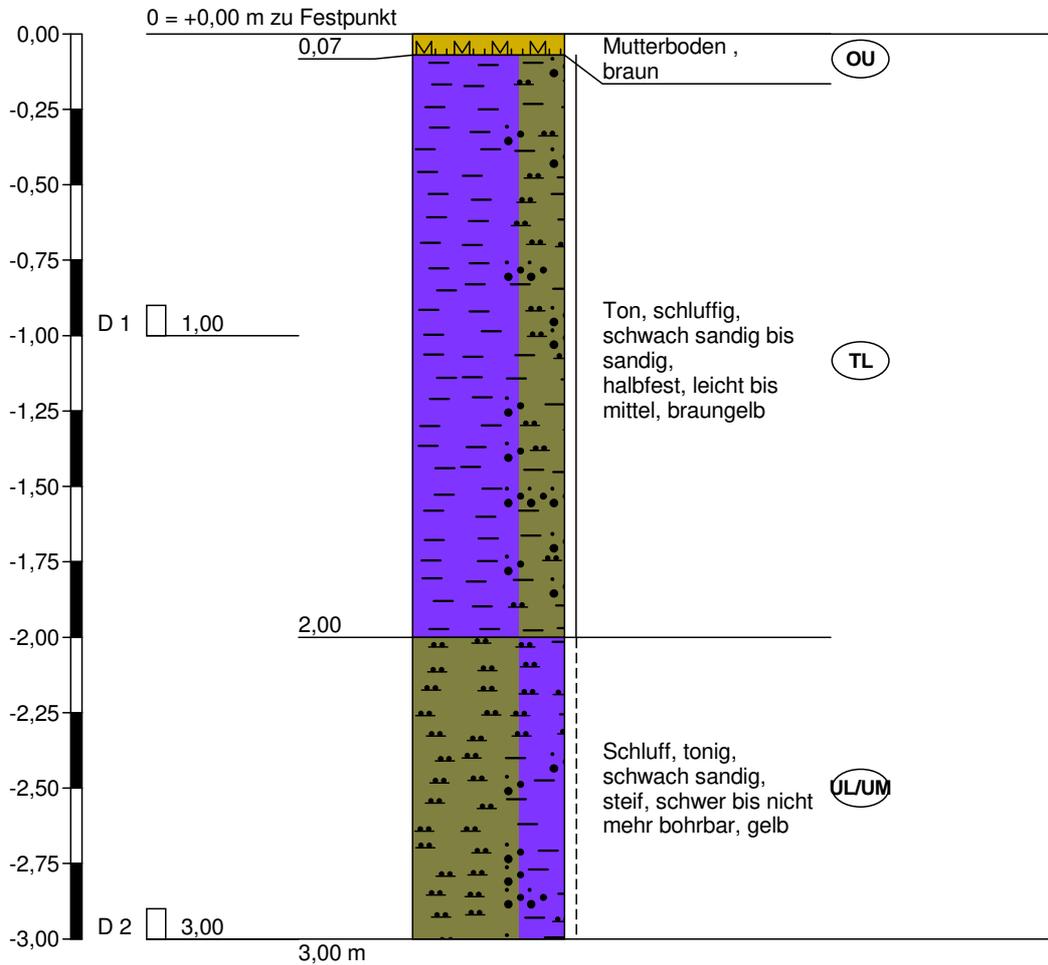


Höhenmaßstab 1:25

BS 8

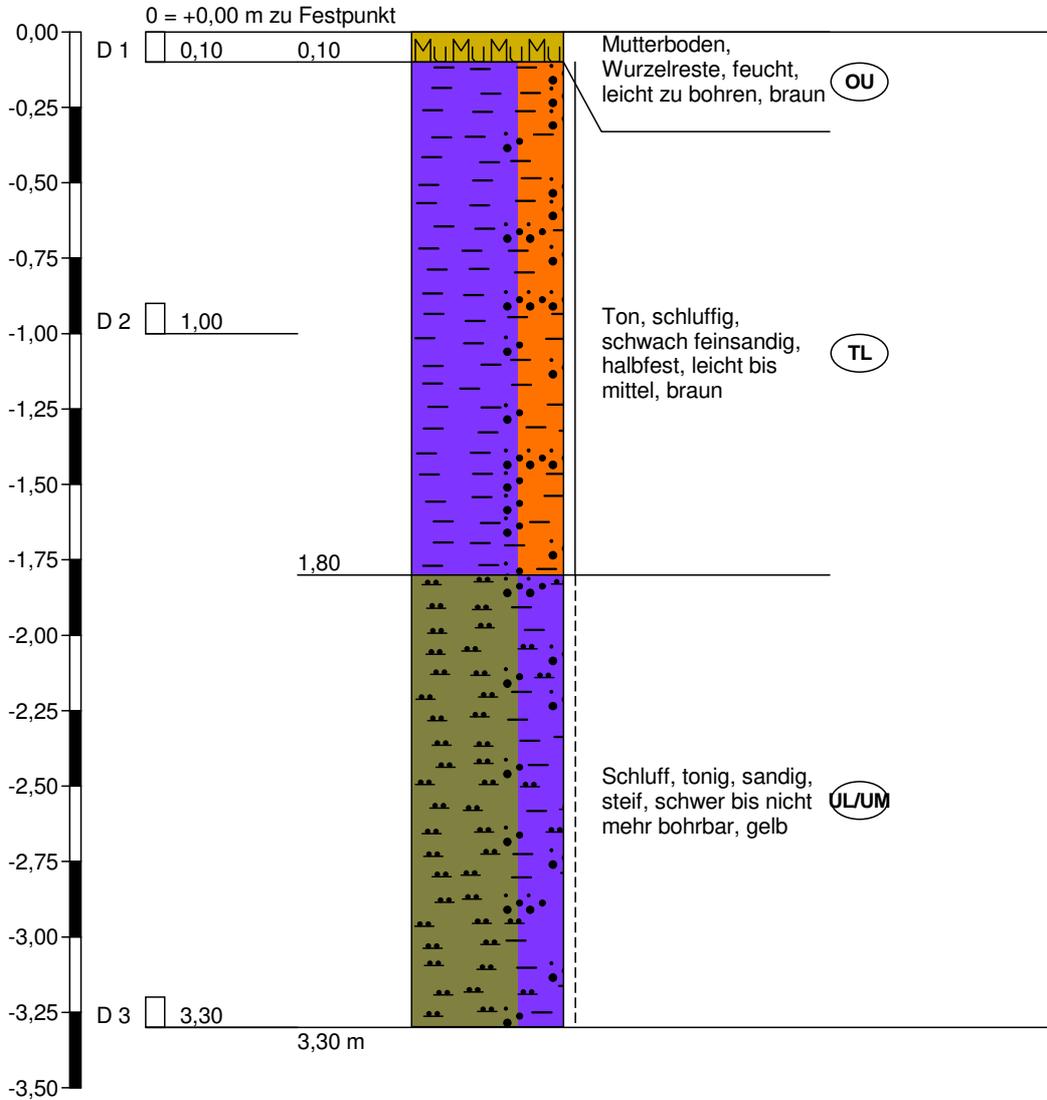


BS 9



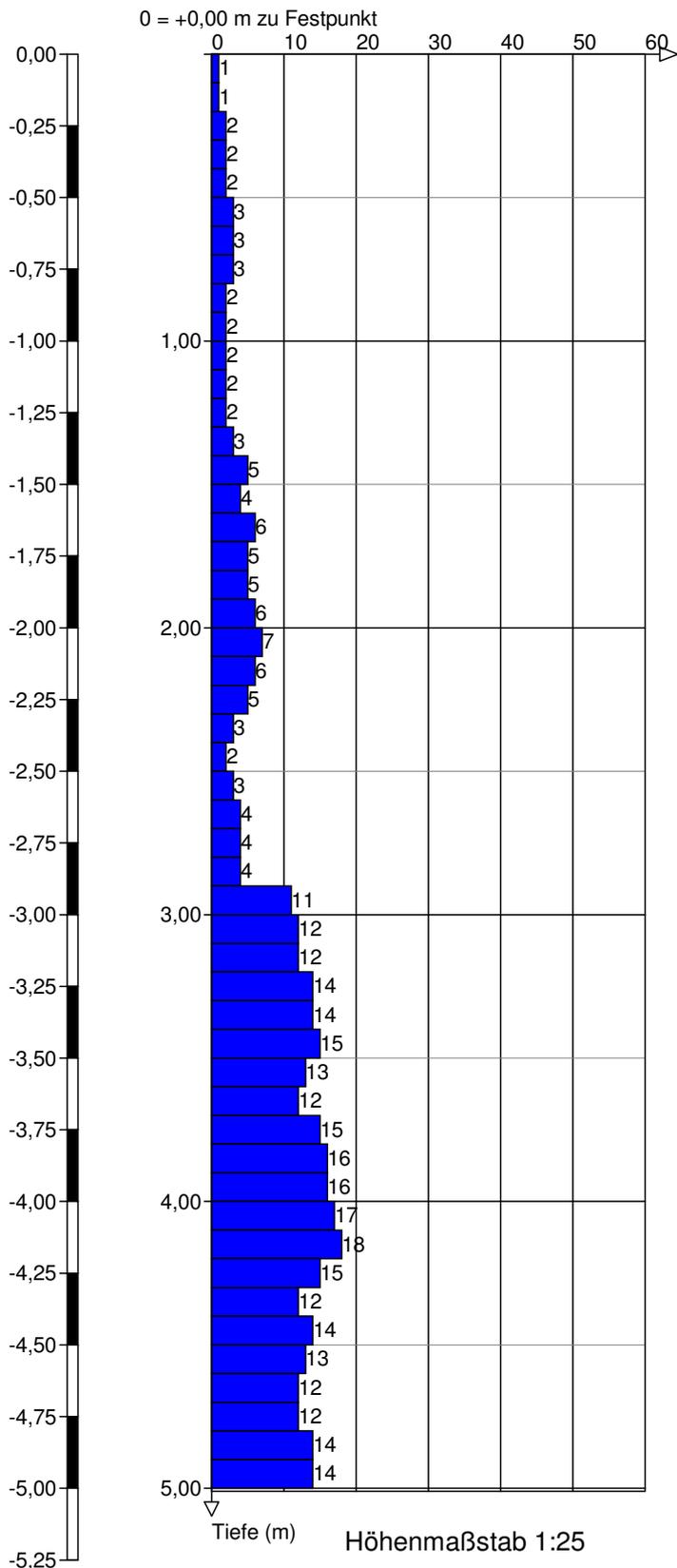
Höhenmaßstab 1:25

BS 10

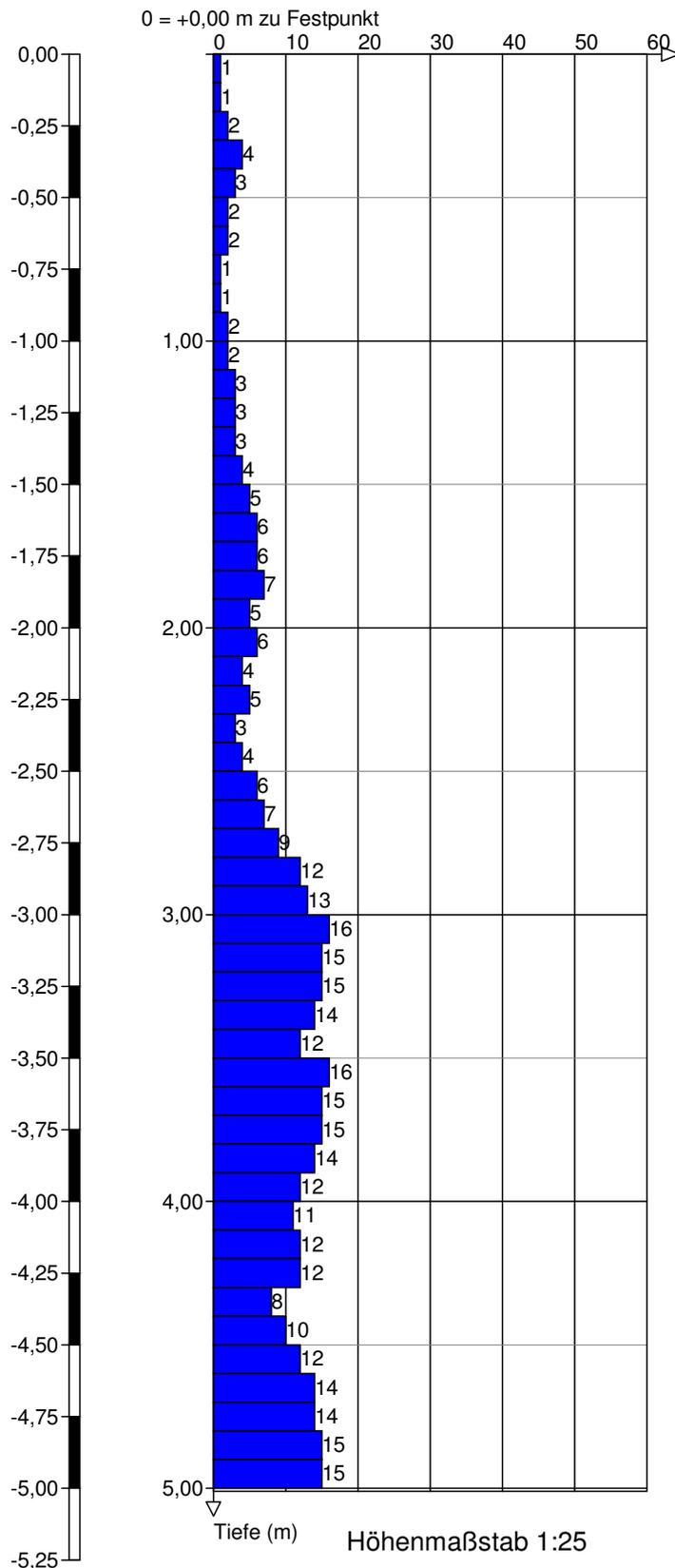


Höhenmaßstab 1:25

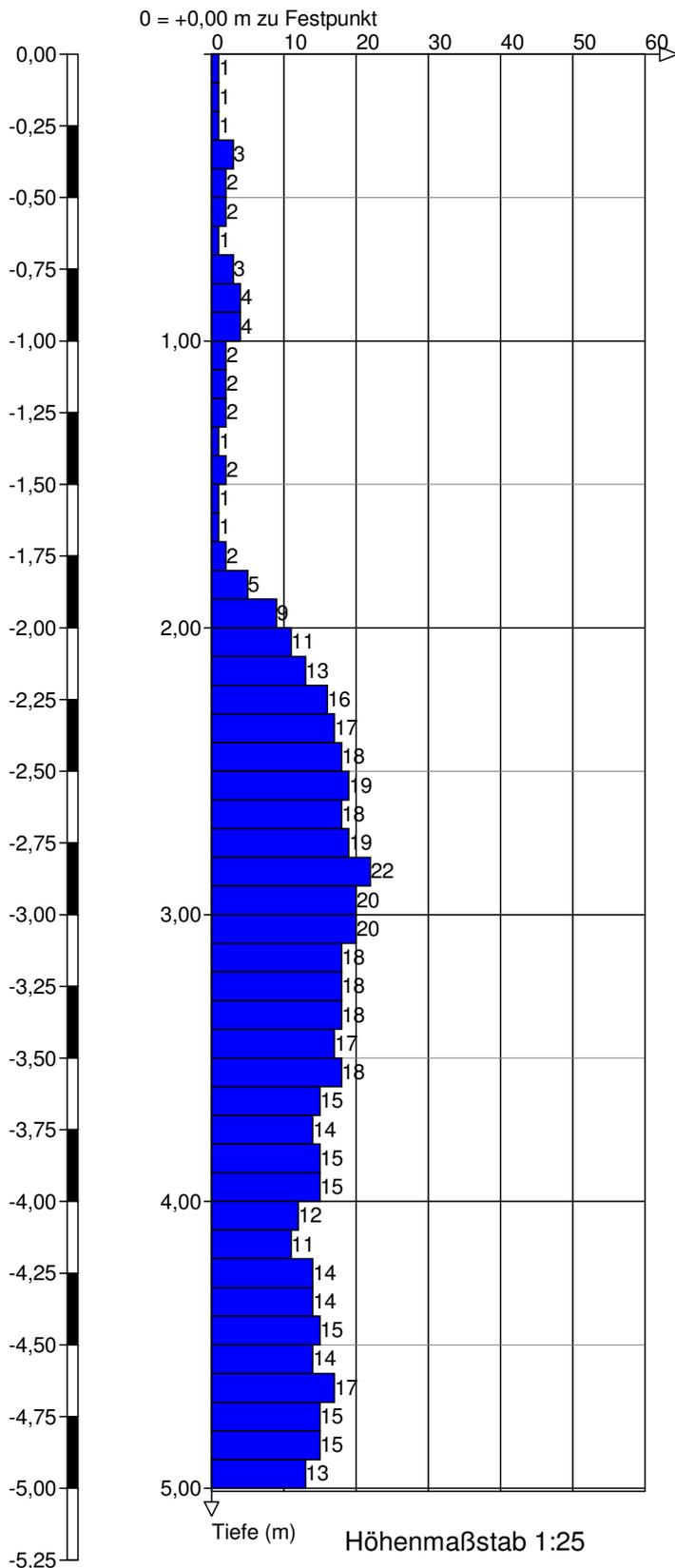
DPH 1



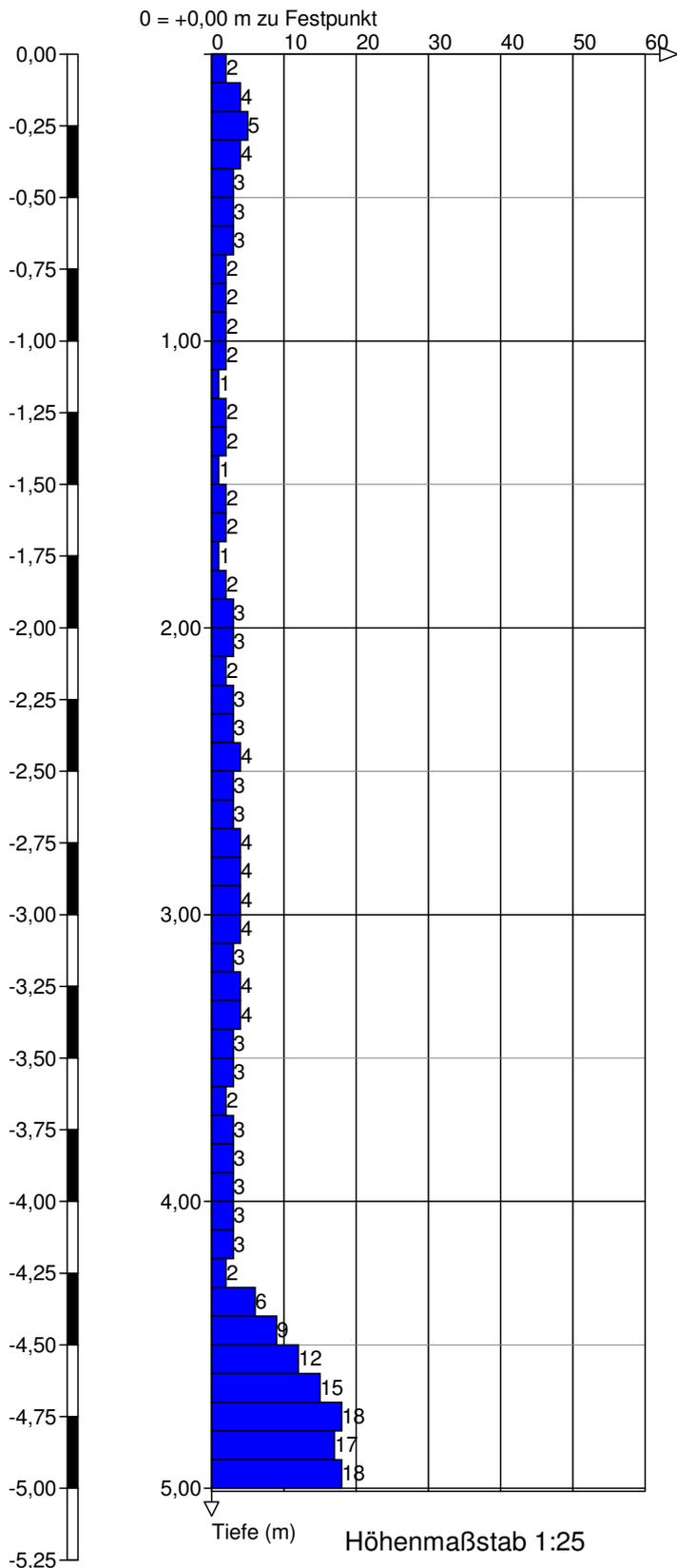
DPH 2



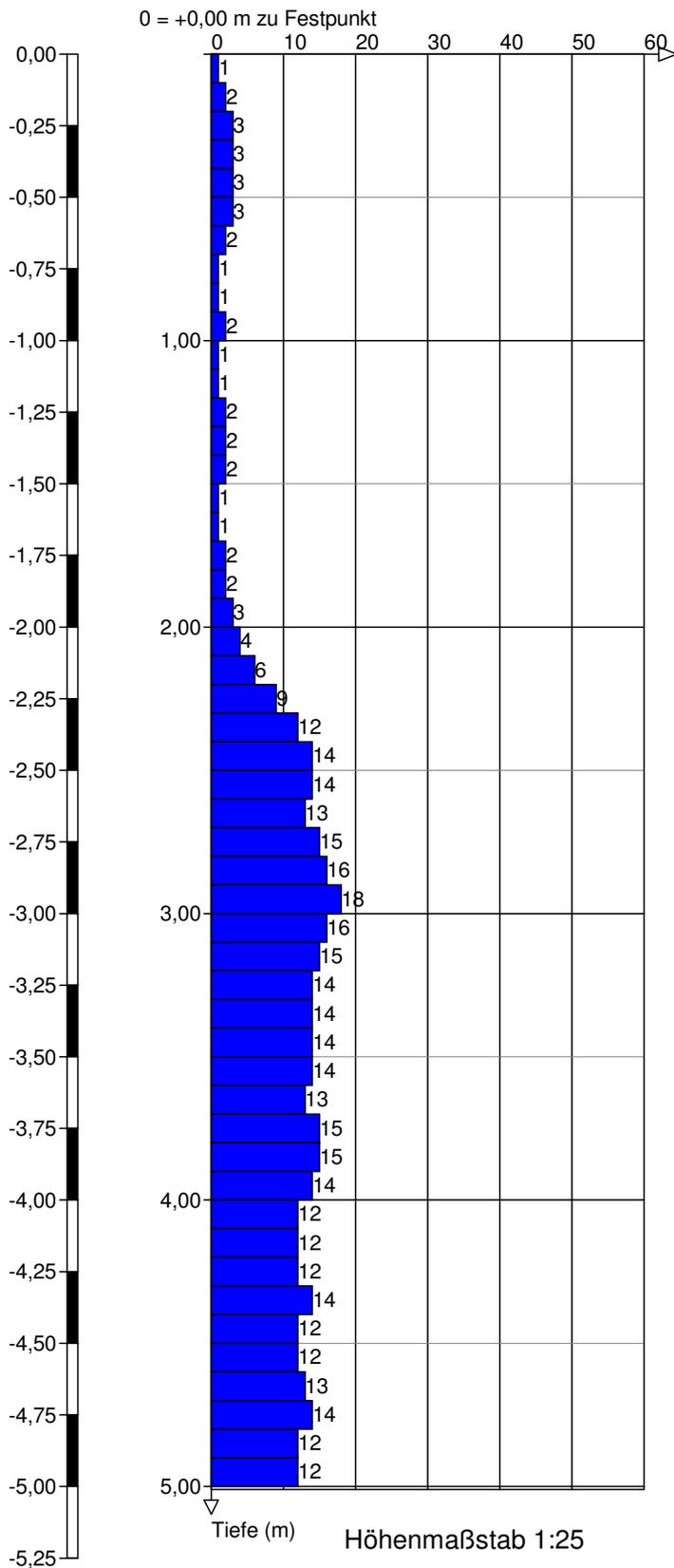
DPH 3



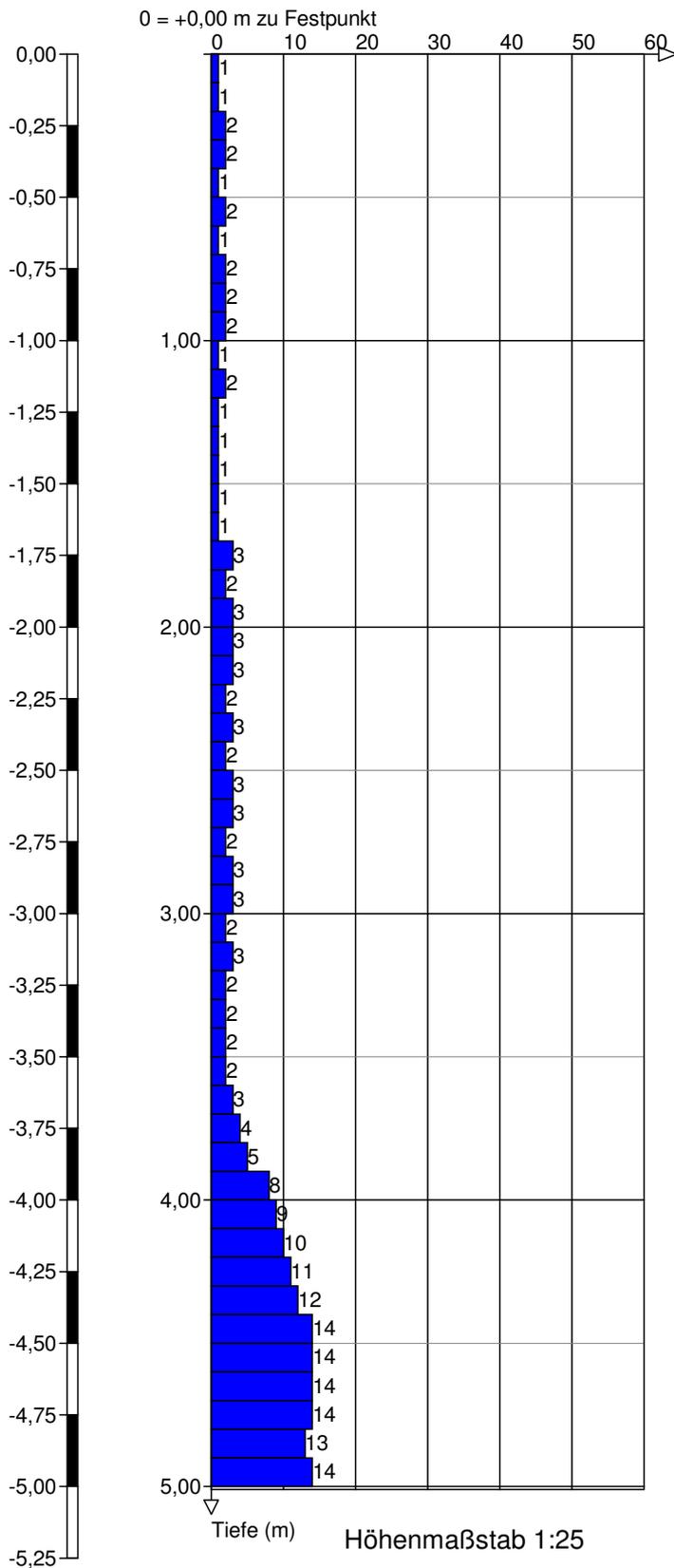
DPH 4



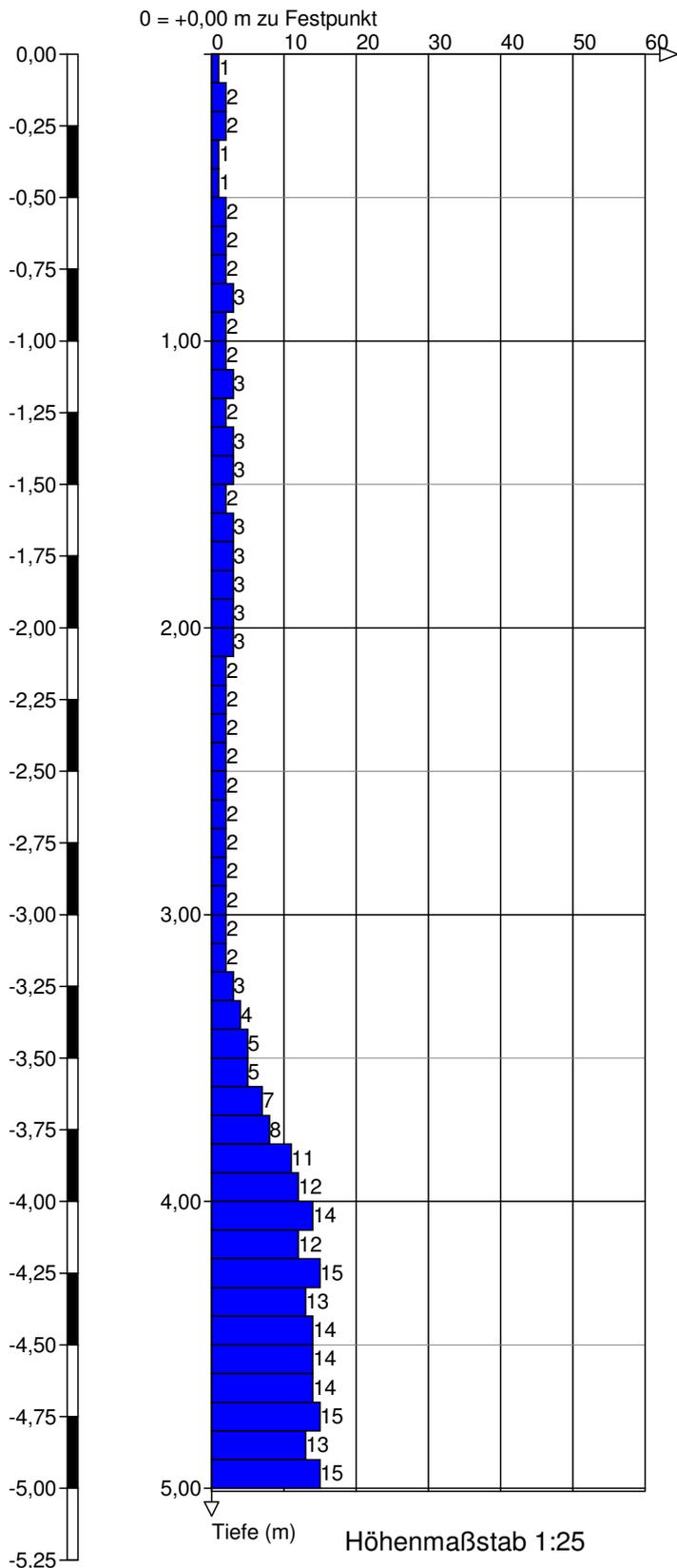
DPH 5



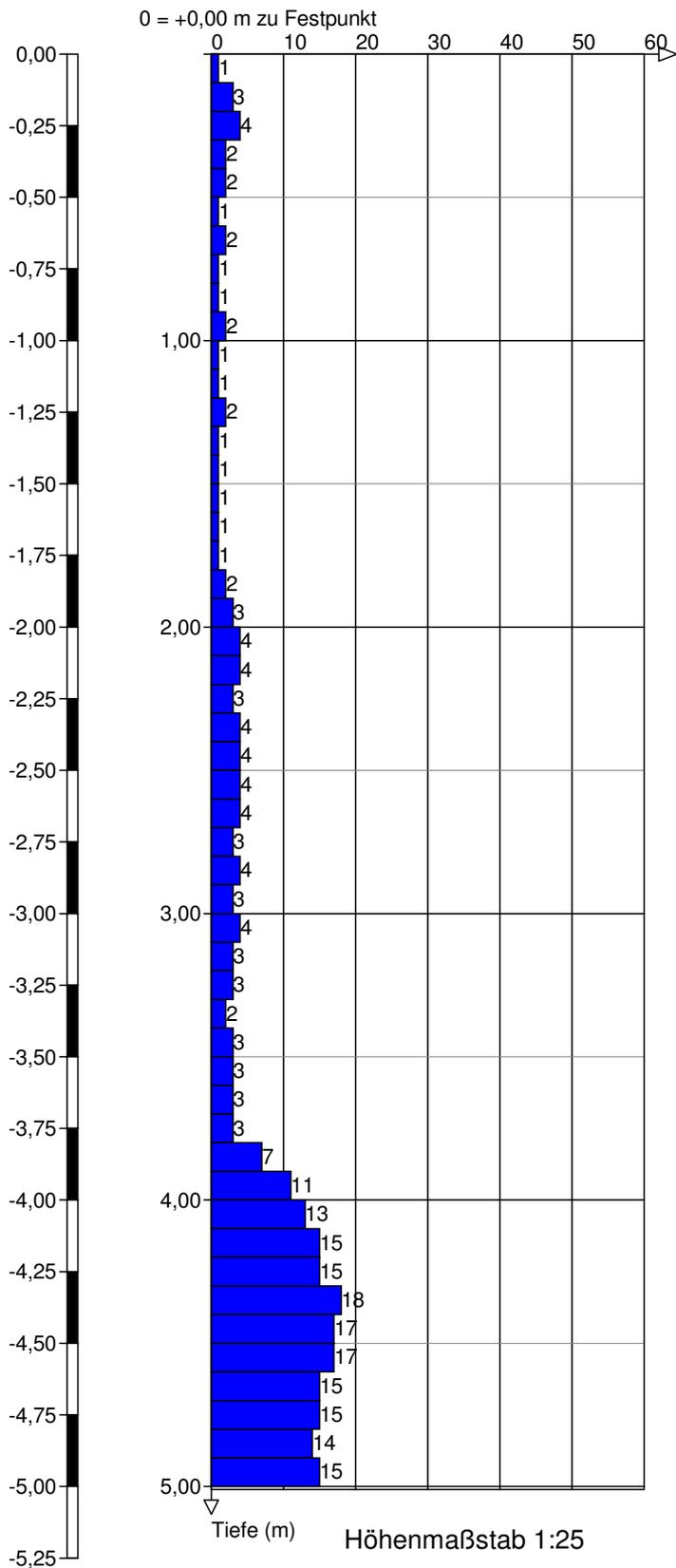
DPH 6



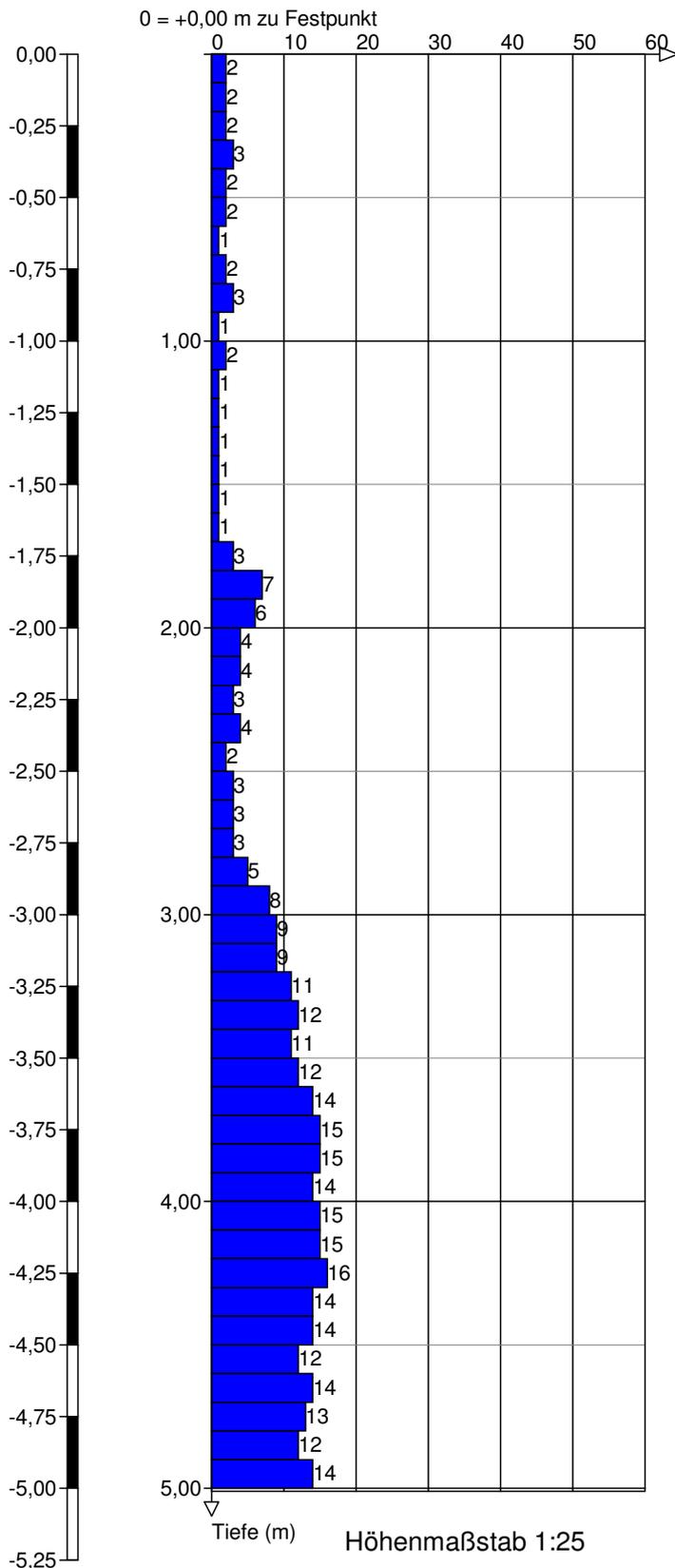
DPH 7



DPH 8



DPH 9



Anlage 3



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 1 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,03	a) Mutterboden							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU i)					
1,00	a) Sand, stark tonig, schwach kiesig					D 1	1,00	
	b)							
	c) trocken	d) leicht bis mittel	e) braun					
	f)	g)	h) SU* /ST* i)					
2,00	a) Kies, stark sandig					D 2	2,00	
	b)							
	c) gerundet	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelbgrau					
	f)	g)	h) GI i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 2 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,03	a) Mutterboden							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1,10	a) Sand, stark tonig						D 1	1,00
	b)							
	c) trocken	d) leicht bis mittel	e) braungelb					
	f)	g)	h) SU* /ST*	i)				
2,50	a) Sand, schluffig						D 2	2,50
	b)							
	c) trocken	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) SU* /ST*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 3 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Mutterboden							
	b)							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) braun					
			h) OU	i)				
1,50	a) Ton, sandig							
	b)							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun					
			h) TL/ TM	i)				
3,80	a) Schluff, tonig, schwach sandig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
			h) UL/ UM	i)				
4,20	a) Sand, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) trocken	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelb					
			h) SU/ ST	i)				
	a)							
	b)							
			e)					
			h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 4 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Mutterboden							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU i)					
1,50	a) Ton, schluffig, schwach sandig					D 1	1,00	
	b) Wurzeln							
	c) fest	d) leicht bis mittel	e) braun					
	f)	g)	h) TL i)					
3,70	a) Schluff, tonig, schwach sandig					D 2	3,00	
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) UL/ UM i)					
4,00	a) Sand, tonig, schwach kiesig					D 3	4,00	
	b)							
	c) trocken	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelb					
	f)	g)	h) SU* /ST* i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 5 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,07	a) Mutterboden		b)				D 1	0,07
	c) feucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
	a) Sand, stark tonig		b)					
c) erdfeucht	d) leicht bis mittel	e) braun						
f)	g)	h) SU* /ST*	i)					
a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig		b)				D 3	2,80	
c) gerundet	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelbbraun						
f)	g)	h) SU/ ST	i)					
a)		b)						
c)	d)	e)						
f)	g)	h)	i)					
a)		b)						
c)	d)	e)						
f)	g)	h)	i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 6 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Mutterboden							
	b)							
	c) feucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU i)					
3,40	a) Schluff, tonig, schwach sandig					D 1	1,00	
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) UL/ UM i)					
3,70	a) Sand, stark schluffig					D 2	3,70	
	b)							
	c) trocken	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelb					
	f)	g)	h) SU* /ST* i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 7 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Mutterboden							
	b)							
	c) feucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
			h) OU	i)				
1,30	a) Sand, stark tonig							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht bis mittel	e) braun					
			h) SU* /ST*	i)				
2,70	a) Kies, sandig, tonig							
	b)							
	c) gerundet	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelbbraun					
			h) GU/ GT	i)				
	a)							
	b)							
			e)					
			h)	i)				
	a)							
	b)							
			e)					
			h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 8 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,50	a) Ton, stark sandig					D 1	1,00	
	b)							
	c) steif	d) leicht bis mittel	e) braun					
	f)	g)	h) TL/ TM					i)
4,30	a) Schluff, tonig, schwach sandig					D 2	4,00	
	b)							
	c) steif	d) mittel bis schwer	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) UL/ UM					i)
4,50	a) Sand, tonig					D 3	4,50	
	b)							
	c) trocken	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelb					
	f)	g)	h) SU* /ST*					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 9 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,07	a) Mutterboden		b)					
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
	a) Ton, schluffig, schwach sandig bis sandig		b)					
c) halbfest	d) leicht bis mittel	e) braungelb						
f)	g)	h) TL	i)					
a) Schluff, tonig, schwach sandig		b)				D 2	3,00	
c) steif	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelb						
f)	g)	h) UL/ UM	i)					
a)		b)						
c)	d)	e)						
f)	g)	h)	i)					
a)		b)						
c)	d)	e)						
f)	g)	h)	i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161353

Az.: 19161353

Bauvorhaben: Train, Erschließung GE Ziegelstadl

Bohrung Nr BS 10 /Blatt 1

Datum:

07.05.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Mutterboden					D 1	0,10	
	b) Wurzelreste							
	c) feucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU i)					
1,80	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig					D 2	1,00	
	b)							
	c) halbfest	d) leicht bis mittel	e) braun					
	f)	g)	h) TL i)					
3,30	a) Schluff, tonig, sandig					D 3	3,30	
	b)							
	c) steif	d) schwer bis nicht mehr bohrbar	e) gelb					
	f)	g)	h) UL/ UM i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 4



Deggendorferstr. 40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- Att 01
Anlage : 4
zu : 19161353

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : L19161353- Att 01
Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
Gemeinde Train
Ausgeführt durch : RP/SA
am : 17.05.2019
Bemerkung : Ws[%] ca.12,1 > Konsistenz fest
Probe 190882

Entnahmestelle : BS4 - D1
Entnahmetiefe : 1,5 m unter GOK
Bodenart : Ton, schluffig schwach sandig
(gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 07.05.2019 durch :

Fließgrenze

Ausrollgrenze

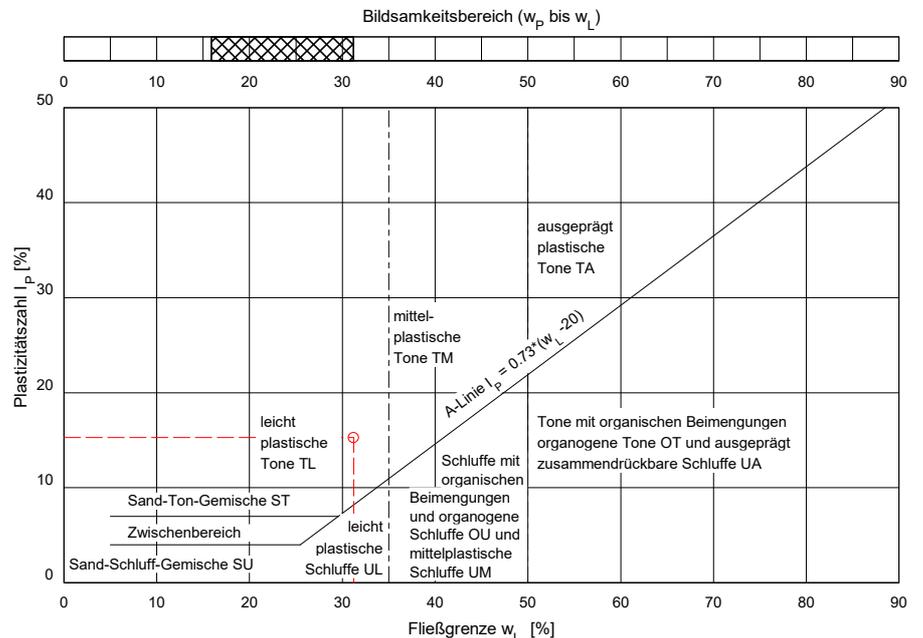
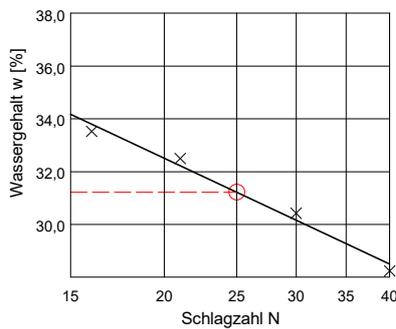
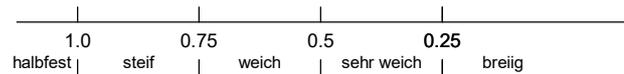
Behälter Nr. :	4	43	122	128	
Zahl der Schläge :	40	30	21	16	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	85,30	81,66	89,65	91,75	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	76,18	73,16	79,36	80,60	
Behälter m_B [g] :	43,89	45,22	47,70	47,34	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	9,12	8,50	10,29	11,15	
Trockene Probe m_d [g] :	32,29	27,94	31,66	33,26	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	28,24	30,42	32,50	33,52	
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	

	52	131	132	
	56,71	54,40	51,55	
	55,82	53,84	50,99	
	50,40	50,26	47,43	
	0,89	0,56	0,56	
	5,42	3,58	3,56	
	16,42	15,64	15,73	

Natürlicher Wassergehalt : $w = 9,58$ %
 Größtkorn : mm
 Masse des Überkorns : g
 Trockenmasse der Probe : g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 0,00$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 9,58$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 31,22$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 15,93$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 15,29$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 1,42$
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = -0,42$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform





Deggendorferstr. 40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- Att 02
Anlage : 4
zu : 19161353

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : L19161353- Att 02
Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
Gemeinde Train
Ausgeführt durch : SA
am : 23.05.2019
Bemerkung :
Probe 190885

Entnahmestelle : BS9 - D1
Entnahmetiefe : 1,0 m unter GOK
Bodenart : Ton, schluffig schwach sandig- sandig
(gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 07.05.2019 durch :

Fließgrenze

Ausrollgrenze

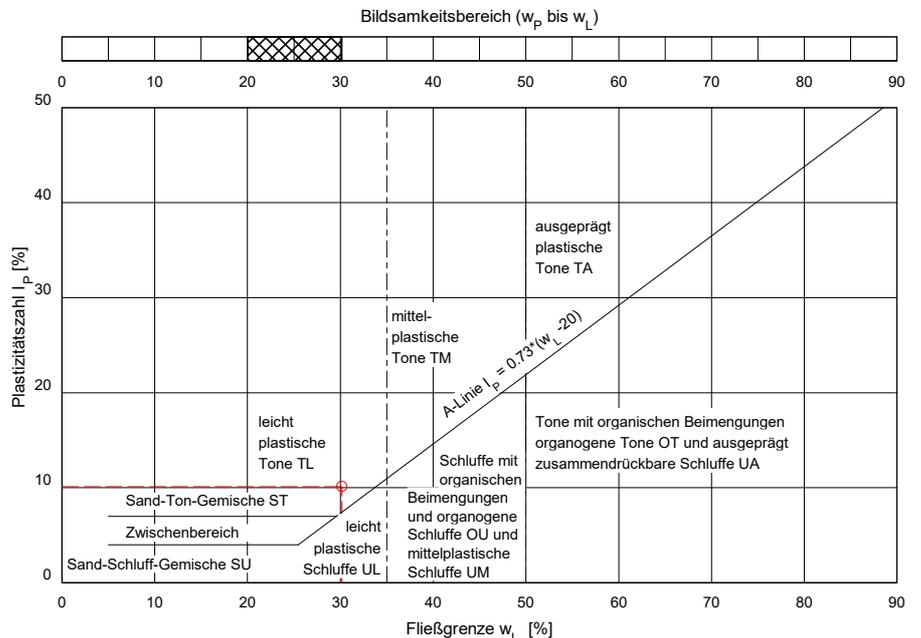
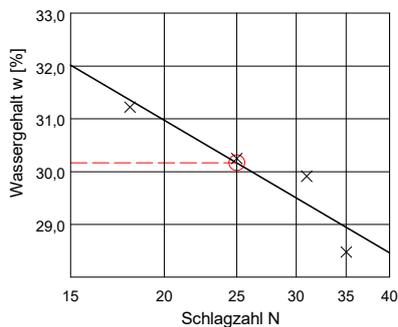
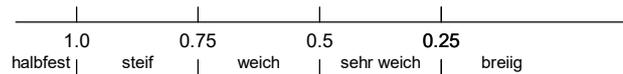
Behälter Nr. :	123	134	136	137	
Zahl der Schläge :	35	31	25	18	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	91,06	82,42	90,42	92,73	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	82,30	73,53	81,04	83,22	
Behälter m_B [g] :	51,54	43,81	50,03	52,76	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	8,76	8,89	9,38	9,51	
Trockene Probe m_d [g] :	30,76	29,72	31,01	30,46	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	28,48	29,91	30,25	31,22	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

11	15	14	
42,15	41,62	54,82	
41,47	40,94	54,03	
38,00	37,59	50,13	
0,68	0,68	0,79	
3,47	3,35	3,90	
19,60	20,30	20,26	

Natürlicher Wassergehalt : $w = 18,75$ %
 Größtkorn : mm
 Masse des Überkorns : g
 Trockenmasse der Probe : g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 0,00$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 18,75$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 30,17$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 20,05$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 10,12$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 1,13 \triangleq$ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = -0,13$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform





Deggendorferstr. 40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- Att 03
Anlage : 4
zu : 19161353

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : L19161353- Att 03
Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
Gemeinde Train
Ausgeführt durch : SA
am : 23.05.2019
Bemerkung :
Probe 190886

Entnahmestelle : BS10 - D2
Entnahmetiefe : 1,0 m unter GOK
Bodenart : Ton, schluffig, schwach feinsandig
(gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 07.05.2019 durch :

Fließgrenze

Ausrollgrenze

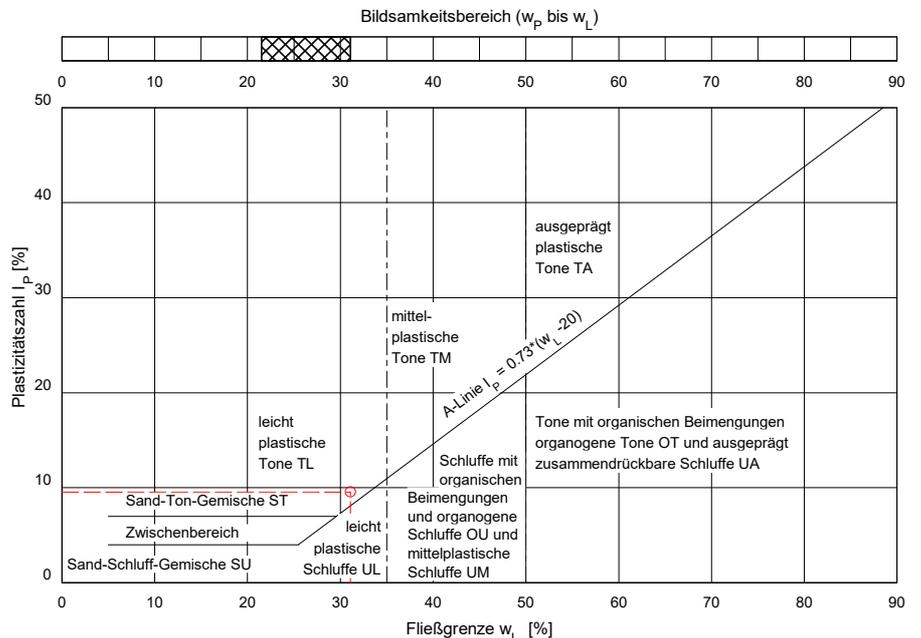
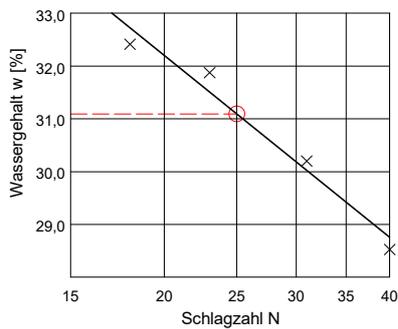
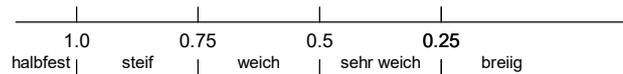
Behälter Nr. :	4	43	122	128	
Zahl der Schläge :	40	31	23	18	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	81,33	85,42	89,54	85,31	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	73,02	76,10	79,43	76,02	
Behälter m_B [g] :	43,89	45,24	47,71	47,36	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	8,31	9,32	10,11	9,29	
Trockene Probe m_d [g] :	29,13	30,86	31,72	28,66	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	28,53	30,20	31,87	32,41	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	19	40	46	
	52,22	42,70	42,20	
	51,47	41,88	41,27	
	47,97	38,04	37,01	
	0,75	0,82	0,93	
	3,50	3,84	4,26	
	21,43	21,35	21,83	

Natürlicher Wassergehalt : $w = 20,18$ %
Größtkorn : mm
Masse des Überkorns : g
Trockenmasse der Probe : g
Überkornanteil : $\ddot{u} = 0,00$ %
Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 100,00$ %
Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 20,18$ %

Bodengruppe = TL
Fließgrenze $w_L = 31,09$ %
Ausrollgrenze $w_P = 21,54$ %
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 9,56$ %
Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 1,14 \triangleq$ halbfest
Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = -0,14$
Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform





Deggendorferstr. 40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 01
Anlage : 4
zu : 19161353

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 01
Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
Gemeinde Train
Ausgeführt durch : SA
am : 21.05.2019
Bemerkung : Wn[%] = 2,56
Probe 190880

Entnahmestelle : BS1 - D2
Entnahmetiefe : 2,0 m unter GOK
Bodenart : Kies, stark sandig
(gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 07.05.2019 durch :

Anteil < 0.063 mm

		Teilprobe 1	Teilprobe 2
Abtrennen der Feinteile	vor	Behälter und Probe m1 [g]	2279,70
		Behälter m2 [g]	408,40
		Probe m1 -m2 = mu1 [g]	1871,30
	nach	Behälter und Probe m3 [g]	2227,60
		Probe m1 -m3 = mu2 [g]	52,10
		< 0.063 mm: mu2 / mu1 * 100 = ma	2,78
Mittelwert bei Doppelbest. = ma'		2,78	

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 1819,20 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 97,22
Anteil < 0,063 mm ma : 52,10 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 2,78
Gesamtgewicht der Probe mt : 1871,30 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	131,00	7,00	93,0
4	8,000	346,30	18,51	74,5
5	4,000	402,10	21,49	53,0
6	2,000	266,20	14,23	38,8
7	1,000	199,30	10,65	28,1
8	0,500	130,60	6,98	21,2
9	0,250	221,20	11,82	9,3
10	0,125	92,50	4,94	4,4
11	0,063	28,30	1,51	2,9
	Schale	1,10	0,06	2,8

Summe aller Siebrückstände : S = 1818,60 g Größtkorn [mm] : 26,10
Siebverlust : SV = me - S = 0,60 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,03 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	2,90
Sandkorn	35,90
Feinsand	4,39
Mittelsand	16,11
Grobsand	15,41
Kieskorn	61,20
Feinkies	26,54
Mittelkies	32,78
Grobkies	1,88
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	0,268
20,0	0,457
30,0	1,156
40,0	2,141
50,0	3,504
60,0	5,274
70,0	6,892
80,0	9,698
90,0	14,162
100,0	26,069

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 01
 Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
 Gemeinde Train
 Ausgeführt durch : SA
 am : 21.05.2019
 Bemerkung : Wn[%] = 2,56
 Probe 190880

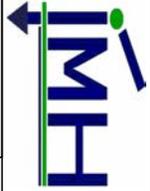
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

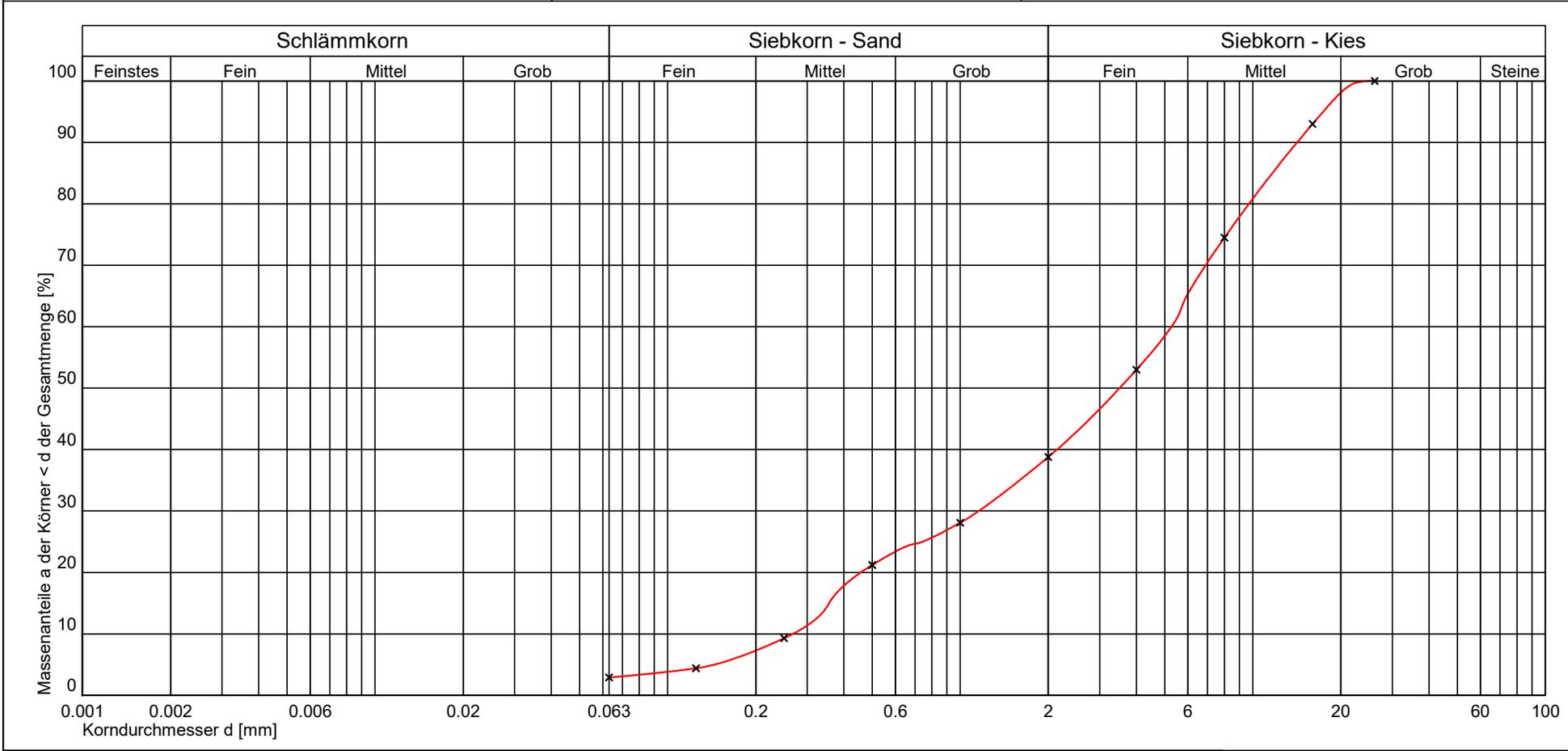
Entnahmestelle : BS1 - D2

 Entnahmetiefe : 2,0 m unter GOK
 Bodenart : Kies, stark sandig (gem. BA)
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 07.05.2019 durch :



Deggendorferstr. 40
 94491 Hengersberg
 Telefon : 09901 / 94905-0
 Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 01
 Anlage : 4
 zu : 19161353



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _C / Median	19,68	0,95		
Bodengruppe (DIN 18196)	GI			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	4,782 * 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer:	0 0 4 6 0	mG-fG,ms,gs		



Deggendorferstr. 40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 02
Anlage : 4
zu : 19161353

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 02
Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
Gemeinde Train
Ausgeführt durch : SA
am : 21.05.2019
Bemerkung : Wn[%] = 10,34
Probe 190881

Entnahmestelle : BS2 - D2
Entnahmetiefe : 2,5 m unter GOK
Bodenart : Sand, schluffig
(gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 07.05.2019 durch :

Anteil < 0.063 mm

		Teilprobe 1	Teilprobe 2
Abtrennen der Feinteile	vor	Behälter und Probe m1 [g]	1428,30
		Behälter m2 [g]	438,40
		Probe m1 -m2 = mu1 [g]	989,90
	nach	Behälter und Probe m3 [g]	1277,00
		Probe m1 -m3 = mu2 [g]	151,30
		< 0.063 mm: mu2 / mu1 * 100 = ma	15,28
Mittelwert bei Doppelbest. = ma'		15,28	

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 838,60 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 84,72
Anteil < 0,063 mm ma : 151,30 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 15,28
Gesamtgewicht der Probe mt : 989,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,40	0,04	100,0
7	1,000	0,70	0,07	99,9
8	0,500	8,60	0,87	99,0
9	0,250	189,60	19,15	79,9
10	0,125	517,30	52,26	27,6
11	0,063	111,60	11,27	16,3
	Schale	9,30	0,94	15,4

Summe aller Siebrückstände : S = 837,50 g Größtkorn [mm] : 2,10
Siebverlust : SV = me - S = 1,10 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,11 %

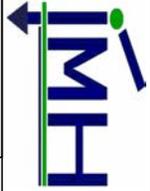
Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	16,30
Sandkorn	83,70
Feinsand	50,60
Mittelsand	32,55
Grobsand	0,55
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	0,082
30,0	0,136
40,0	0,160
50,0	0,175
60,0	0,187
70,0	0,207
80,0	0,251
90,0	0,345
100,0	1,927

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 02
 Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
 Gemeinde Train
 Ausgeführt durch : SA
 am : 21.05.2019
 Bemerkung : Wn[%] = 10,34
 Probe 190881

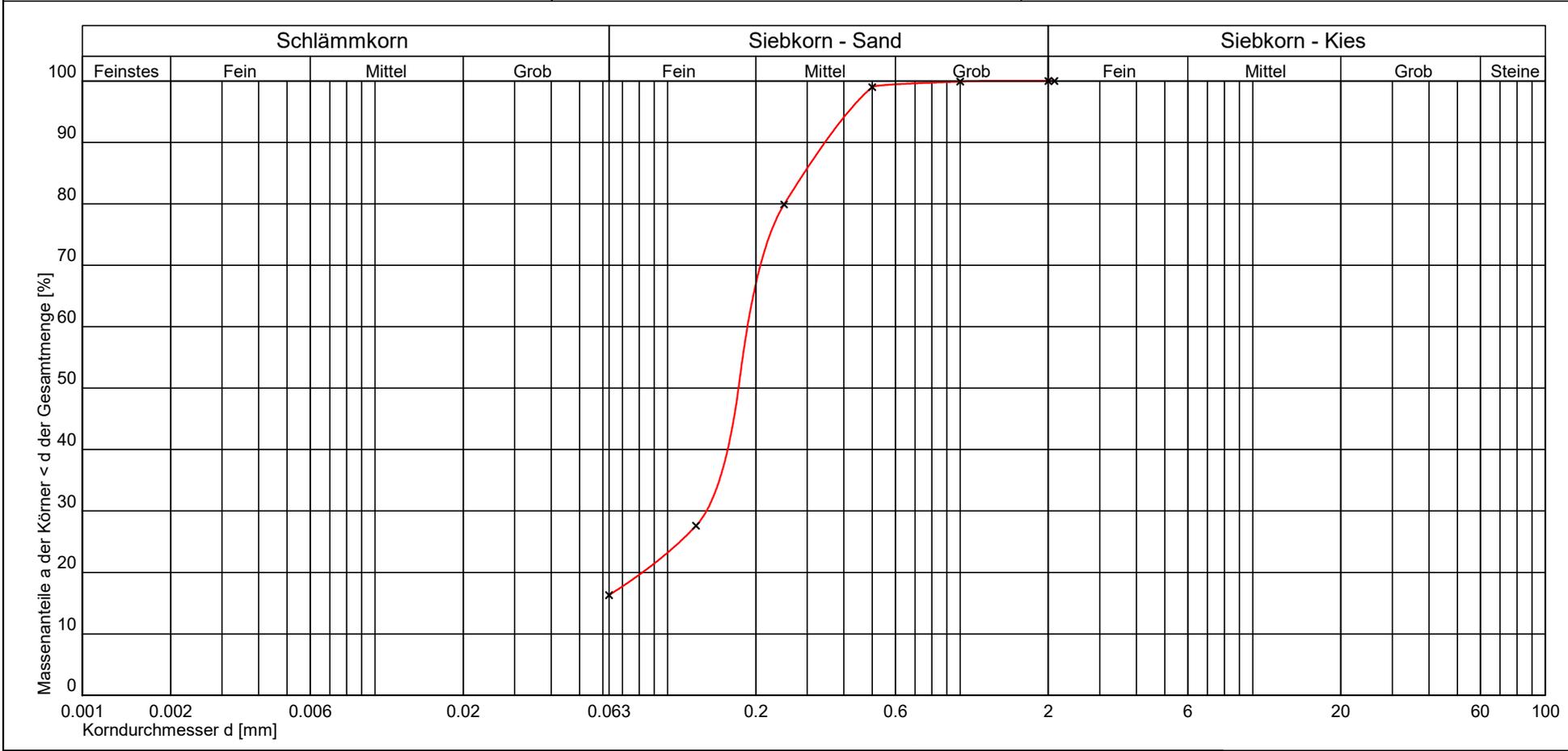
Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS2 - D2
 Entnahmetiefe : 2,5 m unter GOK
 Bodenart : Sand, schluffig (gem. BA)
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 07.05.2019 durch :



Deggendorferstr. 40
 94491 Hengersberg
 Telefon : 09901 / 94905-0
 Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 02
 Anlage : 4
 zu : 19161353



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _C / Median		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*/ST*	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	1,141 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 0 4 6 0 fS,ms*,u	



Deggendorferstr. 40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 03
Anlage : 4
zu : 19161353

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 03
Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
Gemeinde Train
Ausgeführt durch : SA
am : 21.05.2019
Bemerkung : Wn[%] = 7,29
Probe 190883

Entnahmestelle : BS5 - D3
Entnahmetiefe : 2,0 m unter GOK
Bodenart : Sand, stark kiesig, schwach schluffig
(gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 07.05.2019 durch :

Anteil < 0.063 mm

		Teilprobe 1	Teilprobe 2
Abtrennen der Feinteile	vor	Behälter und Probe m1 [g]	1503,00
		Behälter m2 [g]	437,50
		Probe m1 -m2 = mu1 [g]	1065,50
	nach	Behälter und Probe m3 [g]	1390,20
		Probe m1 -m3 = mu2 [g]	112,80
		< 0.063 mm: mu2 / mu1 * 100 = ma	10,59
Mittelwert bei Doppelbest. = ma'		10,59	

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 952,70 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 89,41
Anteil < 0,063 mm ma : 112,80 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 10,59
Gesamtgewicht der Probe mt : 1065,50 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	25,60	2,40	97,6
4	8,000	90,80	8,52	89,1
5	4,000	144,50	13,56	75,5
6	2,000	83,20	7,81	67,7
7	1,000	44,90	4,21	63,5
8	0,500	41,90	3,93	59,6
9	0,250	255,20	23,95	35,6
10	0,125	212,90	19,98	15,6
11	0,063	50,20	4,71	10,9
	Schale	2,40	0,23	10,7

Summe aller Siebrückstände : S = 951,60 g Größtkorn [mm] : 20,10
Siebverlust : SV = me - S = 1,10 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,10 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	10,90
Sandkorn	56,80
Feinsand	17,76
Mittelsand	32,73
Grobsand	6,31
Kieskorn	32,30
Feinkies	16,23
Mittelkies	16,07
Grobkies	0,01
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	0,150
30,0	0,209
40,0	0,284
50,0	0,347
60,0	0,519
70,0	2,575
80,0	5,249
90,0	8,533
100,0	20,095

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 03
 Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
 Gemeinde Train
 Ausgeführt durch : SA
 am : 21.05.2019
 Bemerkung : Wn[%] = 7,29
 Probe 190883

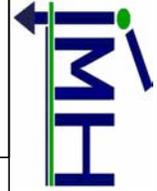
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

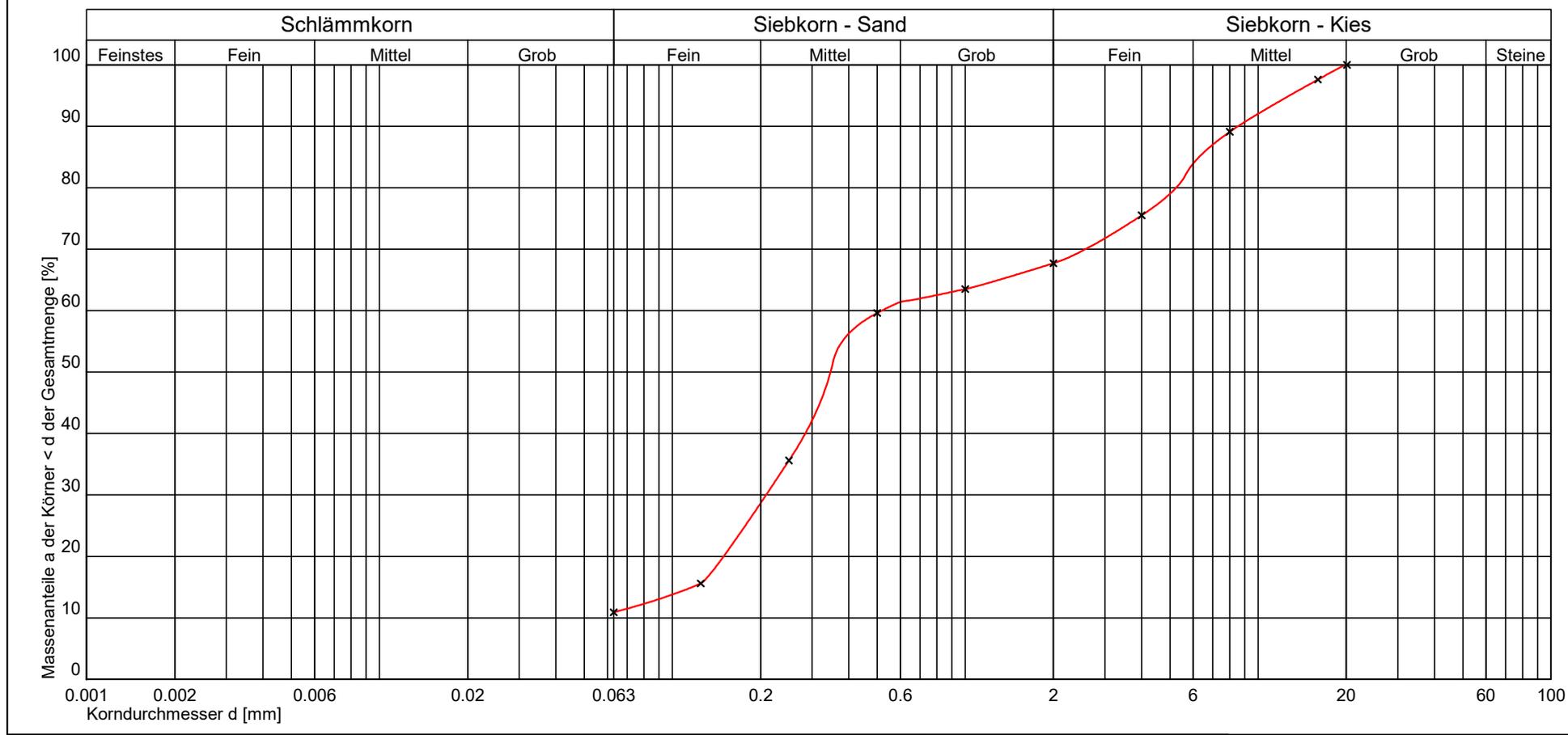
Entnahmestelle : BS5 - D3

 Entnahmetiefe : 2,0 m unter GOK
 Bodenart : Sand, stark kiesig, schwach schluffig
 (gem. BA)
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 07.05.2019 durch :



Deggendorferstr. 40
 94491 Hengersberg
 Telefon : 09901 / 94905-0
 Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 03
 Anlage : 4
 zu : 19161353



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _C / Median		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU/ST	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	4,557 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 2 8 0 0 mS,fs,gs',fg,mg,u'	



Deggendorferstr. 40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 04
Anlage : 4
zu : 19161353

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 04
Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
Gemeinde Train
Ausgeführt durch : SA
am : 21.05.2019
Bemerkung : Wn[%] = 12,23
Probe 190884

Entnahmestelle : BS6 - D2
Entnahmetiefe : 3,7 m unter GOK
Bodenart : Sand, stark schluffig
(gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 07.05.2019 durch :

Anteil < 0.063 mm

		Teilprobe 1	Teilprobe 2
Abtrennen der Feinteile	vor	Behälter und Probe m1 [g]	883,90
		Behälter m2 [g]	397,40
		Probe m1 -m2 = mu1 [g]	486,50
	nach	Behälter und Probe m3 [g]	705,70
		Probe m1 -m3 = mu2 [g]	178,20
		< 0.063 mm: mu2 / mu1 * 100 = ma	36,63
Mittelwert bei Doppelbest. = ma'		36,63	

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 308,30 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 63,37
Anteil < 0,063 mm ma : 178,20 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 36,63
Gesamtgewicht der Probe mt : 486,50 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,30	0,06	99,9
7	1,000	1,60	0,33	99,6
8	0,500	2,40	0,49	99,1
9	0,250	53,40	10,98	88,1
10	0,125	160,40	32,97	55,2
11	0,063	80,50	16,55	38,6
	Schale	9,50	1,95	36,7

Summe aller Siebrückstände : S = 308,10 g Größtkorn [mm] : 2,10
Siebverlust : SV = me - S = 0,20 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,04 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	38,60
Sandkorn	61,30
Feinsand	42,67
Mittelsand	18,01
Grobsand	0,61
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,10
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	
30,0	
40,0	0,067
50,0	0,104
60,0	0,143
70,0	0,171
80,0	0,195
90,0	0,275
100,0	2,087

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 04
 Bauvorhaben : Erschließung GE Ziegelstadt, St. Johann,
 Gemeinde Train
 Ausgeführt durch : SA
 am : 21.05.2019
 Bemerkung : Wn[%] = 12,23
 Probe 190884

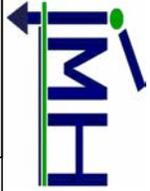
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

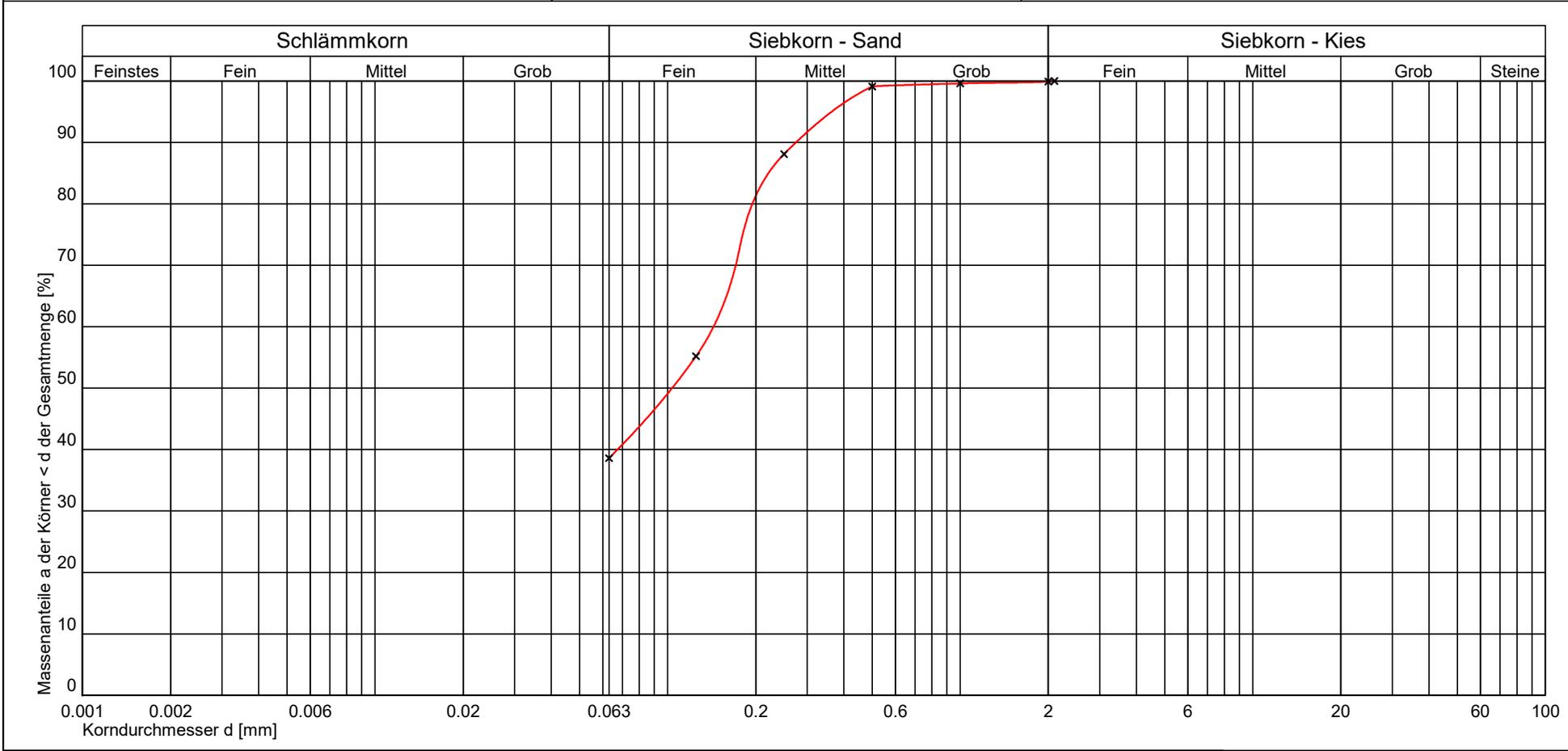
Entnahmestelle : BS6 - D2

 Entnahmetiefe : 3,7 m unter GOK
 Bodenart : Sand, stark schluffig
 (gem. BA)
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 07.05.2019 durch :



Deggendorferstr. 40
 94491 Hengersberg
 Telefon : 09901 / 94905-0
 Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161353- KGV 04
 Anlage : 4
 zu : 19161353



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _C / Median		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*/ST*	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	0 1 6 3 0 fS,ms,u*	

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

IMH
Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen und Geotechnik mbH
Deggendorfer Straße 40
94491 Hengersberg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
Fax: +49 89 829969 22
E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

Erschließung GE Ziegelstahl, Sankt Johann, Gde. Train (BF)

Prüfbericht Nr.	CMU19-009139-1	Auftrag Nr.	CMU-02372-19	Datum	16.05.2019
Probe Nr.	19-074563-01				
Eingangsdatum	08.05.2019				
Bezeichnung	MP(BS5 D1/ BS10 D1)				
Probenart	Baugrund / Oberboden				
Probenahme	07.05.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	1x 2,5l Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	09.05.2019				
Untersuchungsende	16.05.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-074563-01		
Bezeichnung	MP(BS5 D1/ BS10 D1)		
Eluat	OS	10.05.2019	
Königswasser-Extrakt	TS <2	10.05.2019	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-074563-01		
Bezeichnung	MP(BS5 D1/ BS10 D1)		
Trockenrückstand	Gew%	OS <2	84,5
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	77,0
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	23,0

Summenparameter

Probe Nr.	19-074563-01		
Bezeichnung	MP(BS5 D1/ BS10 D1)		
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS <2	0,25
EOX	mg/kg	TS <2	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS <2	<10

Prüfbericht Nr. **CMU19-009139-1** Auftrag Nr. **CMU-02372-19** Datum **16.05.2019**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-074563-01		
Bezeichnung	MP(BS5 D1/ BS10 D1)		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 118	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS <2	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS <2	-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS <2	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-074563-01		
Bezeichnung	MP(BS5 D1/ BS10 D1)		
Arsen (As)	mg/kg	TS <2	8,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS <2	11
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS <2	<0,3
Chrom (Cr)	mg/kg	TS <2	20
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS <2	88
Nickel (Ni)	mg/kg	TS <2	16
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS <2	<0,1
Zink (Zn)	mg/kg	TS <2	66

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-074563-01		
Bezeichnung	MP(BS5 D1/ BS10 D1)		
Naphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02
1-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02
2-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02
Acenaphthylen	mg/kg	TS <2	<0,1
Acenaphthen	mg/kg	TS <2	<0,02
Fluoren	mg/kg	TS <2	<0,02
Phenanthren	mg/kg	TS <2	<0,02
Anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02
Fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02
Pyren	mg/kg	TS <2	<0,02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02
Chrysen	mg/kg	TS <2	<0,02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02

Prüfbericht Nr.	CMU19-009139-1	Auftrag Nr.	CMU-02372-19	Datum	16.05.2019
Probe Nr.					19-074563-01
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe Naphthaline	mg/kg	TS <2	-/-		

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.				19-074563-01
Bezeichnung				MP(BS5 D1/ BS10 D1)
pH-Wert		W/E	7,6	
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	20	
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	91,0	

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.				19-074563-01
Bezeichnung				MP(BS5 D1/ BS10 D1)
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	1,3	
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005	
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	1,9	

Elemente

Probe Nr.				19-074563-01
Bezeichnung				MP(BS5 D1/ BS10 D1)
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0	
Blei (Pb)	µg/l	W/E	7,0	
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0	
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	21	
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<3,0	
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	
Zink (Zn)	µg/l	W/E	6,0	

Summenparameter

Probe Nr.				19-074563-01
Bezeichnung				MP(BS5 D1/ BS10 D1)
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01	

Prüfbericht Nr. **CMU19-009139-1** Auftrag Nr. **CMU-02372-19** Datum **16.05.2019**

Abkürzungen und Methoden

Siebung
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff
Eluierbarkeit mit Wasser
pH-Wert in Wasser/Eluat
Leitfähigkeit, elektrisch
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat
Cyanide gesamt
Phenol-Index in Wasser/Eluat
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat
Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
Kohlenwasserstoffe in Feststoff (GC)
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
Polychlorierte Biphenyle (PCB)
Königswasser-Extrakt vom Feststoff
Metalle/Elemente in Feststoff
Quecksilber
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)

DIN ISO 11464 (2006-12)^A
DIN ISO 11465 (1996-12)^A
DIN 38414-4 (1984-10)^A
DIN 38404-5 (2009-07)^A
DIN EN 27888 (1993-11)^A
DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)^A
DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)^A
DIN EN ISO 14403-2 (2012-10)^A
DIN EN ISO 14402 (1999-12)^A
DIN EN ISO 11885 (2009-09)^A
DIN EN ISO 12846 (2012-08)^A
DIN 38414 S17 (2017-01)^A
DIN EN ISO 16703 (2011-09)^A
LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04)^A
DIN ISO 10382 (2003-05)^A
DIN ISO 11466 (1997-06)^A
DIN EN ISO 11885 (2009-09)^A
DIN ISO 16772 (2005-06)^A
DIN ISO 17380 (2013-10)^A

ausführender Standort

Umweltanalytik München
Umweltanalytik München

OS Originalsubstanz
OS <2 Originalsubstanz der Teilfraktion <2 mm
TS Trockensubstanz
TS <2 Trockensubstanz der Teilfraktion <2mm
W/E Wasser/Eluat



Thorsten Schröder
Dipl.-Ing. Umweltsicherung
Sachverständiger Umwelt

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (LVGBT)

(Stand 09.12.2005)

Anhang zum Prüfbericht: **CMU19-009139-1**

Proben-Nr.: **19-074563-01**

Probenbezeichnung: **MP(B55 D1/ BS10 D1)**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **k.A.**

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Anlage 2, Tabelle 1), Stand 11.05.2018, gem. StMUV Zeichen 57d-U4449.3-2015/6-59

Parameter	Dimension	Analysenwert*	Zuordnungswerte				Zuordnung
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
pH-Wert ¹⁾		7,6	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	Z 0
el. Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	91	500	500/2.000 ²⁾	1.000/2.500 ²⁾	1.500/3.000 ²⁾	Z 0
Chlorid	mg/l	1,3	250	250	250	250	Z 0
Sulfat	mg/l	1,9	250	250	250/300 ²⁾	250/600 ²⁾	Z 0
Cyanid, gesamt	µg/l	< 5,0	10	10	50	100 ³⁾	Z 0
Phenolindex ⁴⁾	µg/l	< 10	10	10	50	100	Z 0
Arsen	µg/l	< 5,0	10	10	40	60	Z 0
Blei	µg/l	7,0	20	25	100	200	Z 0
Cadmium	µg/l	< 0,5	2,0	2,0	5,0	10	Z 0
Chrom, gesamt	µg/l	< 3,0	15	30/50 ^{2) 5)}	75	150	Z 0
Kupfer	µg/l	21	50	50	150	300	Z 0
Nickel	µg/l	< 3,0	40	50	150	200	Z 0
Quecksilber ⁶⁾	µg/l	< 0,20	0,20	0,20/0,50 ²⁾	1,0	2,0	Z 0
Zink	µg/l	6,0	100	100	300	600	Z 0

1) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der el. Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.

3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l

4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

5) Bei Überschreitung des Z 1.1 - Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr (VI) - Gehalt darf für eine Z 1.1 - Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.) - Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr (VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr (VI) - Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufigsrelevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (ges.).

6) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Anlage 3, Tabelle 2)

Parameter	Dimension	Analysenwert*	Zuordnungswerte				Zuordnung		
			Z 0 ^{1) 2)}			Z 1.1		Z 1.2	Z 2
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
EOX	mg/kg	< 0,5	1	1	1	3	10	15	Z 0
Mineralölkohlenwasserstoffe	mg/kg	< 10	100	100	100	300	500	1000	Z 0
ΣPAK n. EPA	mg/kg	-/-	3 ³⁾	3 ³⁾	3 ³⁾	5 ³⁾	15 ⁴⁾	20 ⁴⁾	(Z 0)
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	< 0,02	0,3	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0	Z 0
ΣPCB (Kongenerer nach DIN 51527)	mg/kg	-/-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	(Z 0)
Arsen	mg/kg	8,0	20	20	20	30	50	150	Z 0
Blei	mg/kg	11	40	70 ⁵⁾	100 ⁵⁾	140	300	1000	Z 0
Cadmium	mg/kg	< 0,3	0,4	1 ⁵⁾	1,5 ⁵⁾	2	3	10	Z 0
Chrom (ges.)	mg/kg	20	30	60	100	120	200	600	Z 0
Kupfer	mg/kg	88	20	40	60	80	200	600	Z 1.2
Nickel	mg/kg	16	15	50 ⁵⁾	70 ⁵⁾	100	200	600	Z 0
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	0,5	1	1	3	10	Z 0
Zink	mg/kg	66	60	150 ⁵⁾	200 ⁵⁾	300	500	1500	Z 0
Cyanide (ges.)	mg/kg	0,25	1	1	1	10	30	100	Z 0

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe -/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze
fett/rot = ranghöchste Zuordnung

1) Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich (z.B. Verfüllung mit Material unterschiedlicher Herkunftsorte) gilt die Kategorie Lehm/Schluff.

2) Für Nassverfüllungen gelten hilfsweise die Z-0-Werte wie für Sand aus Spalte 1, bzw. abhängig von der zu verfüllenden Bodenart maximal bis Spalte 2, also wie für Lehm und Schluff

3) Einzelwert für Benzo-[a]-Pyren jeweils kleiner 0,3

4) Einzelwerte Benzo-[a]-Pyren jeweils kleiner 1,0

5) Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni, und Zn und bei pH-Werten < 5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie

* Die o.g. Analysenwerte sind zwecks Vergleichbarkeit bezüglich der Einheit und Stellenanzahl gemäß Nummer 4.5.1 der DIN 1333 (Ausgabe Februar 1992) auf die durch den Zuordnungswert vorgegebene letzte signifikante Stelle gerundet. Dies führt ggf. zu einer vom Prüfbericht abweichenden Darstellung der Analysenwerte.

(Z0) = Zuordnung von Σ Parametern mit dem Analysenwert "-/-" zu Z 0 nach Substitution von "-/-" durch den numerischen Wert 0. Es wird darauf hingewiesen, dass die Wahl anderer Substitutionsverfahren gutachterlich zu erwägen ist und zu abweichenden Zuordnungen führen kann.

Hinweis:

Klassifizierungen / Zuordnungen erfolgen ausschließlich informativ und sind nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Sie ersetzen keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund erfolgt keine Gesamteinstufung des untersuchten Materials. Für die erfolgte Klassifizierung / Zuordnung übernehmen wir keine Haftung.

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

IMH
Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen und Geotechnik mbH
Deggendorfer Straße 40
94491 Hengersberg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
Fax: +49 89 829969 22
E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

Erschließung GE Ziegelstahl, Sankt Johann, Gde. Train (BF)

Prüfbericht Nr.	CMU19-009140-1	Auftrag Nr.	CMU-02372-19	Datum	16.05.2019
Probe Nr.	19-074563-02				
Eingangsdatum	08.05.2019				
Bezeichnung	MP(BS5 D2/BS6 D1)				
Probenart	Boden				
Probenahme	07.05.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	1x 2,5l Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	09.05.2019				
Untersuchungsende	16.05.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-074563-02		
Bezeichnung	MP(BS5 D2/BS6 D1)		
Eluat	OS	10.05.2019	
Königswasser-Extrakt	TS <2	10.05.2019	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-074563-02		
Bezeichnung	MP(BS5 D2/BS6 D1)		
Trockenrückstand	Gew%	OS <2	82,6
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	91,0
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	9,00

Summenparameter

Probe Nr.	19-074563-02		
Bezeichnung	MP(BS5 D2/BS6 D1)		
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS <2	0,21
EOX	mg/kg	TS <2	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS <2	<10

Prüfbericht Nr. **CMU19-009140-1** Auftrag Nr. **CMU-02372-19** Datum **16.05.2019**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-074563-02		
Bezeichnung	MP(BS5 D2/BS6 D1)		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 118	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS <2	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS <2	-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS <2	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-074563-02		
Bezeichnung	MP(BS5 D2/BS6 D1)		
Arsen (As)	mg/kg	TS <2	7,7
Blei (Pb)	mg/kg	TS <2	11
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS <2	<0,3
Chrom (Cr)	mg/kg	TS <2	19
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS <2	75
Nickel (Ni)	mg/kg	TS <2	16
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS <2	<0,1
Zink (Zn)	mg/kg	TS <2	63

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-074563-02		
Bezeichnung	MP(BS5 D2/BS6 D1)		
Naphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02
1-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02
2-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02
Acenaphthylen	mg/kg	TS <2	<0,1
Acenaphthen	mg/kg	TS <2	<0,02
Fluoren	mg/kg	TS <2	<0,02
Phenanthren	mg/kg	TS <2	<0,02
Anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02
Fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02
Pyren	mg/kg	TS <2	<0,02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02
Chrysen	mg/kg	TS <2	<0,02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02

Prüfbericht Nr.	CMU19-009140-1	Auftrag Nr.	CMU-02372-19	Datum	16.05.2019
Probe Nr.					19-074563-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe Naphthaline	mg/kg	TS <2	-/-		

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.				19-074563-02
Bezeichnung				MP(BS5 D2/BS6 D1)
pH-Wert		W/E	7,5	
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	19,9	
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	86,0	

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.				19-074563-02
Bezeichnung				MP(BS5 D2/BS6 D1)
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	1,3	
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005	
Sulfat (SO₄)	mg/l	W/E	1,8	

Elemente

Probe Nr.				19-074563-02
Bezeichnung				MP(BS5 D2/BS6 D1)
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0	
Blei (Pb)	µg/l	W/E	11	
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0	
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	34	
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<3,0	
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	
Zink (Zn)	µg/l	W/E	16	

Summenparameter

Probe Nr.				19-074563-02
Bezeichnung				MP(BS5 D2/BS6 D1)
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01	

Prüfbericht Nr. **CMU19-009140-1** Auftrag Nr. **CMU-02372-19** Datum **16.05.2019**

Abkürzungen und Methoden

Siebung
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff
Eluierbarkeit mit Wasser
pH-Wert in Wasser/Eluat
Leitfähigkeit, elektrisch
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat
Cyanide gesamt
Phenol-Index in Wasser/Eluat
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat
Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
Kohlenwasserstoffe in Feststoff (GC)
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
Polychlorierte Biphenyle (PCB)
Königswasser-Extrakt vom Feststoff
Metalle/Elemente in Feststoff
Quecksilber
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)

DIN ISO 11464 (2006-12)^A
DIN ISO 11465 (1996-12)^A
DIN 38414-4 (1984-10)^A
DIN 38404-5 (2009-07)^A
DIN EN 27888 (1993-11)^A
DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)^A
DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)^A
DIN EN ISO 14403-2 (2012-10)^A
DIN EN ISO 14402 (1999-12)^A
DIN EN ISO 11885 (2009-09)^A
DIN EN ISO 12846 (2012-08)^A
DIN 38414 S17 (2017-01)^A
DIN EN ISO 16703 (2011-09)^A
LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04)^A
DIN ISO 10382 (2003-05)^A
DIN ISO 11466 (1997-06)^A
DIN EN ISO 11885 (2009-09)^A
DIN ISO 16772 (2005-06)^A
DIN ISO 17380 (2013-10)^A

ausführender Standort

Umweltanalytik München
Umweltanalytik München

OS Originalsubstanz
OS <2 Originalsubstanz der Teilfraktion <2 mm
TS Trockensubstanz
TS <2 Trockensubstanz der Teilfraktion <2mm
W/E Wasser/Eluat



Thorsten Schröder
Dipl.-Ing. Umweltsicherung
Sachverständiger Umwelt



Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (LVGBT)

(Stand 09.12.2005)

Anhang zum Prüfbericht: **CMU19-009140-1**

Proben-Nr.: **19-074563-02**

Probenbezeichnung: **MP(B55 D2/BS6 D1)**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **k.A.**

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Anlage 2, Tabelle 1), Stand 11.05.2018, gem. StMUV Zeichen 57d-U4449.3-2015/6-59

Parameter	Dimension	Analysenwert*	Zuordnungswerte				Zuordnung
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
pH-Wert ¹⁾		7,5	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	Z 0
el. Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	86	500	500/2.000 ²⁾	1.000/2.500 ²⁾	1.500/3.000 ²⁾	Z 0
Chlorid	mg/l	1,3	250	250	250	250	Z 0
Sulfat	mg/l	1,8	250	250	250/300 ²⁾	250/600 ²⁾	Z 0
Cyanid, gesamt	µg/l	< 5,0	10	10	50	100 ³⁾	Z 0
Phenolindex ⁴⁾	µg/l	< 10	10	10	50	100	Z 0
Arsen	µg/l	< 5,0	10	10	40	60	Z 0
Blei	µg/l	11	20	25	100	200	Z 0
Cadmium	µg/l	< 0,5	2,0	2,0	5,0	10	Z 0
Chrom, gesamt	µg/l	< 3,0	15	30/50 ^{2) 5)}	75	150	Z 0
Kupfer	µg/l	34	50	50	150	300	Z 0
Nickel	µg/l	< 3,0	40	50	150	200	Z 0
Quecksilber ⁶⁾	µg/l	< 0,20	0,20	0,20/0,50 ²⁾	1,0	2,0	Z 0
Zink	µg/l	16	100	100	300	600	Z 0

1) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der el. Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.

3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l

4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

5) Bei Überschreitung des Z 1.1 - Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr (VI) - Gehalt darf für eine Z 1.1 - Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.) - Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr (VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr (VI) - Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufigsrelevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (ges.).

6) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Anlage 3, Tabelle 2)

Parameter	Dimension	Analysenwert*	Zuordnungswerte				Zuordnung		
			Z 0 ^{1) 2)}			Z 1.1		Z 1.2	Z 2
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
EOX	mg/kg	< 0,5	1	1	1	3	10	15	Z 0
Mineralölkohlenwasserstoffe	mg/kg	< 10	100	100	100	300	500	1000	Z 0
ΣPAK n. EPA	mg/kg	-/-	3 ³⁾	3 ³⁾	3 ³⁾	5 ³⁾	15 ⁴⁾	20 ⁴⁾	(Z 0)
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	< 0,02	0,3	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0	Z 0
ΣPCB (Kongenerer nach DIN 51527)	mg/kg	-/-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	(Z 0)
Arsen	mg/kg	7,7	20	20	20	30	50	150	Z 0
Blei	mg/kg	11	40	70 ⁵⁾	100 ⁵⁾	140	300	1000	Z 0
Cadmium	mg/kg	< 0,3	0,4	1 ⁵⁾	1,5 ⁵⁾	2	3	10	Z 0
Chrom (ges.)	mg/kg	19	30	60	100	120	200	600	Z 0
Kupfer	mg/kg	75	20	40	60	80	200	600	Z 1.1
Nickel	mg/kg	16	15	50 ⁵⁾	70 ⁵⁾	100	200	600	Z 0
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	0,5	1	1	3	10	Z 0
Zink	mg/kg	63	60	150 ⁵⁾	200 ⁵⁾	300	500	1500	Z 0
Cyanide (ges.)	mg/kg	0,21	1	1	1	10	30	100	Z 0

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe -/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze
fett/rot = ranghöchste Zuordnung

1) Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich (z.B. Verfüllung mit Material unterschiedlicher Herkunftsorte) gilt die Kategorie Lehm/Schluff.

2) Für Nassverfüllungen gelten hilfsweise die Z-0-Werte wie für Sand aus Spalte 1, bzw. abhängig von der zu verfüllenden Bodenart maximal bis Spalte 2, also wie für Lehm und Schluff

3) Einzelwert für Benzo-[a]-Pyren jeweils kleiner 0,3

4) Einzelwerte Benzo-[a]-Pyren jeweils kleiner 1,0

5) Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni, und Zn und bei pH-Werten < 5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie

* Die o.g. Analysenwerte sind zwecks Vergleichbarkeit bezüglich der Einheit und Stellenanzahl gemäß Nummer 4.5.1 der DIN 1333 (Ausgabe Februar 1992) auf die durch den Zuordnungswert vorgegebene letzte signifikante Stelle gerundet. Dies führt ggf. zu einer vom Prüfbericht abweichenden Darstellung der Analysenwerte.

(Z0) = Zuordnung von Σ Parametern mit dem Analysenwert "-/-" zu Z 0 nach Substitution von "-/-" durch den numerischen Wert 0. Es wird darauf hingewiesen, dass die Wahl anderer Substitutionsverfahren gutachterlich zu erwägen ist und zu abweichenden Zuordnungen führen kann.

Hinweis:

Klassifizierungen / Zuordnungen erfolgen ausschließlich informativ und sind nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Sie ersetzen keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund erfolgt keine Gesamteinstufung des untersuchten Materials. Für die erfolgte Klassifizierung / Zuordnung übernehmen wir keine Haftung.

Anlage 5













ANHANG 2

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung; FLORA + FAUNA Partnerschaft, Regensburg; Stand:
Juli 2019



FLORA + FAUNA
Partnerschaft

Bodenwöhrstr. 18a
93055 Regensburg
tel. 0941 – 64 71 96
web www.ff-p.eu

Gutachten

Entstehung eines neuen Gewerbegebiets in der Gemeinde Train, Landkreis Kelheim *Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung*



Auftraggeber

KOMPLAN
Ingenieurbüro für kommunale Planungen
Leukstr. 3
84028 Landshut

Bearbeiter

Dipl.-Biol. Robert Mayer,
Dipl.-Biol. Gisela Ludacka
Peter Schmalz

Juli 2019

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
1.2.	Datengrundlagen	4
1.3.	Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen	4
2.	Wirkungen des Vorhabens.....	4
2.1.	Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse.....	4
2.2.	Anlagenbedingte Wirkprozesse.....	4
2.3.	Betriebsbedingte Wirkprozesse.....	4
3.	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	4
3.1.	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.....	4
3.2.	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG)	5
4.	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten.....	5
4.1.	Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	5
4.1.1	Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie	5
4.1.2	Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie.....	5
4.2.	Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie.....	7
5.	Gutachterliches Fazit	13

1. Einleitung

1.1. Anlass und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Train, Ortsteil St. Johann wird ein neues Gewerbegebiet geplant. Die Betriebs-Gebäude sollen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen errichtet werden. Am Waldrand wird ein ca. 7 Meter breiter Pufferstreifen angelegt. Im Rahmen der Baugenehmigung für das Vorhaben ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich.

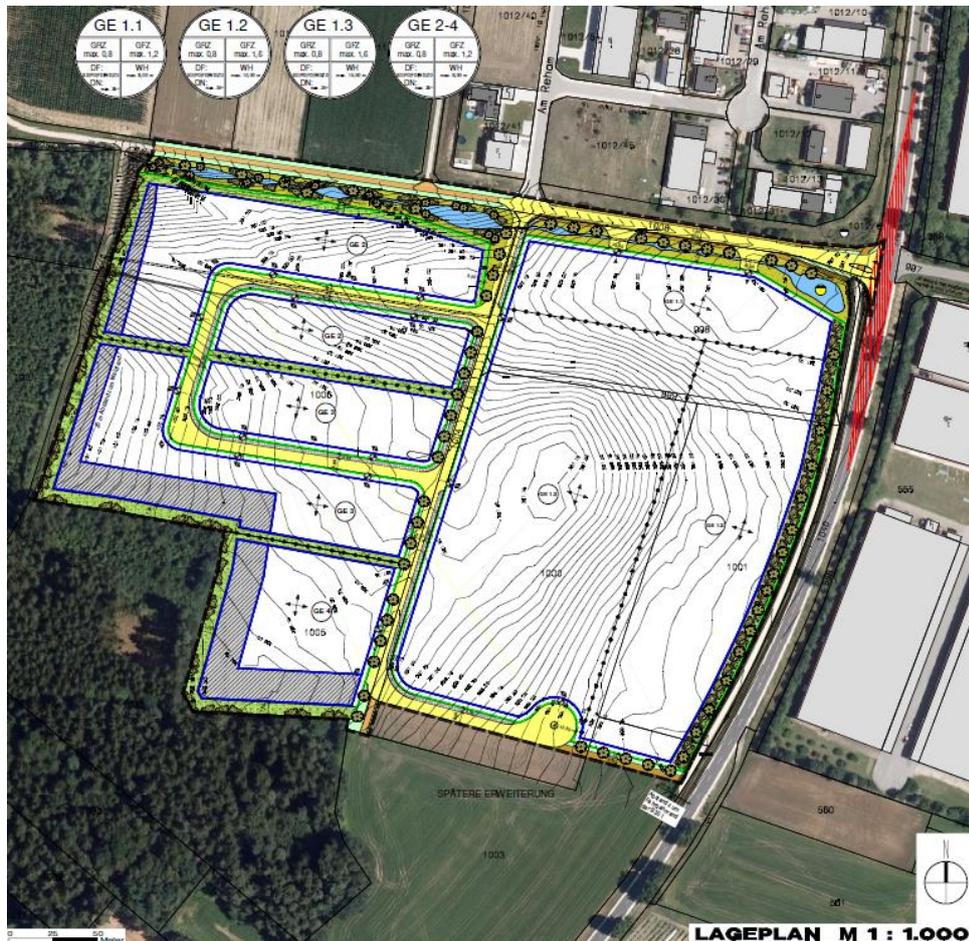


Abbildung 1: Vorgesehener Planungsbereich

In der vorliegenden saP werden:

- ◇ die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. (*Hinweis zu den „Verantwortungsarten“ nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: Diese Regelung wird erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt*)
- ◇ die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft. Die nicht-naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen sind im allgemeinen Erläuterungsbericht dargestellt.

1.2. Datengrundlagen

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- ◇ Erhebung von Brutvögeln in 5 Begehungen
- ◇ Erhebung von Höhlenbäumen

1.3. Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die mit Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 20. August 2018 Az.: G7-4021.1-2-3 eingeführten „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)“ mit Stand 08/2018.

2. 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.

2.1. Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

- ◇ Störwirkungen durch Baubetrieb und Transportfahrten (Beunruhigung durch Fahrzeuge und Maschinen und Personenbewegungen, Lärmemissionen)

2.2. Anlagenbedingte Wirkprozesse

- ◇ dauerhafter Verlust von Nahrungshabitaten verschiedener Vogelarten

2.3. Betriebsbedingte Wirkprozesse

- ◇ Störungen durch Fahrzeug- und Personenbewegungen

3. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

3.1. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

- ◇ Falls Gehölze gefällt werden müssen, darf dies nur außerhalb der Brutzeit der Vögel geschehen (Anfang Oktober bis Ende Februar), um eine Tötung von Vögeln bzw. Zerstörung von Gelegen zu vermeiden

3.2. Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG)

◇ nicht erforderlich

4. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

4.1. Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

4.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Absatz 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach §17 Absatz 1 oder Absatz 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, folgendes Verbot:

Schädigungsverbot (s. Nr. 2 der Formblätter):

Beschädigen oder Zerstören von Standorten wildlebender Pflanzen der besonders geschützten Arten oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Entnehmen, Beschädigen oder Zerstören von Exemplaren wildlebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn:

die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Entnahme-, Beschädigungs- und Zerstörungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (§44 Abs. 5 Satz 4 i.V.m. Satz 2 Nr.1 BNatSchG analog),

die Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Exemplare oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Standorte im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind (§44 Abs. 5 Satz 4 i.V.m. Satz 2 Nr. 2 BNatSchG analog),

die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§44 Abs. 5 Satz 4 i.V.m. Satz 2 Nr. 3 BNatSchG analog).

Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL kommen im Wirkraum der Maßnahme nicht vor.

4.1.2 Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Absatz 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten (s. Nr. 2.1 der Formblätter):

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG).

Störungsverbot (s. Nr. 2.2 der Formblätter):

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

Ein Verbot liegt vor, wenn sich durch sie Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Arten verschlechtert (§44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Tötungs- und Verletzungsverbot (s. Nr. 2.3 der Formblätter):

Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren sowie Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen bei Errichtung oder durch die Anlage des Vorhabens sowie durch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor,

wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das *Tötungs- und Verletzungsrisiko* für Exemplare der betroffenen Arten *nicht signifikant erhöht* und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (§44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG);

wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind (§44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG).

4.1.2.1 Säugetiere

Vorkommen von Fledermäusen sind zu erwarten. Potentielle Quartiere sind jedoch nur im Waldbereich vorhanden. Damit kann eine Schädigung von Lebensstätten oder Tötung von Tieren ausgeschlossen werden. Ebenso sind keine Störungen lokaler Populationen zu prognostizieren. Das Vorkommen weiterer Arten des Anhang IV FFH-RL im Eingriffsbereich kann aufgrund der Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

4.1.2.2 Reptilien

Das Vorkommen von Arten des Anhang IV FFH-RL kann aufgrund der Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

4.1.2.6 Tagfalter

Das Vorkommen von Arten des Anhang IV FFH-RL kann aufgrund der Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

4.1.2.3 Amphibien

Das Vorkommen von Arten des Anhang IV FFH-RL kann aufgrund der Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

4.1.2.4 Libellen

Das Vorkommen von Arten des Anhang IV FFH-RL kann aufgrund der Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

4.1.2.5 Käfer

Das Vorkommen von Arten des Anhang IV FFH-RL kann aufgrund der Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

4.1.2.7 Schnecken und Muscheln

Das Vorkommen Arten des Anhang IV FFH-RL kann aufgrund der Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

4.2. Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VRL ergeben sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten (s. Nr. 2.1 der Formblätter):

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten:

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt wird (§44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG).

Störungsverbot (s. Nr. 2.2 der Formblätter):

Erhebliches Stören von europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Ein Verbot liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Arten verschlechtert (§44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Tötungsverbot (s. Nr. 2.3 der Formblätter):

Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren sowie Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen bei Errichtung oder durch die Anlage des Vorhabens sowie durch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor,

wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das *Tötungs- und Verletzungsrisiko* für Exemplare der betroffenen Arten *nicht signifikant erhöht* und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (§44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG);

wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind (§44 Abs.5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG).

Untersuchungsgebiet:

Untersucht wurde der gesamte geplante Eingriffsbereich sowie ein Umgriff von ca. 50 – 200 Metern (siehe Abb. 2).

Methode:

Die Erfassung der Avifauna erfolgte in 5 Kartierdurchgängen (19.03., 27.03., 17.04., 18.05. und 08.06.19). Davon 4 in den frühen Morgenstunden und einer nachts zur Erfassung von Eulen und Käuzen. Dabei wurden Klangattrappen für Raufuß- und Sperlingskauz zu Hilfe genommen. Die Bestimmung der Arten erfolgte nach Sicht mittels Fernglas und akustisch anhand der arttypischen Rufe und Gesänge.

Während der unbelaubten Zeit am 27.03.19 wurde der Waldrand nach Horst- und Höhlenbäumen abgesucht.

Ergebnisse:

Es wurden insgesamt 27 Vogelarten festgestellt, davon 21 sog. „Allerweltsarten“, bei denen davon auszugehen ist, dass durch Vorhaben keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt.

Als relevante Arten brüten Dorngrasmücke und Feldsperling in einem Feldgehölz am Südrand der Untersuchungsgebiets, das Gehölz ist voraussichtlich nicht unmittelbar von den Bauarbeiten betroffen.

Der Star ist ein Höhlenbrüter, der im Waldbereich des Untersuchungsgebiets mit mindestens 4 Brutpaaren vertreten ist. Am Nordosteck des Waldgebiets sind in einer Waldnische 3 Vogelnistkästen angebracht, die von den Staren angenommen wurden.

Turmfalke und Mäusebussard sind als Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet anzutreffen.

Im direkten Eingriffsbereich, auf den vom Bauvorhaben betroffenen Äckern wurden keine Brutvögel festgestellt. Teilweise findet dort Hopfen-Anbau statt, der für Brutvögel nicht attraktiv ist. Die Ackerflächen sind allerdings als Nahrungshabitate für einige Vogelarten, z.B. den Star, interessant.

Tabelle 1: Avifauna

Art	Art	RLB	RLD	sg	VS-RL	EHZ KBR	
Amsel	<i>Turdus merula</i> *)	-	-				
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i> *)	-	-				
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i> *)	-	-				
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i> *)	-	-				
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V	-			FV	Brutvogel, Gebüschbrüter
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i> *)	-	-				
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V			FV	Brutvogel, Höhlenbrüter
Girlitz	<i>Serinus serinus</i> *)	-	-				
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i> *)	-	-				
Kleiber	<i>Sitta europaea</i> *)	-	-				
Kohlmeise	<i>Parus major</i> *)	-	-				
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	x		FV	Nahrungsgast
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i> *)	-	-				
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i> *)	-	-				
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i> *)	-	-				
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i> *)	-	-				
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i> *)	-	-				
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			x	x	U1	Spuren

Art	Art	RLB	RLD	sg	VS-RL	EHZ KBR	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i> *)	-	-				
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3				Brutvogel, Höhlenbrüter
Tannenmeise	<i>Parus ater</i> *)	-	-				
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i> *)	-	-				
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	x		FV	Nahrungsgast
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i> *)	-	-				
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i> *)	-	-				
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i> *)	-	-				
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i> *)	-	-				

*) weit verbreitete Arten („Allerweltsarten“), bei denen regelmäßig davon auszugehen ist, dass durch Vorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt.

Erläuterung zu den verwendeten Abkürzungen:

RLB Rote Liste Bayern 2016

RLD Rote Liste Deutschland 2016

- 1 vom Aussterben bedrohte Art
- 2 stark gefährdete Art
- 3 gefährdete Art
- V Art der Vorwarnliste (kein RL-Status)

sg streng geschützte Art nach §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

VS-RL Vogelschutz-Richtlinie Anhang I

EHZ KBR: Erhaltungszustand Kontinentale Biogeografische Region

(Erhaltungszustand der Brutvorkommen in der Kontinentalen Biogeografischen Region Bayerns)

Quelle: LfU Bayern

U2 = ungünstig /schlecht

U1 = ungünstig/ unzureichend

FV = günstig

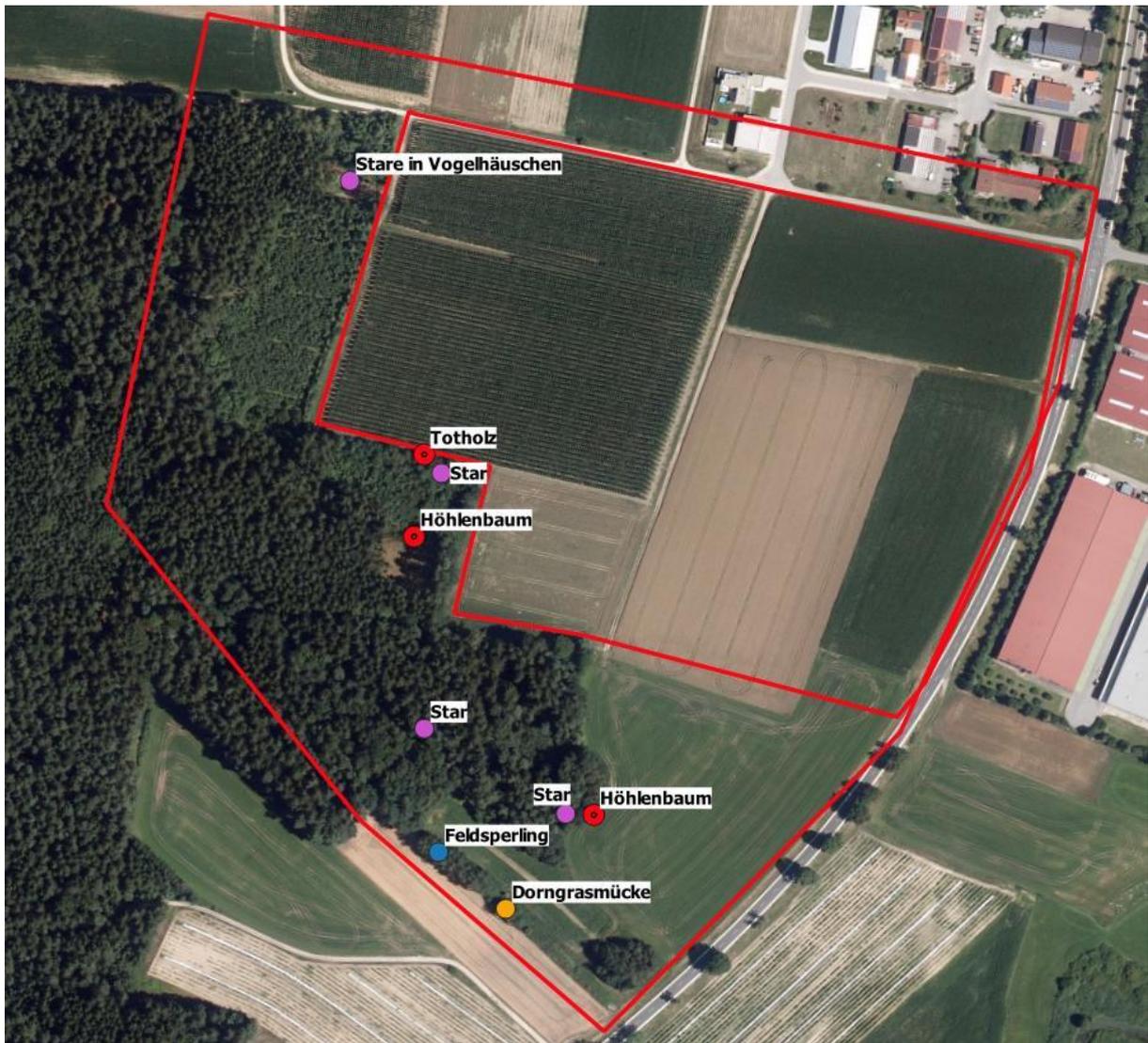


Abbildung 2: Ergebnisse Höhlenbäume und Brutreviere. Rote Umrandung: Eingriffsbereich (innen), Untersuchungsgebiet (außen).

Brutvögel im Untersuchungsgebiet Dorngrasmücke (Gebüschbrüter)

Europäische Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: -, Bayern: V

im UG: nachgewiesen potenziell möglich

Status: Brutvögel

Die Dorngrasmücke ist ein Brutvogel der offenen, gut strukturierten Kulturlandschaft, die mit Hecken, Büschen und Feldgehölzen durchsetzt ist. Das Nest wird in dichter Vegetation angelegt. Die Nahrungssuche findet bevorzugt auf mageren Standorten bzw. Ruderalflächen mit reicher Insektenfauna statt.

Brutvögel im Untersuchungsgebiet Dorngrasmücke (Gebüschbrüter)

Europäische Vogelarten nach VRL

Die Vogelart findet in den benachbarten Biotopen an der Abens noch ausreichend Lebensraum.

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird daher durchschnittlich bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Die Brutstätten liegen außerhalb der Planungsbereichs, Rodungen finden hier voraussichtlich nicht statt.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

CEF-Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Während der Bauarbeiten kann es zu Störungen kommen, durch die Nähe zur Bundesstraße B301 ist jedoch ein Gewöhnungseffekt an Lärm und Fahrzeugbewegungen zu postulieren. Zudem sind in der näheren Umgebung der geplanten Maßnahme Ausweichbrutplätze vorhanden. Eine nachhaltige Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen ist nicht zu prognostizieren.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

CEF-Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist nicht zu erwarten.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet

Feldsperling, Star (Höhlenbrüter)

Europäische Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: siehe Tabelle Bayern: siehe Tabelle

Art im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglich

Status: Brutvögel, Nahrungsgäste

Feldsperling ist ein Höhlenbrüter, er nistet in Höhlen aller Art, meist in Baumhöhlen und Nistkästen, gelegentlich auch an Gebäuden. In der Kulturlandschaft und im Siedlungsbereich ist er noch häufig anzutreffen, begrenzender Faktor ist die Verfügbarkeit von geeigneten Höhlen und Gebäudenischen. Der Feldsperling ernährt sich von Getreidekörnern und Sämereien, aber auch von Insekten und deren Larven.

Der Star ist ein Höhlenbrüter, der in natürlichen Baumhöhlen und verlassenen Spechthöhlen brütet, aber auch häufig künstliche Nisthilfen annimmt. Für sein Vorkommen ist ein Angebot an Brutplätzen in Verbindung mit offenen Flächen zur Nahrungssuche entscheidend. Im Frühling und Frühsommer ernährt sich der Star hauptsächlich von Insekten, Larven und Würmern in der obersten Bodenschicht von Wiesen und Äckern, im Spätsommer und Herbst von Beeren und Früchten. In Bayern ist der Star noch flächendeckend verbreitet und häufig, deutschlandweit ist jedoch ein starker Bestandsrückgang zu verzeichnen. Dies ist vermutlich auf Intensivierungen in der Landwirtschaft zurückzuführen. Durch die Überbauung von Ackerflächen gehen für den Star Nahrungsflächen verloren.

Lokale Population:

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird durchschnittlich bewertet mit:

hervorragend gut mittel – schlecht

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Nach derzeitiger Planung werden keine Brutstätten beeinträchtigt.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

CEF-Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Durch die Maßnahmen kommt es zu temporären Störungen. Feldsperling und Star sind als Siedlungsarten nicht besonders störungssensibel. Eine nachhaltige Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen ist nicht zu prognostizieren.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet

Feldsperling, Star (Höhlenbrüter)

Europäische Vogelarten nach VRL

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 u. 5 BNatSchG

Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollisionen ist nicht gegeben.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

5. Gutachterliches Fazit

Bei den als prüfungsrelevant im Planungsgebiet eingestuftten Arten werden, unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 Nr. 1-4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie bzw. Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) nicht berührt.

Regensburg, 17.07.2019



Robert Mayer

ANHANG 3

Schalltechnische Untersuchung; Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster;
Stand: 06.03.2020



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ziegelstadl“ in 93358 Train, VG Siegenburg, Landkreis Kelheim

Auftraggeber:	Gemeinde Train VG Siegenburg Marienplatz 13 93354 Siegenburg
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	6658.0/2019-AS
Datum:	06.03.2020
Sachbearbeiter:	Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding
Telefonnummer	09402 / 500461
E-Mail:	Annette.Schedding@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	61 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	4
1.1.	Kontingentierung Bebauungsplan	4
1.2.	Verkehrslärm im Plangebiet.....	5
1.3.	Anforderungen / Empfehlungen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ziegelstadl“	5
2.	Situation und Aufgabenstellung	9
3.	Ausgangssituation.....	9
3.1.	Örtliche Gegebenheiten	9
3.2.	Immissionspunkte	10
3.3.	Bilddokumentation (August 2019).....	12
4.	Grundlagen.....	13
4.1.	Rechtliche Grundlagen der vorliegenden Untersuchung.....	13
4.2.	Planerische Grundlagen der vorliegenden Untersuchung	14
4.3.	Sonstige Grundlagen der vorliegenden Untersuchung	14
5.	Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	16
5.1.	Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz	16
5.2.	Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	16
5.3.	Gewerbelärm - Anforderungen an den Schallschutz nach TA Lärm.....	17
5.3.1	TA Lärm - Vor- und Zusatzbelastung.....	18
5.3.2	TA Lärm - Einwirkungsbereich	19
5.4.	Geräuschkontingentierung - DIN 45691:2006-12	19
5.5.	Schallschutzmaßnahmen - Allgemein	22
6.	Beurteilung.....	24
6.1.	Allgemeines	24
6.1.1	Berechnungssoftware	24
6.1.2	Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit.....	24
6.2.	Kontingentierung Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ziegelstadl“.....	26
6.2.1	Festlegung der Gesamtimmissionsrichtwerte	26
6.2.2	Gewerbliche Vorbelastung.....	26
6.2.3	Ermittlung Planwert	29
6.2.4	Bestimmung der Emissionskontingente „Gewerbegebiet Ziegelstadl“.....	30
6.3.	Verkehrslärm B 301	31

Anlagenverzeichnis

7.	Anlage 1: Ermittlung der Vorbelastung aus Bebauungsplänen	33
7.1.	Anlage 1.1: Ergebnisgrafik Vorbelastung (Ansatz „DIN 45691“)	34
7.2.	Anlage 1.2: Eingabedaten Vorbelastung	35
7.3.	Anlage 1.3: Eingabedaten und Ergebnisse Vorbelastung mit Betriebsleiterwohnungen innerhalb „GE-GI B301“ bzw. „GE-GI B301, DB01“	36
7.4.	Anlage 1.4: Rechenlauf-Information	43
8.	Anlage 2: Kontingentierung Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ziegelstadl“	45
8.1.	Anlage 2.1: Ergebnisgrafik Lärmkontingent „Gewerbegebiet Ziegelstadl“	46
8.2.	Anlage 2.2: Eingabedaten mit Teilpegeln	47
8.3.	Anlage 2.3: Rechenlauf-Information	55
9.	Anlage 3: Ermittlung Verkehrslärmimmissionen im „Gewerbegebiet Ziegelstadl“ .	57
9.1.	Anlage 3.1: Grafik mit Eingabedaten und Ergebnissen Verkehrslärm in 6 m ü. Gelände Tag	58
9.2.	Anlage 3.2: Grafik mit Eingabedaten und Ergebnissen Verkehrslärm in 6 m ü. Gelände Nacht	59
9.3.	Anlage 3.3: Eingabedaten	60
9.4.	Anlage 3.4: Informationen zum Rechenlauf	61

1. Zusammenfassung

Die Gemeinde Train, Mitglied der VG Siegenburg, plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Ziegelstadl“ in 93358 Train, Landkreis Kelheim. Das Plangebiet umfasst derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen südlich und westlich des Bebauungsplanes „Gewerbe- und Industriegebiet B 301“.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung waren folgende Aspekte schalltechnisch zu bearbeiten:

1. Ermittlung der gewerblichen Vorbelastungen,
2. Festsetzung von Emissionskontingenten für das Bebauungsplangebiet „Gewerbegebiet Ziegelstadl“ und
3. Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 301 auf das „Gewerbegebiet Ziegelstadl“.

Für unser Ingenieurbüro, Messstelle nach § 29b BImSchG, bestand die Aufgabe, die schallschutztechnische Verträglichkeit des geplanten Vorhabens nach den einschlägigen rechtlichen und technischen Regelwerken zu ermitteln und zu bewerten.

Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

1.1. **Kontingentierung Bebauungsplan**

Für das geplante Gewerbegebiet „Gewerbegebiet Ziegelstadl“ wurde eine Geräuschkontingentierung nach der DIN 45691:2006-12 durchgeführt. Diese stellt unter Berücksichtigung der Vorbelastungen aus Anlagenlärm (hier: Gewerbe- und Industriegebiet B 301 mit Deckblatt 1 und Gewerbegebiet St. Johann) sicher, dass sich durch die hinzukommenden Lärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes keine Überschreitungen der städtebaulichen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005-1 ergeben.

Die in Kapitel 6.2.3 dargestellten Planwerte werden, wie in der Grafik in der Anlage 2.1 ersichtlich, Tag/Nacht

- ✓ im WA Train um mindestens 0/0 dB(A) (IO 2),
- ✓ im MI Train um mindestens 6/9 dB(A) (IO 5) und
- ✓ im GE Train (BL-Wohnung) um mindestens 4/10 dB(A) unterschritten.

Die Ergebnisse der Berechnung sind in der **Anlage 2.1** grafisch dargestellt. Die Eingabedaten und die Teilbeurteilungspegel der einzelnen GE-Teilflächen je Immissionspunkt sind der **Anlage 2.2** zu entnehmen.

1.2. Verkehrslärm im Plangebiet

Innerhalb des Plangebietes „Gewerbegebiet Ziegelstadl“ werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) in der für Büronutzungen relevanten Tagzeit in 6m über Gelände bis auf einen ca. 2-7m breiten Streifen zur östlichen Baugrenze unterschritten; die Tag-Immissionsgrenzwerte von 69 dB(A) im gesamten Plangebiet (s. **Anlage 3.1** in 6 m ü. Gelände).

Die Eingabedaten sind der **Anlage 3.3** zu entnehmen.

1.3. Anforderungen / Empfehlungen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ziegelstadl“

Hinweise für den Planzeichner:

- Die L_{EK} - Werte sind in die betreffenden Flächen im Bebauungsplan einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben. Der Eintrag für die Fläche TF GE 1.0 lautet: Emissionskontingent: Tag/Nacht: $L_{EK,T} = 60/60$ dB(A)/m²
- Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen eindeutig kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung in Anlage 2.1 bzw. Koordinaten nach Anlage 2.2).

Hinweise für den Plangeber (Stadt / Gemeinde):

- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29. Juli 2010- 4 BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29. Juli 2010 - 4 BN 21.10- a.a.O. Rn 13).
- Bei Geräuschkontingentierungen ist v.a. das Urteil 4 BN 45.18 des BVerG vom 07.03.2019 zu beachten. In diesem Fall ist eine gebietsübergreifende Gliederung nach § 1 Abs 4, Satz 2 BauNVO nicht möglich, da eine solche Fläche im Gemeindegebiet Train nicht besteht. Eine Ausweisung nach § 1 Abs. 5 BauNVO scheidet ebenfalls aus. Es wurde daher rechnerisch eine kleine Fläche mit „60 dB(A) Tag/Nacht “ bestimmt; auf dieser Fläche könnte z.B. ein BHKW(-Gebäude) errichtet werden.

Für die Bebauungsplansatzung werden folgende Festsetzungen (kursiv gedruckt) vorgeschlagen:

- *Innerhalb des Bebauungsplangebietes sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (6.00 h - 22.00 h) noch nachts (22.00 h - 6.00 h) überschreiten.*

Tabelle 1: Emissionskontingent

Name	Größe der Kontingentfläche	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
TF GE 1.0	ca. 315,0 m ²	60 dB(A)	60 dB(A)
TF GE 1.1	ca. 6.246,4 m ²	65 dB(A)	43 dB(A)
TF GE 1.2	ca. 14.941,1 m ²	65 dB(A)	43 dB(A)
TF GE 1.3	ca. 25.260,8 m ²	65 dB(A)	40 dB(A)
TF GE 2.1	ca. 4.811,7 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 2.2	ca. 6.206,2 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 2.3	ca. 219,6 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 2.4	ca. 1.754,6 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 2.5	ca. 403,4 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 3.1	ca. 5.121,4 m ²	65 dB(A)	45 dB(A)
TF GE 3.2	ca. 7.072,0 m ²	65 dB(A)	45 dB(A)
TF GE 3.3	ca. 2.920,6 m ²	66 dB(A)	44 dB(A)
TF GE 4.1	ca. 4.852,2 m ²	66 dB(A)	46 dB(A)
TF GE 4.2	ca. 2.945,9 m ²	66 dB(A)	46 dB(A)

- Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.
- Die Relevanzgrenze der Regelung in Abschnitt 5 Abs. 5 der DIN 45691:2006-12 ist anzuwenden; sie wird nicht ausgeschlossen.
- Als Bezugsfläche zur Ermittlung der zulässigen Lärmemissionen aus dem Betriebsgrundstück(en) ist das Grundstück innerhalb der festgesetzten Kontingentfläche heranzuziehen.
- Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebende Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente. Die Regelung zur Summation gemäß Abschnitt 5 DIN 45691:2006-12 findet Anwendung; sie wird nicht ausgeschlossen.
- Nutzungen nach § 8, Abs. 3, Nr. 1 BauNVO (Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal sowie für Betriebsleiter oder Betriebsinhaber) sind nicht zulässig.
- Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. Gemäß § 12 BauVorIV müssen die Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schallschutz nachweisen (DIN 4109:2016-07). Im Baugenehmigungsverfahren bzw. Freistellungsverfahren eines Vorhabens ist, auf die tatsächliche örtliche Situation abzustellen, die zum Zeitpunkt der Bauplanung vorliegt. Der Verkehrslärm ist zusätzlich zu beachten.

In die Hinweise zur Satzung ist aufzunehmen:

- *Die in den Festsetzungen des Bebauungsplans genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg, Zimmer xx (zu empfehlen dort, wo der B-Plan zur Einsicht ausliegt) an Werktagen während der Geschäftszeiten eingesehen werden. Die betreffenden DIN-Vorschriften usw. sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patentamt.*

In die Begründung zum Bebauungsplan sind folgende Hinweise aufzunehmen:

- *Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.*
- *Für den Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung 6658.0/2019-AS der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, vom 06.03.2020 angefertigt, um die Lärmimmissionen aus dem/im Plangebiet zu quantifizieren und in Hinblick auf die Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Umfeld des Plangebiets begrenzen zu können. Die Ergebnisse sind in der Satzung zum Bebauungsplan ausführlich dargestellt.*
- *Bei Bauvorhaben auf den Bebauungsplanflächen sollten bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden, hier v.a. für Nutzungen in der Nachtzeit. Aufgrund der Vorbelastung und entsprechend den in der Umgebung zur Nachtzeit niedrigeren Orientierungswerten mussten die Emissionskontingente um 20 dB(A) - 25 dB(A) reduziert werden.*
- *Insbesondere sollten die Möglichkeiten des baulichen Schallschutzes durch eine optimierte Anordnung der Baukörper, der technischen Schallquellen an den Baukörpern und der Schallquellen im Freien genutzt werden. Durch Abschirmung von Schallquellen durch Gebäude und/oder aktive Schallschutzmaßnahmen ist eine erhöhte Geräuschemission möglich.*
- *Die relevanten Immissionsorte sind der Anlage 2 der schalltechnischen Untersuchung 6658.0/2019-AS der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, vom 06.03.2020 zu entnehmen.*
- *Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen für zur Tagzeit schützenswerte Räume im Sinne der DIN 4109:2016-7 (z.B. Büros, Bauweise II) in einem ca. 2-7 m breiten Streifen zur östlichen Baugrenze bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen eingeplant werden.*

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und Rechenvorgaben aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken hinsichtlich der Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Ziegelstadt“ bestehen.

Hinweis für den Planer, die Gemeinde Train und die VG Siegenburg:

Die Aufteilung und genaue Bezeichnung der Flächen sowie deren Emissionskontingente L_{EK} (Kontingentierung) sind entsprechend der **Anlage 2** dieser schalltechnischen Untersuchung in den Bebauungsplan zu übernehmen. Bei einer evtl. Änderung von Flächen im weiteren Bebauungsplanverfahren muss die Kontingentierung überarbeitet werden, da bei Abweichungen das Gesamtkonzept nicht mehr schlüssig ist.

Hinweis zu den flächenbezogenen Schalleistungspegeln:

Die zulässigen Emissionen eines Gewerbetriebes sind abhängig von der Grundstücksgröße bzw. seiner Emissionsfläche. Die tatsächlich mögliche Schalleistung kann höher liegen, sofern eine schalloptimierte Planung in Bezug zu den Immissionspunkten erfolgt (z.B. Betriebsgebäude so planen, dass Emissionen auf Außenflächen durch das Gebäude selbst abgeschirmt werden, ggf. aktive Schallschutzmaßnahmen zu den Immissionspunkten errichtet werden, usw.).

Altomünster, 06.03.2020



Andreas Kottermair
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Annette Schedding
Fachkundiger Mitarbeiter

2. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Train, Mitglied der VG Siegenburg, plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Ziegelstadl“ in 93358 Train, Landkreis Kelheim. Das Plangebiet umfasst derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen südlich und westlich des Bebauungsplanes „Gewerbe- und Industriegebiet B 301“. Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet (GE) nach § 8 BauNVO ausgewiesen werden.

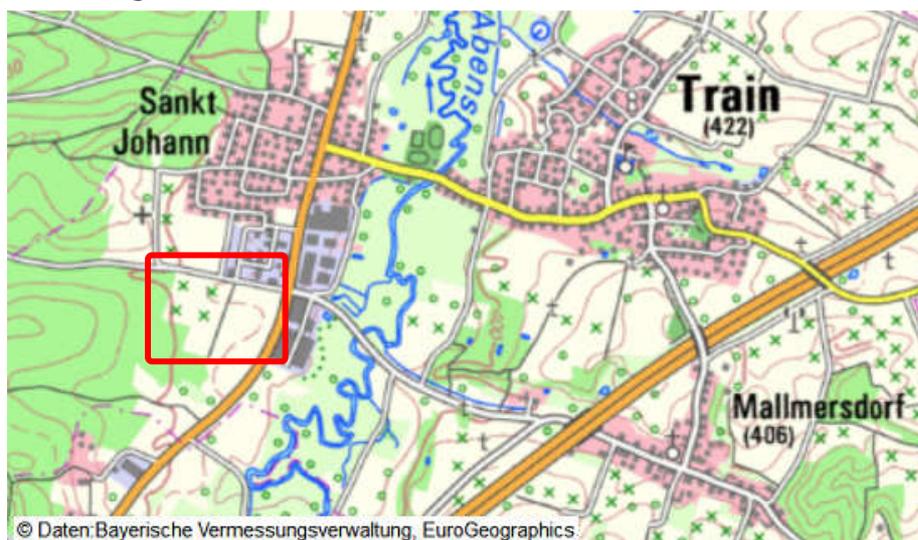
Für unser Ingenieurbüro, Messstelle nach § 29b BImSchG, bestand die Aufgabe, die schallschutztechnische Verträglichkeit des geplanten Vorhabens nach den einschlägigen rechtlichen und technischen Regelwerken zu ermitteln und zu bewerten. Dies ist in der Bauleitplanung v.a. die DIN 18005-1 /2/. Alle weiteren Richtlinien und Normen zur Berechnung der schalltechnischen Situationen werden in den entsprechenden Kapiteln aufgeführt. Für die geplanten gewerblichen Flächen wird eine Lärmkontingentierung nach DIN 45691:2006-12 /6/ unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durchgeführt.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten

Im Norden und Osten grenzen gewerblich und industriell genutzte Flächen des Bebauungsplanes „Gewerbe- und Industriegebiet B 301“ an; im Süden und Westen landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Erschließung erfolgt von der Mainburger Straße (B 301) zu einer öffentlichen Straße im Norden des Plangebietes, südlich des bestehenden GE-Gebietes.

Abbildung 1: Übersicht (Quelle: /30/; ohne Maßstab)



Für das Vorhaben liegt folgende Planunterlage vor.

Abbildung 2: Übersichtsplan zum Vorhaben (Quelle: /11/; ohne Maßstab)



3.2. Immissionspunkte

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden im Rahmen der Ortseinsicht und Beachtung von Baugrenzen aus rechtskräftigen Bebauungsplänen Immissionspunkte im Außenbereich des Plangebietes bestimmt.

Tabelle 2: Übersicht Immissionspunkte

Immissionsort *	Lage	Gebietseinstufung	ORW bzw. IRW Tag/Nacht
IO 1 (Inr. 1)	Fl.Nr. 1014/8, Erlenweg 16, Bauweise E+D	WA nach B-Plan /16/	55/40
IO 2 (Inr. 2)	Fl.Nr. 1014/12, Erlenweg 24 Baugrenze (unbebaut)	WA nach B-Plan /16/	55/40
IO 3 (Inr. 3)	Fl.Nr. 1012/21, Erlenweg 26, Bauweise E+D	MI nach B-Plan /16/	60/45

Immissionsort *	Lage	Gebietseinstufung	ORW bzw. IRW Tag/Nacht
IO 4 (INr. 4)	Fl.Nr. 1012/27, Erlenweg 33, Bauweise E+D	MI nach B-Plan /16/	60/45
IO 5 (INr. 5)	Fl.-Nr. 1012/37, Baugrenze (unbebaut)	MI nach B-Plan /15/	60/45
IO 6 (INr. 6)	Fl.Nr. 441, Untere Dorfstraße 8 Bauweise	AU nach /19/	60/45
IO BG (P13) (INr. 7)	Fl.Nr. 1012/45, Am Reham 13-15 Baugrenze (unbebaut)	GE nach B-Plan /17/	65/50
IO BL 1 (INr. 8)	Fl.-Nr. 1012/41, Betriebsleiter Am Reham 17, Bauweise II	GE nach B-Plan /17/	65/50
IO BL 2 (P22) (INr. 9)	Fl.-Nr. 1012/13, Betriebsleiter Am Reham 9, Bauweise I Hier: Baugrenze wg. VB GI	GE nach B-Plan /15/	65/50
IO BL 3 (INr. 10)	Fl.Nr. 1881/49, Betriebsleiter, Am Pandurenweg 4	GE nach B-Plan /18/	65/60
IO BL(B) 4 (INr. 11)	Fl.Nr. 1881/22, Büro, Am Pandurenweg 1	GE nach B-Plan /18/	65/60

* INr. nn = Programminterne Nummerierung in Anlage 1-2

Gemäß DIN 45691:2006-12 /6/ entspricht die Immissionsorthöhe der Emissionshöhe. Bei TA Lärm- und Verkehrslärmberechnungen wird in SoundPLAN für das erste Geschoss auf Geländehöhe +2,4 m (I), jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

Bei der Festlegung von Immissionsorten innerhalb von Gewerbegebieten ist gemäß Schreiben des StMUV 2016 /27/ unter Punkt 2 folgendes zu beachten:

Maßgeblicher Immissionsort (..) schalltechnische Einstufung von Büroräumen, Schulungsräumen etc.)

(..) „Ein ähnliches Problem stellt sich in den Fällen, in denen schutzbedürftige Räume in einem bebauten Gebiet vorhanden sind oder in einem bebauten oder unbebauten Gebiet in absehbarer Zeit zulässigerweise geschaffen werden sollen, in denen die Räume (z. B. Büroräume) aber nur am Tage genutzt werden. Auch hier sind die tatsächlichen Verhältnisse, deren Fortbestehen ggf. bei der Festlegung von Nebenbestimmungen Rechnung getragen werden kann, zu berücksichtigen. Die im GE allgemein zulässigen schutzwürdigen Nutzungen wie Büros und Schulungsräume, die i. d. R. nur in der Tagzeit erfolgen, sind in jedem Fall als maßgebliche Immissionsorte zu betrachten. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen die maßgeblichen IO gemäß Nr. A.1.3 b) des Anhangs zur TA Lärm an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Der IRW von 65 dB(A) tags kann hier aber auch in der Nachtzeit zugrunde gelegt werden, da in der Nachtzeit bei Büros und Schulungsräumen kein im Vergleich zur Tagzeit erhöhter Schutzanspruch besteht.“

3.3. Bilddokumentation (August 2019)



Bild 1: Blick vom Rand des GE B301 nach Süden ins Plangebiet bis zum Hopfenfeld



Bild 2: Blick vom Rand des GE Ziegelstadl zum „WA-MI-Am Reham“ mit „GE B301,Deckblatt1“



Bild 3: IO 1, WA, B-Plan /16/
(vom Erlenweg)

Bild 4: IO 3, WA, B-Plan /16/

Bild 5: IO 4, MI, B-Plan /16/



Bild 6: IO BL 1 (P9)

Bild 7: IO BL 2 (P22)

Bild 8: IO BL(B) 4, B-Plan /18/

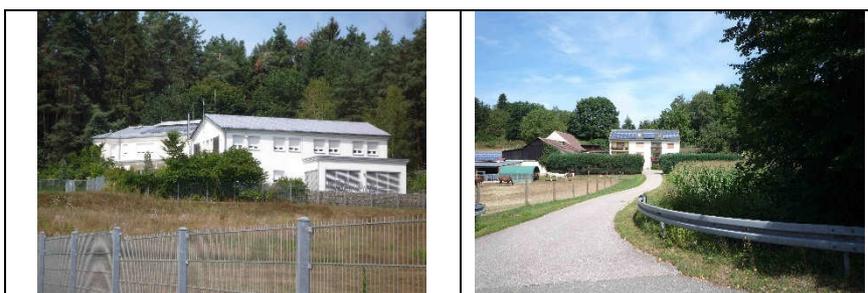


Bild 9: IO BL 3 (hinten), B-Plan /18/

Bild 10: IO 6 (A)

4. Grundlagen

Grundlagen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung waren:

4.1. **Rechtliche Grundlagen der vorliegenden Untersuchung**

- /1/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist“, mit Änderung vom 12.05.2017 (BGBl. I, S. 1062), Neugefasst durch Bek. v. 21.11.2017 I 3786
- /2/ DIN 18005: „Schallschutz im Städtebau“ - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Stand: 2002-07 (Ersatz für DIN 18005-1:1987-05) mit Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61)
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /5/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (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 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017 [mit Schreiben des BUM zur Korrektur Buchstaben Nr. 6.5 Satz 1 die Angabe "Buchstaben d bis f" durch die Angabe "Buchstaben e bis g" ersetzt werden müssen. In Nr. 7.4 die Angabe "Buchstaben c bis f" durch die Angabe "Buchstaben c bis g"]
- /6/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006
- /7/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- /8/ DIN 4109-1:2016-07 Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen“ [normativ zurückgezogen, in Bayern seit 1.10.2018 baurechtlich eingeführt]
- /9/ DIN 4109-2:2016-07 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ [normativ zurückgezogen, in Bayern seit 1.10.2018 über weitere Maßgaben gem. Art. 81a Abs. 2 BayBO baurechtlich eingeführt]
- /10/ DIN 4109/11.89 „Schallschutz im Hochbau“ mit Änderung A1 vom Januar 2001 und Beiblatt 1 vom November 1989 [zurückgezogen, Beiblatt 1 in Bayern für Massivbau noch gültig]

4.2. Planerische Grundlagen der vorliegenden Untersuchung

- /11/ E-Mail KomPlan, Ingenieurbüro für kommunale Planungen, Landshut, vom 24.02.2020 mit PDF-Datei „200224_Vorentwurf“
- /12/ E-Mail KomPlan, Ingenieurbüro für kommunale Planungen, Landshut, vom 27.02.2020 mit Datei „BBP_GOP_GE_Ziegelstadl_Vorentwurf_UTM32.dxf“ [Plandaten im UTM-System]
- /13/ E-Mail Frau Anthofer, VG Siegenburg, vom 07.08.2019 mit ergänzenden DXF-Daten „St. Johann/Malmersdorf/Pfingstweise“ [ALKIS-Daten als DXF-Datei im UTM-System]
- /14/ Landratsamt Kelheim im Internet: Bebauungsplan „Gewerbegebiet St. Johann“, Rechtskraft am 26.04.1991
- /15/ Landratsamt Kelheim im Internet: Bebauungsplan „Gewerbe- und Industriegebiet B 301“, Rechtskraft am 24.11.1995
- /16/ Landratsamt Kelheim im Internet: Bebauungsplan „Am Reham“, Rechtskraft am 22.04.1997 [WA, MI, GE(MI); in Teilen geändert durch /17/]
- /17/ Landratsamt Kelheim im Internet: Bebauungsplan „Gewerbe- und Industriegebiet B 301, DB 01“, Rechtskraft am 24.05.2012
- /18/ Landratsamt Kelheim im Internet: Bebauungsplan „Elsendorf - Nord“, Rechtskraft am 20.11.1993

4.3. Sonstige Grundlagen der vorliegenden Untersuchung

- /19/ Ortseinsicht im August 2019
- /20/ Telefonat mit Frau Enghart, Landratsamt Kelheim im März 2020 [Ermittlung Vorbelastung aus GE/GI-Flächen Train]
- /21/ Telefonat mit Frau Guggenberger, VG Siegenburg im März 2020 [kein B-Plan mit unkontingentierte GE-Fläche bzw. GE-Fläche „60/60“]
- /22/ Recherche im Internet: Bebauungspläne Landkreis Kelheim im Internet [kein Bebauungsplan mit GE-Ausweisung in Gemeinde Train entsprechend Urteil /25/]
- /23/ Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern im Internet [DTV 2015 für B 301]
- /24/ Dr. Parzefall: Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben IIB5-4641-002/10, Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Juli 2014
- /25/ Urteil 4 BN 45.18 des BVerwG vom 07.03.2019 [Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten; interne Gliederung]
- /26/ Urteil 9 N 17.1046 des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofes vom 12.08.2019 [Festsetzung von Emissionskontingenten für eine Gewerbegebiet]

- /27/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016, Zeichen 72a-U8718.5-2016/1-1 „TA Lärm; Vollzug des Bebauungs- und Immissionsschutzrechts, maßgebliche Immissionsorte“
- /28/ Beschluss BVerwG 4 BN 21.10 vom 29.07.2010 [Verfügbarkeit von im Bebauungsplan in Bezug genommenen DIN-Vorschriften]
- /29/ Urteil VGH München vom 11.04.2011 - 9 N 10.2478 [Bekanntmachung von im Bebauungsplan in Bezug genommenen DIN-Vorschriften]
- /30/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München, Geodatenonline: DGM-2 Höhenrasterdaten im UTM-System, März 2020
- /31/ Bayerisches Landesvermessungsamt: Topografische Karten und Luftbildansichten im Internet, Stand: März 2020
- /32/ Software SoundPLAN 8.1 der Firma Braunstein und Berndt GmbH, inkl. Bibliothek mit Angaben über verschiedene Geräuschemittenten und deren Schalleistungspegel, Stand: s. Anlage

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Die grundlegenden Anforderungen zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 in Verbindung mit deren Beiblatt 1 (s. /2/), welche mit Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 03.08.1988 zur Anwendung empfohlen wurden.

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Die Lärmarten „Verkehr“ und „Gewerbe“ sind gemäß der geltenden Rechtslage getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /2/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 3: Orientierungswerte der DIN 18005 (Auszug)

Gebietseinstufung	Orientierungswert (ORW)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 (35) dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	45 (40) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	50 (45) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	55 (50) dB(A)

Der niedrigere Nachtwert () gilt für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm.
Der höhere Wert ist für Verkehrsgerausche zu betrachten.
Hinweis: Die DIN sieht keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor.

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 6.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr. Diese Zeiträume sind identisch mit den Bezugszeiträumen der TA Lärm /5/, die für die Beurteilung von genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz herangezogen wird.

Als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen werden in der Rechtsprechung im Rahmen der Bauleitplanung die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, s. /3/) herangezogen. Anzuwenden ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht
in Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 6.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr.

5.3. Gewerbelärm - Anforderungen an den Schallschutz nach TA Lärm

Die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /5/; zuletzt geändert 2017) gilt in der Bauleitplanung nicht unmittelbar. Sie gilt - im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben - unter Würdigung der in Kapitel 1 der TA Lärm aufgeführten Ausnahmen - für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

In der TA Lärm /5/, welche die gesetzliche Basis zur Beurteilung der Lärmimmissionen durch gewerbliche Nutzungen darstellt, sind folgende schalltechnische Immissionsrichtwerte für die Summe der Gewerbelärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben:

Tabelle 5: Immissionsrichtwert TA Lärm

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht
a in Industriegebieten	70 dB(A)	70 dB(A)
b in Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c in urbanen Gebieten	63 dB(A)	45 dB(A)
d in Kern-/Dorf- und Mischgebieten	60 dB(A)	45 dB(A)
e in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
f in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
g in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 06.00 Uhr - 22.00 Uhr. An Werktagen ist in der Zeit von 06.00 Uhr - 07.00 Uhr, 20.00 Uhr - 22.00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen für die Zeiten von 06.00 Uhr - 09.00 Uhr, 13.00 Uhr - 15.00 Uhr und von 20.00 Uhr -

22.00 Uhr ein Ruhezeitenzuschlag für die Gebiete e bis g zu berücksichtigen. Als Nachtzeit gilt der Zeitraum von 22.00 Uhr - 06.00 Uhr, wobei zur Beurteilung nachts diejenige volle Nachtstunde heranzuziehen ist, die den lautesten Beurteilungspegel verursacht (sog. „Lauteste Nachtstunde“). Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen besonderer örtlicher oder betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist dabei sicherzustellen.

Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (TA Lärm /5/ usw.) automatisch vom Rechenprogramm /32/ vergeben.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die o. a. Richtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für alle Gebiete mit Ausnahme von Industriegebieten tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten tagsüber nicht um mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten und in den übrigen Gebieten tags nicht um mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /5/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109/11.89; bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Hinweis:

In Bayern wurde zum 01.10.2018 die DIN 4109/2016:07 (s. /8/-/9/) bauaufsichtlich eingeführt. Bis dahin war nur die DIN 4109-1/11.89 baurechtlich eingeführt. Eine Angleichung der TA Lärm /5/ erfolgte bisher nicht.

5.3.1 TA Lärm - Vor- und Zusatzbelastung

Nach Kapitel 3.2.1 der TA Lärm /5/ gilt, dass die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung als nicht relevant anzusehen ist, sofern am Immissionspunkt die durch die Anlage verursachten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte (im Folgenden IRW) der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionspunkten um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist dann nicht mehr erforderlich. Unter Vorbelastung werden dabei die Geräuschimmissionen aller Anlagen außer denen der zu beurteilenden Anlage verstanden.

Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant zu einer Überschreitung der IRW beitragen wird und nach Kapitel 4.2, Absatz c der TA Lärm /5/ Abhilfemaßnahmen bei den Anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen offensichtlich nicht in Betracht kommen.

5.3.2 TA Lärm - Einwirkungsbereich

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage gehören alle die Flächen, in denen die Geräusche einer Anlage einen Beurteilungspegel verursachen, der um weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert der TA Lärm /5/ liegt.

Hinweis:

Die TA Lärm gilt in der Bauleitplanung nicht unmittelbar. Bei der schalltechnischen Beurteilung von gewerblichen Anlagen, welche im geplanten Gewerbegebiet errichtet werden können, ist jedoch sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten durch die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen eingehalten werden. Insofern ist bereits im Rahmen der Bauleitplanung dafür Sorge zu tragen, dass die vorgenannten Immissionsrichtwerte durch die Geräuschimmissionen aller im Plangebiet möglichen gewerblichen Nutzungen nicht überschritten werden können. Gegebenenfalls vorhandene schalltechnische Vorbelastungen durch außerhalb des Plangebiets gelegene gewerbliche Lärmemitteln sind zu berücksichtigen.

Um sicherzustellen, dass die o. a. Immissionsrichtwerte an den relevanten Immissionsorten durch die Summe der Gewerbelärmimmissionen eingehalten werden können, wird eine Kontingentierung gem. nachstehender Beschreibung durchgeführt.

5.4. Geräuschkontingentierung - DIN 45691:2006-12

Um möglichen Summenwirkungen von Lärmimmissionen mehrerer Betriebe/Anlagen gerecht zu werden, erfolgte zur Regelung der Intensität der Flächennutzung in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP“. Diese werden durch die DIN 45691:2006-12 /6/ abgelöst. In dieser werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen.

Im Anhang A der DIN 45691:2006-12 wird aufgezeigt, wie in bestimmten Fällen die

mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann. Hierbei erfolgt ergänzend zur Emissionskontingentierung die Festsetzung sogenannter Zusatzkontingente:

- in bestimmte Richtungen („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Punkt A2 der DIN),
- für einzelne Immissionsorte („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte“ nach Punkt A3 der DIN) oder
- für einzelne umliegende Gebietsnutzungen („Festsetzung von nach betroffenen Gebieten unterschiedenen Emissionskontingenten“ nach Punkt A4 der DIN).

Ferner wird in der DIN eine sogenannte Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Emissionskontingente - ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten - ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel L_r die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten. Die Gemeinde kann die Anwendung der Relevanzgrenze durch Festsetzung ausschließen.

Bei der Berechnung werden die gewerblich zu nutzenden Flächen solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmessungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} einer Teilfläche am jeweiligen Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (= Abstandsminderung) wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k \left(\frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right) \text{ dB}$$

$$\begin{aligned} s_{k,j} &= \text{Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelements in m} \\ \sum_k S_k = S_i &= \text{Flächengröße der Teilfläche in m}^2. \end{aligned}$$

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) der DIN wie folgt berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(\frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) \text{ dB} \quad \text{mit}$$

$$\begin{aligned} s_{i,j} &= \text{Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m} \\ S_i &= \text{Flächengröße der Teilfläche in m}^2. \end{aligned}$$

Öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen, allgemein Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, sind nach Kapitel 4.3 der DIN 45691:2006-12 von der Kontingentierung auszunehmen.

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente nach DIN 45691 /6/ nur das reine Abstandsmaß berücksichtigt. Natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. werden erst im jeweiligen konkreten Einzelgenehmigungsverfahren eines anzusiedelnden Betriebes berücksichtigt und sind in diesem Rahmen ggf. auch zu dimensionieren (v.a. aktiver Schallschutz).

Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} \leq L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \text{ dB}$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

Hinweis zur Kontingentierung (allgemein):

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung, s.a. BVerwG vom 07.03.2019 - 4 BN 45.18, muss innerhalb eines Bebauungsplangebietes bei der Ausweisung von GE- und GI-Gebieten jeweils eine Fläche enthalten sein, die Tag und Nacht uneingeschränkt nutzbar ist. Bei Gewerbegebieten kann dies nach DIN 18005-1 auch eine Fläche mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln von $L_{WA} = 60/60 \text{ dB(A)}$ je m^2 Tag/Nacht, bei GI-Gebieten eine Fläche mit $L_{WA} = 65/65 \text{ dB(A)}$ je m^2 Tag/Nacht sein.

Wenn eine solche Fläche innerhalb des Plangebietes nicht realisierbar ist, ist eine sog. „gebietsübergreifende Gliederung“ nach § 1 Abs 4, Satz 2 BauNVO zulässig, wenn im Gemeindegebiet noch mindestens ein Gewerbe- oder Industriegebiet vorhanden ist, in dem keine Emissionsbeschränkungen gelten oder ein Teilgebiet mit Emissionskontingenten o.ä. besteht, die jegliche nach § 8 BauNVO zulässige gewerbliche Nutzung (Tag und Nacht) erlaubt. Dies ist dann in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder in seiner Begründung zu dokumentieren.

Hinweis zu flächenbezogenen Schalleistungspegeln:

Die in der DIN 18005-1:2002-07 genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel (L_{WA} von 60 dB(A) für GE-Gebiete, L_{WA} von 65 dB(A) für GI-Gebiete) und die Abstandsangaben können v.a. bei größerer Entfernung zum Immissionspunkt nicht direkt mit den

Emissionskontingenten L_{EK} der DIN 45691:2006-12 verglichen werden. Eine Angleichung der DIN 18005-1 /2/ an die neueren Erkenntnisse (DIN 45691 /6/) erfolgte bisher nicht.

5.5. Schallschutzmaßnahmen - Allgemein

Durch Schallschutzmaßnahmen sollen möglichst deutliche Pegelminderungen an den Immissionsorten erreicht werden. Grundsätzlich werden aktive, bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen unterschieden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. ein Lärmschutzwall, eine Lärmschutzwand oder eine Kombination von beiden, schirmen Lärm möglichst quellnah ab und sind anderen Schallschutzmaßnahmen vorzuziehen. Falls aktive Schallschutzmaßnahmen nicht möglich oder nicht ausreichend sind, sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Unter baulichen Schallschutzmaßnahmen ist z.B. eine Orientierung der Wohn- bzw. Schlaf- und Ruheräume zur Lärm abgewandten Seite zu verstehen (s. Punkt 3.16 in /8/ DIN 4109-1:2016-07 „Schutzbedürftiger Raum“ bzw. Anmerkung 1 in der DIN 4109/11.89 /10/).

In den Fällen, in denen trotz Realisierung von aktiven und baulichen Schallschutzmaßnahmen eine Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 verbleibt, sind passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster, verglaste Balkone, Wintergärten) vorzusehen.

Passive Schallschutzmaßnahmen sind meist nur in Verbindung mit mechanischen Zuluft-einrichtungen wirksam, da bei nicht geschlossenen Fenstern und Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Nach der VDI 2719/1987-08 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ sind für „Räume, in denen aufgrund ihrer Nutzung (z.B. Schlafräume) eine Stoßlüftung nicht möglich ist“ zusätzliche Lüftungseinrichtungen bei einem Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) erforderlich.

Um auch eine ausreichende Belüftung von Räumen sicherzustellen ist es beispielsweise sinnvoll, an lärmbelasteten Fassaden Wintergärten bzw. verglaste Balkone als passiven Schallschutz vorzusehen. Eine Nutzung solcher „Schallschleusen“ als Aufenthaltsräume im Sinne der BayBO darf jedoch nicht möglich sein.

Bei der Auswahl von Fenstern/Fenstertüren ist nicht die Schallschutzklasse der Fenster ausschlaggebend, sondern das bewertete Bauschalldämmmaß R'_w des jeweiligen, am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters unter Berücksichtigung von Vorhaltemaßen für den Prüfstand. Die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} sind zu beachten. Hiermit kann bereits in der Planung ganz gezielt auf die jeweilige Lärmsituation eingegangen werden.

Hinweis:

Im Bereich „Gewerbelärm“ sind passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzfenstern nicht zulässig, da hier nach TA Lärm /5/ (Stand: 2017) im Beschwerdefall 0,5m vor dem geöffneten Fenster eines im Sinne der DIN 4109/11.1989 schützenswerten Raumes gemessen wird.

6. Beurteilung

6.1. Allgemeines

Für das Plangebiet musste zunächst die mögliche bestehende und planerische Vorbelastung ermittelt werden. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde dann die Kontingentierung der gewerblichen Teilflächen im „Gewerbegebiet Ziegelstadl“ durchgeführt. Die Flächenaufteilung und -begrenzung ist in der Anlage 2 dargestellt.

Für die Verkehrslärberechnung sind die im Kapitel 6.3 aufgeführten Emittent B 301 auf Basis der Angaben /23/ anzusetzen.

6.1.1 Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms SoundPLAN 8.1 /32/ wird für Berechnungen „Verkehr“ ein digitales Geländemodell für die Schallausbreitung erzeugt. Die Schallausbreitungsberechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten erfolgt für den Verkehrslärm nach den Rechenregeln der DIN 18005-1 /2/, bzw. RLS-90 /4/.

Die Berechnungen zu den möglichen Emissionskontingenten L_{EK} für die gewerblichen Bauungsplanflächen erfolgen nach den Rechenregeln der der DIN 45691:2006-12 /6/, wobei ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung zu berücksichtigen ist.

6.1.2 Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von $\pm 0,7$ dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.

Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.

Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von ± 1 dB gerechnet werden.

Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit $\pm 0,1$ dB angegeben werden.

- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens ± 1 dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt. Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden. Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schalldruckpegel, Vermessungsamtsdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayrische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schalldruckpegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.2. Kontingentierung Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ziegelstadl“

6.2.1 Festlegung der Gesamtimmissionsrichtwerte

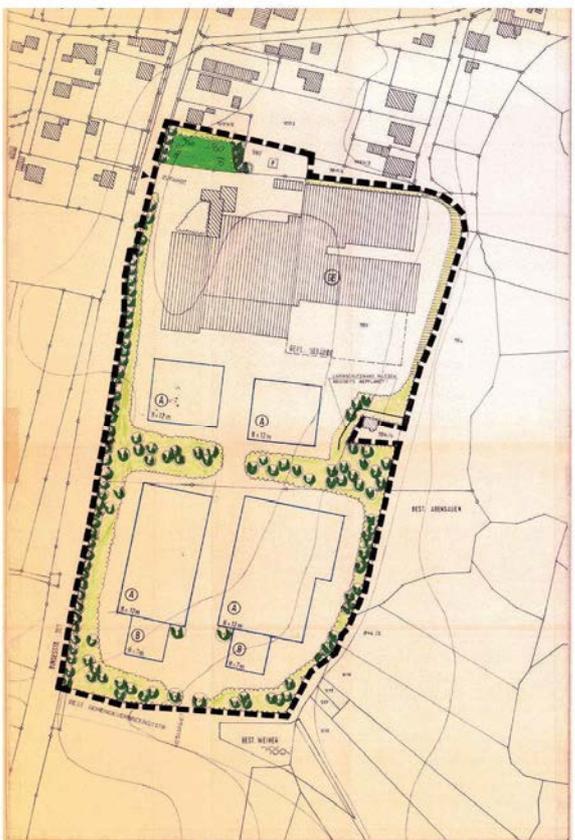
Gemäß der DIN 45691:2006-12 /6/ sind zunächst für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes die Gesamtimmissionswerte L_{GI} festzulegen, die in der Regel nicht höher sein dürfen als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /5/ bzw. die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /2/.

6.2.2 Gewerbliche Vorbelastung

Wenn ein Immissionsort nicht bereits vorbelastet ist, ist für ihn der Planwerte L_{PL} gleich dem Gesamtimmissionsrichtwert L_{GI} für das Gebiet, in dem er liegt. Sonst ist der Pegel L_{Vor} der Vorbelastung zu ermitteln, der Planwert zu berechnen und auf ganze Dezibel zu runden. Die gewerblich industrielle Vorbelastung ist hier durch die rechtskräftigen Bebauungspläne /14/-/17/ bestimmt. Darin wurde folgende Aussagen getroffen.

Zum B-Plan GE St. Johann, Stand 1991:

Gewerbegebiet St. Johann, Rechtskraft nach /14/



1.1	ART DER BAULICHEN NUTZUNG:
1.1.1	GEWERBLICHE BAUFLÄCHEN:
	 Gewerbegebiet § 8 BauNVO Abs. 1 - 3 (MI) Grenzwert Der Immissionswert ist auf die Werte eines Mischgebietes beschränkt.
1.2	MASS DER BAULICHEN NUTZUNG:
1.2.1	Gewerbegebiet: Vollgeschoss II, GRZ = 0.6 GFZ = 1.2
o.4	LARMSCHUTZ:
o.4.1	Lärmschutzwand aus kesseldruckimprägniertem Holz, H = 2.50 m, beidseits bepflanzt.

GE_St_Johann Seite 7 von 7 06.04.2019

Die GE-Festsetzung „Der Immissionswert ist auf die Werte eines Mischgebiets beschränkt“ ist schalltechnisch nicht definiert. Ebenso ist die GE-Fläche nicht eindeutig festgelegt.

Für die Berechnungen „Vorbelastung „GE St. Johann“ [innerhalb der Grundstücksgrenze 2020, Quellgruppe „GE St. Johann“ in Anlage 1] wird daher in Anlehnung an die DIN 18005-1 ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$ am Tag berücksichtigt. In der Nacht wird der Wert um 15 dB(A) reduziert, da in der Nachbarschaft bereits 1991 diverse Wohnbebauungen bestanden.

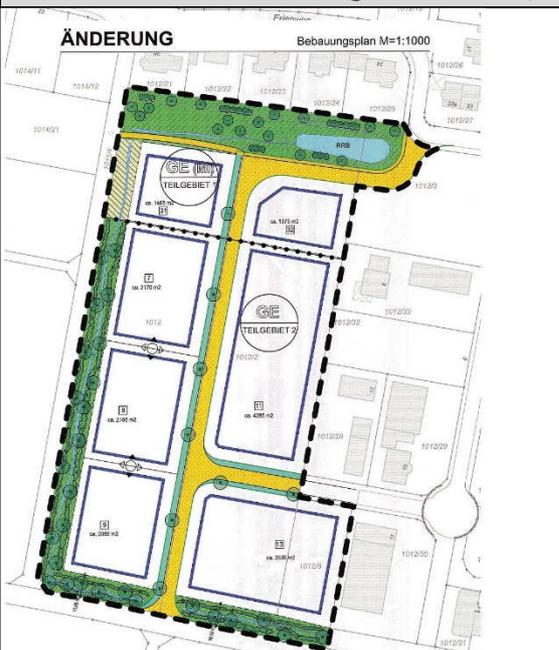
Zum B-Plan GE-MI-WA Am Reham, Stand 1997:



Zum B-Plan GE-GI B301, Stand 1995:

Gewerbe- und Industriegebiet B 301, Rechtskraft nach /15/	
 <p>GE_GI_B_301 Seite 14 von 14 06.04.2016</p>	<p>1.2 ART DER BAULICHEN NUTZUNG</p> <p>1.2.1 Das Baugebiet wird gemäß BauNVO festgesetzt als:</p> <ul style="list-style-type: none"> MI Mischgebiet Parzelle 1, 2, 3, 4 und 5 Bebauung gemäß § 88BauNVO GE Gewerbegebiet Parzelle 6 bis 22 Bebauung gemäß § 88BauNVO Wohnbebauung nur für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen, sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind. GI Industriegebiet Parzelle 23 Bebauung gemäß § 88BauNVO <p>-> Grundsätzliche Zulässigkeit von BL-Wohnungen im GE Parzelle 6-22</p>

Im Jahr 2012 erfolgte folgende Änderung für das GE-GI B301 per Deckblatt. Hierzu wurde auch ein Teil der Flächen des Bebauungsplanes „Am Reham“ geändert bzw. ersetzt.

Gewerbe- und Industriegebiet B 301, Deckblatt 1, Rechtskraft nach /17/	
 <p>ÄNDERUNG Bebauungsplan M=1:1000 GE (MI) TELGEBIET GE TELGEBIET 2 GE TELGEBIET 3 GE TELGEBIET 4 GE TELGEBIET 5 GE TELGEBIET 6 GE TELGEBIET 7 GE TELGEBIET 8 GE TELGEBIET 9 GE TELGEBIET 10 GE TELGEBIET 11 GE TELGEBIET 12 GE TELGEBIET 13 GE TELGEBIET 14 GE TELGEBIET 15 GE TELGEBIET 16 GE TELGEBIET 17 GE TELGEBIET 18 GE TELGEBIET 19 GE TELGEBIET 20 GE TELGEBIET 21 GE TELGEBIET 22 GE TELGEBIET 23 GE TELGEBIET 24 GE TELGEBIET 25 GE TELGEBIET 26 GE TELGEBIET 27 GE TELGEBIET 28 GE TELGEBIET 29 GE TELGEBIET 30 GE TELGEBIET 31 GE TELGEBIET 32 GE TELGEBIET 33 GE TELGEBIET 34 GE TELGEBIET 35 GE TELGEBIET 36 GE TELGEBIET 37 GE TELGEBIET 38 GE TELGEBIET 39 GE TELGEBIET 40 GE TELGEBIET 41 GE TELGEBIET 42 GE TELGEBIET 43 GE TELGEBIET 44 GE TELGEBIET 45 GE TELGEBIET 46 GE TELGEBIET 47 GE TELGEBIET 48 GE TELGEBIET 49 GE TELGEBIET 50 GE TELGEBIET 51 GE TELGEBIET 52 GE TELGEBIET 53 GE TELGEBIET 54 GE TELGEBIET 55 GE TELGEBIET 56 GE TELGEBIET 57 GE TELGEBIET 58 GE TELGEBIET 59 GE TELGEBIET 60 GE TELGEBIET 61 GE TELGEBIET 62 GE TELGEBIET 63 GE TELGEBIET 64 GE TELGEBIET 65 GE TELGEBIET 66 GE TELGEBIET 67 GE TELGEBIET 68 GE TELGEBIET 69 GE TELGEBIET 70 GE TELGEBIET 71 GE TELGEBIET 72 GE TELGEBIET 73 GE TELGEBIET 74 GE TELGEBIET 75 GE TELGEBIET 76 GE TELGEBIET 77 GE TELGEBIET 78 GE TELGEBIET 79 GE TELGEBIET 80 GE TELGEBIET 81 GE TELGEBIET 82 GE TELGEBIET 83 GE TELGEBIET 84 GE TELGEBIET 85 GE TELGEBIET 86 GE TELGEBIET 87 GE TELGEBIET 88 GE TELGEBIET 89 GE TELGEBIET 90 GE TELGEBIET 91 GE TELGEBIET 92 GE TELGEBIET 93 GE TELGEBIET 94 GE TELGEBIET 95 GE TELGEBIET 96 GE TELGEBIET 97 GE TELGEBIET 98 GE TELGEBIET 99 GE TELGEBIET 100</p> <p>GE_GI_B301_DBL_01 Seite 7 von 10 06.04.2016</p>	<p>Bauplanungsrechtliche Begründung:</p> <p>Die Gemeinde Train hat in der Sitzung vom 10.11.11 den Änderungsbeschluss zu den rechtswirksamen Bebauungsplänen "Am Reham" und "Gewerbe- und Industriegebiet B 301" im vereinfachten Verfahren gefasst. Der Änderungsbeschluss umfasst den Teilbereich 1 für den Bebauungsplan "Am Reham" und den Teilbereich 2 für den Bebauungsplan "Gewerbe- und Industriegebiet B 301".</p> <p>Die Änderung der Bebauungspläne ist veranlasst, um der weiteren verkehrlichen und strukturellen Entwicklung des Gebietes Rechnung zu tragen. Hierbei soll für spätere Weiterentwicklungen nach Süden und Westen eine Anbindung an den bestehenden landwirtschaftlichen Weg im Süden geschaffen werden, der dann bei künftigen Bedarf zu einer Haupteinfahrungsstraße ausgebaut und an die Bundesstraße B 301 angebunden werden kann. Die Breiten der öffentlichen Flächen werden dem Bedarf angepasst.</p> <p>Die vorhandene, als Puffer zwischen dem MI-Gebiet im Norden und dem südlich anschließenden GE(MI)-Gebiet fungierende Grünzone, wird um die Funktionen von Regenrückhalteräumen erweitert. Der vorhandene gemeindliche Kanal, der in der östlichen Erschließungsstraße "Am Reham" verläuft, ist für die Aufnahme von zusätzlichem Niederschlagswasser nicht ausreichend dimensioniert. Teile des Änderungsbereiches sowie die westlich anschließenden Einzugsflächen (derzeit landwirtschaftlich genutzt) wirken darauf ein, so dass Maßnahmen zur Vergleichmäßigung des Abflusses getroffen werden müssen. Hierfür ist ein Rückhaltebecken in offener Erdbauweise vorgesehen, das naturnah gestaltet werden soll. Das Becken wird nicht für Dauerstau ausgelegt und soll nur bei Starkregenereignissen anspringen. Hierzu soll das Niederschlagswasser aus dem Siedlungsbereich bis zur Menge des Drosselabflusses an den Beckenablauf direkt angeschlossen werden.</p> <p>Die Festsetzungen der ursprünglichen Bebauungspläne gelten ansonsten für den jeweiligen zugehörigen Teilbereich weiter.</p> <p>Mit der Ausweisung des Bebauungsplanes "Am Reham" und der hier vorliegenden 1. Änderung wird die Fläche des Teilgebietes 1 aus dem Bebauungsplan "Gewerbe- und Industriegebiet B 301" herausgelöst und dort aufgehoben.</p>

Durch die grundsätzliche Zulässigkeit von Betriebsleiterwohnungen sind im GE-Gebiet „B301“ bzw. „B301, DB01“ die flächenbezogenen Schalleistungspegel [FSP] in den GE-Parzellen in der Nacht um 15 dB(A) zu reduzieren. Für das GI „B301“ ergaben sich schon 1995 durch die grundsätzlich zulässigen Betriebsleiterwohnungen im GE B301 Pegelreduzierungen für die Nachtzeit. Gleichzeitig ist seit 1997 auch noch das WA- und MI-Gebiet „Am Reham“ zu beachten.

Zur Berechnung:

Die Berechnungen „Vorbelastung“ wurden auf Basis der DIN 45691 /6/ durchgeführt. Die einzelnen Teilflächen im „GE-GI B301 mit Deckblatt 1“ wurden entsprechend des jeweils aktuellen Bebauungsplanes nach /15/-/17/ entlang der Baugrenzen digital erfasst.

Für die Berechnungen „Vorbelastung „GE-GI B301 mit Deckblatt 1“ [innerhalb der Baugrenzen, als „GE-GI B301“ bzw. „GE-GI B301, DB1“ in Anlage 1] wird für die GE-Flächen in Anlehnung an Punkt 5.2.3 der DIN 18005-1 ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 60$ dB(A) am Tag berücksichtigt. In der Nacht wird der Wert dort um 15 dB(A) reduziert.

Für die GI-Fläche [innerhalb der Baugrenzen, als „GE-GI B301“ in Anlage 1] wurde in Anlehnung an die DIN 18005-1 ein FSP von $L_{WA} = 65$ dB(A) am Tag berücksichtigt. Die Vorberechnung zeigte, dass die GI-FSP in der Nacht um 5-6 dB(A) reduziert werden müssen, um im WA-Gebiet „Am Reham“ die zulässigen Werte von 40 dB(A) mit Berücksichtigung der Vorbelastung GE St. Johann, einzuhalten. Zu den Betriebsleiterwohnungen im GE-B301 wäre eine Reduzierung um 2-3 dB(A) in der Nacht ausreichend gewesen.

Damit ergeben sich die in **Anlage 1** dargestellten Eingabedaten und Ergebnisse.

6.2.3 Ermittlung Planwert

Als Vorbelastung „GE-GI gesamt“ sind folgende Ergebnisse zu beachten:

Nr.	Name	Nutz.	Orientierungswert		Vorbelastung GE/GI		Planwert Lpl math.		Addition	
			Tag	Nacht	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
1	IO 1	WA	55	40	48,6	38,2	53,9	35,3	55	40
2	IO 2 (frei)	WA	55	40	51,4	40,0	52,5	30,0	55	40
3	IO 3	MI	60	45	52,3	40,5	59,2	43,1	60	45
4	IO 4	MI	60	45	54,6	42,3	58,5	41,7	60	45
5	IO 5	MI	60	45	56,7	43,8	57,3	38,8	60	45
6	IO 6	AU	60	45	41,4	33,7	59,9	44,7	60	45
7	IO BG (P13)	GE	65	50	54,6	44,2	64,6	48,7	65	50
8	IO BL 1 (P9)	GE	65	50	54,7	43,1	64,6	49,0	65	50
9	IO BL 2 (P22)	GE	65	50	56,7	47,3	64,3	46,7	65	50
10	IO BL 3	GE	65	50	41,1	33,6	65,0	49,9	65	50
11	IO BL(B) 4	GE	65	50	42,0	34,8	65,0	49,9	65	50

Hinweis: kursiv gedruckte IO im GE, VB ohne eigene GE-Parzelle

Für den Immissionspunkt „IO 2“ im WA „Am Reham“ werden in der Nacht um 10 dB(A) reduzierte Orientierungswerte (s. auch Kapitel 5.3.2) als Planwert angesetzt, da hier der Nachtwert bereits ausgeschöpft wird.

6.2.4 Bestimmung der Emissionskontingente „Gewerbegebiet Ziegelstadt“

Die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente für die Teilflächen innerhalb des Bebauungsplanes erfolgt mit EDV-Unterstützung durch das Programm SoundPLAN 8.1 /32/, sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /6/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{div}). Die Kontingentflächen des Bebauungsplangebietes werden für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten L_{EK} in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt, wobei die Immissionsorthöhe nach /6/ der Emissionshöhe entspricht. Für die Kontingentflächen wurde auf die Daten der DXF-Datei /12/ (v.a. Flächen in Layer Baugrenzen) zurückgegriffen.

Die ermittelten Emissionskontingente für die Teilflächen zur Tag- und Nachtzeit (L_{EK}) für jede Teilfläche sind nachstehender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 6: Emissionskontingente GE Ziegelstadt

Name	Kontingentfläche	L_{EK} Tag	L_{EK} Nacht
TF GE 1.0	ca. 315,0 m ²	60 dB(A)	60 dB(A)
TF GE 1.1	ca. 6.246,4 m ²	65 dB(A)	43 dB(A)
TF GE 1.2	ca. 14.941,1 m ²	65 dB(A)	43 dB(A)
TF GE 1.3	ca. 25.260,8 m ²	65 dB(A)	40 dB(A)
TF GE 2.1	ca. 4.811,7 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 2.2	ca. 6.206,2 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 2.3	ca. 219,6 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 2.4	ca. 1.754,6 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 2.5	ca. 403,4 m ²	64 dB(A)	42 dB(A)
TF GE 3.1	ca. 5.121,4 m ²	65 dB(A)	45 dB(A)
TF GE 3.2	ca. 7.072,0 m ²	65 dB(A)	45 dB(A)
TF GE 3.3	ca. 2.920,6 m ²	66 dB(A)	44 dB(A)
TF GE 4.1	ca. 4.852,2 m ²	66 dB(A)	46 dB(A)
TF GE 4.2	ca. 2.945,9 m ²	66 dB(A)	46 dB(A)

Tabelle 7: Teilflächen „Gewerbegebiet Ziegelstadt“ - Schalleistung absolut

Name	L_w Tag	L_w Nacht
TF GE 1.0	85,0 dB(A)	85,0 dB(A)
TF GE 1.1	103,0 dB(A)	81,0 dB(A)
TF GE 1.2	106,7 dB(A)	84,7 dB(A)
TF GE 1.3	109,0 dB(A)	84,0 dB(A)
TF GE 2.1	100,8 dB(A)	78,8 dB(A)
TF GE 2.2	101,9 dB(A)	79,9 dB(A)

Name	Lw Tag	Lw Nacht
TF GE 2.3	87,4 dB(A)	65,4 dB(A)
TF GE 2.4	96,4 dB(A)	74,4 dB(A)
TF GE 2.5	90,1 dB(A)	68,1 dB(A)
TF GE 3.1	102,1 dB(A)	82,1 dB(A)
TF GE 3.2	103,5 dB(A)	83,5 dB(A)
TF GE 3.3	100,7 dB(A)	78,7 dB(A)
TF GE 4.1	102,9 dB(A)	82,9 dB(A)
TF GE 4.2	100,7 dB(A)	80,7 dB(A)

Da nach Plandarstellung /11/ noch eine spätere Gewerbegebiets-Erweiterung nach Süden angedacht ist, werden kein Zusatzkontingente vergeben.

Mit Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben sich folgende Gesamtbeurteilungspegel:

Nr.	Name	Stockwerk	Nutz.	ORW/IRW		Lr Vorbelastung		L _{EX} VB-B-Plan		Addition (Gesamt)	
				LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
1	IO 1	EG	WA	55	40	48,6	38,2	50,9	29,3	53	39
2	IO 2 (frei)	EG	WA	55	40	51,4	40,0	51,5	29,8	54	40
3	IO 3	EG	MI	60	45	52,3	40,5	51,4	29,7	55	41
4	IO 4	EG	MI	60	45	54,6	42,3	51,1	29,4	56	43
5	IO 5	EG	MI	60	45	56,7	43,8	50,4	28,7	58	44
6	IO 6	EG	AU	60	45	41,4	33,7	41,7	20,5	45	34
7	IO BG (P13)	EG	GE	65	50	54,6	44,2	59,3	37,1	61	45
8	IO BL 1 (P9)	EG	GE	65	50	54,7	43,1	57,4	35,5	59	44
9	IO BL 2 (P22)	EG	GE	65	50	56,7	47,3	57,8	35,8	60	48
10	IO BL 3	EG	GE	65	50	41,1	33,6	46,3	25,3	47	34
11	IO BL(B) 4	EG	GE	65	50	42,0	34,8	47,1	26,1	48	35

Eine EDV-Grafik der gespeicherten Daten zeigt die **Anlage 2.1** („TF GE 1.0 - TF GE 4.2“). Die Teilflächen und ihre Bezeichnung sind in der Zeichnung eingetragen. In der **Anlage 2.2** sind die einzelnen Emittenten mit den relevanten Daten und den jeweiligen Teilbeurteilungspegel der Teilflächen an maßgeblichen Immissionspunkten (INr. 1-5, INr. 7-9) außerhalb des Bebauungsplangebietes aufgeführt.

6.3. Verkehrslärm B 301

Um die Verkehrslärmimmissionen beurteilen zu können, wurden folgende Verkehrszahlen aus /23/ zugrunde gelegt:

Tabelle 8: Verkehrsbelastung B 301 - DTV 2015

Verkehrsweg	DTV (in 24 h)	Maßg. mittl. stl. Verkehr		Güterverkehr	
		Mt	Mn	Pt	Pn
Z.St. 7236 9360 von A 93 AS Elsendorf nach B 299 Siegenburg	5.797	332	60	7,1 %	15,7 %

Legende:

- Mt: nach /4/ Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-90, Tagesbereich 6 - 22 Uhr
- Mn: nach /4/ Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-90, Nachtbereich 22 - 6 Uhr
- Pt: Maßgebender SV-Anteil p im Tagesbereich nach RLS-90 am Gesamtverkehr M in %
- Pn: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-90, Nachtbereich 22 - 6 Uhr
- Z.St.: Zählstelle

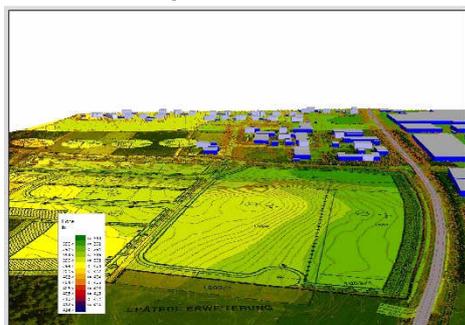
Mit Berücksichtigung eines Prognosefaktors von 1,2 für das Jahr 2030 ergeben sich folgende Emissionspegel für die B 301:

Tabelle 9: Emissionsdaten L_{mE} nach RLS-90

Verkehrsweg	Geschwindigkeit		Emissionspegel L_{mE}	
	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
B 301	100 km/h	80 km/h	65,2 dB(A)	59,4 dB(A)
	50 km/h	50 km/h	60,8 dB(A)	55,8 dB(A)

Zu- und Abschläge (Geschwindigkeit, Fahrbahnbelag, Steigungen usw.) zum Emissionspegel erfolgen im Programm /32/ selbst.

Im vorliegenden Fall erfolgt eine Isophonenberechnung in 6 m Höhe (wie Büro mit 2 Geschossen) über dem aktuellen Gelände (nach /12/ bzw. /30/) durchgeführt.



In der für Büronutzungen relevanten Tagzeit werden die GE-Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 in dieser Geländehöhe bis auf einen ca. 2-7m breiten Streifen zur östlichen Baugrenze unterschritten; die GE-Immissionsgrenzwerte im gesamten Plangebiet.

Die Eingabedaten und die Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung Prognose 2030 im „Gewerbegebiet Ziegelstadl“ sind der **Anlage 3** zu entnehmen.

7. Anlage 1: Ermittlung der Vorbelastung aus Bebauungsplänen

Hinweis zu den Tabellen in der Grafik (Beispiel)

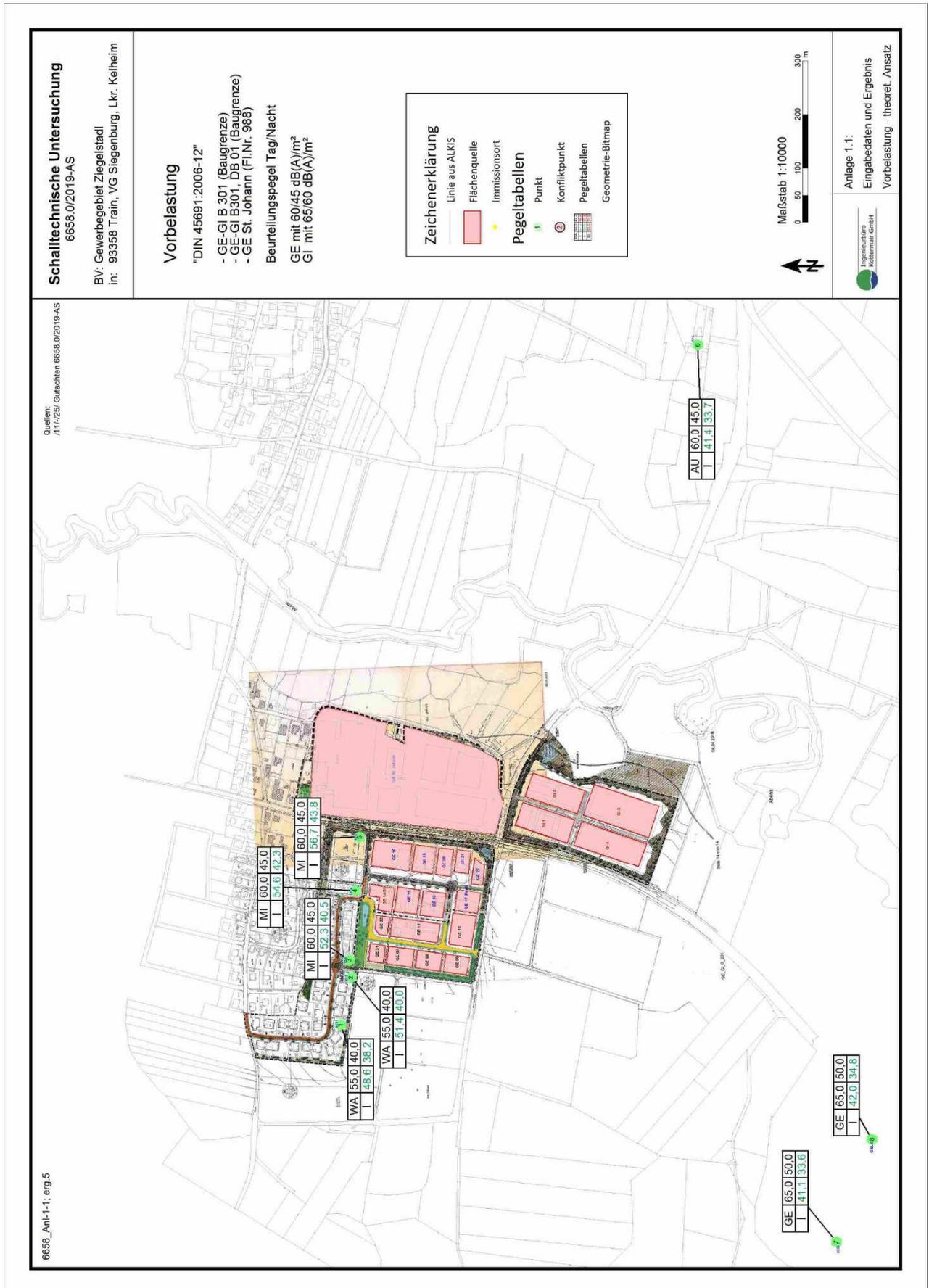
WA	55	45
I	50	44
II	56	50

Gebietsnutzung mit Orientierungs- bzw. Grenzwert oder Immissionsrichtwertanteil usw.

Stockwerk
I Erdgeschoss
II 1. Obergeschoss
III 2. Obergeschoss
(..)

Beurteilungspegel
Grün - Einhaltung ORW / IGW / IRWA
Rot - Überschreitung ORW / IGW / IRWA

7.1. Anlage 1.1: Ergebnisgrafik Vorbelastung (Ansatz „DIN 45691“)



7.2. Anlage 1.2: Eingabedaten Vorbelastung

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Liste der Emittenten mit Spektrum in dB(A): Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord

Legende

Gruppe		Gruppenname
Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Tagesgang ID		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulsivität
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
DO- Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
 RechenlaufNr.: 5

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbestraße 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 2

SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Liste der Emittenten mit Spektrum in dB(A): Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord

Gruppe	Name	Quelltyp	Z	I oder S	Tagesgang	Tagesgang	Lw	Lw	KI	KT	DO- Wand	500Hz
			m	m,m ²			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 07	Fläche	0,00	1565,5	1	-15 dB(A) nachts	60,0	91,9	0,0	0,0	0,0	91,9
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 08	Fläche	0,00	1521,3	1	-15 dB(A) nachts	60,0	91,8	0,0	0,0	0,0	91,8
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 09	Fläche	0,00	1436,2	1	-15 dB(A) nachts	60,0	91,6	0,0	0,0	0,0	91,6
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 11	Fläche	0,00	3075,0	1	-15 dB(A) nachts	60,0	94,9	0,0	0,0	0,0	94,9
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 13	Fläche	0,00	2490,9	1	-15 dB(A) nachts	60,0	94,0	0,0	0,0	0,0	94,0
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 31	Fläche	0,00	898,8	1	-15 dB(A) nachts	60,0	89,5	0,0	0,0	0,0	89,5
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 32	Fläche	0,00	779,3	1	-15 dB(A) nachts	60,0	88,9	0,0	0,0	0,0	88,9
GE GI B301	GE 14	Fläche	0,00	1578,8	1	-15 dB(A) nachts	60,0	92,0	0,0	0,0	0,0	92,0
GE GI B301	GE 15	Fläche	0,00	1882,2	1	-15 dB(A) nachts	60,0	92,7	0,0	0,0	0,0	92,7
GE GI B301	GE 16	Fläche	0,00	1932,6	1	-15 dB(A) nachts	60,0	92,9	0,0	0,0	0,0	92,9
GE GI B301	GE 17 (Rest)	Fläche	0,00	1640,5	1	-15 dB(A) nachts	60,0	92,1	0,0	0,0	0,0	92,1
GE GI B301	GE 18	Fläche	0,00	3479,2	1	-15 dB(A) nachts	60,0	95,4	0,0	0,0	0,0	95,4
GE GI B301	GE 19	Fläche	0,00	1909,5	1	-15 dB(A) nachts	60,0	92,8	0,0	0,0	0,0	92,8
GE GI B301	GE 20	Fläche	0,00	1401,7	1	-15 dB(A) nachts	60,0	91,5	0,0	0,0	0,0	91,5
GE GI B301	GE 21	Fläche	0,00	1098,8	1	-15 dB(A) nachts	60,0	90,4	0,0	0,0	0,0	90,4
GE GI B301	GE 22	Fläche	0,00	895,0	1	-15 dB(A) nachts	60,0	89,5	0,0	0,0	0,0	89,5
GE GI B301	GI 1	Fläche	0,00	4593,9	4	-6 dB(A) nachts	65,0	101,6	0,0	0,0	0,0	101,6
GE GI B301	GI 2	Fläche	0,00	4613,1	3	-5 dB(A) nachts	65,0	101,6	0,0	0,0	0,0	101,6
GE GI B301	GI 3	Fläche	0,00	7720,0	3	-5 dB(A) nachts	65,0	103,9	0,0	0,0	0,0	103,9
GE GI B301	GI 4	Fläche	0,00	5751,6	3	-5 dB(A) nachts	65,0	102,6	0,0	0,0	0,0	102,6
GE St. Johann	GE St. Johann	Fläche	0,00	59640,7	1	-15 dB(A) nachts	60,0	107,8	0,0	0,0	0,0	107,8

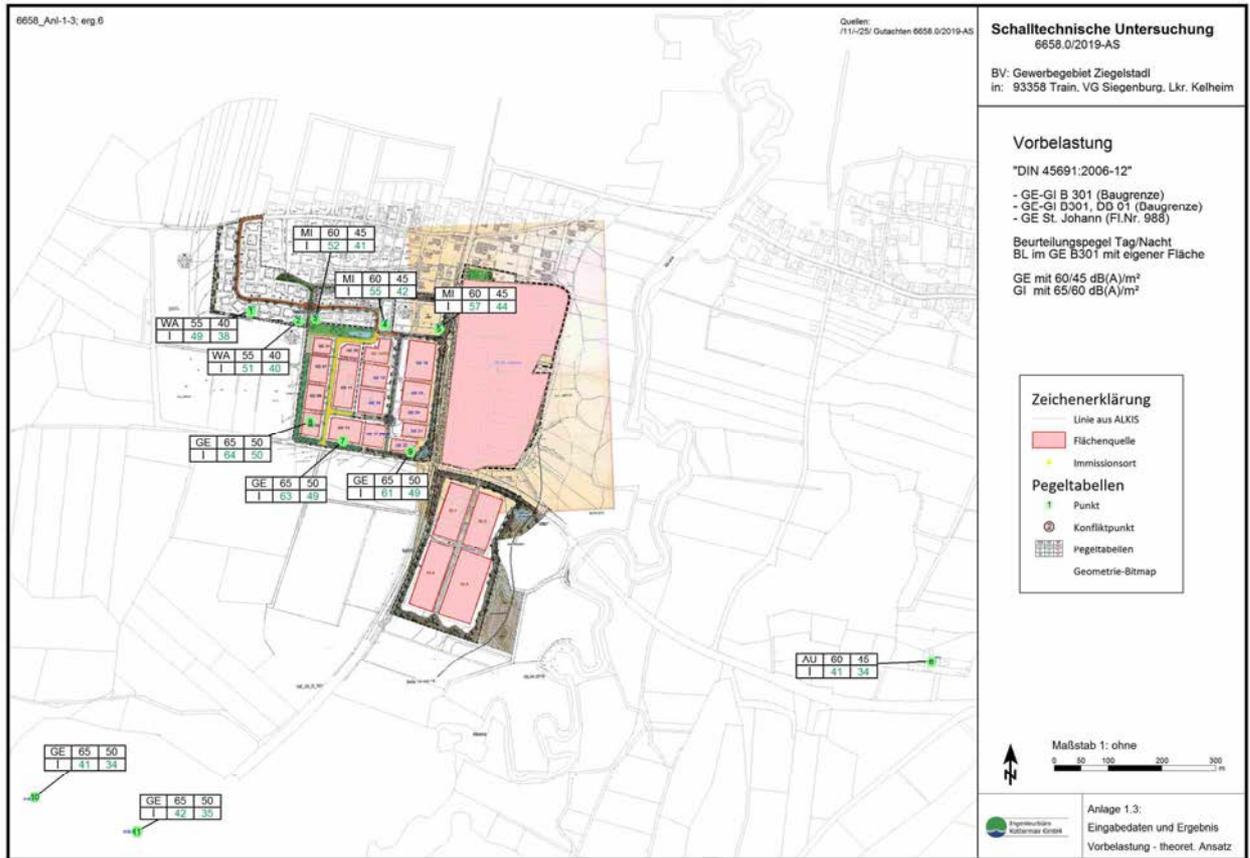
ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
 RechenlaufNr.: 5

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbestraße 4, 85250 Altomünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.1

7.3. Anlage 1.3: Eingabedaten und Ergebnisse Vorbelastung mit Betriebsleiterwohnungen innerhalb „GE-GI B301“ bzw. „GE-GI B301, DB01“



Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Beurteilungspegel der Schallquellengruppen: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI _GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Legende

Gruppe		Gruppenname
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

7.3. Anlage 1.3: Eingabedaten und Ergebnisse Vorbelastung mit Betriebsleiterwohnungen innerhalb „GE-GI B301“ bzw. „GE-GI B301, DB01“

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan"GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Beurteilungspegel der Schallquellengruppen: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI _GE_ML_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
INr 1 Immissionsort IO 1 Nutzung WA OW,T 55 dB(A) LrT 48,6 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 38,2 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B301	44,7	37,2	
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	43,4	28,4	
GE St. Johann	43,2	28,2	
INr 2 Immissionsort IO 2 (frei) Nutzung WA OW,T 55 dB(A) LrT 51,4 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 40,0 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	47,8	32,8	
GE GI B301	46,7	38,5	
GE St. Johann	45,0	30,0	
INr 3 Immissionsort IO 3 Nutzung ML OW,T 60 dB(A) LrT 52,3 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 40,5 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	48,9	33,9	
GE GI B301	47,4	38,8	
GE St. Johann	45,7	30,7	
INr 4 Immissionsort IO 4 Nutzung ML OW,T 60 dB(A) LrT 54,6 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 42,3 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B301	51,9	41,1	
GE St. Johann	49,5	34,5	
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	46,6	31,6	
INr 5 Immissionsort IO 5 Nutzung ML OW,T 60 dB(A) LrT 56,7 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 43,8 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE St. Johann	54,8	39,8	
GE GI B301	51,7	41,4	
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	42,6	27,6	
INr 6 Immissionsort IO 6 Nutzung AU OW,T 60 dB(A) LrT 41,4 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 33,7 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B301	39,0	33,3	
GE St. Johann	37,0	22,0	
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	28,0	13,0	
INr 7 Immissionsort IO BG (P13) Nutzung GE OW,T 65 dB(A) LrT 62,7 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 50 dB(A) LrN 48,8 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	62,2	47,2	
GE GI B301	52,2	43,5	
GE St. Johann	47,0	32,0	
INr 8 Immissionsort IO BL 1 (P9) Nutzung GE OW,T 65 dB(A) LrT 64,3 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 50 dB(A) LrN 49,8 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	64,1	49,1	
GE GI B301	49,5	41,5	
GE St. Johann	45,6	30,6	
INr 9 Immissionsort IO BL 2 (P22) Nutzung GE OW,T 65 dB(A) LrT 61,2 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 50 dB(A) LrN 49,1 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B301	60,6	48,8	
GE St. Johann	51,5	36,5	
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	45,0	30,0	

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS RechenlaufNr.: 6	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 2 von 3
--	--	---------------

SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan"GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Beurteilungspegel der Schallquellengruppen: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI _GE_ML_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
INr 10 Immissionsort IO BL 3 Nutzung GE OW,T 65 dB(A) LrT 41,1 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 50 dB(A) LrN 33,6 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B301	39,1	33,4	
GE St. Johann	35,4	20,4	
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	30,3	15,3	
INr 11 Immissionsort IO BL(B) 4 Nutzung GE OW,T 65 dB(A) LrT 42,0 dB(A) LrT,diff - dB(A) OW,N 50 dB(A) LrN 34,8 dB(A) LrN,diff - dB(A)			
GE GI B301	40,3	34,6	
GE St. Johann	36,0	21,0	
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	30,7	15,7	

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS RechenlaufNr.: 6	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 3 von 3
--	--	---------------

SoundPLAN 8.1

7.3. Anlage 1.3: Eingabedaten und Ergebnisse Vorbelastung mit Betriebsleiterwohnungen innerhalb „GE-GI B301“ bzw. „GE-GI B301, DB01“

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
Eingabedaten, Mittlere Ausbreitung Leq mit Teilpegeln: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Table with 2 columns: Parameter (Gruppenname, Quellname, etc.) and Description (Typ der Quelle, Schallleistungspegel, etc.).

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
RechenlaufNr.: 6
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster
Seite 1 von 3

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
Eingabedaten, Mittlere Ausbreitung Leq mit Teilpegeln: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Main data table with columns: Gruppe, Quelle, Quelltyp, Lw, Lw, l oder S, KI, KT, Ko, S, Adv, Agr, Abar, Aatm, ADI, dLrefl, Ls, dLw(LT), dLw(LrN), ZR(LrT), ZR(LrN), LrT, LrN. Includes sub-headers for different noise sources like Immissionsort IO 2 and Immissionsort IO 5.

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
RechenlaufNr.: 6
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster
Seite 2 von 3

7.3. Anlage 1.3: Eingabedaten und Ergebnisse Vorbelastung mit Betriebsleiterwohnungen innerhalb „GE-GI B301“ bzw. „GE-GI B301, DB01“

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93364 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93368 Train, Landkreis Kelheim
 Eingabedaten, Mittlere Ausbreitung Leq mit Teilpegeln: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Gruppe	Quelle	QuelleTyp	Lw dBA	Lw dBA	L oder S m/m²	K1 dBA	KT dBA	Ko dBA	S m	Adv dBA	Agd dBA	Abar dBA	Adm dBA	ADI dBA	dLref dBA	Ls dBA	dLw(LT) dBA	dLw(LN) dBA	ZR(LT) dBA	ZR(LN) dBA	LrT dBA	LrN dBA
IN-9	Immissionsort IO BL 2 (P22)	Nutzung	GE	OW,T 65 dBA	LrT diff -dB(A)	OW,N 50 dBA	LrN diff -dB(A)	LrN diff -dB(A)														
GE GI B301 DB1 m. Am Reflex	GE 07	Fläche	60,0	91,9	1565,5	0,0	0,0	0,0	229,38	-58,2	0,0	0,0		0,0	0,0	33,7	0,0	-15,0	0,0	0,0	33,7	16,7
GE GI B301 DB1 m. Am Reflex	GE 08	Fläche	60,0	91,8	1521,3	0,0	0,0	0,0	204,47	-57,2	0,0	0,0		0,0	0,0	34,6	0,0	-15,0	0,0	0,0	34,6	19,6
GE GI B301 DB1 m. Am Reflex	GE 09	Fläche	60,0	91,6	1436,2	0,0	0,0	0,0	191,33	-56,6	0,0	0,0		0,0	0,0	34,9	0,0	-15,0	0,0	0,0	34,9	19,9
GE GI B301 DB1 m. Am Reflex	GE 11	Fläche	60,0	94,3	3075,0	0,0	0,0	0,0	174,25	-55,8	0,0	0,0		0,0	0,0	39,1	0,0	-15,0	0,0	0,0	39,1	24,1
GE GI B301 DB1 m. Am Reflex	GE 13	Fläche	60,0	94,0	2400,9	0,0	0,0	0,0	124,60	-52,9	0,0	0,0		0,0	0,0	41,1	0,0	-15,0	0,0	0,0	41,1	26,1
GE GI B301 DB1 m. Am Reflex	GE 21	Fläche	60,0	89,5	1380,8	0,0	0,0	0,0	226,50	-59,2	0,0	0,0		0,0	0,0	30,4	0,0	-15,0	0,0	0,0	30,4	15,4
GE GI B301 DB1 m. Am Reflex	GE 32	Fläche	60,0	88,9	779,3	0,0	0,0	0,0	218,30	-57,8	0,0	0,0		0,0	0,0	31,1	0,0	-15,0	0,0	0,0	31,1	16,1
GE GI B301	GE 14	Fläche	60,0	92,0	1578,8	0,0	0,0	0,0	195,08	-56,8	0,0	0,0		0,0	0,0	35,2	0,0	-15,0	0,0	0,0	35,2	20,2
GE GI B301	GE 15	Fläche	60,0	92,7	1882,2	0,0	0,0	0,0	156,19	-54,9	0,0	0,0		0,0	0,0	37,9	0,0	-15,0	0,0	0,0	37,9	22,9
GE GI B301	GE 16	Fläche	60,0	92,9	1932,6	0,0	0,0	0,0	117,98	-52,4	0,0	0,0		0,0	0,0	40,4	0,0	-15,0	0,0	0,0	40,4	25,4
GE GI B301	GE 17 (Rest)	Fläche	60,0	92,1	1640,5	0,0	0,0	0,0	72,79	-48,2	0,0	0,0		0,0	0,0	43,9	0,0	-15,0	0,0	0,0	43,9	28,9
GE GI B301	GE 18	Fläche	60,0	95,4	3479,2	0,0	0,0	0,0	169,01	-55,6	0,0	0,0		0,0	0,0	39,9	0,0	-15,0	0,0	0,0	39,9	24,9
GE GI B301	GE 19	Fläche	60,0	92,8	1909,5	0,0	0,0	0,0	111,66	-51,9	0,0	0,0		0,0	0,0	40,9	0,0	-15,0	0,0	0,0	40,9	25,9
GE GI B301	GE 20	Fläche	60,0	91,5	1401,7	0,0	0,0	0,0	74,33	-48,4	0,0	0,0		0,0	0,0	43,1	0,0	-15,0	0,0	0,0	43,1	28,1
GE GI B301	GE 21	Fläche	60,0	90,4	1098,8	0,0	0,0	0,0	40,93	-43,2	0,0	0,0		0,0	0,0	47,2	0,0	-15,0	0,0	0,0	47,2	32,2
GE GI B301	GE 22	Fläche	60,0	89,5	895,0	0,0	0,0	0,0	9,13	-30,2	0,0	0,0		0,0	0,0	59,3	0,0	-15,0	0,0	0,0	59,3	44,3
GE GI B301	GI1	Fläche	65,0	101,6	4593,9	0,0	0,0	0,0	135,38	-53,6	0,0	0,0		0,0	0,0	48,0	0,0	-5,0	0,0	0,0	48,0	42,0
GE GI B301	GI2	Fläche	65,0	101,6	4613,1	0,0	0,0	0,0	186,91	-56,4	0,0	0,0		0,0	0,0	45,3	0,0	-5,0	0,0	0,0	45,3	40,3
GE GI B301	GI3	Fläche	65,0	103,9	7720,0	0,0	0,0	0,0	289,88	-59,6	0,0	0,0		0,0	0,0	44,3	0,0	-5,0	0,0	0,0	44,3	39,3
GE GI B301	GI4	Fläche	65,0	102,6	5751,6	0,0	0,0	0,0	228,24	-58,2	0,0	0,0		0,0	0,0	44,4	0,0	-5,0	0,0	0,0	44,4	39,4
GE St. Johann	GE St. Johann	Fläche	60,0	107,8	59640,7	0,0	0,0	0,0	182,57	-56,2	0,0	0,0		0,0	0,0	51,5	0,0	-15,0	0,0	0,0	51,5	36,5

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
 RechenlaufNr.: 6

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 3 von 3

SoundPLAN B.1

Hinweis zur Spalte „K₀“:

- im Ausdruck „Liste der Emittenten“ K₀ = K₀ zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 (K₀ = 3 dB(A) für Wände, K₀ = 0 dB(A) für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ setzt sich K₀ wie folgt zusammen:
 - Für Quellen **ohne** Schalldämmspektrum (Summenpegel): K₀ = 3 dB(A) für Wände, K₀ = 0 dB(A) für Dächer und Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „Alternatives Verfahren“
 - Für Quellen **mit** Schalldämmspektrum: K₀ = 3 dB(A) für Wände, K₀ = 0 dB(A) für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

Hinweis zur Spalte „s“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A₀“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_p“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{eq}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{atm}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{atm}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere sonstige Dämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere sonstige Dämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „C_{met}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Legende

INr	laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort	Name des Immissionsorts
SW	Stockwerk
HR	Richtung
Nutzung	Gebietsnutzung
RW,T	dB(A) Richtwert Tag
LrT	dB(A) Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A) Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A) Richtwert Nacht
LrN	dB(A) Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A) Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LrT,max	dB(A) Maximalpegel Tag
LrN,max	dB(A) Maximalpegel Nacht

7.3. Anlage 1.3: Eingabedaten und Ergebnisse Vorbelastung mit Betriebsleiterwohnungen innerhalb „GE-GI B301“ bzw. „GE-GI B301, DB01“

Ermittlung Vorbelastung für mögl. BL-Wohnung IO BG (P13), ohne eigene Parzelle

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Teilbeurteilungspegel: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI _GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Gruppe	Quelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB			
Nr 7	Immissionsort IO BG (P13)	Nutzung GE	OW,T 65 dB(A)	LrT 54,6 dB(A)	LrT,diff- dB(A)	OW,N 50 dB(A)	LrN 44,2 dB(A)	LrN,diff- dB(A)
GE GI B301	GI 4	Fläche	42,1	37,1	0,0			
GE GI B301	GI 3	Fläche	41,9	36,9	0,0			
GE GI B301	GI 1	Fläche	42,9	36,9	0,0			
GE GI B301	GI 2	Fläche	41,1	36,1	0,0			
GE St. Johann	GE St. Johann	Fläche	47,0	32,0	0,0			
GE GI B301	GE 17 (Rest)	Fläche	46,1	31,1	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 09	Fläche	44,2	29,2	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 11	Fläche	44,0	29,0	0,0			
GE GI B301	GE 16	Fläche	42,8	27,8	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 08	Fläche	41,2	26,2	0,0			
GE GI B301	GE 15	Fläche	39,1	24,1	0,0			
GE GI B301	GE 18	Fläche	38,1	23,1	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 07	Fläche	38,0	23,0	0,0			
GE GI B301	GE 22	Fläche	37,8	22,8	0,0			
GE GI B301	GE 19	Fläche	37,6	22,6	0,0			
GE GI B301	GE 20	Fläche	37,5	22,5	0,0			
GE GI B301	GE 21	Fläche	37,0	22,0	0,0			
GE GI B301	GE 14	Fläche	36,0	21,0	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 32	Fläche	33,4	18,4	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 31	Fläche	33,3	18,3	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 13	Fläche	0,0	-15,0	62,0			

7.3. Anlage 1.3: Eingabedaten und Ergebnisse Vorbelastung mit Betriebsleiterwohnungen innerhalb „GE-GI B301“ bzw. „GE-GI B301, DB01“

Ermittlung Vorbelastung für BL-Wohnung IO BL 1 (P9), ohne eigene Parzelle

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
 Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Teilbeurteilungspegel: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI _GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Gruppe	Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB			
Nr 8	Immissionsort IO BL 1 (P9)	Nutzung GE	OW,T 65 dB(A)	LrT 54,7 dB(A)	LrT,diff- dB(A)	OW,N 50 dB(A)	LrN 43,1 dB(A)	LrN,diff- dB(A)
GE GI B301	GI 4	Fläche	40,4	35,4	0,0			
GE GI B301	GI 3	Fläche	40,4	35,4	0,0			
GE GI B301	GI 1	Fläche	40,7	34,7	0,0			
GE GI B301	GI 2	Fläche	39,3	34,3	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 08	Fläche	48,4	33,4	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 13	Fläche	47,2	32,2	0,0			
GE St. Johann	GE St. Johann	Fläche	45,6	30,6	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 11	Fläche	44,8	29,8	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 07	Fläche	41,2	26,2	0,0			
GE GI B301	GE 16	Fläche	40,5	25,5	0,0			
GE GI B301	GE 17 (Rest)	Fläche	39,6	24,6	0,0			
GE GI B301	GE 15	Fläche	38,5	23,5	0,0			
GE GI B301	GE 18	Fläche	37,1	22,1	0,0			
GE GI B301	GE 14	Fläche	35,9	20,9	0,0			
GE GI B301	GE 19	Fläche	35,6	20,6	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 31	Fläche	35,5	20,5	0,0			
GE GI B301	GE 20	Fläche	34,8	19,8	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 32	Fläche	34,3	19,3	0,0			
GE GI B301	GE 21	Fläche	33,8	18,8	0,0			
GE GI B301	GE 22	Fläche	33,6	18,6	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 09	Fläche	0,0	-15,0	63,8			

7.3. Anlage 1.3: Eingabedaten und Ergebnisse Vorbelastung mit Betriebsleiterwohnungen innerhalb „GE-GI B301“ bzw. „GE-GI B301, DB01“

Ermittlung Vorbelastung für BL-Wohnung IO BL 2 (P22), ohne eigene Parzelle

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Teilbeurteilungspegel: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI _GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Gruppe	Quelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB			
Nr 9	Immissionsort IO BL 2 (P22)	Nutzung GE	OW T 65 dB(A)	Lr T 58,7 dB(A)	LrT dif - dB(A)	OW N 50 dB(A)	LrN 47,3 dB(A)	LrN dif - dB(A)
GE GI B301	GI 1	Fläche	48,0	42,0	0,0			
GE GI B301	GI 2	Fläche	45,3	40,3	0,0			
GE GI B301	GI 4	Fläche	44,4	39,4	0,0			
GE GI B301	GI 3	Fläche	44,3	39,3	0,0			
GE St. Johann	GE St. Johann	Fläche	51,5	36,5	0,0			
GE GI B301	GE 21	Fläche	47,2	32,2	0,0			
GE GI B301	GE 17 (Rest)	Fläche	43,9	28,9	0,0			
GE GI B301	GE 20	Fläche	43,1	28,1	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 13	Fläche	41,1	26,1	0,0			
GE GI B301	GE 19	Fläche	40,9	25,9	0,0			
GE GI B301	GE 16	Fläche	40,4	25,4	0,0			
GE GI B301	GE 18	Fläche	39,9	24,9	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 11	Fläche	39,1	24,1	0,0			
GE GI B301	GE 15	Fläche	37,9	22,9	0,0			
GE GI B301	GE 14	Fläche	35,2	20,2	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 09	Fläche	34,9	19,9	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 08	Fläche	34,6	19,6	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 07	Fläche	33,7	18,7	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 32	Fläche	31,1	16,1	0,0			
GE GI B 301 DB 1 m. Am Reham	GE 31	Fläche	30,4	15,4	0,0			
GE GI B301	GE 22	Fläche	0,0	-15,0	59,3			

7.4. Anlage 1.4: Rechenlauf-Information

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI _GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord

Projektbeschreibung

Projektitel: Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Projekt Nr.: 6658.0/2019-AS
 Projektbearbeiter: Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding
 Auftraggeber: Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg

Beschreibung:
 Vorbelastung (Telefonat mit LRA Kelheim am 4.3.2020)

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI _GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord
 Gruppe: 6658.0
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 5
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
 Berechnungsbeginn: 05.03.2020 11:00:09
 Berechnungsende: 05.03.2020 11:00:09
 Rechenzeit: 00:00:218 [m.s.ms]
 Anzahl Punkte: 8
 Anzahl berechneter Punkte: 8
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (20.02.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
 Gewerbe: DIN 45691
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung:
 Bewuchs: Keine Dämpfung
 Bebauung: Keine Dämpfung
 Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005:1987 - Gewerbe
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS RechenlaufNr.: 5	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2
--	--	---------------

SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI _GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord

6658_Vorbelastung alle GE-GI zulässig außerhalb Baugrenzen.sit 05.03.2020 10:59:06
 - enthält:
 6658_IO Sonstige.geo 04.03.2020 13:45:48
 6658_IO WA MI.geo 05.03.2020 10:42:50
 6658_Test GE-GI Umgebung GI zulässig.geo 05.03.2020 10:59:02

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS RechenlaufNr.: 5	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 2 von 2
--	--	---------------

SoundPLAN 8.1

7.4. Anlage 1.4: Rechenlauf-Information

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_ML_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Projektbeschreibung

Projektitel: Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Projekt Nr.: 6658_0/2019-AS
 Projektbearbeiter: Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding
 Auftraggeber: Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg

Beschreibung:
 Vorbelastung (Telefonat mit LRA Kelheim am 4.3.2020)

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_ML_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche
 Gruppe: 6658_0
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 6
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
 Berechnungsbeginn: 05.03.2020 11:00:20
 Berechnungsende: 05.03.2020 11:00:20
 Rechenzeit: 00:00:405 [m.s.ms]
 Anzahl Punkte: 11
 Anzahl berechneter Punkte: 11
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (20.02.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:		
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	DIN 45691	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	
Bewertung:	DIN 18005:1987 - Gewerbe	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

ProjektNr.: 6658_0/2019-AS RechenlaufNr.: 6	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 0
--	---	---------------

SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_ML_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

6658_IO GE Nachbar B-Pläne.geo	05.03.2020 10:59:02	
6658_IO Sonstige.geo	04.03.2020 13:45:48	
6658_Vorbelastung alle GE-GI zulässig außerhalb Baugrenzen.sit	05.03.2020 10:59:06	
- enthalt:		
6658_IO WA ML.geo	05.03.2020 10:42:50	05.03.2020 10:59:02
6658_Test GE-GI Umgebung GI zulässig.geo		

ProjektNr.: 6658_0/2019-AS RechenlaufNr.: 6	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 2 von 0
--	---	---------------

SoundPLAN 8.1

8. Anlage 2: Kontingentierung Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ziegelstadt“

Hinweis zu den Tabellen in der Grafik (Beispiel)

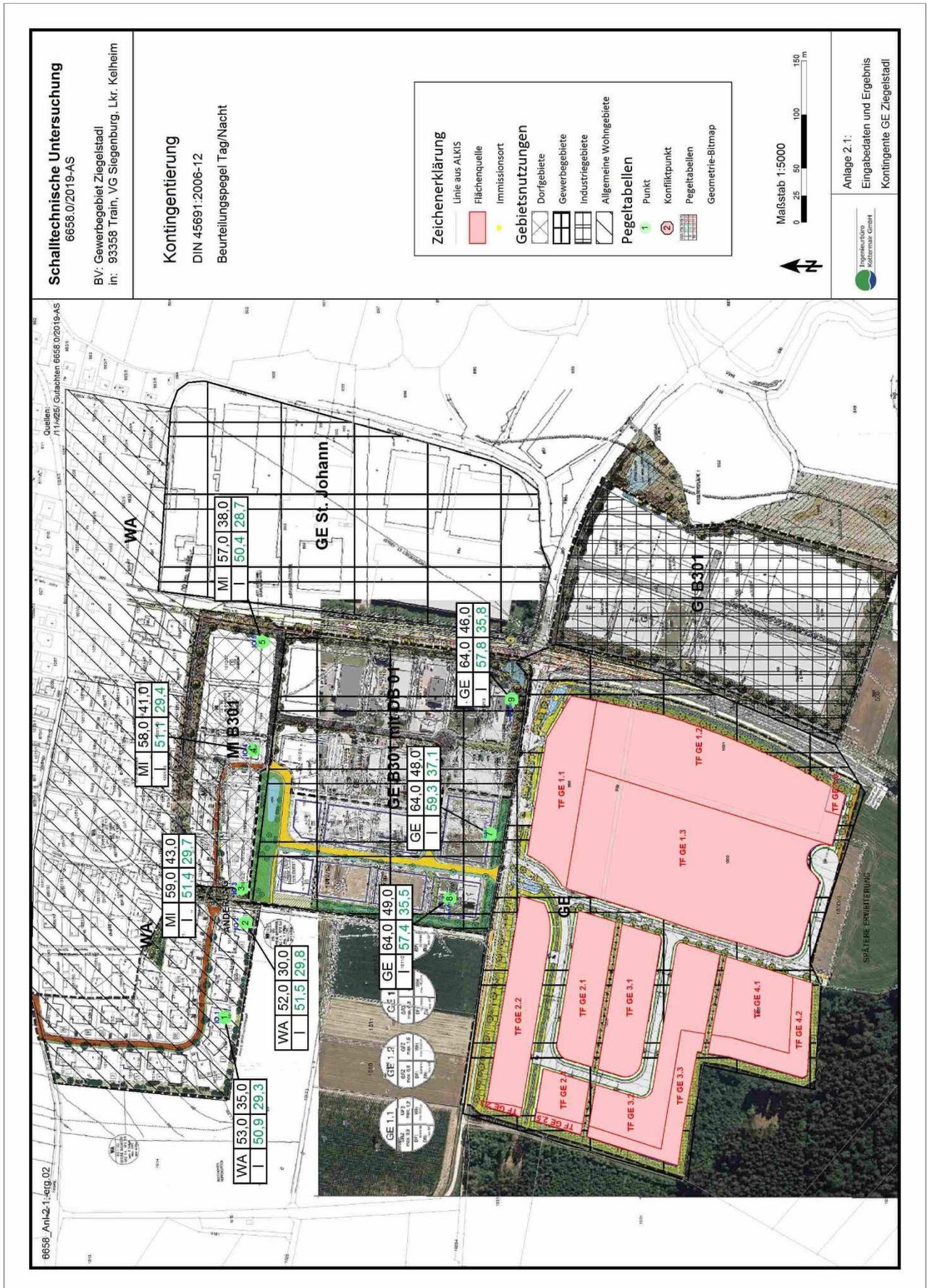
WA	55	45
I	50	44
II	56	50

Gebietsnutzung mit Orientierungs- bzw. Grenzwert oder Immissionsrichtwertanteil usw.

Stockwerk
I Erdgeschoss
II 1. Obergeschoss
III 2. Obergeschoss
(..)

Beurteilungspegel
Grün - Einhaltung ORW / IGW / IRWA
Rot - Überschreitung ORW / IGW / IRWA

8.1. Anlage 2.1: Ergebnisgrafik Lärmkontingent „Gewerbegebiet Ziegelstadt“



8.2. Anlage 2.2: Eingabedaten mit Teilpegeln

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
Eingabedaten, Mittlere Ausbreitung Leq mit Teilpegeln: Kontingierung GE Ziegelstadt B-Pläne Nachbarschaft GI_GE_MI_VWA

Table with columns: Gruppe, Quelle, Quelltyp, Lw, Lp, I oder S, KI, KT, Ko, S, Adv, Agr, Abar, Aadm, ADI, dLeff, Ls, dLw(LT), dLw(LN), ZR(LT), ZR(LN), LrT, LrN. Contains data for Immissionsort 1, 2, and 3.

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
RechenlaufNr.: 2
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster
Seite 1 von 4
SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
Eingabedaten, Mittlere Ausbreitung Leq mit Teilpegeln: Kontingierung GE Ziegelstadt B-Pläne Nachbarschaft GI_GE_MI_VWA

Table with columns: Gruppe, Quelle, Quelltyp, Lw, Lp, I oder S, KI, KT, Ko, S, Adv, Agr, Abar, Aadm, ADI, dLeff, Ls, dLw(LT), dLw(LN), ZR(LT), ZR(LN), LrT, LrN. Contains data for Immissionsort 4, 5, and 6.

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
RechenlaufNr.: 2
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster
Seite 2 von 4
SoundPLAN 8.1

8.2. Anlage 2.2: Eingabedaten mit Teilpegeln

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
Eingabedaten, Mittlere Ausbreitung Leq mit Teilpegeln: Kontingierung GE Ziegelstadt B-Pläne Nachbarschaft GI_GE_MI_WA

Table with columns: Gruppe, Quelle, Quelltyp, Lw, Lr, l oder S, KI, KT, Ko, S, Adv, Agr, Abar, Adm, ADI, dLeff, Ls, dLw(Lr), dLw(LN), ZR(Lr), ZR(LN), LrT, lN. Contains data for three noise sources (IN-7, IN-8, IN-9) across various frequency bands and metrics.

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
RechenlaufNr.: 2
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster
Seite 3 von 4
SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
Eingabedaten, Mittlere Ausbreitung Leq mit Teilpegeln: Kontingierung GE Ziegelstadt B-Pläne Nachbarschaft GI_GE_MI_WA

Table with columns: Gruppe, Quelle, Quelltyp, Lw, Lr, l oder S, KI, KT, Ko, S, Adv, Agr, Abar, Adm, ADI, dLeff, Ls, dLw(Lr), dLw(LN), ZR(Lr), ZR(LN), LrT, lN. Contains data for noise source IN-10 across various frequency bands and metrics.

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
RechenlaufNr.: 2
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster
Seite 4 von 4
SoundPLAN 8.1

8.2. Anlage 2.2: Eingabedaten mit Teilpegeln**Koordinatenausdruck alle TF im GE Ziegelstadl (UTM-System)**

Flächenschallquelle			Flächenschallquelle		
NAME	=TF GE 1.1		NAME	=TF GE 1.2	
	x	y		x	y
		z			z
706580.44	5400942.77	0.00	706683.65	5400820.62	0.00
706554.29	5400947.02	0.00	706683.65	5400820.65	0.00
706553.34	5400945.20	0.00	706683.66	5400820.71	0.00
706552.48	5400943.62	0.00	706683.67	5400820.78	0.00
706551.77	5400942.43	0.00	706683.68	5400820.84	0.00
706551.60	5400942.12	0.00	706683.70	5400820.90	0.00
706551.46	5400941.89	0.00	706683.72	5400820.97	0.00
706551.10	5400941.28	0.00	706683.74	5400821.03	0.00
706549.33	5400938.53	0.00	706683.77	5400821.09	0.00
706548.73	5400937.66	0.00	706683.80	5400821.15	0.00
706548.57	5400937.42	0.00	706683.83	5400821.21	0.00
706548.42	5400937.21	0.00	706683.86	5400821.24	0.00
706547.92	5400936.50	0.00	706683.87	5400821.28	0.00
706546.58	5400934.68	0.00	706686.02	5400831.01	0.00
706545.28	5400933.03	0.00	706686.03	5400831.12	0.00
706545.25	5400932.99	0.00	706686.05	5400831.29	0.00
706545.22	5400932.95	0.00	706686.08	5400831.46	0.00
706545.08	5400932.79	0.00	706686.12	5400831.63	0.00
706542.70	5400929.98	0.00	706686.17	5400831.79	0.00
706541.95	5400929.18	0.00	706686.22	5400831.94	0.00
706541.56	5400928.73	0.00	706687.43	5400837.39	0.00
706541.07	5400928.25	0.00	706689.63	5400848.11	0.00
706540.11	5400927.22	0.00	706690.43	5400851.99	0.00
706538.51	5400925.69	0.00	706690.72	5400853.42	0.00
706537.60	5400924.78	0.00	706690.71	5400853.50	0.00
706537.20	5400924.43	0.00	706690.71	5400853.59	0.00
706536.71	5400923.97	0.00	706690.71	5400853.68	0.00
706534.64	5400922.16	0.00	706690.71	5400853.70	0.00
706533.65	5400921.36	0.00	706690.71	5400853.77	0.00
706533.38	5400921.13	0.00	706690.72	5400853.86	0.00
706533.14	5400920.95	0.00	706690.73	5400853.94	0.00
706532.50	5400920.43	0.00	706690.75	5400854.03	0.00
706530.28	5400918.76	0.00	706690.78	5400854.11	0.00
706529.07	5400917.91	0.00	706690.80	5400854.20	0.00
706528.90	5400917.78	0.00	706690.84	5400854.28	0.00
706528.78	5400917.70	0.00	706690.87	5400854.36	0.00
706528.45	5400917.46	0.00	706690.91	5400854.44	0.00
706526.71	5400916.31	0.00	706690.94	5400854.48	0.00
706524.55	5400914.97	0.00	706692.08	5400860.03	0.00
706524.08	5400914.27	0.00	706692.25	5400860.85	0.00
706523.97	5400914.10	0.00	706692.24	5400860.92	0.00
706522.51	5400911.14	0.00	706692.23	5400861.01	0.00
706594.26	5400899.47	0.00	706692.23	5400861.10	0.00
706633.75	5400893.06	0.00	706692.24	5400861.12	0.00
706696.76	5400882.81	0.00	706692.24	5400861.18	0.00
706696.80	5400883.01	0.00	706692.25	5400861.27	0.00
706696.80	5400883.09	0.00	706692.26	5400861.36	0.00
706696.81	5400883.18	0.00	706692.28	5400861.45	0.00
706696.83	5400883.27	0.00	706692.30	5400861.53	0.00
706696.84	5400883.35	0.00	706692.33	5400861.62	0.00
706696.87	5400883.44	0.00	706692.37	5400861.70	0.00
706696.90	5400883.52	0.00	706692.40	5400861.78	0.00
706696.91	5400883.56	0.00	706692.44	5400861.86	0.00
706697.33	5400885.64	0.00	706692.46	5400861.88	0.00
706697.33	5400885.67	0.00	706692.99	5400864.48	0.00
706697.32	5400885.84	0.00	706695.57	5400877.01	0.00
706697.33	5400886.01	0.00	706696.76	5400882.81	0.00
706697.34	5400886.18	0.00	706633.75	5400893.06	0.00
706697.36	5400886.35	0.00	706564.91	5400672.55	0.00
706697.39	5400886.52	0.00	706563.01	5400666.46	0.00
706697.43	5400886.69	0.00	706591.00	5400658.91	0.00
706697.48	5400886.85	0.00	706595.01	5400673.19	0.00
706697.54	5400887.01	0.00	706617.35	5400667.16	0.00
706697.60	5400887.17	0.00	706620.48	5400672.65	0.00
706697.66	5400887.29	0.00	706623.28	5400677.66	0.00
706701.52	5400906.48	0.00	706623.25	5400677.85	0.00
706662.26	5400929.48	0.00	706623.23	5400678.02	0.00
706652.94	5400931.00	0.00	706623.21	5400678.19	0.00
706619.26	5400936.47	0.00	706623.21	5400678.37	0.00
706604.26	5400938.90	0.00	706623.21	5400678.54	0.00
706594.26	5400940.53	0.00	706623.23	5400678.71	0.00
			706623.25	5400678.88	0.00
			706623.28	5400679.05	0.00
			706623.32	5400679.21	0.00
			706623.37	5400679.38	0.00
			706623.43	5400679.54	0.00
			706623.49	5400679.69	0.00
			706623.56	5400679.85	0.00
			706623.65	5400680.00	0.00
			706623.74	5400680.15	0.00
			706623.83	5400680.29	0.00
			706623.94	5400680.42	0.00
			706624.05	5400680.55	0.00
			706624.17	5400680.68	0.00

8.2. Anlage 2.2: Eingabedaten mit Teilpegeln

	706624.29	5400680.79	0.00
	706624.42	5400680.90	0.00
	706624.56	5400681.01	0.00
	706624.70	5400681.11	0.00
	706624.84	5400681.20	0.00
	706624.99	5400681.28	0.00
	706625.15	5400681.35	0.00
	706625.30	5400681.42	0.00
	706625.37	5400681.44	0.00
	706628.20	5400686.67	0.00
	706629.91	5400689.94	0.00
	706629.92	5400690.01	0.00
	706629.95	5400690.18	0.00
	706629.99	5400690.35	0.00
	706630.04	5400690.51	0.00
	706630.10	5400690.67	0.00
	706630.17	5400690.83	0.00
	706630.24	5400690.99	0.00
	706630.32	5400691.14	0.00
	706630.41	5400691.28	0.00
	706630.51	5400691.42	0.00
	706630.61	5400691.56	0.00
	706630.72	5400691.69	0.00
	706630.84	5400691.81	0.00
	706630.94	5400691.91	0.00
	706632.54	5400694.97	0.00
	706635.64	5400700.99	0.00
	706637.12	5400704.09	0.00
	706637.12	5400704.12	0.00
	706637.13	5400704.21	0.00
	706637.14	5400704.30	0.00
	706637.16	5400704.38	0.00
	706637.18	5400704.47	0.00
	706637.19	5400704.49	0.00
	706637.21	5400704.55	0.00
	706637.24	5400704.64	0.00
	706637.27	5400704.72	0.00
	706637.31	5400704.80	0.00
	706637.35	5400704.87	0.00
	706637.40	5400704.95	0.00
	706637.45	5400705.02	0.00
	706637.51	5400705.09	0.00
	706637.57	5400705.16	0.00
	706637.61	5400705.20	0.00
	706637.63	5400705.22	0.00
	706637.69	5400705.28	0.00
	706638.47	5400706.91	0.00
	706638.48	5400706.93	0.00
	706638.50	5400707.00	0.00
	706638.53	5400707.06	0.00
	706638.55	5400707.12	0.00
	706638.58	5400707.17	0.00
	706638.62	5400707.23	0.00
	706640.92	5400712.02	0.00
	706640.93	5400712.16	0.00
	706640.95	5400712.33	0.00
	706640.98	5400712.49	0.00
	706641.02	5400712.66	0.00
	706641.07	5400712.82	0.00
	706641.13	5400712.99	0.00
	706641.19	5400713.14	0.00
	706641.26	5400713.30	0.00
	706641.35	5400713.45	0.00
	706641.44	5400713.59	0.00
	706641.53	5400713.73	0.00
	706641.64	5400713.87	0.00
	706641.75	5400714.00	0.00
	706641.87	5400714.12	0.00
	706641.97	5400714.22	0.00
	706642.05	5400714.38	0.00
	706643.62	5400717.66	0.00
	706643.62	5400717.72	0.00
	706643.64	5400717.81	0.00
	706643.66	5400717.90	0.00
	706643.67	5400717.92	0.00
	706643.69	5400717.98	0.00
	706643.72	5400718.06	0.00
	706643.75	5400718.14	0.00
	706643.79	5400718.22	0.00
	706643.83	5400718.30	0.00
	706643.88	5400718.38	0.00
	706643.93	5400718.45	0.00
	706643.99	5400718.52	0.00
	706644.05	5400718.59	0.00
	706644.07	5400718.61	0.00
	706645.69	5400722.00	0.00
	706645.69	5400722.01	0.00
	706645.75	5400722.18	0.00
	706645.82	5400722.33	0.00

8.2. Anlage 2.2: Eingabedaten mit Teilpegeln

706645.89	5400722.49	0.00
706645.97	5400722.64	0.00
706646.06	5400722.78	0.00
706646.07	5400722.80	0.00
706646.19	5400723.04	0.00
706646.20	5400723.10	0.00
706646.22	5400723.16	0.00
706646.24	5400723.22	0.00
706646.26	5400723.27	0.00
706646.27	5400723.28	0.00
706646.30	5400723.34	0.00
706646.33	5400723.40	0.00
706646.37	5400723.46	0.00
706646.41	5400723.51	0.00
706646.43	5400723.54	0.00
706647.17	5400725.10	0.00
706647.18	5400725.17	0.00
706647.18	5400725.21	0.00
706647.19	5400725.30	0.00
706647.20	5400725.39	0.00
706647.22	5400725.47	0.00
706647.24	5400725.56	0.00
706647.24	5400725.58	0.00
706647.26	5400725.64	0.00
706647.29	5400725.73	0.00
706647.33	5400725.81	0.00
706647.37	5400725.89	0.00
706647.41	5400725.96	0.00
706647.46	5400726.04	0.00
706647.51	5400726.11	0.00
706647.56	5400726.18	0.00
706647.62	5400726.25	0.00
706647.66	5400726.29	0.00
706647.68	5400726.31	0.00
706647.75	5400726.37	0.00
706647.81	5400726.42	0.00
706648.45	5400727.77	0.00
706648.49	5400727.85	0.00
706648.50	5400727.90	0.00
706648.51	5400727.96	0.00
706648.53	5400728.02	0.00
706648.56	5400728.09	0.00
706648.58	5400728.15	0.00
706648.61	5400728.21	0.00
706648.64	5400728.26	0.00
706648.68	5400728.32	0.00
706648.71	5400728.37	0.00
706649.50	5400730.19	0.00
706649.49	5400730.24	0.00
706649.49	5400730.31	0.00
706649.49	5400730.37	0.00
706649.49	5400730.44	0.00
706649.50	5400730.48	0.00
706649.50	5400730.51	0.00
706649.51	5400730.57	0.00
706649.52	5400730.64	0.00
706649.54	5400730.70	0.00
706649.56	5400730.76	0.00
706649.58	5400730.83	0.00
706649.60	5400730.87	0.00
706649.60	5400730.89	0.00
706649.63	5400730.95	0.00
706649.67	5400731.01	0.00
706649.70	5400731.06	0.00
706649.74	5400731.12	0.00
706649.78	5400731.17	0.00
706649.82	5400731.21	0.00
706649.82	5400731.22	0.00
706649.87	5400731.27	0.00
706649.92	5400731.31	0.00
706649.98	5400731.36	0.00
706650.04	5400731.46	0.00
706650.07	5400731.50	0.00
706650.52	5400732.54	0.00
706650.51	5400732.64	0.00
706650.51	5400732.73	0.00
706650.51	5400732.78	0.00
706650.51	5400732.82	0.00
706650.52	5400732.90	0.00
706650.53	5400732.99	0.00
706650.55	5400733.08	0.00
706650.57	5400733.16	0.00
706650.58	5400733.19	0.00
706650.60	5400733.25	0.00
706650.63	5400733.33	0.00
706650.66	5400733.41	0.00
706650.70	5400733.49	0.00
706650.74	5400733.57	0.00
706650.79	5400733.64	0.00

8.2. Anlage 2.2: Eingabedaten mit Teilpegeln

	706650.84	5400733.72	0.00
	706650.90	5400733.79	0.00
	706650.96	5400733.85	0.00
	706651.00	5400733.90	0.00
	706651.02	5400733.92	0.00
	706651.08	5400733.98	0.00
	706651.18	5400734.06	0.00
	706659.64	5400753.58	0.00
	706659.65	5400753.65	0.00
	706659.67	5400753.71	0.00
	706659.69	5400753.77	0.00
	706659.71	5400753.83	0.00
	706659.74	5400753.90	0.00
	706659.77	5400753.95	0.00
	706659.81	5400754.01	0.00
	706659.84	5400754.07	0.00
	706659.86	5400754.09	0.00
	706660.03	5400754.48	0.00
	706662.69	5400761.37	0.00
	706664.05	5400764.90	0.00
	706664.06	5400764.93	0.00
	706664.47	5400765.99	0.00
	706668.06	5400775.43	0.00
	706668.06	5400775.46	0.00
	706668.08	5400775.52	0.00
	706668.10	5400775.58	0.00
	706668.12	5400775.64	0.00
	706668.15	5400775.71	0.00
	706668.19	5400775.77	0.00
	706668.36	5400776.21	0.00
	706671.37	5400784.15	0.00
	706674.10	5400792.28	0.00
	706675.93	5400797.70	0.00
	706678.18	5400804.38	0.00
	706680.64	5400811.68	0.00
	706682.14	5400816.15	0.00

Flächenschallquelle

NAME	=TF GE 1.3		
	x	y	z
	706564.91	5400672.55	0.00
	706633.75	5400893.06	0.00
	706594.26	5400899.47	0.00
	706522.51	5400911.14	0.00
	706522.23	5400910.53	0.00
	706521.80	5400909.50	0.00
	706521.32	5400908.23	0.00
	706520.94	5400907.08	0.00
	706515.95	5400891.19	0.00
	706511.67	5400877.52	0.00
	706500.84	5400842.83	0.00
	706483.54	5400792.61	0.00
	706460.15	5400712.51	0.00
	706459.75	5400710.93	0.00
	706459.53	5400709.40	0.00
	706459.48	5400707.86	0.00
	706459.59	5400706.32	0.00
	706459.87	5400704.80	0.00
	706460.31	5400703.32	0.00
	706460.90	5400701.89	0.00
	706461.64	5400700.54	0.00
	706462.53	5400699.27	0.00
	706463.54	5400698.10	0.00
	706464.68	5400697.06	0.00
	706465.92	5400696.13	0.00
	706467.25	5400695.35	0.00
	706468.66	5400694.71	0.00
	706470.20	5400694.21	0.00
	706528.38	5400678.51	0.00
	706529.98	5400679.06	0.00
	706532.48	5400680.33	0.00
	706534.70	5400681.97	0.00
	706535.38	5400682.66	0.00
	706536.18	5400683.47	0.00
	706537.46	5400684.78	0.00
	706538.59	5400685.92	0.00
	706539.47	5400686.53	0.00
	706540.89	5400687.52	0.00
	706541.87	5400687.97	0.00
	706543.45	5400688.69	0.00
	706544.48	5400688.95	0.00
	706545.36	5400689.17	0.00
	706546.14	5400689.37	0.00
	706548.20	5400689.56	0.00
	706549.08	5400689.56	0.00
	706551.76	5400689.25	0.00
	706554.45	5400688.44	0.00
	706556.90	5400687.19	0.00
	706558.25	5400686.24	0.00
	706559.24	5400685.40	0.00

8.2. Anlage 2.2: Eingabedaten mit Teilpegeln						
706561.07 5400683.38 0.00						
706562.56 5400681.00 0.00						
706563.59 5400678.39 0.00						
706564.12 5400675.74 0.00						
706564.19 5400675.01 0.00						
706564.19 5400672.80 0.00						
706564.18 5400672.78 0.00						
706564.09 5400672.81 0.00						
706563.64 5400670.08 0.00						
706562.70 5400667.45 0.00						
706562.25 5400666.67 0.00						
706563.01 5400666.46 0.00						
Flächenschallquelle			Flächenschallquelle			
NAME =TF GE 2.1			NAME =TF GE 2.2			
x y z			x y z			
706377.15 5400919.89 0.00			706475.08 5400926.50 0.00			
706374.85 5400919.71 0.00			706476.66 5400926.27 0.00			
706372.60 5400919.16 0.00			706478.02 5400926.10 0.00			
706370.47 5400918.27 0.00			706479.80 5400925.94 0.00			
706368.51 5400917.06 0.00			706481.23 5400925.84 0.00			
706366.77 5400915.54 0.00			706482.47 5400925.79 0.00			
706365.29 5400913.77 0.00			706484.16 5400925.77 0.00			
706364.11 5400911.79 0.00			706485.80 5400925.79 0.00			
706363.26 5400909.64 0.00			706487.42 5400925.86 0.00			
706356.46 5400887.47 0.00			706489.03 5400925.98 0.00			
706491.08 5400865.59 0.00			706490.17 5400926.09 0.00			
706501.76 5400899.82 0.00			706491.24 5400926.22 0.00			
706379.45 5400919.70 0.00			706492.65 5400926.41 0.00			
			706494.00 5400926.64 0.00			
			706495.19 5400926.86 0.00			
			706496.13 5400927.06 0.00			
			706497.97 5400927.49 0.00			
			706499.01 5400927.86 0.00			
			706500.24 5400928.11 0.00			
			706501.44 5400928.48 0.00			
			706502.90 5400928.98 0.00			
			706504.64 5400929.62 0.00			
			706507.15 5400930.66 0.00			
			706508.26 5400931.17 0.00			
			706515.19 5400953.37 0.00			
			706465.38 5400961.46 0.00			
			706323.74 5400984.47 0.00			
			706322.78 5400973.04 0.00			
			706322.68 5400971.87 0.00			
			706320.46 5400959.50 0.00			
			706318.43 5400951.90 0.00			
			706367.49 5400943.93 0.00			
			706413.79 5400936.41 0.00			
			706460.09 5400928.88 0.00			
			706460.10 5400928.93 0.00			
Flächenschallquelle			Flächenschallquelle			
NAME =TF GE 2.3			NAME =TF GE 2.4			
x y z			x y z			
706320.46 5400959.50 0.00			706311.79 5400927.04 0.00			
706322.68 5400971.87 0.00			706303.37 5400896.09 0.00			
706322.78 5400973.04 0.00			706342.01 5400889.81 0.00			
706323.74 5400984.47 0.00			706355.04 5400932.28 0.00			
706319.85 5400985.11 0.00			706314.93 5400938.80 0.00			
706310.41 5400953.21 0.00						
706318.43 5400951.90 0.00						
Flächenschallquelle						
NAME =TF GE 2.5						
x y z						
706303.37 5400896.09 0.00						
706311.79 5400927.04 0.00						
706314.93 5400938.80 0.00						
706306.38 5400940.18 0.00						
706305.26 5400935.83 0.00						
706293.70 5400897.66 0.00						
Flächenschallquelle			Flächenschallquelle			
NAME =TF GE 3.1			NAME =TF GE 3.2			
x y z			x y z			
706347.82 5400858.70 0.00			706340.11 5400883.94 0.00			
706347.80 5400858.49 0.00			706332.53 5400885.17 0.00			
706347.67 5400856.52 0.00			706324.84 5400886.42 0.00			
706347.68 5400856.11 0.00			706317.15 5400887.67 0.00			
706347.84 5400854.39 0.00			706301.79 5400890.26 0.00			
706347.89 5400854.03 0.00			706301.57 5400889.46 0.00			
706348.36 5400852.15 0.00			706280.17 5400823.85 0.00			
706348.52 5400851.70 0.00			706390.85 5400805.35 0.00			
706349.16 5400850.18 0.00			706387.50 5400783.16 0.00			
706349.35 5400849.78 0.00			706460.99 5400769.55 0.00			
706350.38 5400848.13 0.00			706470.00 5400798.63 0.00			
706350.75 5400847.66 0.00			706472.25 5400805.87 0.00			
706351.67 5400846.59 0.00			706472.03 5400806.44 0.00			
706352.28 5400845.99 0.00			706471.75 5400806.95 0.00			

8.2. Anlage 2.2: Eingabedaten mit Teilpegeln						
706353.26	5400845.15	0.00	706471.37	5400807.50	0.00	
706353.94	5400844.64	0.00	706471.02	5400807.92	0.00	
706355.46	5400843.71	0.00	706470.53	5400808.41	0.00	
706355.61	5400843.63	0.00	706469.43	5400809.23	0.00	
706357.39	5400842.89	0.00	706468.25	5400809.79	0.00	
706357.94	5400842.71	0.00	706466.84	5400810.16	0.00	
706359.84	5400842.24	0.00	706401.93	5400820.70	0.00	
706473.76	5400823.82	0.00	706336.98	5400831.26	0.00	
706474.86	5400823.74	0.00	706335.08	5400831.76	0.00	
706476.20	5400823.89	0.00	706333.18	5400832.67	0.00	
706477.00	5400824.12	0.00	706331.49	5400833.92	0.00	
706478.44	5400824.85	0.00	706330.11	5400835.41	0.00	
706489.27	5400859.81	0.00	706328.92	5400837.32	0.00	
706354.68	5400881.68	0.00	706328.20	5400839.22	0.00	
706348.30	5400860.82	0.00	706327.84	5400841.21	0.00	
			706327.82	5400841.71	0.00	
			706327.80	5400842.21	0.00	
			706327.87	5400843.44	0.00	
			706328.25	5400845.30	0.00	
			706333.01	5400860.81	0.00	
Flächenschallquelle						
NAME =TF GE 3.3						
x	y	z				
706301.57	5400889.46	0.00				
706301.79	5400890.26	0.00				
706291.93	5400891.87	0.00				
706279.36	5400852.96	0.00				
706264.98	5400808.37	0.00				
706299.00	5400803.65	0.00				
706331.75	5400797.57	0.00				
706370.97	5400790.29	0.00				
706370.24	5400786.36	0.00				
706387.50	5400783.16	0.00				
706390.85	5400805.35	0.00				
706334.45	5400814.78	0.00				
706280.17	5400823.85	0.00				
Flächenschallquelle						
NAME =TF GE 4.1						
x	y	z				
706459.29	5400763.76	0.00				
706386.61	5400777.22	0.00				
706383.80	5400758.63	0.00				
706369.23	5400706.06	0.00				
706440.12	5400702.39	0.00				
Flächenschallquelle						
NAME =TF GE 4.2						
x	y	z				
706369.16	5400780.50	0.00				
706366.16	5400762.37	0.00				
706346.82	5400693.45	0.00				
706349.13	5400689.08	0.00				
706364.30	5400688.29	0.00				
706434.59	5400684.65	0.00				
706440.12	5400702.39	0.00				
706369.23	5400706.06	0.00				
706383.80	5400758.63	0.00				
706386.61	5400777.22	0.00				
Flächenschallquelle						
NAME =TF GE 1.0						
x	y	z				
706595.01	5400673.19	0.00				
706591.00	5400658.91	0.00				
706609.73	5400653.85	0.00				
706612.84	5400659.28	0.00				
706612.86	5400659.44	0.00				
706612.89	5400659.61	0.00				
706612.93	5400659.78	0.00				
706612.98	5400659.94	0.00				
706613.04	5400660.10	0.00				
706613.10	5400660.26	0.00				
706613.18	5400660.42	0.00				
706613.26	5400660.57	0.00				
706613.35	5400660.71	0.00				
706613.44	5400660.85	0.00				
706613.55	5400660.99	0.00				
706613.66	5400661.12	0.00				
706613.78	5400661.24	0.00				
706613.90	5400661.36	0.00				
706614.03	5400661.47	0.00				
706614.14	5400661.55	0.00				
706617.35	5400667.16	0.00				

8.3. Anlage 2.3: Rechenlauf-Information

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Kontingentierung GE Ziegelstadt B-Pläne Nachbarschaft GI_GE_ML_WA

Projektbeschreibung

Projekttitel: Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Projekt Nr.: 6658_0/2019-AS
 Projektbearbeiter: Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding
 Auftraggeber: Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg

Beschreibung:
 Vorbelastung (Telefonat mit LRA Kelheim am 4.3.2020)

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Kontingentierung GE Ziegelstadt B-Pläne Nachbarschaft GI_GE_ML_WA
 Gruppe: 6658_0
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 2
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
 Berechnungsbeginn: 05.03.2020 11:26:57
 Berechnungsende: 05.03.2020 11:26:57
 Rechenzeit: 00:00:453 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 11
 Anzahl berechneter Punkte: 11
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (20.02.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	DIN 45691	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	
Bewertung:	DIN 18005:1987 - Gewerbe	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

ProjektNr.: 6658_0/2019-AS
 RechenlaufNr.: 2

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbestraße 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 2

SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Kontingentierung GE Ziegelstadt B-Pläne Nachbarschaft GI_GE_ML_WA

6658_Kontingentierung nur GE Ziegelstadt.sit	04.03.2020 15:33:42
- enthält:	
6658_0_Kontingentflächen_2020-02.geo	04.03.2020 15:33:40
6658_IO_GE_Nachbar B-Pläne.geo	05.03.2020 10:59:02
6658_IO_Sonstige.geo	04.03.2020 13:45:48
6658_IO_WA_ML.geo	05.03.2020 10:42:50
6658_Nutzung_Umgebung.geo	02.03.2020 08:55:08

ProjektNr.: 6658_0/2019-AS
 RechenlaufNr.: 2

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbestraße 4, 85250 Altomünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.1

8.3. Anlage 2.3: Rechenlauf-Information

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

Projektbeschreibung

Projektitel: Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Projekt Nr.: 6658_0/2019-AS
 Projektbearbeiter: Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding
 Auftraggeber: Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg

Beschreibung:
 Vorbelastung (Telefonat mit LRA Kelheim am 4.3.2020)

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche
 Gruppe: 6658_0
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 6
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
 Berechnungsbeginn: 05.03.2020 11:00:20
 Berechnungsende: 05.03.2020 11:00:20
 Rechenzeit: 00:00:405 [m.s.ms]
 Anzahl Punkte: 11
 Anzahl berechneter Punkte: 11
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (20.02.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	DIN 45691	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	
Bewertung:	DIN 18005:1987 - Gewerbe	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS RechenlaufNr.: 6	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2
--	---	---------------

SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Vorbelastung B-Pläne i.d. Nachbarschaft GI_GE_MI_WA m. Test GI/GE GE Nord alle IO m. eig. Fläche

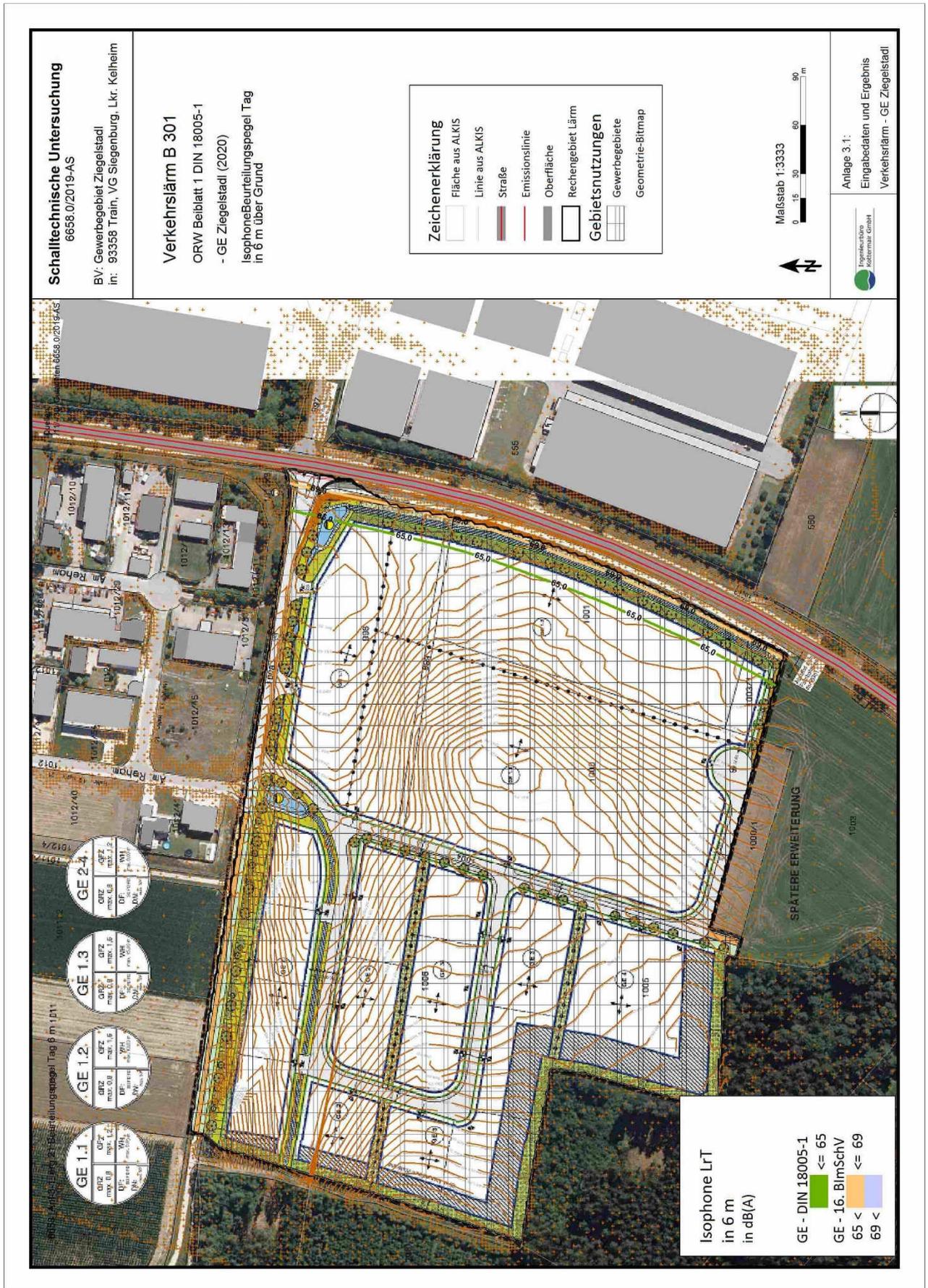
6658_IO GE Nachbar B-Pläne.geo	05.03.2020 10:59:02	
6658_IO Sonstige.geo	04.03.2020 13:45:48	
6658_Vorbelastung alle GE-GI zulässig außerhalb Baugrenzen.sit	05.03.2020 10:59:06	
- enthalt:		
6658_IO WA MI.geo	05.03.2020 10:42:50	05.03.2020 10:59:02
6658_Test GE-GI Umgebung GI zulässig.geo		

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS RechenlaufNr.: 6	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 2 von 2
--	---	---------------

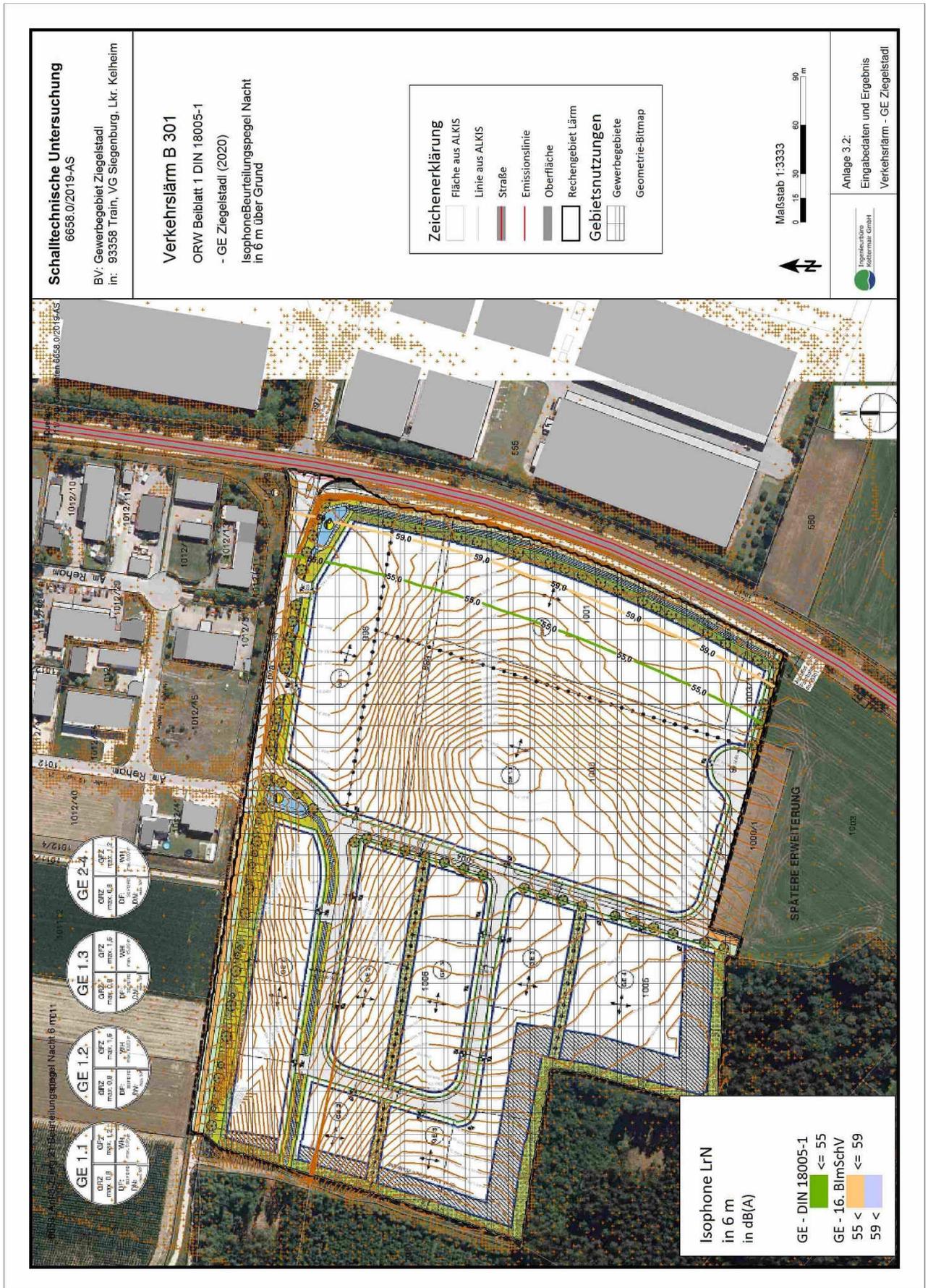
SoundPLAN 8.1

9. Anlage 3: Ermittlung Verkehrslärmimmissionen im „Gewerbegebiet Ziegelstadt“

9.1. Anlage 3.1: Grafik mit Eingabedaten und Ergebnissen Verkehrslärm in 6 m ü. Gelände Tag



9.2. Anlage 3.2: Grafik mit Eingabedaten und Ergebnissen Verkehrslärm in 6 m ü. Gelände Nacht



9.3. Anlage 3.3: Eingabedaten

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
 Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Emissionsberechnung Straße: Verkehrslärm im GE aus der B301; Isophone 6m

Legende

Straße		Straßenname
M Tag	ktz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
M Nacht	ktz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
DStro Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStro Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
 RechenlaufNr.: 21

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 2

SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
 Schalltechnische Untersuchung zum BPlan "GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Emissionsberechnung Straße: Verkehrslärm im GE aus der B301; Isophone 6m

Straße	M	p	M	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	DStro	DStro	Steigung	Dv	DStg	Dv	Drefl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
	Tag	%	Nacht	%	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	%	Tag	dB	Nacht	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	ktz/h	%	ktz/h	%	km/h	km/h	km/h	km/h	dB	dB		dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
B 301	398,4	7,1	72,0	15,7	100	100	80	80	0,00	0,00	-1,3	-0,06	0,0	-0,06	0,0	65,3	59,5	65,2	59,4
B 301	398,4	7,1	72,0	15,7	50	50	50	50	0,00	0,00	-0,2	-4,50	0,0	-3,70	0,0	65,3	59,5	60,8	55,8

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS
 RechenlaufNr.: 21

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.1

9.4. Anlage 3.4: Informationen zum Rechenlauf

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan"GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Verkehrslärm im GE aus der B301; Isophone 6m

Projektbeschreibung

Projekttitel: Schalltechnische Untersuchung zum BPlan"GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Projekt Nr.: 6658_0/2019-AS
 Projektbearbeiter: Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding
 Auftraggeber: Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg

Beschreibung:
 Vorbelastung (Telefonat mit LRA Kelheim am 4.3.2020)

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterlärmkarte
 Titel: Verkehrslärm im GE aus der B301; Isophone 6m
 Gruppe: 6658_0
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 21
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
 Berechnungsbeginn: 05.03.2020 12:59:10
 Berechnungsende: 05.03.2020 13:00:15
 Rechenzeit: 01:03:087 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 29716
 Anzahl berechneter Punkte: 23654
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (20.02.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
 Straße: RLS-90
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-90
 Straßensteigung geglättet über eine Länge von: 15 m
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
 Rasterlärmkarte:

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS RechenlaufNr.: 21	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2
---	---	---------------

SoundPLAN 8.1

Gemeinde Train, VG Siegenburg, Marienplatz 13, 93354 Siegenburg
Schalltechnische Untersuchung zum BPlan"GE Ziegelstadt" im Ortsteil Sankt Johann, 93358 Train, Landkreis Kelheim
 Rechenlauf-Info: Verkehrslärm im GE aus der B301; Isophone 6m

Rasterabstand: 2,00 m
 Höhe über Gelände: 6,000 m
 Rasterinterpolation:
 Feldgröße = 9x9
 Min/Max = 10,0 dB
 Differenz = 0,1 dB
 Grenzpegel = 40,0 dB

Geometriedaten

6658_Verkehr B 301.sit 02.03.2020 08:28:34
 - enthält:
 6658_0_DXF_L003-L-T011-GERAEUDE_FUER_WIRTS.geo 02.03.2020 08:06:22
 6658_0_Wohngebäude aus ALKIS VG.geo 02.03.2020 08:06:22
 6658_B301_Prognose 2030.geo 29.02.2020 13:21:36
 6658_DGM_mit Straße.geo 02.03.2020 08:28:34
 6658_DXF_H_HENLINIEN.geo 05.03.2020 12:57:18
 6658_Rechen GE Ziegelstadt.geo 02.03.2020 08:24:42
 RDGM0099.dgm 05.03.2020 12:57:28

ProjektNr.: 6658.0/2019-AS RechenlaufNr.: 21	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 2 von 2
---	---	---------------

SoundPLAN 8.1