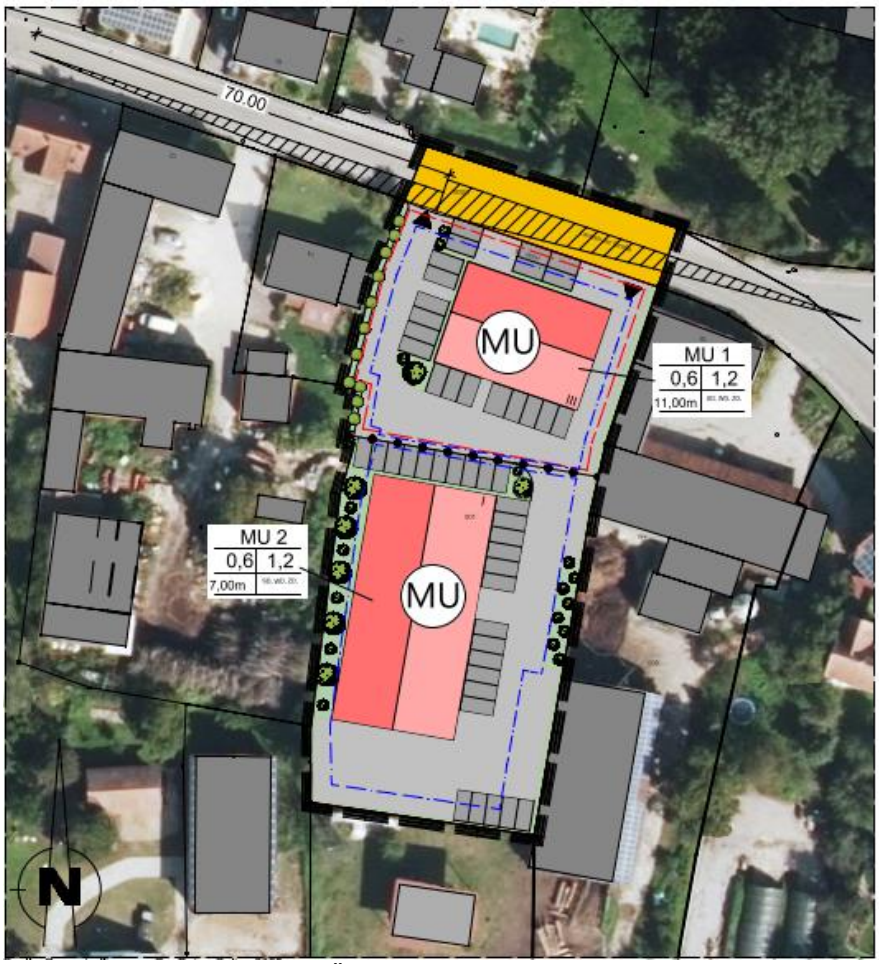
BEBAUUNGS- UND GRÜNORDNUNGSPLAN „MU Landshuter Straße“, SIEGENBURG

Urbanes Gebiet (MU) § 6a BauNVO
Nach § 13 a BauGB

BEGRÜNDUNG
Entwurf



Übersichtslageplan

Dr. Johann Bergermeier
(1. Bürgermeister)

Dipl.-Ing. Martin Huber

Siegenburg, 05.11.2026

INHALTSVERZEICHNIS

A BEBAUUNGSPLAN 5

1. LAGE IM RAUM 5

2. INSTRUKTIONSGEBIET / EIGENTUMSVERHÄLTNISSE 5

3. ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG 6

3.1 Veranlassung 6

3.2 Ziel der Entwicklung 6

4. RAHMENBEDINGUNGEN 6

4.1 Rechtsverhältnisse 6

4.1.1 Landesentwicklungsprogramm 6
4.1.2 Regionalplan 7
4.1.3 Flächennutzungsplan / Landschaftsplan 8
4.1.4 Naturschutzrecht 8
4.1.5 Wasserhaushalt und Überschwemmungsgebiete 9

5. VERFAHRENSHINWEISE 9

6. INHALTE UND AUSSAGEN ZUR PLANUNG 9

6.1 Vorbemerkung 9

6.2 Nutzungskonzept 9

6.3 Höhenentwicklung 10

6.4 Bauweise – Überbaubare Flächen 10

6.5 Dachneigung, Dachformen 10

6.6 Nebengebäude und Garagen 10

6.7 Abgrabungen, Einfriedungen, Stützwände 10

6.8 Gelände / Topographie / Bodenverhältnisse 11

7. ERSCHLIESSUNG 11

7.1 Verkehr 11

7.1.1 Überörtlicher Straßenverkehr 11
7.1.2 Örtliche Verkehrsstraßen 11

7.2 Wasserwirtschaft 11

7.2.1 Wasserversorgung / Zweckverband der Siegenburg Train 11

7.2.2 Abwasserbeseitigung / Grundwasserverunreinigung 11
7.3 Energie 12
7.3.1 Energieversorgung 12
7.3.2 Regenerative Energiequellen 12
7.4 Telekommunikation 13
7.5 Abfallentsorgung 13

8. IMMISSIONSSCHUTZ 14

9. ALTLASTEN 16

10. DENKMALSCHUTZ 16

10.1 Bodendenkmäler 16

11. BRANDSCHUTZ 17

12. Grünordnung 18

B Rechtsgrundlage 19

C Anhang 20

Immissionsschutztechnisches Gutachten – Schallimmissionsschutz von Hoock und Partner Sachverständige PartG mbH vom 01.10.2026 20

Immissionsschutztechnisches Gutachten – Luftreinhaltung von Hoock und Partner Sachverständige PartG mbH vom 01.10.2026 21

Bodengutachten vom Fachbüro für angewandte Geologie Dr. Holzhauser vom 13.04.2026 21

ÜBERSICHTSLAGEPLÄNE



Übersichtskarte

Abb. Lage des Geltungsbereiches des Bebauungs- und Grünordnungsplanes „MU Landshuter Straße“ im Raum (rot umrandet)
Kartengrundlage Geobasisdaten Bay. Vermessungsverwaltung 2020

Darstellung des Geltungsbereiches des Bebauungs- und Grünordnungsplanes „MU Landshuter Straße“

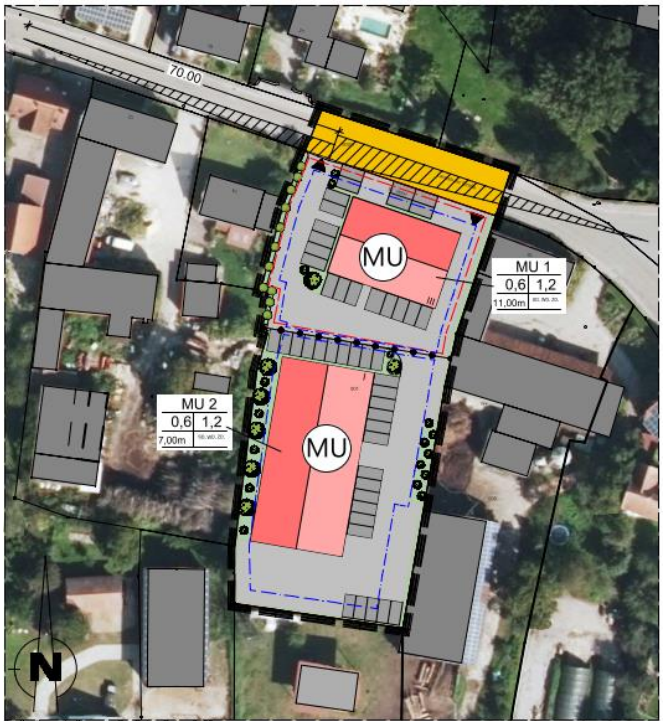


Abb. Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungs- und Grünordnungsplanes „MU Landshuter Straße“ in Siegenburg
Kartengrundlage Geobasisdaten Bay. Vermessungsverwaltung 2020

A BEBAUUNGSPLAN

1. LAGE IM RAUM

Der Markt Siegenburg liegt westlich der A93 innerhalb der Region zwischen Ingolstadt und Regensburg. Zugeordnet ist Siegenburg dabei dem Landkreis Kelheim.
Zusammen mit den Gemeinden Biburg, Kirchdorf, Train und Wildenberg bildet der Markt Siegenburg die Verwaltungsgemeinschaft Siegenburg mit Sitz in Siegenburg.

Der Planungsbereich liegt innerhalb des Marktes Siegenburg und grenzt im Norden an die bestehende Landshuter Straße. Im Osten und Westen wird das Planungsgebiet von bestehender Bebauung begrenzt.

2. INSTRUKTIONSGEBIET / EIGENTUMSVERHÄLTNISSE

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „MU Landshuter Straße“ in Siegenburg befinden sich folgende Grundstücke:

Flurnummer 901, Gmk. Siegenburg	-	Privatbesitz
Flurnummer 900/1 (TF) Gmk. Siegenburg	-	Gemeindebesitz

Der Planungsumgriff beinhaltet eine Gesamtfläche von ca. 4.215 m² und wird dabei folgendermaßen begrenzt:

Osten	bestehende Bebauung – Fl. Nr. 900 Gmk. Siegenburg
Süden	landwirtschaftliche Nutzfläche – Fl. Nr. 899 Gmk. Siegenburg
Norden	Landshuter Straße – Fl.Nr. 900/1 Gmk. Siegenburg
Westen	bestehende Bebauung – Fl. Nr. 905, 905/1 und 903 Gmk Siegenburg

3. ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG

3.1 Veranlassung

Genereller Anlass für die Erstellung des vorliegenden Bebauungs- und Grünordnungsplanes ist es, im Hauptort Siegenburg, angrenzend an die bestehende Bebauung unter Berücksichtigung städtebaulicher, grünordnerischer und naturschutzfachlicher Belange ein urbanes Gebiet zu schaffen, um die Möglichkeit eines Ärztehauses mit Wohnungen sowie einen Baumarkt zu ermöglichen.
Die Flächen sollen dabei aufgrund der Lage sowie der örtlichen Gegebenheiten flächensparend genutzt werden. Im Bebauungsplan wird aufgrund der gewählten Fläche im Erdgeschoss nur gewerbliche Nutzung zugelassen. Ab dem ersten Obergeschoss ist auch Wohnnutzung zulässig.

3.2 Ziel der Entwicklung

Der vorliegende Bebauungs- und Grünordnungsplan „MU Landshuter Straße“ schließt direkt an bestehende Bebauung an. Eine Zersiedelung wird dadurch vermieden. Zielsetzung ist dabei, eine Wohn- und Gewerbenutzung zu ermöglichen, die Anforderungen an eine zeitgemäße Siedlungsentwicklung erfüllt. Hierbei soll insbesondere auch den Klimaschutzzielen des Marktes entsprochen werden, die eine Bebauung unter Berücksichtigung alternativer Energienutzungen ermöglichen soll. Flächensparendens Bauen und das Vermeiden von Zersiedelung und die Beachtung des Anbindegebotes ermöglichen eine Planung, welche voll und ganz dem Landesentwicklungsprogramm Bayern zusprechen. Es wird das Verfahren nach § 13 a BauGB gewählt.

4. RAHMENBEDINGUNGEN

4.1 Rechtsverhältnisse

Das Bauleitverfahren verläuft im Verfahren nach § 13 a BauGB. Ein Umweltbericht und die Ausgleichsflächenberechnung werden nicht benötigt.

4.1.1 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern 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 aktuelle Landesentwicklungsprogramm ordnet dabei den Markt Siegenburg nach den Gebietskategorien dem allgemeinen ländlichen Raum zu.
Zu Wohnbauprojekten im innerstädtischen Bereich ist im LEP folgendes festgehalten:

1.1. Gleichwertigkeit und Nachhaltigkeit

1.1.1 Gleichwertige Lebens- und Arbeitsbedingungen (Z)

In allen Teilräumen sind gleichwertige Lebens- und Arbeitsbedingungen zu schaffen oder zu erhalten. Die Stärken und Potenziale der Teilräume sind weiter zu entwickeln.

Alle überörtlich raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen haben zur Verwirklichung dieses Zieles beizutragen.

(G) Hierfür sollen insbesondere die Grundlagen für eine bedarfsgerechte Bereitstellung und Sicherung von Arbeitsplätzen, Wohnraum sowie Einrichtungen der Daseinsvorsorge und zur Versorgung mit Gütern geschaffen oder erhalten werden.
Damit trotz bestehender Unterschiede alle Teilräume gleichwertige Entwicklungschancen haben, ist es notwendig, ein ausreichendes Angebot an Wohnungen, an Arbeitsplätzen sowie an Einrichtungen der Daseinsvorsorge und zur Versorgung mit Gütern zu schaffen oder zu erhalten. Zu den Einrichtungen der Daseinsvorsorge gehören die technische Infrastruktur (z. B. Einrichtungen zur Versorgung mit Energie und Wasser sowie zur Entsorgung, Post und Telekommunikation sowie Verkehrsinfrastruktur) sowie die soziale und kulturelle Infrastruktur (z. B. Einrichtungen des Sozialwesens, der Gesundheit, der Bildung und der Kultur).

1.1.3 Ressourcen schonen (G)

Der Ressourcenverbrauch soll in allen Landesteilen vermindert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen.

Zu 1.1.3 (B) Natürliche Ressourcen wie Bodenschätze, Wasser, Boden und Freiräume werden in erheblichem Umfang verbraucht bzw. in Anspruch genommen. Deshalb sollen bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die Ressourcen nur in dem Maße genutzt werden, wie es für das Allgemeinwohl verträglich ist. Dies bedeutet auch, dass unvermeidbare Eingriffe so ressourcenschonend wie möglich erfolgen.

4.1.2 Regionalplan

Der Markt Siegenburg ist regionalplanerisch der Region 11 – Regensburg zugeordnet und liegt an der südlichen Regionsgrenze. Im Regionalplan Regensburg ist Siegenburg dem allgemeinen ländlichen Raum zugeordnet und soll bevorzugt entwickelt werden.

Ausschnitt Regionalplan Regensburg – Karte 1: Raumstruktur

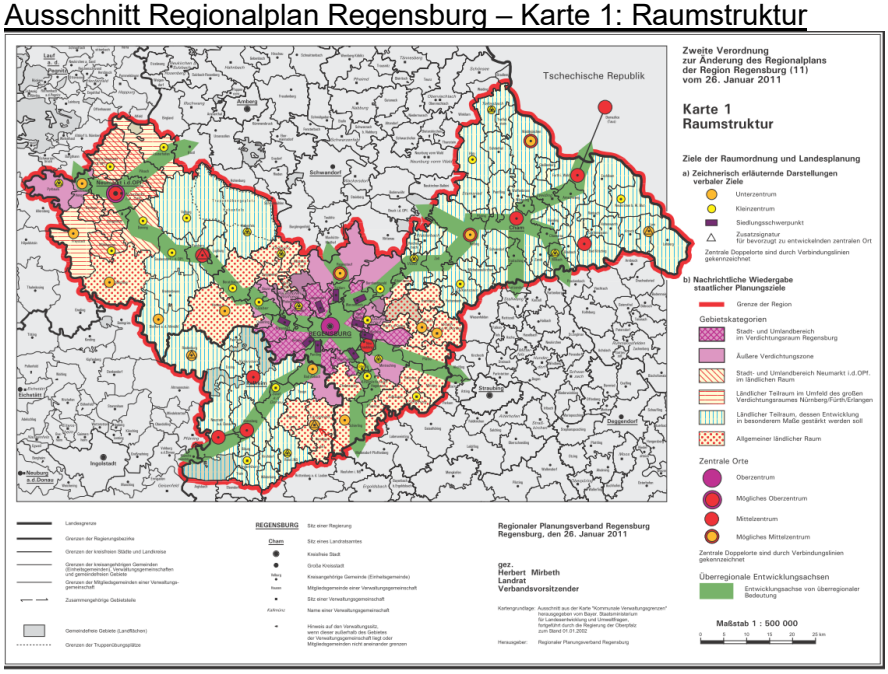
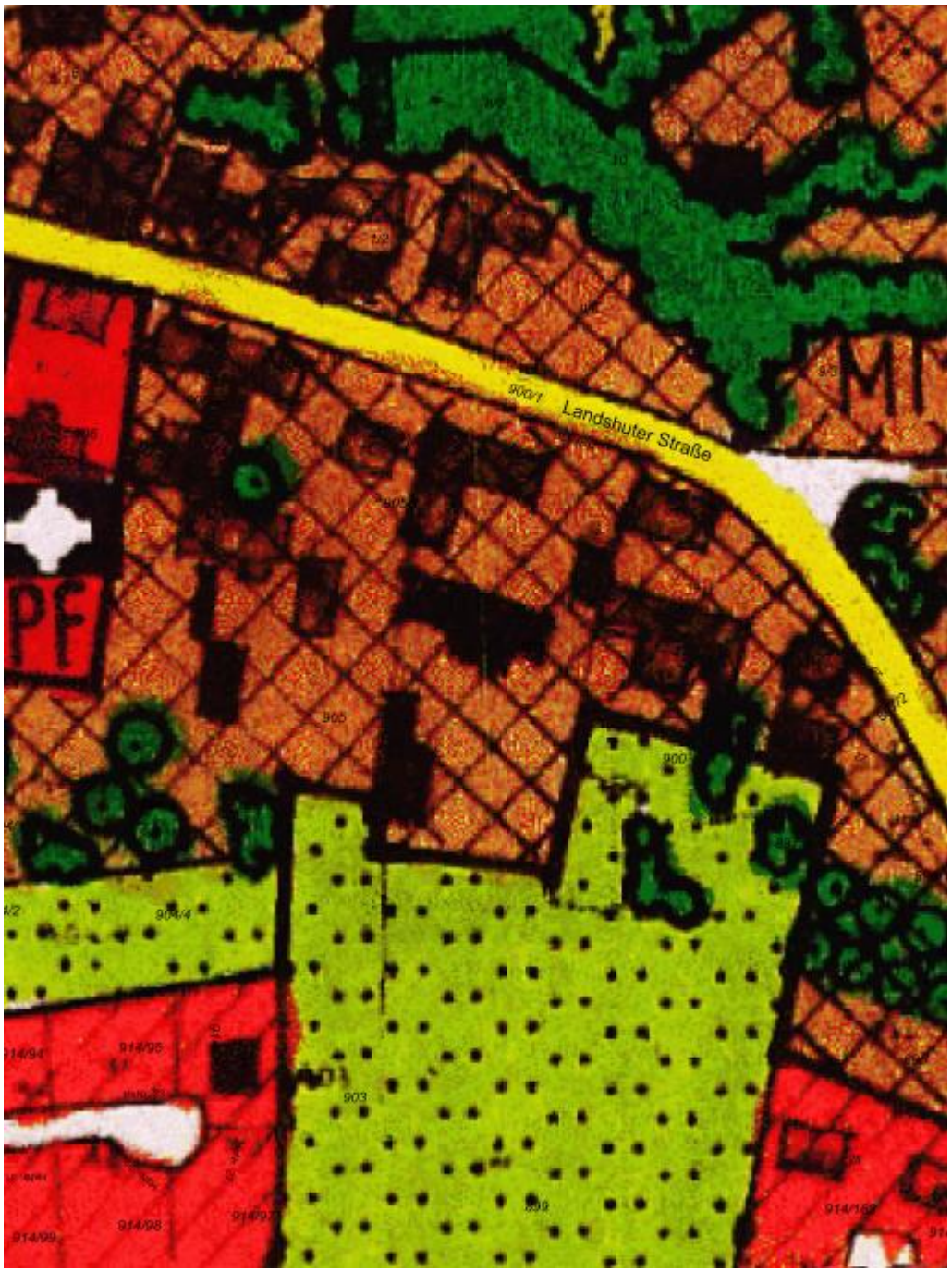


Abb. Regionalplan der Region Regensburg mit der Darstellung der Raumstruktur
Kartengrundlage des regionalen Planungsverbandes Regensburg (Region 11)

4.1.3 Flächennutzungsplan / Landschaftsplan

Der Markt Siegenburg besitzt einen rechtswirksamen Flächennutzungsplan. Der vorliegende Planungsbereich des Marktes ist im Flächennutzungsplan als Mischgebiet ausgewiesen. Der Flächennutzungsplan wird redaktionell geändert.



Ausschnitt rechtskräftiger Flächennutzungsplan

Abb. Ausschnitt aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan

4.1.4 Naturschutzrecht

Das Planungsgebiet liegt außerhalb von nach nationalem oder europäischem Recht geschützten Gebieten (Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, geschützter Landschaftsbestandteil, Naturdenkmal, Ramsar, Naturpark bzw. FFH- und SPA- Gebiet).

4.1.5 Wasserhaushalt und Überschwemmungsgebiete

Das Plangebiet liegt außerhalb des amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Abens.

5. VERFAHRENSHINWEISE

1. Der Marktgemeinderat hat in der Sitzung vom 24.04.2026 gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung des Bebauungsplanes beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde ortsüblich bekannt gemacht.

2. Die Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß §3 Abs. 2 BauGB mit öffentlicher Darlegung und Anhörung für den Entwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom 24.04.2026 hat in der Zeit vom 20.05.2026 bis 22.06.2026 stattgefunden.

3. Die Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB für den Entwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom 24.04.2026 hat in der Zeit vom 20.05.2026 bis 22.06.2026 stattgefunden.

4. Zu dem Entwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom 05.11.2026 wurden die Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange gem. § 4a Abs. 3 BauGB i.V.m. § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom __.__.____ bis __.__.____ beteiligt.

5. Zu dem Entwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom 05.11.2026 wurden die Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange gem. § 4a Abs. 3 BauGB i.V.m. § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom __.__.____ bis __.__.____ beteiligt.

6. Der Markt Siegenburg hat mit Beschluss des Marktgemeinderates vom __.__.____ den Bebauungsplan gem. § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom __.__.____ als Satzung beschlossen.

6. INHALTE UND AUSSAGEN ZUR PLANUNG

6.1 Vorbemerkung

Inhalt der vorliegenden Planung ist es die Möglichkeit in Siegenburg eine Fläche für Wohn- und Gewerbenutzung zu schaffen. Es soll ein Ärztehaus, ein Baumarkt und Wohnbebauung entstehen. Ziel der Entwicklung ist es, eine an die örtlichen Verhältnisse angepasste Bebauung bzw. Nutzung anzustreben, unter Berücksichtigung der vorhandenen topographischen und naturschutzfachlichen Gegebenheiten.
Im Zuge der vorliegenden Bauleitplanung werden diesbezüglich die planungsrechtlichen Vorgaben geschaffen. Vor allem unter Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte soll dabei eine zeitgemäße, den heutigen Anforderungen ausgerichtete Entwicklung ermöglicht werden.

6.2 Nutzungskonzept

<u>Art der baulichen Nutzung</u>

Die Art der baulichen Nutzung ist im Geltungsbereich geregelt und stellt sich wie folgt dar: Urbanes Gebiet nach § 6a BauNVO. Im Erdgeschoss werden rein gewerbliche Nutzungen festgesetzt. Ab dem ersten Obergeschoss ist auch Wohnnutzung zulässig.

Maß der baulichen Nutzung

Festsetzungen und Aussagen zum Maß der baulichen Nutzung werden in vorliegender Planung grundsätzlich über die Definition von Grund- und Geschossflächenzahlen geregelt. Für zulässig erklärt werden hierbei folgende überbaubare Flächen als Obergrenzen:

GRZ: max. 0,60
GFZ: max. 1,20

Abweichend von § 19 Abs. 4 S. 3 BauNVO darf die GRZ für Anlagen im Sinne von § 19 Abs. 4 S. 1 BauNVO um 50% auf bis zu 0,9 überschritten werden. Die zulässige Überschreitung wird mit der Notwendigkeit der Verkehrsfläche gerechtfertigt. Der Bereich des Sondergebietes dient zur Versorgung Siegenburgs. Eine Überschreitung von 0,9 ist durch die GRZ II zulässig.

6.3 Höhenentwicklung

Aus städtebaulichen Gründen wird für den vollständigen Planungsbereich die Höhe der baulichen Anlagen festgesetzt. Die Wandhöhe beträgt max. 11,0 m im MU1 und 7,00 m im MU2. Die Brüstungshöhe im MU1 wird auf max. 8,00 m festgesetzt.

6.4 Bauweise – Überbaubare Flächen

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 ausgewiesen. Es wird die offene Bauweise festgesetzt.
Aus diesem Grund wurden in der Planung sowohl die Bauweise als auch überbaubare Flächen definiert, um insgesamt der städtebaulichen Zielsetzung gerecht zu werden. Innerhalb des Geltungsbereiches wird somit grundsätzlich die offene Bauweise gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Eine Grenzbebauung ist gleichzeitig nur für Nebengebäude zulässig. Grundsätzlich gilt die Abstandsflächenregelung nach Art. 6 BayBO. Eine ausreichende Belichtung und Belüftung zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse sowie ein ausreichender Brandschutz müssen gewährleistet sein.

6.5 Dachneigung, Dachformen

Bautyp: SD / WD/ ZD max. 45°.
Die Ausrichtung der Hauptdachflächen wurde entsprechend den gewünschten städtebaulichen Strukturen und der Möglichkeit von Solarthermie-Nutzung festgelegt.

6.6 Nebengebäude und Garagen

Nebengebäude und Garagen dürfen auch außerhalb der Baugrenze im Grundstück platziert werden. Die Höhenentwicklung ist dem Bebauungsplan zu entnehmen.

6.7 Abgrabungen, Einfriedungen, Stützwände

Im gesamten Baugebiet werden unterschiedliche Geländeveränderungen wie folgt zugelassen:
Abgrabungen max 1,00 m und Aufschüttungen bis max. 2,00 m. Stützmauern max. 1,00 m. Zum Straßenraum sind keine Stützwände gestattet. Zur freien Landschaft hin müssen Einfriedungen kleintierdurchlässig gestaltet werden.

6.8 Gelände / Topographie / Bodenverhältnisse

Das Gelände steigt von Norden nach Süden, von 384 m ü. NN auf 392,0 m ü. NN. Von Westen nach Osten steigt das Gelände von 384 m ü NN auf ca. 385,6 m ü. NN an.

7. ERSCHLIESSUNG

7.1 Verkehr

7.1.1 Überörtlicher Straßenverkehr

Die BAB 93 befindet sich Luftlinie ca. 600 m entfernt. Die ST2333 verläuft südlich von Aicha.



Abb. Überörtlicher Straßenverkehr Markt Siegenburg
Kartengrundlage Geobasisdaten Bay. Vermessungsverwaltung 2020

7.1.2 Örtliche Verkehrsstraßen

Die innere Verkehrserschließung des Planungsbereiches ist durch die bestehende Ortsstraße gesichert.

7.2 Wasserwirtschaft

7.2.1 Wasserversorgung / Zweckverband der Siegenburg Train

Nach Auskunft des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Gruppe Siegenburg-Train kann der Planungsbereich an die Wasserversorgungsanlage des Marktes Siegenburg angeschlossen und langfristig ausreichend mit Trinkwasser versorgt werden.

7.2.2 Abwasserbeseitigung / Grundwasserverunreinigung

Schmutzwasser:
Der Anschluss des Schmutzwassers erfolgt an die vorhandene Kanalisation mit der Weiterleitung in die bestehende Kläranlage in Siegenburg.

Niederschlagswasserbeseitigung:
Gemäß der im Bebauungsplan verankerten Festsetzung zur Rückhaltung bzw. Versickerung von Niederschlagswasser, sind auf den privaten Grundstücksflächen ausreichend dimensionierte Rückhalte- bzw. Pufferanlagen zur Sammlung und ggfs. zur Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers bereitzustellen. Diese

dezentrale Niederschlagswasserbeseitigung sollte vorzugsweise über eine offene Versickerung mittels breitflächiger Versickerung über die belebte Bodenzone auf dem eigenen Grundstück bzw. in den jeweiligen Pflanzflächen oder über Rückhalte- bzw. Sickereinrichtungen (z. B. Mulden, Zisternen oder Rigolen) stattfinden. Die vollständige Überprüfung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes, die Art und Ausführung der Dachdeckung sowie eine detaillierte Entwässerungsplanung erfolgen auf Ebene der nachgeordneten Verfahren. Bei Bedarf sind dann entsprechende wasserwirtschaftliche Nachweise zu erbringen. Durch Bodenuntersuchungen wurde ein versickerungsfähiger Boden festgestellt. Im Bodengutachten vom Fachbüro für angewandte Geologie Dr. Holzhauser vom 13.04.2026 wird verwiesen.

Hinweise

Wird bei der Verwendung von Zink- oder Kupferdeckungen die Gesamtfläche von 50 m² überschritten, sind ggf. zusätzliche Reinigungsmaßnahmen erforderlich. Bei beschichteten Metalldächern ist mindestens die Korrosionsschutzklasse III nach DIN EN ISO 12944 einzuhalten.

Grundwasser

Detaillierte Aussagen über die Grundwasserverhältnisse können derzeit nicht getroffen werden, da keine Berechnungen bzw. wasserwirtschaftliche Nachweise vorliegen. Die baulichen Anlagen sind gegen Grund- und Hangwasser fachgerecht zu sichern. Jeder Grundstückseigentümer hat sein Grundstück gegen Grund- und Hangwasser zu schützen. Bei der Freilegung von Grundwasser besteht eine Anzeigepflicht nach § 30 BayWG bzw. die Erlaubnis mit Zulassungsfiktion nach Art. 70 BayWG ist zu beachten.

Besonderes Augenmerk ist der Straßenentwässerung und der Ausbildung der Zufahrten zu widmen, da sich auf den hangabwärts gerichteten Straßen Niederschlagswasser sammeln kann und eine potentielle Gefahr für die Bebauung.

Altlasten, Boden- und Grundwasserverunreinigungen

Hinsichtlich etwaig vorhandener Altlasten und deren Kennzeichnungspflicht gemäß Baugesetzbuch sowie der boden- und altlastenbezogenen Pflichten wird ein Abgleich mit dem aktuellen Altlastenkataster des Landkreises Kelheim empfohlen.

7.3 Energie

7.3.1 Energieversorgung

Elektrische Energieversorgung
Die elektrische Versorgung des Baugebietes erfolgt durch:

Bayernwerk AG
Netzservice Altdorf
Eugenbacher Str. 1
84032 Altdorf

7.3.2 Regenerative Energiequellen

Zur Energieeinsparung wird empfohlen alternative Möglichkeiten der Wärme- und Energiegewinnung auf den einzelnen Grundstücksflächen auszuschöpfen wie z. B durch Nutzung von Sonnenenergie (Photovoltaik, Sonnenkollektoren).

7.4 Telekommunikation

Für die Bereitstellung der erforderlichen Anschlüsse an das Fernmeldenetz sowie der Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Planungsbereich der

Deutschen Telekom AG
Netzproduktion GmbH TI NL Süd/PTI 12
Bajuwarenstraße 4
93053 Regensburg

so früh wie möglich, mindestens 6 Monate vor Baubeginn, schriftlich angezeigt werden.
Die Verlegung der erforderlichen Leitungstrassen soll vorzugsweise unterirdisch durchgeführt werden, wobei zum entsprechenden Zeitpunkt Abstimmungen zwischen Markt und Leitungsträger erfolgen und entsprechende Vereinbarungen getroffen werden. Im Zuge der Erschließungsplanung ist dabei zu berücksichtigen, dass in allen Straßen gegebenenfalls geeignete und ausreichende Trassen für die Telekommunikationsanlagen vorzusehen sind. Notwendige Leitungsrechte auf Privatgrundstücken werden über Grunddienstbarkeiten geregelt.

7.5 Abfallentsorgung

Die Müllbeseitigung bzw. Müllverwertung erfolgt zentral auf Landkreisebene. Die Müllabfuhr erfolgt dabei regelmäßig durch ein privates Abfuhrunternehmen. Auf der Bauparzelle ist eine ausreichende Flächen für Abfallbehälter bereitzustellen.
Die Mindestbreite bei Begegnungsstraßen nach der DGUV Information 214-033 sollte mindestens 4,75 m betragen. Die sichere Befahrbarkeit der Straßen und Anfahrbarkeit von Müllbehälterstandplätzen mit Müllfahrzeugen muss für einen ungehinderten Abholdienst gewährleistet sein. Der Müll kann nur an für Müllfahrzeuge geeigneten Fahrstrecken von Müllbehälterstandplätzen abgeholt werden. Hierzu wird auf die Unfallverhütungsvorschriften DGUV Vorschrift 43 vom 01.10.1979 in der Fassung vom 01.01.1997 i. V. m. der DGUV Information 214-033, insbesondere auf den 5 16 Nr. 1 der Vorschrift 43 verwiesen. Dafür ist insbesondere bei Stichstraßen oder Sackgassen eine ausreichend dimensionierte Wendeanlage vorzusehen, die ein problemloses Wenden der Müllsammelfahrzeuge, entsprechend den Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen (RA St 06) ermöglicht. Darin wird auf die Mindestbreite der Straßen, die Tragfähigkeit der Straße, Schleppkurven, Durchfahrtshöhen, befestigte Bankette, die Bemessung von Ein- und Ausfahrten und das Überfahren von Bodenschwellen hingewiesen.

Der Müll kann grundsätzlich nur abgeholt werden, wenn:

1. die Zufahrt zu Müllbehälterstandplätzen so angelegt ist, dass ein Rückwärtsfahren grundsätzlich nicht erforderlich ist. Dies gilt nicht, wenn ein kurzes Zurückstoßen für den Ladevorgang erforderlich ist, z.B. bei Absetzkippern. Bei Sackgassen muss die Möglichkeit bestehen, am Ende der Straße zu wenden.

2. die Zugänge von der Fahrstraße zu den Standplätzen und die Standplätze einen ebenen, trittsicheren Belag haben, der so beschaffen ist, dass er den Beanspruchungen durch das Transportieren und Abstellen der Müllbehälter standhält.

3. Müllbehälter, die von Hand bewegt werden müssen, so aufgestellt sind, dass die Müllbehälter nicht unnötig angehoben werden müssen oder im Winter festfrieren.

4. Müllbehälter mit einem Inhalt von 110 l oder mehr so aufgestellt sind dass der Transport über Treppen nicht erforderlich ist.

5. die Transportwege bei Dunkelheit beleuchtet sind.

Andernfalls kann der angefallene Müll bei den Grundstücken nicht direkt durch die Müllfahrzeuge abgeholt werden. Weiterhin sind ausreichende Flächen für Müllbehälter bereitzustellen. Die Flächen der Sammelplätze ist auf die Anzahl der zukünftigen Nutzer und die von diesen genutzten Sammelsysteme und Abfallbehälter abzustimmen. Nicht geprüft wurden die Eigentumsverhältnisse von Straßen und Zuwegen; insbesondere werden grundsätzlich Privatstraßen ohne öffentliche Widmung nicht befahren.

8. IMMISSIONSSCHUTZ

Angrenzend an das geplante Gebiet befinden sich landwirtschaftliche Hofstellen.
Im Zuge dessen wurden ein Schallimmissionsschutzgutachten und ein Luftreinhaltungsgutachten erstellt.
Die Gutachten kamen zu folgendem Ergebnis:

Schallimmissionsschutz
Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „MU Landshuter Straße“ wurde durch Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB ein immissionsschutztechnisches Gutachten zum Schallimmissionsschutz erstellt (Projekt-Nr. SGB-6611-03 / 6611-03_E05 vom 21.10.2026). Untersucht wurden die Geräuschauswirkungen der geplanten Nutzungen – Baumarkt und Ärztehaus mit Wohnnutzungen in den Obergeschossen – auf die schutzbedürftige Nachbarschaft sowie die Geräuscheinwirkungen des östlich angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebs auf das Plangebiet.
Die Untersuchung zeigt, dass die exemplarisch betrachteten Nutzungen bei Zugrundelegung der untersuchten Betriebsweise schalltechnisch verträglich betrieben werden können. Die prognostizierten Beurteilungspegel unterschreiten an sämtlichen maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft die jeweils anzusetzenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte tagsüber um mindestens 7 dB(A) und nachts um mindestens 18 dB(A). Auch das untersuchte Spitzenpegelkriterium wird eingehalten. Organisatorische Maßnahmen zur Verminderung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen sind nach den Ergebnissen des Gutachtens nicht erforderlich. Einzelheiten der Betriebsführung, insbesondere Öffnungs- und Lieferzeiten sowie Anforderungen an die Geräuschemissionen technischer Anlagen, können im nachfolgenden Genehmigungsverfahren konkretisiert werden.
Für den benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb wurde auf Grundlage der Betreiberangaben ein Prognosemodell erstellt, das zur Erhöhung der Prognosesicherheit einen stark ausgelasteten Arbeitstag berücksichtigt. Die Beurteilung erfolgte unter Berücksichtigung der besonderen Stellung landwirtschaftlicher Nutzungen in Anlehnung an die TA Lärm. An lärmintensiven Arbeitstagen sind innerhalb des Plangebiets teilweise Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 zu erwarten.
Am vorgesehenen Ärztehaus werden tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert für urbane Gebiete von 60 dB(A) wird damit geringfügig überschritten, während der vergleichend herangezogene Immissionsrichtwert der TA Lärm von 63 dB(A) unterschritten bleibt. Im südlichen Bereich der nördlichen Bauparzelle können auf Höhe des zweiten Obergeschosses jedoch bis zu 64 dB(A) auftreten. Nachts wird am vorgesehenen Ärztehaus der Orientierungs- bzw.

Immissionsrichtwert von 45 dB(A) auf sämtlichen untersuchten Geschossebenen eingehalten. Die südliche Bauparzelle ist stärker durch landwirtschaftliche Geräusche belastet; an den lärmzugewandten Fassaden des geplanten Baumarkts können bei nächtlicher Werkstattnutzung Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) entstehen.
Zur Bewältigung dieser Geräuscheinwirkungen sieht das Gutachten eine Kombination aus Grundrissorientierung und baulichen Schallschutzmaßnahmen vor. Im südlichen Gebäude sind Wohn- und Schlafnutzungen auszuschließen. Öffenbare Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sind dort grundsätzlich auf die im Gutachten gekennzeichneten westlichen Fassadenbereiche zu beschränken. Für das Ärztehaus sind sämtliche schutzbedürftigen Aufenthaltsräume mit fensterunabhängigen, schallgedämmten automatischen Lüftungseinrichtungen oder nachweislich gleichwertigen Maßnahmen auszustatten. Diese müssen auch bei geschlossenen Fenstern einen ausreichenden Luftwechsel ermöglichen. Im besonders belasteten, im Gutachten gekennzeichneten Bereich der nördlichen Bauparzelle sind öffenbare Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume auszuschließen. Abweichende Fensteranordnungen kommen jeweils bei einem nachgewiesenen, nutzerunabhängigen Schutz durch feststehende bauliche Maßnahmen entsprechend den gutachterlichen Vorgaben in Betracht.
Aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der östlichen Grundstücksgrenze werden im Gutachten aufgrund der erforderlichen Höhen- und Längenentwicklung als unverhältnismäßig bewertet. Mit der Übernahme der vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan können nach gutachterlicher Einschätzung die Schallschutzziele der Bauleitplanung gewahrt und ein verträgliches Nebeneinander der geplanten Nutzungen und des bestehenden landwirtschaftlichen Betriebs ermöglicht werden.
Das vollständige immissionsschutztechnische Gutachten mit den Berechnungsgrundlagen, Lärmbelastungskarten und Vorschlägen für die Festsetzungen ist der Begründung als Anlage beigefügt.

Luftreinhaltung – Geruchsimmissionen
Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „MU Landshuter Straße“ wurde durch Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB ein immissionsschutztechnisches Gutachten zur Luftreinhaltung erstellt (Projekt-Nr. SGB-6611-02 / 6611-02_E03 vom 21.10.2026). Gegenstand der Untersuchung sind die Geruchseinwirkungen des östlich angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebs auf die geplanten Nutzungen. Dabei wurde zugleich geprüft, ob durch das Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen Einschränkungen für den bestehenden Betrieb zu erwarten sind.
Die Geruchsausbreitungsrechnung erfolgte auf Grundlage der im Gutachten beschriebenen Betriebsverhältnisse nach Anhang 2 in Verbindung mit Anhang 7 der TA Luft. Berücksichtigt wurden insbesondere die Rinderhaltung einschließlich Stall und Auslaufflächen, die Festmistlagerung sowie zugehörige Rangier- und Mistbewegungsflächen. Zur konservativen Abschätzung wurde der derzeitige Tierbestand mit einem Sicherheitsfaktor von 1,33 beaufschlagt und ein Bestand von insgesamt 66 Tieren angesetzt. Zusätzlich wurde vorsorglich eine mögliche erneute Grassilagelagerung in einer offenen Fahrsilokammer einbezogen.
Die Berechnungsergebnisse zeigen eine zunehmende Geruchsbelastung in Richtung des landwirtschaftlichen Betriebs. Während im nördlichen, weiter vom Betrieb entfernten Teil des Plangebiets überwiegend Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 10 % der Jahresstunden prognostiziert werden, treten im südlichen und südöstlichen Bereich deutlich höhere Belastungen auf.
Der für urbane Gebiete regelmäßig heranzuziehende Immissionswert beträgt nach Anhang 7 der TA Luft 10 % der Jahresstunden. Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zur bestehenden Tierhaltung und der ausgeprägten landwirtschaftlichen Vorprägung des Umfelds wird im Gutachten für den räumlich abgegrenzten Übergangsbereich ein Zwischenwert von 14 % der Jahresstunden als sachgerecht beurteilt.

Dieser berücksichtigt sowohl den Schutzanspruch der geplanten Nutzungen als auch die bestehende örtliche Situation. Der für tierhaltungsbedingte Geruchsimmissionen in Dorfgebieten genannte Wert von 15 % wird dabei nicht ausgeschöpft.
Zur Vermeidung erheblicher Geruchsbelästigungen ist eine räumliche Steuerung der zulässigen Nutzungen erforderlich. In Bereichen mit prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten bis einschließlich 14 % der Jahresstunden sind aus geruchsimmissionsschutzfachlicher Sicht grundsätzlich sämtliche schutzbedürftigen Nutzungen möglich. Wohnnutzungen sowie sonstige Nutzungen mit vergleichbarem Schutzanspruch sind auf diese Bereiche zu beschränken.
In Bereichen mit Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 14 % bis einschließlich 20 % der Jahresstunden sind Wohnnutzungen und Nutzungen mit vergleichbarem Schutzanspruch auszuschließen. Schutzbedürftige Arbeitsnutzungen, insbesondere Büro-, Verwaltungs- und vergleichbare Arbeitsräume, können dort zugelassen werden, sofern sie ausschließlich beruflichen Zwecken dienen, keine gegenüber üblichen Arbeitsplätzen erhöhte Schutzbedürftigkeit aufweisen und nicht mit einer Wohnnutzung oder einer Nutzung mit vergleichbar hohem Schutzanspruch verbunden sind. Die höhere Geruchsbelastung wird im Gutachten insbesondere unter Berücksichtigung der gegenüber einer Wohnnutzung regelmäßig kürzeren Aufenthaltsdauer und der Art der Tätigkeit als zumutbar bewertet. In Bereichen mit Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 20 % der Jahresstunden sind Nutzungen zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen auszuschließen.
Die vorgesehene Anordnung eines Ärztehauses mit Wohnnutzungen im nördlichen und eines Baumarkts im südlichen Teil des Plangebiets ist nach gutachterlicher Einschätzung grundsätzlich mit diesen Anforderungen vereinbar. Voraussetzung ist, dass die jeweiligen Nutzungen entsprechend ihrem Schutzanspruch innerhalb der geeigneten Bereiche angeordnet und die gutachterlich vorgeschlagenen Nutzungseinschränkungen durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan gesichert werden.
Bei Berücksichtigung dieser Vorgaben sind nach den Ergebnissen des Gutachtens keine schädlichen Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Geruchsbelästigungen zu erwarten. Zugleich wird die Entstehung eines neuen Immissionskonflikts mit dem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb vermieden. Eine weitergehende Einschränkung des Betriebs infolge der heranrückenden schutzbedürftigen Nutzungen ist unter den untersuchten Voraussetzungen nicht zu erwarten.
Das vollständige immissionsschutztechnische Gutachten mit den Berechnungsgrundlagen, der räumlichen Abgrenzung der Belastungsbereiche und den Vorschlägen für die Festsetzungen ist der Begründung als Anlage beigefügt.

9. ALTLASTEN

Altlast- bzw. Altlastverdachtsflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungs- und Grünordnungsplanes sind nicht bekannt.

10. DENKMALSCHUTZ

10.1 Bodendenkmäler

Bei Erdarbeiten zu Tage kommende Keramik-, Metall- oder Knochenfunde sind umgehend dem Landratsamt Kelheim bzw. dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege zu melden.
Auf die entsprechenden Bestimmungen der Art. 7 Abs. 1 und Art. 8 Abs. 1 und 2 BayDSchG wird verwiesen.
Die Erfassung der Bodendenkmäler hat zum Ziel, noch vorhandene Spuren und Objekte menschlichen Lebens und Handelns früherer Generationen in der Landschaft zu dokumentieren und falls erforderlich, zu erhalten.

Hinweise:

- Der Antragsteller hat im Bereich von Denkmalflächen eine Erlaubnis nach Art. 7 DSchG bei der Unteren Denkmalschutzbehörde einzuholen.
- Der Oberbodenabtrag für das Vorhaben ist im Einvernehmen und unter der fachlichen Aufsicht des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege im Bereich der geplanten Baufläche durchzuführen.
- Nach dem Ergebnis des Oberbodenabtrags hat der Antragsteller eine sachgerechte archäologische Ausgrabung im Einvernehmen und unter der fachlichen Aufsicht des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege zur Sicherung und Dokumentation aller von der geplanten Maßnahme betroffenen Bodendenkmäler durchzuführen. Grundlage hierfür sind die aktuellen Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern und gegebenenfalls eine Leistungsbeschreibung des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege.
- Der Antragsteller hat alle Kosten der fachlichen Begleitung des Oberbodenabtrags und der Ausgrabung zu tragen.
- Mit den bauseits erforderlichen Erdarbeiten darf erst begonnen werden, wenn die vorhandenen Bodendenkmäler sachgerecht freigelegt, dokumentiert und geborgen wurden.
- Die Untere Denkmalschutzbehörde behält sich ausdrücklich vor, weitere Bestimmungen nachträglich aufzunehmen, zu ändern oder zu ergänzen sowie den Bescheid jederzeit zu widerrufen.

11. BRANDSCHUTZ

Bezüglich des vorbeugenden baulichen und abwehrenden Brandschutzes sind bei der Aufstellung von Bauleitplanungen die allgemeinen Bestimmungen gemäß den Vorschriften der DIN 14090 sowie der BayBo einzuhalten.
Insgesamt gesehen ist der abwehrende Brandschutz sowie die Bereitstellung der notwendigen Löschwasserversorgungsanlagen entsprechend Art. 1 Abs. 1 und 2 des Bayer. Feuerwehrgesetzes (BayFwG) durch die vorhandenen bzw. geplanten Anlagen als erfüllt zu betrachten. Weiterhin sind ausreichend dimensionierte verkehrliche Erschließungsanlagen für den Brand- und Katastrophenfall geplant. Die gemeindliche Feuerwehr hat insgesamt ausreichende Möglichkeiten, um den Anforderungen der gesetzlichen Vorgaben gerecht zu werden.
Bei Feuerwehrzufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind auf Privatgrundstücken entsprechend der Liste der Technischen Baubestimmungen (vgl. AIIMBI Nr. 14 / 2013 lfd. Nr. 7.4) die Vorgaben der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ (Fassung 02 / 2007) einzuhalten. Bei Flächen für die Feuerwehr im öffentlichen Bereich wird den Gemeinden die Anwendung dieser Richtlinie empfohlen (Die DIN 14 090 - „Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“ kann hierfür ebenfalls als Planungsgröße herangezogen werden).
Die Bekanntmachung zum Vollzug des Bayerischen Feuerwehrgesetzes (VollzBek-BayFwG) des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 28.05.2013 (Az.: ID1-2211.50-162) empfiehlt den Gemeinden, bei der Ermittlung der notwendigen Löschwassermenge die Technische Regel zur Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung - Arbeitsblatt W 405 der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) anzuwenden.
Es ist zu berücksichtigen, dass der Abstand der Hydranten untereinander 150 m nicht überschreitet. DVGW: Für Feuerlöschzwecke [DVGW W 405 (A)] bestimmte Hydranten sind in angemessenen Abständen in das Rohrnetz einzubauen [DVGW W 400-1 (A)] (vgl. DVGW-Merkblatt W 331). Die Abstände von Hydranten im Rohrnetz sind in

Abhängigkeit von der Bebauung und der Struktur des Rohrnetzes örtlich verschieden. Sie liegen in Ortsnetzen meist unter 150 m (vgl. DVGW-Arbeitsblatt W 400-1).Eine entsprechende Begründung gibt der Landesfeuerwehrverband Bayern e. V. mit seiner Fachinformation für Feuerwehren zur Planung von Löschwasserversorgungseinrichtungen aus der Sicht der Feuerwehr mit Stand 04 / 2013.
Es wird die Verwendung von Überflurhydranten empfohlen.
Begründung: Bei Überflurhydranten größer DN 80 liegt die Löschwasserentnahmemenge über der möglichen Entnahmemenge von Unterflurhydranten, da Unterflurhydranten trotz zwei verfügbarer Abgänge an den Durchmesser DN 80 des Standrohrs der Feuerwehr gebunden sind.
Wird die Löschwasserversorgung durch Löschwasserbehälter sichergestellt, sind die Vorgaben der DIN 14230:2012-09 (Unterirdische Löschwasserbehälter) einzuhalten.
Bei der Einplanung von Löschwasserteichen ist die Einhaltung der DIN 14210:2003-07 (Löschwasserteiche) vorausgesetzt.

12. Grünordnung

Die grünordnerischen Festsetzungen dienen der Einbindung der geplanten Bebauung in das Orts- und Landschaftsbild sowie der Sicherung einer angemessenen Durchgrünung des Plangebiets.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des bebauten Siedlungsbereichs des Marktes Siegenburg und stellt eine innerörtliche Entwicklungsfläche dar. Ziel der Grünordnung ist es, die Auswirkungen der baulichen Entwicklung auf Naturhaushalt und Ortsbild zu minimieren sowie die Aufenthaltsqualität und das Kleinklima innerhalb des Baugebiets zu verbessern.

Zur Durchgrünung des Plangebiets werden Festsetzungen zur Gestaltung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen getroffen. Diese sind als Rasen-, Wiesen- oder Pflanzflächen auszubilden. Darüber hinaus sind entlang der Ortsränder Gehölzpflanzungen vorzunehmen, welche eine gestalterische Einbindung der Bebauung in die Umgebung gewährleisten und gleichzeitig einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen leisten.

Zur Begrünung des Straßenraums werden standortgerechte Bäume erster und zweiter Ordnung festgesetzt. Zusätzlich sind je angefangene 1.000 m² nicht überbauter Grundstücksfläche weitere heimische Laubbäume oder alternativ Obstbäume zu pflanzen. Hierdurch wird eine nachhaltige Durchgrünung des Baugebiets sichergestellt.

Die festgesetzten Pflanzmaßnahmen tragen zur Verbesserung des Mikroklimas, zur Staubbindung, zur Minderung sommerlicher Aufheizungseffekte sowie zur Förderung der biologischen Vielfalt bei. Gleichzeitig wird durch die Verwendung überwiegend heimischer Gehölzarten eine gute Einbindung in die örtlichen Landschaftsstrukturen erreicht.

Zur Reduzierung der Versiegelungswirkungen sind Stellplätze, Zufahrten und Bewegungsflächen mit versickerungsfähigen Belägen auszuführen. Darüber hinaus wird die dezentrale Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser auf den privaten Grundstücken festgesetzt. Hierdurch wird der natürliche Wasserhaushalt unterstützt und die Belastung der öffentlichen Entwässerungssysteme reduziert.

Die festgesetzten grünordnerischen Maßnahmen gewährleisten insgesamt eine angemessene Einbindung der geplanten Bebauung in das Ortsbild und leisten einen Beitrag zur ökologischen Aufwertung des Plangebiets.

Eingriffsregelung und Ausgleich

Der Bebauungsplan wird als Bebauungsplan der Innenentwicklung gemäß § 13a BauGB aufgestellt.

Das Plangebiet liegt innerhalb des bestehenden Siedlungszusammenhangs des Marktes Siegenburg und dient der Nachverdichtung bzw. der Wiedernutzbarmachung innerörtlicher Flächen. Die zulässige Grundfläche liegt deutlich unterhalb der gesetzlichen Schwellenwerte des § 13a BauGB.

Gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB gelten Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Eine gesonderte naturschutzrechtliche Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung ist daher nicht erforderlich.

Ausgleichsflächen oder Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs sind nicht erforderlich.

Unabhängig hiervon werden innerhalb des Plangebiets grünordnerische Maßnahmen festgesetzt. Hierzu zählen insbesondere die Pflanzung von standortgerechten Bäumen und Sträuchern, die Ortsrandeingrünung, die Begrünung der Freiflächen sowie Maßnahmen zur dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung. Diese Maßnahmen tragen dazu bei, die unvermeidbaren Auswirkungen der baulichen Entwicklung auf Naturhaushalt und Ortsbild zu minimieren.

Artenschutz

Aufgrund der innerörtlichen Lage sowie der bestehenden Nutzung des Grundstücks sind keine Hinweise auf das Vorkommen europarechtlich geschützter Arten oder auf das Vorliegen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ersichtlich.

Sollten im Zuge der Bauausführung dennoch geschützte Tierarten oder deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten festgestellt werden, sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die zuständige Naturschutzbehörde zu informieren.

Mit der Entwicklung der innerörtlich gelegenen Fläche wird dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung getragen. Durch die Nutzung bereits erschlossener Flächen innerhalb des Siedlungszusammenhangs können zusätzliche Inanspruchnahmen von Außenbereichsflächen vermieden werden. Die Planung entspricht damit den Zielen der Innenentwicklung und des Flächensparens.

B Rechtsgrundlage

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 8 Absatz 2 des Gesetzes vom 23. Juli 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 226) geändert worden ist.

Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).

Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist

Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 15 des Gesetzes vom 26. März 2026 (GVBl. S. 75) geändert worden ist

Gemeindeordnung (GO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 1998 (GVBl. S. 796, 797, BayRS 2020-1-1-I), die zuletzt durch die §§ 1 und 2 des Gesetzes vom 28. Juli 2026 (GVBl. S. 374) geändert worden ist.

Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) in der in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 2242-1-WK) veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch § 4 des Gesetzes vom 23. April 2026 (GVBl. S. 190) geändert worden ist

Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 22. August 2013 (GVBl. S. 550, BayRS 230-1-5-W), die zuletzt durch Verordnung vom 16. Mai 2023 (GVBl. S. 213) geändert worden ist

C Anhang

Immissionsschutztechnisches Gutachten – Schallimmissionsschutz von Hoock und Partner Sachverständige PartG mbH vom 01.10.2026

Immissionsschutztechnisches Gutachten – Luftreinhaltung von Hoock und Partner Sachverständige PartG mbH vom 01.10.2026

Bodengutachten vom Fachbüro für angewandte Geologie Dr. Holzhauser vom 13.04.2026

Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
Beratende Ingenieure
Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN
Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "MU Landshuter Straße" des Marktes Siegenburg

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geräusche, hervorgerufen durch die im Geltungsbereich geplanten Nutzungen sowie Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geräusche, hervorgerufen durch einen benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb

Lage:	Markt Siegenburg Landkreis Kelheim Regierungsbezirk Niederbayern
Auftraggeber:	Weigl Wohn- und Gewerbebau GmbH Oberumelsdorfer Straße 4 93354 Siegenburg
Projekt Nr.:	SGB-6611-03 / 6611-03_E05
Umfang:	71 Seiten
Datum:	21.10.2026

Projektbearbeitung:
M. Eng. Eduard Kugel

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.

Inhalt

1 Ausgangssituation 4
1.1 Planungswille des Marktes Siegenburg 4
1.2 Ortslage und Nachbarschaft 5
1.3 Bauplanungsrechtliche Situation 6

2 Aufgabenstellung 9

3 Anforderungen an den Schallschutz 10
3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht 10
3.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung 10
3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit 12
3.4 Anlagenbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen 15
3.5 Parkverkehr von Wohnanlagen 16

4 Planungsbedingter Gewerbelärm 17
4.1 Emissionsprognose 17
4.1.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung 17
4.1.2 Schallquellenübersicht 19
4.1.3 Emissionsansätze – Baumarkt 21
4.1.3.1 Parkplatz und zugehöriger Fahrweg 21
4.1.3.2 Lieferzone und zugehöriger Fahrweg 23
4.1.3.3 Einkaufswagensammelbox 24
4.1.3.4 Wärmepumpe 25
4.1.4 Emissionsansätze – Ärztehaus 25
4.1.4.1 Oberirdischer Parkplatz 25
4.1.4.2 Tiefgarage mit zugehörigem Fahrweg 26
4.1.5 Emissionsansatz – Spitzenpegel 28
4.2 Immissionsprognose 29
4.2.1 Vorgehensweise 29
4.2.2 Abschirmung und Reflexion 29
4.2.3 Ruhezeitenzuschlag 29
4.2.4 Berechnungsergebnisse 30
4.3 Schalltechnische Beurteilung 31

5 Landwirtschaftlicher Betrieb 35
5.1 Vorbemerkung 35
5.2 Emissionsprognose 35
5.2.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung 35
5.2.2 Schallquellenübersicht 38
5.2.3 Irrelevante Schallquellen 40
5.2.4 Emissionsansätze 40
5.2.4.1 Freifläche 40
5.2.4.2 Lieferzone Käse 41
5.2.4.3 Parkplatz 44
5.2.4.4 Holzverarbeitung 45
5.2.4.5 Stationäre Anlagentechnik im Freien 45
5.2.4.6 Werkstatt 46

5.2.4.7 Getreidegebläse 46
5.3 Immissionsprognose 47
5.3.1 Vorgehensweise 47
5.3.2 Abschirmung und Reflexion 47
5.3.3 Berechnungsergebnisse 47
5.4 Schalltechnische Beurteilung 48

6 Schallschutz im Bebauungsplan 52
6.1 Musterformulierungen für die textlichen Festsetzungen 52
6.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise 54

7 Zitierte Unterlagen 55
7.1 Literatur zum Schallimmissionsschutz 55
7.2 Projektspezifische Unterlagen 56

8 Anhang 57
8.1 Teilbeurteilungspegel, exkl. K_R 57
8.2 Lärmbelastungskarten 59
8.2.1 Planungsbedingter Lärm 59
8.2.2 Planungsbedingter Verkehrslärm nach Nr. 7.4 TA Lärm 62
8.2.3 Landwirtschaftlicher Betrieb 65

1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille des Marktes Siegenburg

Der Markt Siegenburg plant durch die Aufstellung des Bebauungsplans "MU Landshuter Straße" /25/ die Ausweisung eines urbanen Gebiets gemäß § 6a BauNVO (vgl. Abbildung 1). Damit sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedelung eines Baumarkes sowie eines Ärztehauses (EG: Arztpraxen; ab dem 1. OG sind Wohnnutzungen zugelassen) geschaffen werden. Das Plangebiet umfasst das Grundstück Fl. Nr. 901 der Gemarkung Siegenburg. Die Erschließung erfolgt von Norden über die dort verlaufende Landshuter Straße. Der Geltungsbereich weist zwei Bauparzellen MU 1 und MU 2 aus. Im nördlichen Teil des Geltungsbereichs soll ein Ärztehaus mit Tiefgarage entstehen, wobei ab dem 1. Obergeschoss Wohnnutzungen zugelassen werden. In der südlichen Parzelle ist die Errichtung eines Baumarktes vorgesehen.

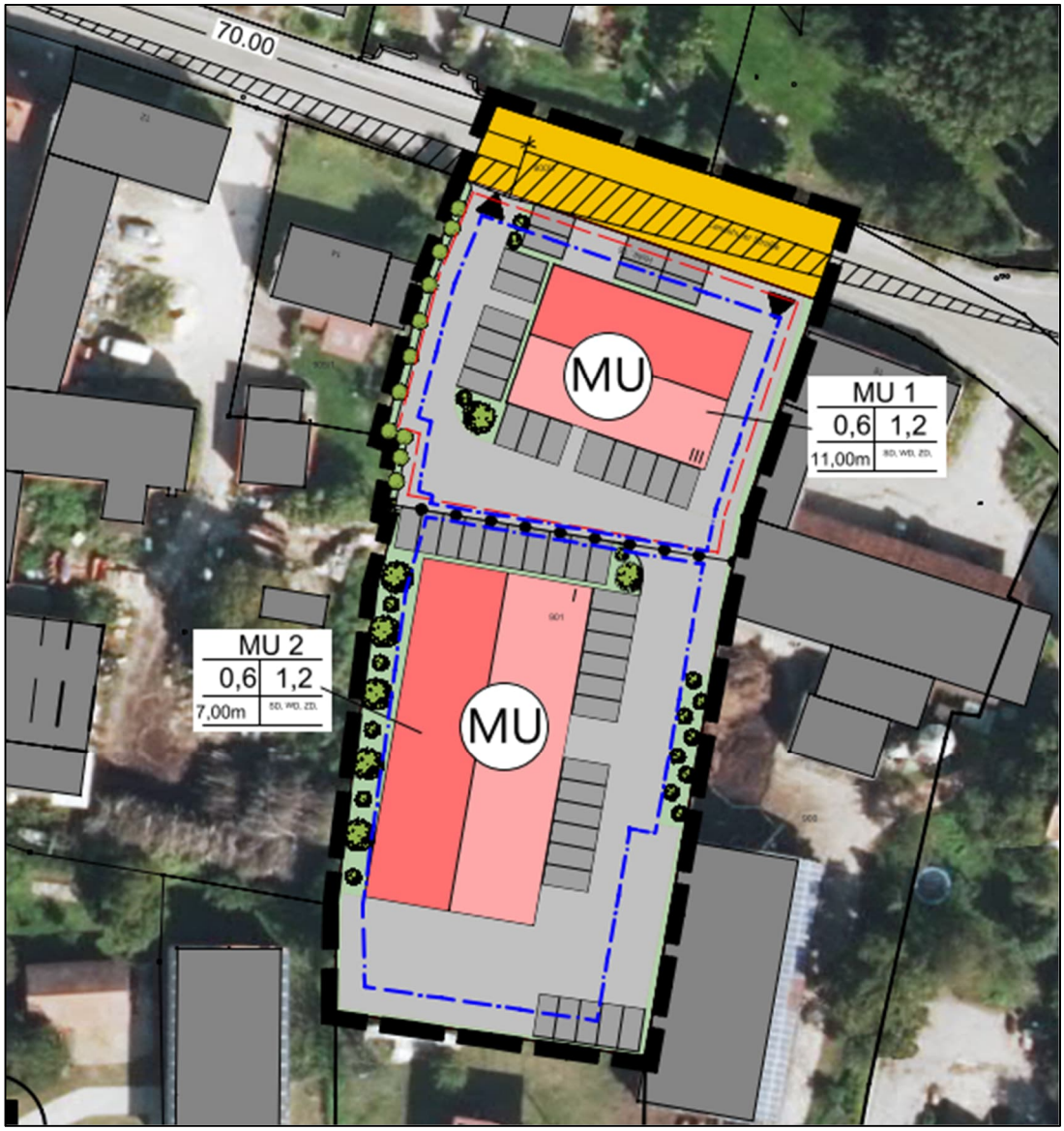


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "MU Landshuter Straße" des Markts Siegenburg /25/

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Zentrum des Marktes Siegenburg (vgl. Abbildung 2). Unmittelbar nördlich verläuft die Landshuter Straße in West-Ost-Richtung. Nördlich davon sind Wohnnutzungen sowie ein zum Zeitpunkt der Begutachtung unbebautes Grundstück vorzufinden.

Östlich des Geltungsbereichs befindet sich eine landwirtschaftliche Hofstelle sowie im Anschluss daran weitere Wohngebäude. Die Flächen Richtung Süden sind großteils unbebaut und werden derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Westlich grenzt eine ehemalige Landwirtschaftliche Nutzung an den untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplan an, die zum Zeitpunkt der Begutachtung lediglich rudimentär und nur für private Zwecke ausgeübt wird /32,33/. Die Bebauung ferner im Westen besteht überwiegend aus Wohnnutzungen, weiter westlich zum Vorhaben befindet sich das Gelände einer Gärtnerei sowie nordwestlich davon eine Gaststätte und eine Kirche.

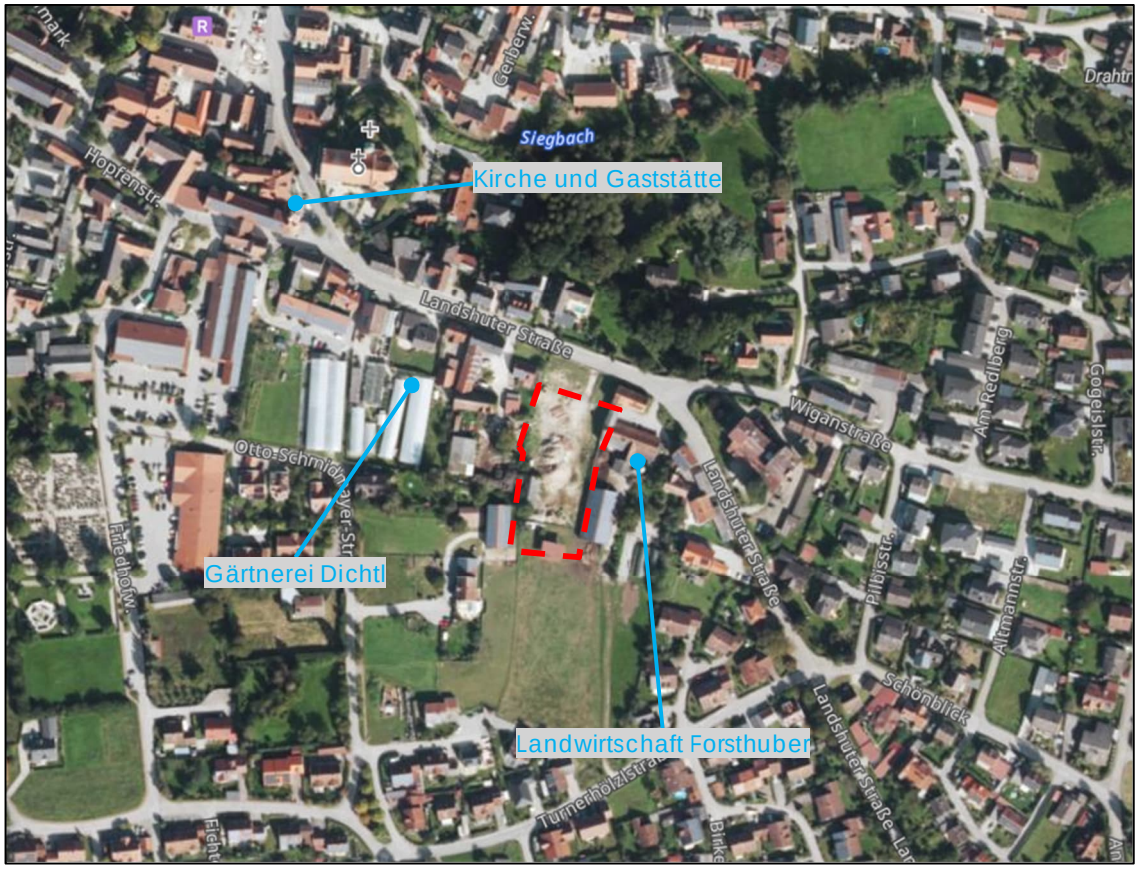


Abbildung 2: Luftbild mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs /23/

1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Für das Planungsgrundstück sowie die anschließende Bebauung im Norden, Osten und Westen besteht keine rechtsverbindliche Bauleitplanung. Im Flächennutzungsplan des Marktes Siegenburg /20/ wird die Bebauung als Mischgebiet dargestellt (vgl. Abbildung 3). Die Flächen südlich sind als Grünflächen gekennzeichnet.



Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Marktes Siegenburg /20/

Die Flächen weiter südlich werden gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans "Turnerhölzl" des Markes Siegenburg /21/ als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Zudem weist dieser südlich des untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplans eine umfassende landwirtschaftliche Nutzfläche fest (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Turnerhölzl" des Marktes Siegenburg /21/

Für die Bebauung östlich der Landshuter Straße besteht der rechtskräftige Bebauungsplan "Anzenbichelfeld" des Marktes Siegenburg, zuletzt geändert durch das Deckblatt Nr. 5 /22/, der ein Mischgebiet bzw. ferner im Osten ein allgemeines Wohngebiet ausweist (vgl. Abbildung 5).



Abbildung 5: Auszug als der Planzeichnung zum Deckblatt Nr. 5 des Bebauungsplans "Anzenbichelfeld" des Marktes Siegenburg /22/

2 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist es, die durch den Betrieb der im Geltungsbereich geplanten Anlagen (hier: Ärztehaus und Baumarkt) an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwartende anlagenbezogene Lärmbelastung zu prognostizieren.

Über einen Vergleich der Beurteilungspegel mit den anzustrebenden Orientierungswerten der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" respektive den Immissionsrichtwerten der TA Lärm soll die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche überprüft werden.

In einem weiteren Untersuchungsschritt ist der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der neu geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes des benachbarten landwirtschaftlichen Betriebs im Osten des Geltungsbereichs führen kann.

Anmerkung: Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Betriebe sind nach Nr. 1 der TA Lärm im Grunde genommen aus dem Anwendungsbereich der normkonkretisierenden Verwaltungsvorschrift ausgenommen. Die lärmtechnische Beurteilung erfolgt daher als Einzel-/Sonderfallprüfung nur in Anlehnung an die TA Lärm.

Die für eine Einhaltung der Schallschutzziele gegebenenfalls notwendigen technischen, baulichen, organisatorischen und planerischen Schallschutzmaßnahmen werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber entwickelt und vorgestellt, um zu bewerten, ob durch die Aufstellung des Bebauungsplanes eine unzulässige Konfliktverlagerung auf ein nachgelagertes Verfahren ausgelöst wird.

Falls erforderlich werden für den Bebauungsplan Vorschläge zur textlichen und/oder planlichen Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen formuliert.

3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 /7/ schalltechnische Orientierungswerte, deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als *"sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau"* aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte (OW) sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]			
Industrie- und Gewerbelärm	WA	MI/MD	MU
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	60
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45	45

WA:.....allgemeines Wohngebiet
MI/MD:.....Mischgebiet/Dorfgebiet
MU:.....Urbanes Gebiet

3.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleichlautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /4/ dar.

Die TA Lärm gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die dem zweiten Teil des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen (mit den unter Nr. 1 aufgeführten Ausnahmen), und wird üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen. Demzufolge werden die Berechnungsverfahren und Beurteilungskriterien der TA Lärm regelmäßig und sinnvollerweise bereits im Rahmen der Bauleitplanung für die Beurteilung von Anlagengeräuschen angewandt, um bereits im Vorfeld die lärmimmissionsschutzrechtliche Konfliktfreiheit abzusichern.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der Summenwirkung Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unterschreiten.

Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr heraus. Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm			
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA	MI/MD	MU
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	63
Ungünstigste volle Nachtstunde	40	45	45

WA:.....allgemeines Wohngebiet
MI/MD:.....Mischgebiet/Dorfgebiet
MU:.....Urbanes Gebiet

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebiets oder höher ist gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag K_R = 6 dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese sogenannten Ruhezeiten gestalten sich folgendermaßen:

Ruhezeiten nach TA Lärm			
An Werktagen	6:00 bis 7:00 Uhr	--	20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr	13:00 bis 15:00 Uhr	20:00 bis 22:00 Uhr

3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

- *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 ..."*

oder

- *"bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109-1 /5/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume sowie Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

- Maßgebliche Immissionsorte im Umfeld der Planung

Unter den vorliegenden Bedingungen sind die folgenden schutzbedürftigen Nutzungen als maßgebliche Immissionsorte (IO) zu betrachten (vgl. Abbildung 6 und Abbildung 7):

IO 1 (MI): .....Wohnhaus "Landshuter Straße 14", Grundstück Fl. Nr. 905/1, h_I ~ 5,0 m
IO 2 (MI): .....Wohnhaus "Landshuter Straße 18", Grundstück Fl. Nr. 900, h_I ~ 5,0 m
IO 3 (WA):.....Wohnhaus "Otto-Schmidmayer-Straße 25", Grundstück Fl. Nr. 914/96, h_I ~ 5,0 m
IO 4 (WA):.....Turnerhölzlstraße 25, Grundstück Fl.Nr. 914/163 h_I ~ 5,0 m
IO 5 (MI).....Theoretische Baugrenze auf dem Grundstück Fl.Nr. 9/3, h_I ~ 5,0 m



Abbildung 6: Westfassade des Wohnhauses "Landshuter Straße 18" (IO 2)

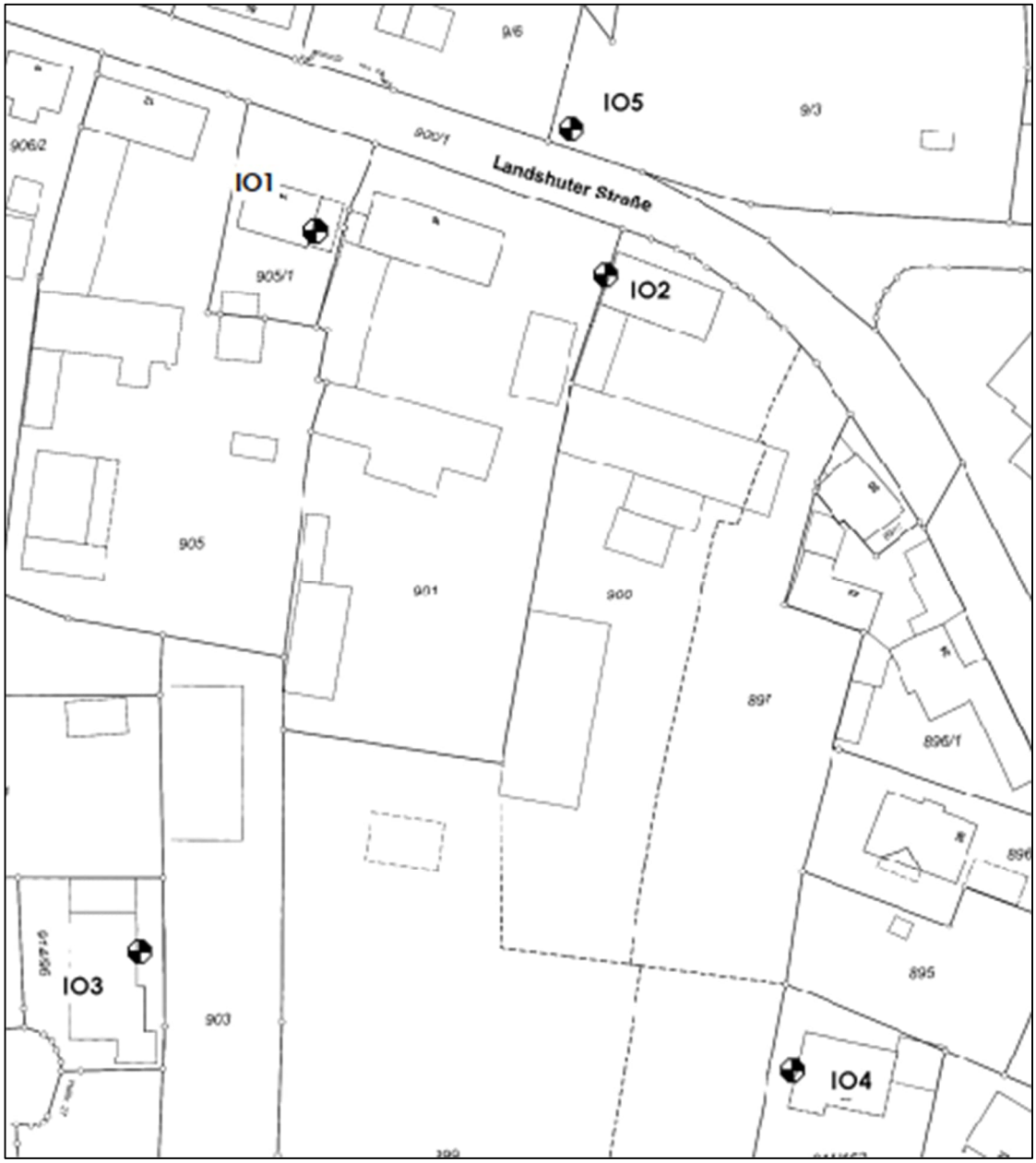


Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte (IO)

Existiert ein rechtsgültiger Bebauungsplan, so richtet sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm die Zuordnung von Immissionsorten zu Gebieten nach Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch ihrer Schutzbedürftigkeit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nach den Festsetzungen dieses Bebauungsplans.

Die Immissionsorte IO 3 und IO 4 liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Turnerhölzl", welcher ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausweist (vgl. Kapitel 1.3).

Für die Immissionsorte IO 1, IO 2 und IO 5 besteht keine verbindliche Bauleitplanung (vgl. Kapitel 1.3), welche nach Nr. 6.6 der TA Lärm die Zuordnung zu Gebieten nach Nr. 6.1 der TA Lärm regeln würde. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit dieser Immissionsorte vor unzulässigen Lärmimmissionen erfolgt – konform zur Darstellung im Flächennutzungsplan des Marktes Siegenburg – entsprechend einem Mischgebiet (MI).

- Maßgebliche Immissionsorte im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen auf den Bebauungsplan werden im vorliegenden Fall die Baugrenzen der beiden Parzellen als maßgebliche Immissionsorte für die Geräusche der benachbarten landwirtschaftlichen Nutzung berücksichtigt.

Deren Einstufung der Schutzbedürftigkeit erfolgt gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans /25/ entsprechend einem urbanen Gebiet MU (vgl. Kapitel 1.1).

3.4 Anlagenbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen

Die unter Nummer 7.4 der TA Lärm geforderte Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen, die im Zusammenhang mit einer Anlage entstehen, verweist auf die folgenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV):

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV			
Bezugszeit	WA	MI/MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59	64	69
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49	54	59

WA:.....allgemeines Wohngebiet
MI/MD:.....Misch-/Dorfgebiet
GE:.....Gewerbegebiet

Zu ermitteln ist dabei, ob durch die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Anlagengelände die drei folgenden Merkmale erfüllt sind:

1. Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A),
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr und
3. erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Treffen alle drei Punkte kumulativ zu, so sollen die Verkehrsgeräusche auf organisatorischem Weg soweit wie möglich vermindert werden.

Das unter Nr. 7.4 der TA Lärm für die Straßenlärmprognose genannte Berechnungsverfahren der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90" wurde inzwischen durch die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19" /6/ ersetzt. Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm vom 24.02.2023 werden für die Untersuchung der anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen die aktuellen Berechnungsvorschriften der RLS-19 verwendet.

Hervorzuheben ist, dass sich das Berechnungsverfahren der RLS-19 ausschließlich auf "Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärken" (DTV) im Jahresmittel stützt! Somit behandeln Berechnungen und Begutachtungen zur anlagenbedingten Erhöhung von Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen im Gegensatz zur Begutachtung der originären Anlagengeräusche unter keinen Umständen einzelne Betriebstage mit intensiver Anlagennutzung, sondern grundsätzlich die Situation im Jahresdurchschnitt.

3.5 Parkverkehr von Wohnanlagen

Nach § 12 BauNVO sind Stellplätze und Garagen grundsätzlich in allen Baugebieten zulässig, wobei sich die Zulässigkeit in Kleinsiedlungsgebieten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie der Erholung dienenden Sondergebieten auf den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf beschränkt. Dem Wortlaut der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /3/ entsprechend kann auf dieser Grundlage davon ausgegangen werden, dass die Geräuschentwicklungen von Parkplätzen an Wohnanlagen zu

"üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen".

Diese Auffassung wird auch von Seiten des Bundesverwaltungsgerichts vertreten (vgl. Beschluss Az. BVerwG 4 B 59.02 /15/), wobei darauf hingewiesen wird, dass sich die Frage, ob bzw. wann eine Unzumutbarkeit vorliegen kann, nicht allgemeingültig beantworten lasse, da dies immer von den Umständen des Einzelfalls abhängig sei. Gemäß den Ausführungen des vorgenannten Urteils

"sei es geboten, auf vorliegende technische Regelwerke zur […] Beurteilung von Geräuschen zurückzugreifen, auch wenn diese nicht unmittelbar anzuwenden seien."

Gemäß den Empfehlungen unter Nr. 10.2.3 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie soll bei der Prognose und Beurteilung der Geräuschentwicklungen durch Parkverkehr an Wohnanlagen auch auf das in der Parkplatzlärmstudie beschriebene Berechnungs- und Beurteilungsverfahren abgestellt werden, das wiederum auf die Inhalte der TA Lärm und insbesondere auf die unter Nr. 4.1 beschriebenen Grundpflichten eines Anlagenbetreibers zur Lärmminderung verweist.

Auch wenn oberirdische Stellplätze und Tiefgaragen an Wohnhäusern bzw. an Wohnanlagen durch die Definition des Anlagenbegriffs in § 3 Abs. 5 BImSchG unter diesen fallen können, wodurch sie wiederum den Anforderungen für nicht genehmigungspflichtige Anlagen nach § 22 BImSchG unterliegen würden, erfolgt die Beurteilung der durch den Parkverkehr einer Wohnanlage hervorgerufenen Geräuschentwicklungen lediglich in Anlehnung an die TA Lärm. Diese Vorgehensweise ergibt sich aus der Tatsache, dass bei einer "strengen" Beurteilung nach TA Lärm einschließlich einer Erhebung anlagenbedingter Geräuschvorbelastungen (ggf. sogar durch weitere Parkplätze an Wohnhäusern oder Wohnanlagen) bzw. einer Betrachtung des Spitzenpegelkriteriums die Errichtung von Parkplätzen und Tiefgaragen in allgemeinen und reinen Wohngebieten regelmäßig unzulässig wäre und dies wiederum der BauNVO widerspräche (vgl. Urteile Az. 3 S 3538/94 des VGH Baden-Württemberg /16/, Az. 3 M 102/10 des OVG Greifswald /17/ und Az. 4 K 718/11 des VG Freiburg /18/).

In diesem Zusammenhang sei gemäß der aktuellen Rechtsprechung (Az. 3 S 1964/13 des VGH Baden-Württemberg /19/) sogar

"mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die TA Lärm mit ihren Immissionsrichtwerten […], dem Spitzenpegelkriterium […] und der von ihr definierten Vorbelastung […] bei der Beurteilung von Immissionen, die durch die Nutzung zugelassener notwendiger Stellplätze eines Wohnvorhabens verursacht werden, keine Anwendung zu finden vermag, schon um Wertungswidersprüche zu § 12 Abs. 2 BauNVO zu vermeiden."

4 Planungsbedingter Gewerbelärm

4.1 Emissionsprognose

4.1.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Basis für die Begutachtung dienen neben den vorliegenden Unterlagen zum Bauleitplanverfahren /25/ insbesondere die erhaltenen Angaben zur exemplarischen Betriebscharakteristik der zum Zeitpunkt der Begutachtung geplanten Nutzungen /24/:

- <u>Baumarkt</u>

o Öffnungszeiten:
  - 8:00 bis 19:00 Uhr von Montag bis Freitag
  - 8:00 bis 15:00 Uhr an Samstagen

o Netto-Verkaufsfläche: 750 m²

o Parkplätze:
  - 27 Stellplätze nördlich und östlich des Gebäudes
  - Fahrgassen asphaltiert oder gepflastert
  - Zufahrt von Nordosten über die Landshuter Straße, Ausfahrt im Nordosten
  - Einbahnstraßenregelung

o Lieferverkehr:
  - Lieferverkehr werktags zwischen 8:00 und 16:00 Uhr
  - Anlieferbereich vor der Südfassade des Gebäudes
  - Max. eine Anlieferung pro Tag mit Lkw (7,5 t)
  - Verladung mit Elektrostapler oder Handhubwagen über Lkw-Ladebordwand (Verladedauer ca. 20 Minuten)
  - Abfallentsorgung am Zentralstandort, wird mit Lieferungen mitgenommen (kein Container notwendig)

o Einkaufswagensammelbox:
  - Aufstellort in Eingangsnähe (vor Ostfassade)
  - Einsatz von Kunststoffkörben

o Stationäre Anlagen im Freien:
  - Wärmepumpe vor der Ostfassade des Gebäudes (Hersteller: Fa. Wolf)
  - Durchgehender Betrieb möglich

- Ärztehaus

o Öffnungszeiten: ca. 8:00 bis 18:00 Uhr von Montag bis Freitag

o Parkplätze:
  - 20 Stellplätze nördlich, westlich und südlich des Gebäudes
  - Fahrgassen asphaltiert oder gepflastert
  - Zufahrt von Nordosten über die Landshuter Straße, Ausfahrt im Nordosten
  - Einbahnstraßenregelung

o Lieferverkehr:
  - Lieferverkehr werktags zwischen 8:00 und 16:00 Uhr
  - Anlieferungen nur mit Pkw, bis zu vier Anlieferungen pro Tag
  - Verladung erfolgt händisch

o Tiefgarage:
  - Ca. 20 Stellplätze
  - 2/3 davon werden für Mitarbeitende des Ärztehauses zur Verfügung gestellt
  - 1/3 für Bewohnende des Gebäudes
  - Die Tiefgaragenrampe soll schallabsorbierend ausgeführt werden (Mineralfaser-verkleidung)
  - Zu-/ bzw. Ausfahrt im Norden
  - Tiefgaragentor: Abmessung Höhe x Breite = 2,8 m x 4,0 m
  - Eine Wärmepumpe wird in der Tiefgarage aufgestellt

4.1.2 Schallquellenübersicht

Aus der Anlagen- und Betriebsbeschreibung in Kapitel 4.1.1 lassen sich für das Lärmprognosemodell die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen Abbildung 8 zu entnehmen sind:

Relevante Schallquellen – Baumarkt			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
PB	Parkplatz	FQ	0,5
FPB	Fahrweg Parkplatz	LQ	0,5
LB	Lieferzone	FQ	1,0
FLB	Fahrweg Lieferzone	LQ	1,0
SB	Sammelbox Einkaufswägen	FQ	0,5
WB	Wärmepumpe	PQ	1,0

Relevante Schallquellen – Ärztehaus			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
PÄ	Parkplatz	FQ	0,5
TT	Tor Tiefgarage	FQ	0-2,8
FTG	Fahrweg Tiefgarage	PQ	0,5

FQ/LQ/PQ: .....Flächen-/Linien-/Punktschallquelle
h_E: .....Emissionshöhe über Gelände [m]

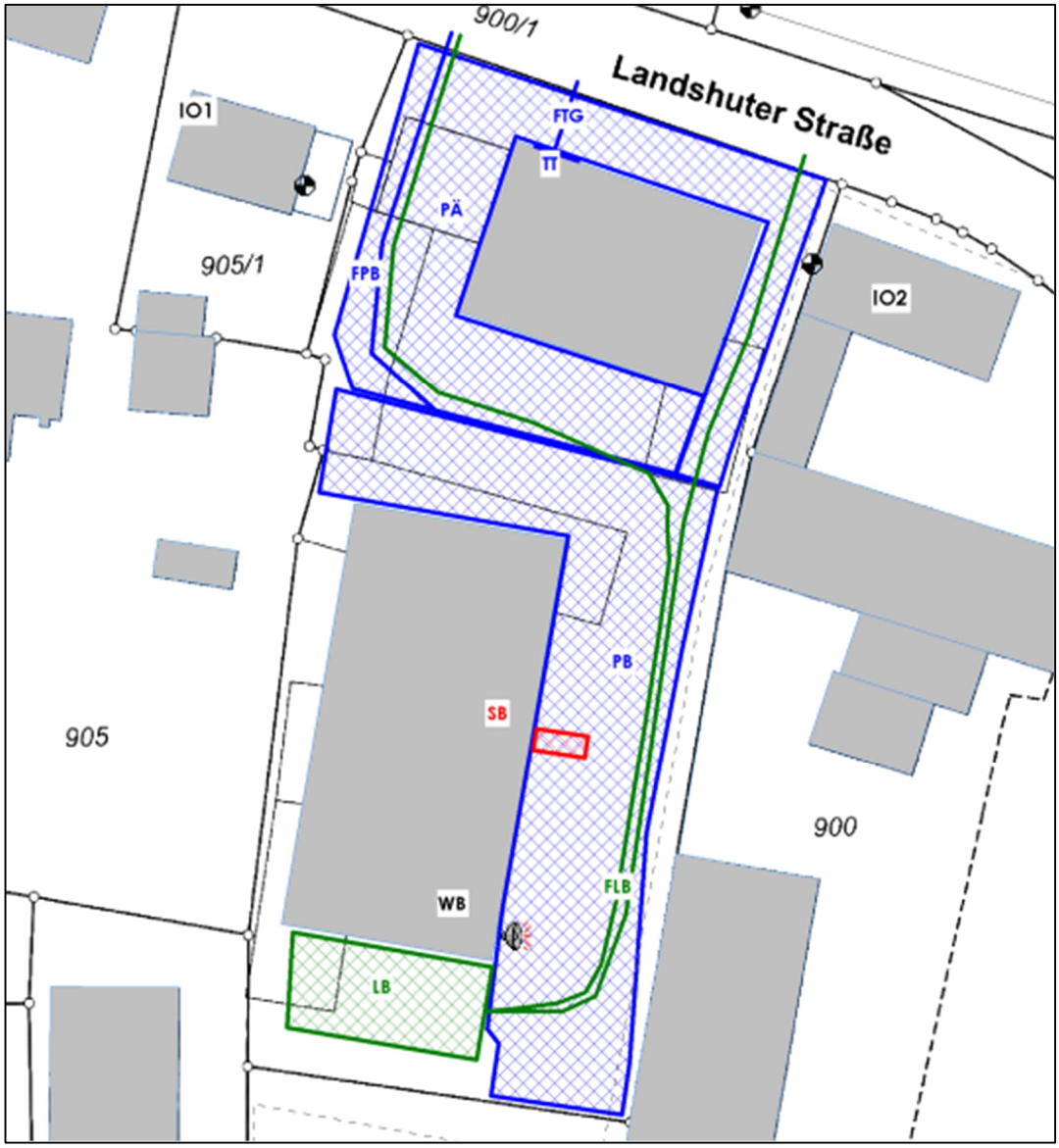


Abbildung 8: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen

4.1.3 Emissionsansätze – Baumarkt

4.1.3.1 Parkplatz und zugehöriger Fahrweg

Die Prognose der Geräuschentwicklungen des Parkplatzes erfolgt gemäß dem "zusammengefassten Verfahren" der Parkplatzlärmstudie /3/. Die Anzahl der insgesamt zu erwartenden Fahrbewegungen wird anhand der Netto-Verkaufsraumfläche von 750 m² und den in der Parkplatzlärmstudie für einen "Bau- und Möbelmarkt" genannten Anhaltswerte zur Bewegungshäufigkeit N (Fahrbewegungen je Bezugsgröße und Stunde) ermittelt.

Es wird im ungünstigsten Fall davon ausgegangen, dass die Oberfläche des Parkplatzes gepflastert ausgeführt wird. Somit werden die in der Parkplatzlärmstudie empfohlenen Zuschläge K_{PA} = 5,0 dB(A) für die Parkplatzart (Parkplatz Einkaufszentrum; Standard-Einkaufswagen auf Pflaster) sowie K_I = 4,0 dB(A) für die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Nächtliche Fahrbewegungen sind mit Blick auf die Öffnungszeiten (vgl. Kapitel 4.1.1) nicht zu erwarten.

Flächenschallquelle	Parkplatz Baumarkt		
Kürzel	PB		
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,		
	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Fläche	S	970	m²
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	5,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K_I	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K_{StrO}	0,00	dB(A)
Bezugsgröße	B	750	m² Netto-Verkaufsfläche
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	0,03	--
Durchfahranteil	K_D	2,8	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Ruhezeitenzuschlag	K_R	0,0	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,04	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	30,0	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		480,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	$L_{W,t}$	89,6	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	$L_{W,t}''$	59,7	dB(A) je m²

Die Geräuschemissionen der Pkw auf den Fahrgassen von und zum Parkplatz sind nach dem Wortlaut der Parkplatzlärmstudie nach den Berechnungsempfehlungen der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) /1/ zu ermitteln. Diese wurden jedoch mittlerweile aktualisiert (RLS-19) /6/ und werden daher im Folgenden in der aktuellen Fassung für die Prognoseberechnungen herangezogen. Die Fahrbahnoberfläche wird als gepflastert angenommen, wodurch ein entsprechender Zuschlag K_{StrO*} nach Parkplatzlärmstudie berücksichtigt wird.

Linienschallquelle nach RLS-19 / Pkw-Fahrgassen										
Beurteilungszeit	Kürzel	L	M	v_{Pkw}	p_1	p_2	p_{Krad}	K_R	K_{Stro*}	L_W'
Tagzeit	FPB	40	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	66,0

Tagzeit: .....6:00 – 22:00 Uhr
L: .....Länge der Schallquelle [m]
M:.....stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]
p_1: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]
p_2: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]
p_{Krad}: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Krad [%]
v_{Pkw}: .....Zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw [km/h]
K_{Stro*}:.....Zuschlag für unterschiedliche Oberflächen der Fahrgassen [dB(A)]
K_R: .....Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit [dB]
L_W': .....längenbezogener Schalleistungspegel [dB(A)/m]

4.1.3.2 Lieferzone und zugehöriger Fahrweg

Im Bereich der Lieferzone werden die Geräuschemissionen in Ansatz gebracht, die durch die Anlieferung eines Lkw während der Tagzeit verursacht werden. Für die Verladetätigkeiten wird der halbstündige Einsatz eines Elektrostaplers berücksichtigt.

Flächenschallquelle		Lieferzone Baumarkt								
Kürzel		LB								
Fläche		164		m²						
Tagzeit (6-22 Uhr)		L_W	L_W''	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	K_R	$L_{W,t}$	$L_{W,t}$''
Lkw-Betriebsbremse [1]		108,0	85,9	1	5	5	-40,6	0,0	67,4	45,2
Lkw-Türenschlagen [2]		98,5	76,4	2	5	10	-37,6	0,0	60,9	38,7
Lkw-Motoranlassen [1]		100,0	77,9	1	5	5	-40,6	0,0	59,4	37,2
Lkw-beschl. Abfahrt [2]		104,5	82,4	1	5	5	-40,6	0,0	63,9	41,7
Lkw-Motorleerlauf [1]		94,0	71,9	1	300	300	-22,8	0,0	71,2	49,0
Lkw-Rangieren [3]		99,0	76,9	1	120	120	-26,8	0,0	72,2	50,0
E-Stapler [4]		96,0	73,9	1	1800	1800	-15,1	0,0	80,9	58,8
Gesamtsituation		--	--	--	--	--	--	--	82,2	60,0
Quellenangabe	[1]	Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logis-								
		tische Vorgänge von Lastkraftwagen, HLNUG, 2024								
	[2]	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,								
		Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								
	[3]	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungs-								
		lagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995								
	[4]	Emissionsdatenkatalog, Forum Schall (Ausgabe 2023)								
		inkl. Impulshaltigkeitszuschlag K_I = 6 dB(A)								

L_W: Schallleistungspegel [dB(A)]
L_W'': Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]
n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]
$T_{E,i}$: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]
$T_{E,g}$: Gesamteinwirkzeit [sek]
K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]
$L_{W,t}$: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{W,t}$'': Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

Der Fahrweg von der öffentlichen Straße zur Lieferzone und zurück wird, wegen der Einbahnstraßenregelung in einer Schlaufe mithilfe einer Linienschallquelle simuliert.

Linienschallquelle		Fahrweg Lieferzone Baumarkt						
Kürzel		FLB						
Fahrweg		210,0	m					
Tagzeit (6-22 Uhr)		L'$_{WAT,1h}$	n	T_r	K_{StrO*}	K_R	$L_{W,t}$	$L_{W,t}$'
Lkw [1]		63,0	1	16	2	--	75,7	52,5
Gesamtsituation		--	--	--	--	--	75,7	52,5
Quellenangabe	[1]	Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logis-						
		tische Vorgänge von Lastkraftwagen, HLNUG, 2024						

L'$_{WAT,1h}$: Zeitlich gemittelter Linienschallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde [dB(A) je m]
n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]
T_r: Beurteilungszeit [h]
K_{StrO*}: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Parkplatzlärmstudie [dB(A)]
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]
$L_{W,t}$: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{W,t}$': Zeitbezogener Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

4.1.3.3 Einkaufswagensammelbox

Die Prognose der Geräuschemissionen der Sammelbox für die Einkaufswägen erfolgt nach den Vorgaben der einschlägigen Fachliteratur und der konservativen Annahme, dass alle per Pkw anfahrenden Kunden einen Einkaufswagen nutzen. Die Anzahl der Stapelvorgänge entspricht also der Anzahl an Fahrzeugbewegungen gemäß dem vorangegangenen Emissionsansatz des Parkplatzes. Gemäß Betreiberangaben werden dabei Kunststoffkörbe eingesetzt.

Flächenschallquelle		Einkaufwagensammelbox Baumarkt					
Kürzel		SB					
Fläche		10	m²				
Tagzeit (6-22 Uhr)		$L_{WAT,1h}$	n	T_r	K_R	$L_{W,t}$	$L_{W,t}$''
Wagenart Kunststoffkorb		66,0	480	16	0,0	80,8	70,8
Quellenangabe		Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logis-					
		tische Vorgänge von Lastkraftwagen, HLNUG, 2024					

$L_{WAT,1h}$: Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde [dB(A)]
n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]
T_r: Beurteilungszeit [h]
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]
$L_{W,t}$: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{W,t}$'': Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

4.1.3.4 Wärmepumpe

Da zum Zeitpunkt der Begutachtung noch keine konkreten Informationen zum genauen Typ der geplanten Wärmepumpe vorliegen, wird eine Punktschallquelle am vorgesehenen Standort mit einem Summenschallleistungspegel L_{WA} = 70 dB(A) in Ansatz gebracht, wie er nach einschlägiger Erfahrung der Verfasser für Wärmepumpen angenommen werden kann. Dieser Pegel wird vorsorglich tags und nachts ohne Einwirkzeitenabschläge berücksichtigt.

4.1.4 Emissionsansätze – Ärztehaus

4.1.4.1 Oberirdischer Parkplatz

Die Prognose der Geräuschentwicklungen des Parkplatzes erfolgt nach dem "zusammengefassten Verfahren" der Parkplatzlärmstudie /3/. Es werden die in /3/ empfohlenen Zuschläge für eine "Besucher – und Mitarbeiterparkplatz" (K_{PA} = 0,0 dB(A) für die Parkplatzart sowie K_I = 4,0 dB(A) für die Impulshaltigkeit) in Ansatz gebracht. Zudem wird angenommen, dass die Fahrbahnoberfläche gepflastert ist (K_{StrO} = 1,0 dB(A)).

Auf den insgesamt 22 Pkw-Stellplätzen für das Ärztehaus sowie die Apotheke werden die Pkw-Fahrbewegungen während der Öffnungszeiten zur Tagzeit konservativ abgeschätzt. Es wird angenommen, dass auf den Stellplätzen tagsüber insgesamt bis zu 500 Pkw-Fahrbewegungen stattfinden. Dieser Ansatz deckt auch den stattfindenden Lieferverkehr durch vier Pkw mit ab.

Eine Nutzung des Parkplatzes während der Nachtzeit ist aufgrund der Öffnungszeiten nicht vorgesehen.

Flächenschallquelle	Parkplatz Ärztehaus		
Kürzel	PÄ		
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,		
	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Fläche	S	800,0	m²
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K_I	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K_{StrO}	0,5	dB(A)
Bezugsgröße	B	20,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	K_D	2,6	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Ruhezeitenzuschlag	K_R	--	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	1,56	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	31,3	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		500,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	$L_{W,t}$	85,1	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	$L_{W,t}''$	56,0	dB(A) je m²

4.1.4.2 Tiefgarage mit zugehörigem Fahrweg

Die Emissionsprognose erfolgt nach den Vorgaben der bayerischen Parkplatzlärmstudie /3/. Die Öffnung der Tiefgarage wird als Flächenschallquelle simuliert, deren flächenbezogener Schallleistungspegel sich gemäß der Parkplatzlärmstudie über folgende Formel errechnet:

$L_{w,t}'' = 50\ dB(A) + 10 \log (B \times N)$

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen pro Stunde B x N resultiert aus der Anzahl der Stellplätze B für Mitarbeitende des Ärztehauses (14 Stellplätze) Bewegungshäufigkeit N (Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde), wobei davon ausgegangen wird, dass jeder Mitarbeitende pro Tag vier Fahrbewegungen (Anfahrt, Abfahrt und Anfahrt Mittagspause, Abfahrt) verursacht, wobei in Summe 56 Fahrbewegungen während der Tagzeit berücksichtigt werden. Während der Nachtzeit ist kein Fahrverkehr durch die Mitarbeitenden zu erwarten.

Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr): ..... N = 0,25

Geräusche beim Überfahren einer eventuell vorhandenen Entwässerungsrinne werden vernachlässigt, da angenommen werden kann, dass die Ausführung dem Stand der Lärmminderungstechnik entspricht.

Eine absorbierende Ausführung der Innenwände der Tiefgaragenabfahrt, welche gemäß Parkplatzlärmstudie /3/ eine Pegelminderung um 2 dB(A) bewirkt, wird berücksichtigt.

Flächenschallquelle	Tor Tiefgarage								
Kürzel	TT								
Fläche	11,2		m²						
	B	f	N	NxB	A		K_R	$L_{w,t}$	$L_{w,t}''$
Tagzeit (6-22 Uhr)	14,0	1,0	0,25	3,50	-2		--	63,9	53,4
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,								
	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								

B: Bezugsgröße [Stellplätze]
f: Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
N: Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde [-]
NxB: Fahrzeugbewegungen je Stunde [-]
A: Abschlag für absorbierend ausgeführte Rampeneinhausung [dB]
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]
$L_{w,t}$: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{w,t}''$: Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

Die Geräuschemissionen der Pkw auf der Fahrgasse von der und zur Tiefgarage sind nach dem Wortlaut der Parkplatzlärmstudie nach den Berechnungsempfehlungen der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) /1/ zu ermitteln. Diese wurden jedoch mittlerweile aktualisiert (RLS-19) /6/ und werden daher im Folgenden in der aktuellen Fassung für die Prognoseberechnungen herangezogen. Die Fahrbahnoberfläche wird als gepflastert angenommen, wodurch ein entsprechender Zuschlag K_{StrO*} nach Parkplatzlärmstudie berücksichtigt wird.

Linienschallquelle	Fahrweg Tiefgarage								
Kürzel	FTG			Fahrbahnsteigung			0,0	%	
	M	v	p_1	p_2	p_{Krad}	D_{Stg}	K_{StrO*}	K_R	$L_{W,t}'$
Tagzeit (6-22 Uhr)	3,5	30	0	0	0	0,0	1,0	--	56,2

M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
v: Zulässige Höchstgeschwindigkeit nach Bay. Parkplatzlärmstudie [km/h]
p_1: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 [%]
p_2: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 [%]
p_{KRad}: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Krad [%]
D_{Stg}: Korrektur für Steigungen und Gefälle nach RLS-19 [dB(A)]
K_{StrO*}: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Parkplatzlärmstudie [dB(A)]
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]
$L_{W,t}'$: Zeitbezogener Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

4.1.5 Emissionsansatz – Spitzenpegel

Für die Beurteilung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Kapitel 3.2) werden während der Tagzeit in Nähe zu den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 und IO 2 zwei Punktschallquellen mit dem Schallleistungspegel für die beschleunigte Abfahrt eines Lkw in Ansatz gebracht (vgl. Abbildung 9).

Während der Nachtzeit ist ausschließlich die Wärmepumpe des Baumarkts in Betrieb, welche im bestimmungsgemäßen Betrieb keine impulshaltigen Geräusche erwarten lassen.

Spitzenschallleistungspegel $L_{w,max}$ [dB(A)]		
Kürzel	Punktschallquelle	Tagzeit
SP1	Spitzenpegel – beschleunigte Abfahrt Lkw	104,5
SP2	Spitzenpegel – beschleunigte Abfahrt Lkw	104,5

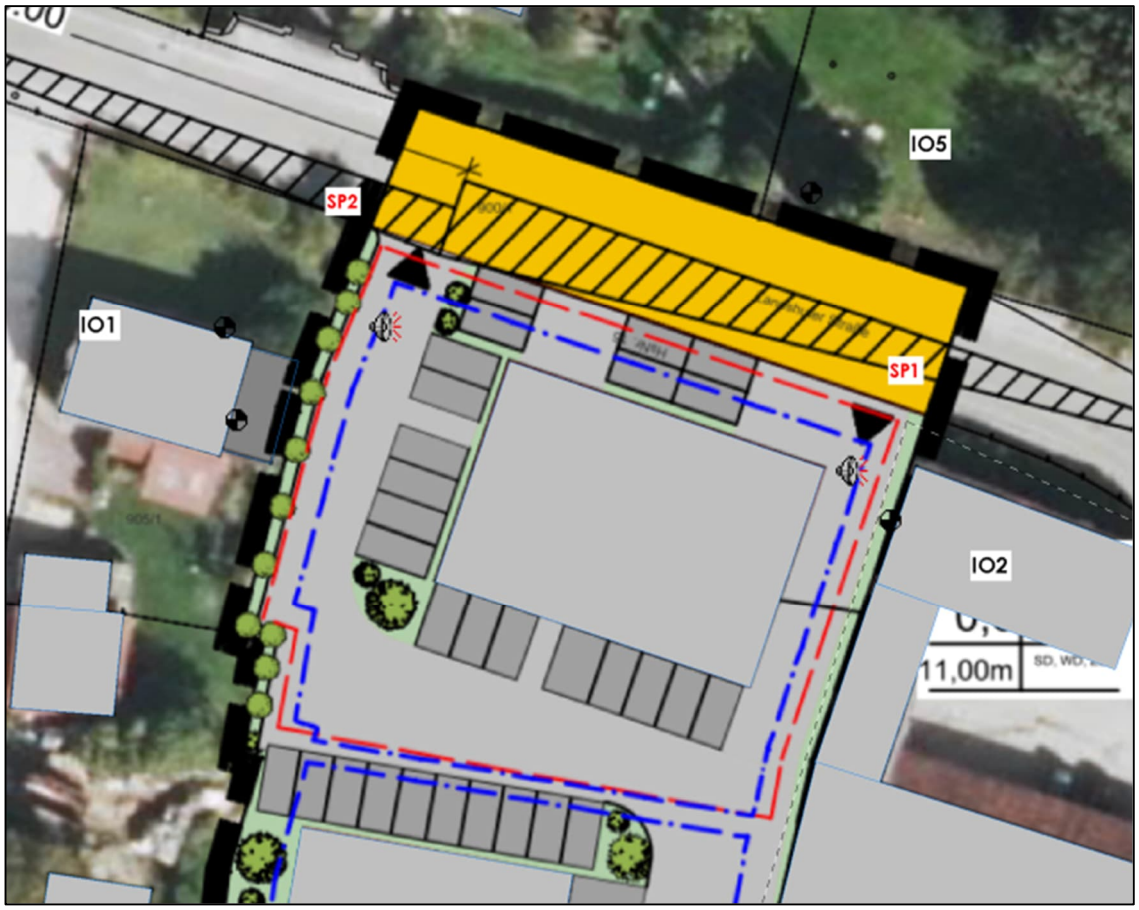


Abbildung 9: Lageplan mit Darstellung der Punktschallquellen (SP) sowie der Immissionsorte (IO)

4.2 Immissionsprognose

4.2.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH & Co. KG" (Version 2025 [581] vom 27.04.2026) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /2/ über das "alternative" Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors C_0 = 2 dB berechnet.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /23/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

4.2.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle bestehenden Gebäude im Planungsumfeld sowie die gemäß /25/ geplanten Gebäude im Geltungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /23/.

Die an Baukörpern auftretenden Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten, unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

4.2.3 Ruhezeitenzuschlag

An den Immissionsorten IO 3 und IO 4 mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebietes ist der nach Nr. 6.5 der TA Lärm notwendige Ruhezeitenzuschlag K_R = 6 dB(A) zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 3.2). Mit Ausnahme des Betriebs der Wärmepumpe finden die Betriebsabläufe jedoch außerhalb der Ruhezeiten statt.

Für einen gleichmäßigen Betrieb der Anlagentechnik über die gesamte Tagzeit von 6:00 bis 22:00 Uhr wird für die Wärmepumpe des Baumarkts ein "pauschaler" zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag K_R = 1,9 dB(A) an Werktagen immissionsseitig einberechnet.

4.2.4 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für den geplanten Betrieb des Baumarktes und des Ärztehauses an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 3.3) die folgenden Beurteilungs- und Spitzenpegel prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]					
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	53,1	53,0	39,7	33,6	48,8
Ungünstigste volle Nachtstunde	6,3	21,9	22,0	8,3	4,4

IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Landshuter Straße 14", Grundstück Fl. Nr. 905/1, h_I = 5,0 m
IO 2 (MI):.....Wohnhaus "Landshuter Straße 18", Grundstück Fl. Nr. 900, h_I = 5,0 m
IO 3 (WA):.....Wohnhaus "Otto-Schmidmayer-Straße 25", Grundstück Fl. Nr. 914/96, h_I = 5,0 m
IO 4 (WA):.....Turnerhölzlstraße 25, Grundstück Fl.Nr. 914/163 h_I = 5,0 m
IO 5 (MI).....Theoretische Baugrenze auf dem Grundstück Fl.Nr. 9/3, h_I = 5,0 m

Prognostizierte Spitzenpegel L_{AFmax} [dB(A)]		
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	72,0	80,8

IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Landshuter Straße 14", Grundstück Fl. Nr. 905/1, h_I = 5,0 m
IO 2 (MI):.....Wohnhaus "Landshuter Straße 18", Grundstück Fl. Nr. 900, h_I = 5,0 m

Die Teilbeiträge der verschiedenen Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind in Kapitel 8.1 aufgelistet. Einen flächendeckenden Überblick über die im Umfeld des Vorhabens prognostizierten Beurteilungspegel liefern die Lärmbelastungskarten in Kapitel 8.2.

4.3 Schalltechnische Beurteilung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "MU Landshuter Straße" durch den Markt Siegenburg sollen die bauleitplanerischen Voraussetzungen für die Ansiedelung eines Ärztehauses sowie für einen Baumarkt geschaffen werden.

In diesem Zusammenhang ist die durch die bereits recht konkret geplanten Nutzungen an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwartende Lärmbelastung nach den Vorgaben der TA Lärm zu ermitteln und der Nachweis zu erbringen, dass das Vorhaben in keinem Konflikt mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche steht.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die im Geltungsbereich geplanten Nutzungen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft Beurteilungspegel hervorrufen werden, die an den maßgeblichen Immissionsorten zur Tagzeit um mindestens 7 dB(A) unterhalb der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 bzw. der gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm liegen.

Während der Nachtzeit ist lediglich die Wärmepumpe des Baumarkts in Betrieb, deren Geräuschentwicklungen an den Immissionsorten deutlich um bis zu 18 dB(A) unter den nachts geltenden Orientierungswerten liegen.

Beurteilungsübersicht I – Vergleich mit den anzustrebenden Orientierungswerten					
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Beurteilungspegel [dB(A)]	53	53	40	34	49
Orientierungswert [dB(A)]	60	60	55	55	60
Einhaltung/Überschreitung	-7	-7	-15	-21	-11
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Beurteilungspegel [dB(A)]	6	22	22	8	4
Orientierungswert [dB(A)]	45	45	40	40	45
Einhaltung/Überschreitung	-39	-23	-18	-32	-41

IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Landshuter Straße 14", Grundstück Fl. Nr. 905/1, h_I = 5,0 m
IO 2 (MI):.....Wohnhaus "Landshuter Straße 18", Grundstück Fl. Nr. 900, h_I = 5,0 m
IO 3 (WA):.....Wohnhaus "Otto-Schmidmayer-Straße 25", Grundstück Fl. Nr. 914/96, h_I = 5,0 m
IO 4 (WA):.....Turnerhölzlstraße 25, Grundstück Fl.Nr. 914/163 h_I = 5,0 m
IO 5 (MI).....Theoretische Baugrenze auf dem Grundstück Fl.Nr. 9/3, h_I = 5,0 m

Als maßgebliche Schallquellen zur Tagzeit sind für die Immissionsorte IO 1, IO 2 und IO 5 die Parkplätze des Ärztehauses bzw. des Baumarktes zu nennen. Die Ein- bzw. Ausfahrt der Tiefgarage ist den oberirdischen Stellplätzen schalltechnisch untergeordnet.

Die Fahrzeugfrequentierung des Baumarktparkplatzes wurde gemäß den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie anhand der Netto-Verkaufsraumfläche von ca. 750 m² und der Nutzungsart als "Bau- und Möbelmarkt" ermittelt. Die Frequentierung des Parkplatzes für das Ärztehauses wurde konservativ mit 500 Pkw-Fahrbewegungen pro Tag abgeschätzt. An den Immissionsorten IO 3 und IO 4 liefert zusätzlich zum Baumarktparkplatz die Lieferzone des Baumarktes einen relevanten Pegelbeitrag.

Mit Blick auf die prognostizierten Unterschreitungen der jeweiligen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte zur Tag- und Nachtzeit um mehr als 6 dB(A) an allen Immissionsorten kann hier gemäß Nr. 4.2 c der TA Lärm davon ausgegangen werden, dass der von den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen verursachte Immissionsbeitrag ungeachtet einer etwaigen Geräuschvorbelastung durch mögliche Gewerbebetriebe im Umfeld nicht relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen wird.

Durch den möglichen Betrieb der Wärmepumpe des Baumarkts zur Nachtzeit kann die lärmimmissionsschutzfachliche Verträglichkeit aufgrund der deutlichen Unterschreitung an den Immissionsorten sicher gewährleitest werden. Bei dem Immissionsort IO 2 handelt es sich um den landwirtschaftlichen Betrieb der Familie Forsthofer, der für sich selbst nicht als anlagenbezogene Geräuschvorbelastung zu bewerten ist und die Grundstücke Fl.Nrn. 900, 897 und 899, Gemarkung Siegenburg umfasst. Somit ist aus Osten und Süden keine Geräuschvorbelastung an dem Immissionsort IO 2 zu erwarten. Nördlich der Straße sind ausschließlich Wohngebäude vorzufinden, die keine anlagenbezogene Geräuschemissionen erwarten lassen. Westlich des Geltungsbereichs ist das Wohnhaus Landshuter Straße Nr. 14 (Immissionsort IO 1) vorzufinden, welches für sämtliche in Richtung Westen ansässige Betriebe emissionsbeschränkend wirkt. Nicht zuletzt ist durch die Abschirmwirkung des geplanten Ärztehauses mit einer deutlichen Pegelreduzierung der theoretisch aus Westen kommenden Geräuschimmissionen am Immissionsort IO 2 zu erwarten.

Unabhängig davon ist zu erwähnen, dass die Wärmepumpe des Baumarkts die einzige und somit relevante gewerbliche Schallquelle zur Nachtzeit darstellt. Auch wenn im vorliegenden Fall keine Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwertüberschreitung prognostiziert wurde, ist für den Betrieb der Wärmepumpe im Sinne der gegenseitigen Rücksichtname zu empfehlen, bestenfalls Geräte mit einer Schallleistung L_W < 70 dB(A) im schalltechnisch ungünstigsten Betriebszustand (ggf. mittels Schallschutzmaßnahmen wie einer Dämmhaube) zu wählen und für eine schalltechnisch für die schutzbedürftige Nachbarschaft optimierte Positionierung zu sorgen.

In Anbetracht der Teilbeurteilungspegel in Kapitel 8.1 ist festzustellen, dass die Tiefgaragenein-/ bzw. -ausfahrt schalltechnisch den übrigen Schallquellen untergeordnet ist. Demzufolge ist auch davon auszugehen, dass durch den Parkverkehr der Wohnanlage, welcher über die übrigen sechs Stellplätze der Tiefgarage abgedeckt wird, keine Verletzung des Immissionsrichtwerts der TA Lärm zu erwarten ist, der den Ausführungen in Kapitel 3.5 folgend ohnehin nur in Anlehnung herangezogen würde.

Für die Überprüfung der Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Kapitel 4.1.5) wurden einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, wie sie durch die beschleunigte Abfahrt eines Lkw zur Tagzeit in unmittelbarer Nähe zu den Immissionsorten IO 1 und IO 2 auftreten können, in Ansatz gebracht. Im Ergebnis ist festzustellen, dass der tagsüber zulässige Spitzenpegel deutlich um mindestens 9 dB(A) unterschritten bleibt.

Beurteilungsübersicht II – Vergleich mit den zulässigen Spitzenpegel		
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2
Prognostizierte Spitzenpegel L_{AFmax} [dB(A)]	72	81
Zulässige Spitzenpegel $L_{AFmax,zul}$ [dB(A)]	90	90
Einhaltung / Überschreitung	-18	-9

IO 1 (MI): .....Wohnhaus "Landshuter Straße 14", Grundstück Fl. Nr. 905/1, h_I = 5,0 m
IO 2 (MI): .....Wohnhaus "Landshuter Straße 18", Grundstück Fl. Nr. 900, h_I = 5,0 m

Für die Bewertung des von den exemplarisch betrachteten Anlagen verursachten Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen nach Nr. 7.4 der TA Lärm wurde geprüft, ob die drei Prüfkriterien nach Kapitel 3.4 kumulativ erfüllt werden.

Bei der Berechnung und der Beurteilung des Verkehrslärms ist dabei der Jahresdurchschnitt und nicht die Situation an einzelnen Betriebstagen mit besonders hohem Fahrverkehr zu berücksichtigen. Als überschlägige Eingangsparameter dienen im vorliegenden Fall die in der Emissionsprognose berücksichtigten Fahrbewegungen der Pkw und Lkw.

Nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen 2019 – RLS19 – lassen sich am für die Verkehrslärmbelastung des Vorhabens maßgeblichen Immissionsort IO 5 Verkehrslärmbeurteilungspegel von 59 dB(A) während der Tagzeit prognostizieren (vgl. Plan 3 und Plan 4 in Kapitel 8.2.2). Während der Nachtzeit findet kein gewerblicher Verkehr statt. Auch wenn die Verkehrsvorbelastung der Landshuter Straße im vorliegenden Fall nicht bekannt ist, lässt sich trotzdem sagen, dass die drei Prüfkriterien der Nr. 7.4 TA Lärm nicht verletzt werden. Dies gilt insbesondere unter dem Gesichtspunkt, dass rein rechnerisch keine Fallkonstellation einer Vorbelastung plus der vorhandenen Zusatzbelastung möglich ist, welche zu einer Erhöhung des Verkehrslärmbeurteilungspegels von 3 dB(A) (rechnerisch bereits ab 2,1 dB(A)) bei gleichzeitiger erstmaliger oder weitergehender Überschreitung des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV für ein Mischgebiet führt.

Da somit das erste und dritte Prüfkriterium aus Nr. 7.4 der TA Lärm nicht gleichzeitig erfüllt sein können, sind weitergehende Überlegungen zur organisatorischen Minderung anlagebedingter Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen nicht angezeigt

Die vorliegende schalltechnische Begutachtung belegt somit, dass der exemplarisch vorgestellte Betrieb eines Ärztehauses sowie eines Baumarktes im Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans nach den Maßgaben der vorliegenden Betriebsbeschreibungen in Kapitel 4.1.1 im Grundsatz betrieben werden kann, ohne dass dadurch Konflikte mit dem Anspruch der schutzbedürftigen Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche verursacht werden.

Details zur Betriebsweise können im Rahmen des Genehmigungsverfahrens durch verhältnismäßige und betriebsübliche Auflagen gelöst werden (z. B. Festlegung von Öffnungs- und Lieferzeiten, Festlegung von maximal möglichen Schallleistungspegeln geplanter Anlagentechnik).

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass die exemplarisch geplanten Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans "MU Landshuter Straße" des Marktes Siegenburg geeignet sind, die lärmimmissionsschutzfachlichen Anforderungen zu erfüllen und dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gerecht zu werden. Folglich liegt hier keine unzulässige Konfliktverlagerung auf ein nachgelagertes Genehmigungsverfahren vor und die Schallschutzziele im Städtebau können als erfüllt angesehen werden.

5 Landwirtschaftlicher Betrieb

5.1 Vorbemerkung

Nach Auskunft des Landratsamtes Kelheim /26/ ist östlich des untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplans gegenwärtig der in Kapitel 1.2 genannte landwirtschaftliche Betrieb aktiv und schalltechnisch zu berücksichtigen. In der vorliegenden Begutachtung wird konservativ ein arbeitsintensiver Tag auf dem landwirtschaftlichen Hof der Familie Forsthofer zu Grunde gelegt.

Der ehemalige landwirtschaftliche Betrieb der Familie Türk unmittelbar westlich des untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplans wird nunmehr lediglich rudimentär betrieben. So wird an vereinzelten Tagen im Jahr im südlichen Bereich des Geländes Holz für private Zwecke mittels eines Häckslers sowie mit Kreis- bzw. Motorsägen verarbeitet. Hierbei handelt es sich explizit nicht um eine gewerbliche Nutzung, sondern ausschließlich um die Holzherstellung für den privaten Verbrauch /33/.

Beim diesbezüglich nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsort handelt es sich um das von der Familie Türk vermietete Gebäude Landshuter Straße 14 (maßgeblicher Immissionsort IO 1), welches im Bestand bereits in nordöstlicher Richtung zum Bebauungsplan emissionsbeschränkend wirkt. Nicht zuletzt wären in Anbetracht der lediglich vereinzelten Tage im Jahr ohnehin die erhöhten Immissionsrichtwerte der anlehnungsweise heranzuziehenden TA Lärm anzuwenden. In Anbetracht der mit dem Betreiber abgestimmten Betriebsbeschreibung /33/ und der damit lediglich an vereinzelten Tagen im Jahr einhergehenden Geräuschemissionen kann auf die schallimmissionsschutzfachliche Betrachtung verzichtet werden.

5.2 Emissionsprognose

5.2.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Basis für die Begutachtung dienen insbesondere die Angaben der Familie Forsthofer zum ausgeführten Betriebsumfang sowie die Erkenntnisse der Ortseinsicht /27/:

- Anlagentyp und Allgemeines
  - Landwirtschaftlicher Betrieb mit Rinderhaltung
  - Betrieb der jeweiligen Anlagenbereiche je nach Bedarf
- Maschinenbetrieb im Freien auf dem Betriebsgelände
  - Maschinenbetrieb im Freien für verschiedene landwirtschaftliche Zwecke (Transportvorgänge, Fütterung, Mistausbringung, Ernte usw.)
  - Traktoren für bis zu 10 Stunden am Tag
  - Stapler für bis zu 2 Stunden am Tag
  - Hoflader für bis zu 2 Stunden am Tag

- Selbstbedienungsverkauf
  - Verkauf von landwirtschaftlichen Erzeugnissen wie beispielsweise Milch und Käse
  - Am Tag bis zu 20 Kunden zwischen 6:00 und 20:00 Uhr
  - Kunden parken im Innenhof in Straßennähe
- Milch- und Käseverarbeitung
  - Betrieb im Inneren der Milch- bzw. Käseverarbeitung für bis zu 6 Stunden am Tag zwischen 6:00 und 21:00 Uhr
  - Bis zu zwei Mal im Jahr auch zwischen 22:00 und 6:00 Uhr
  - Anlieferung von Milch mittels eines fahrbaren Milchtanks; für bis zu zwei Mal am Tag mit Pkw oder Traktor
  - Abpumpen von Milch mittels einer externen elektrischen Pumpe
  - Reinigung des Milchtanks erfolgt durch Spülung des Tanks mit einem Sprühkopf für ca. 1 Stunde
  - Reinigung des Milchtanks erfolgt während der Tagzeit im Innenhof
  - Auslieferung der Milch- und Käseerzeugnisse erfolgt mittels Lieferservice
  - Lieferservice befährt den Hof mittels eines Transporters zwischen 6:00 und 7:00 Uhr und wird händisch beladen
  - Zwischen 13:30 Uhr und 17:00 kehrt der Transporter zurück zum Hof und wird händisch entladen
  - Reinigung der Milchflaschen erfolgt im Inneren
  - Auslieferung des Käses erfolgt identisch zum Milchservice
- Kartoffelernte
  - Innerhalb von 10 Monaten 1 Mal pro Woche erfolgt Anlieferung von Kartoffeln mittels Traktoren
  - Die Kartoffeln werden auf dem Feld in Kisten vorbereitet
  - Verladung der Kartoffelkisten erfolgt dabei mittels Dieselstapler für ca. 6 Stunden im Innenhof
  - Kartoffeln werden im Inneren des Gebäudes sortiert und in Säcke abgefüllt
  - Kartoffellagerung im Inneren mit Betrieb einer Belüftungsanlage
- Dieseltank
  - Diesel wird ca. sechs Mal pro Jahr angeliefert
  - Dieseltank befindet sich im Nordosten des Grundstücks
  - Dieselverladung erfolgt während der Tagzeit für ca. 30 Minuten
- Werkstatt
  - Die Werkstatt befindet sich zentral auf dem Betriebsgelände, nördlich bzw. östlich des Misthaufens
  - Betrieb regulär für bis zu 8 Stunden am Tag
  - In Ausnahmefällen bei Bedarf auch nachts zwischen 22:00 und 6:00 Uhr



  - Reparatur von Maschinen und Fahrzeugen
- Holzverarbeitung
  - Herstellung von Hackschnitzeln mittels Häcksler (ca. 400 PS) für die Hackschnitzelheizung ein Mal im Jahr für bis zu 6 Stunden im Süden des Betriebsgeländes
  - Bis zu vier Mal im Jahr Holzverarbeitung/Brennholzherstellung mittels Kreissägen, Motorsägen und Spalter für bis zu 12 Stunden am Tag im Süden des Betriebsgeländes
- Getreidesilo
  - Befüllung des Getreidesilos erfolgt bis zu fünf Mal im Jahr bei der Ernte
  - Silo wird dabei mittels Getreidegebläse für ca. 3 Stunden am Tag befüllt
- Stationäre Anlagentechnik
  - Ein Kühlgerät im Innenhof an der Ostfassade
  - Ein Kühlgerät an der Südfassade der Werkstatt
  - Ein Kühlgerät an der Nordfassade des Wohngebäudes für den Käsekeller
  - Ein Gas-BHKW im Inneren der ehemaligen Hopfendarre mit Kamin über Dach (Typ GTK 18, Hersteller: Kuntschar & Schlüter)
- Rinderstall
  - Offener Stall im Süden des Grundstücks
  - Auslauf im Norden und Süden
  - Misthaufen im Norden des Stalls
- Sonstiges
  - Es findet kein Hopfenanbau statt
  - Ehemalige Hopfendarre wird nicht mehr für Hopfenverarbeitung, sondern für Gas-BHKW und Wärmekessel genutzt

5.2.2 Schallquellenübersicht

Aus der Anlagen- und Betriebsbeschreibung in Kapitel 5.2.1 lassen sich für den landwirtschaftlichen Betrieb (vgl. Kapitel 5.1) die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen in Abbildung 10 dargestellt sind.

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
FF	Freifläche	FQ	1,0
LK	Lieferzone Käse	FQ	1,0
PP	Parkplatz	FQ	0,5
H	Holzverarbeitung	FQ	1,0
K1	Kühlgerät 1 (Milchverarbeitung)	PQ	3,0
K2	Kühlgerät 2 (Hackschnitzelheizung)	PQ	2,0
K3	Kühlgerät 3 (Käsekeller)	PQ	0,5
TW	Tor Werkstatt	PQ	2,0
GG	Getreidegebläse	PQ	4,0
BK	BHKW Kamin	PQ	11,0

FQ/PQ/GQ:.....Flächen-/Punkt-/ Gebäudeschallquelle
g.G.: .....Gemäß Gebäudemodell /23/
h_E: .....Emissionshöhe über Gelände [m]

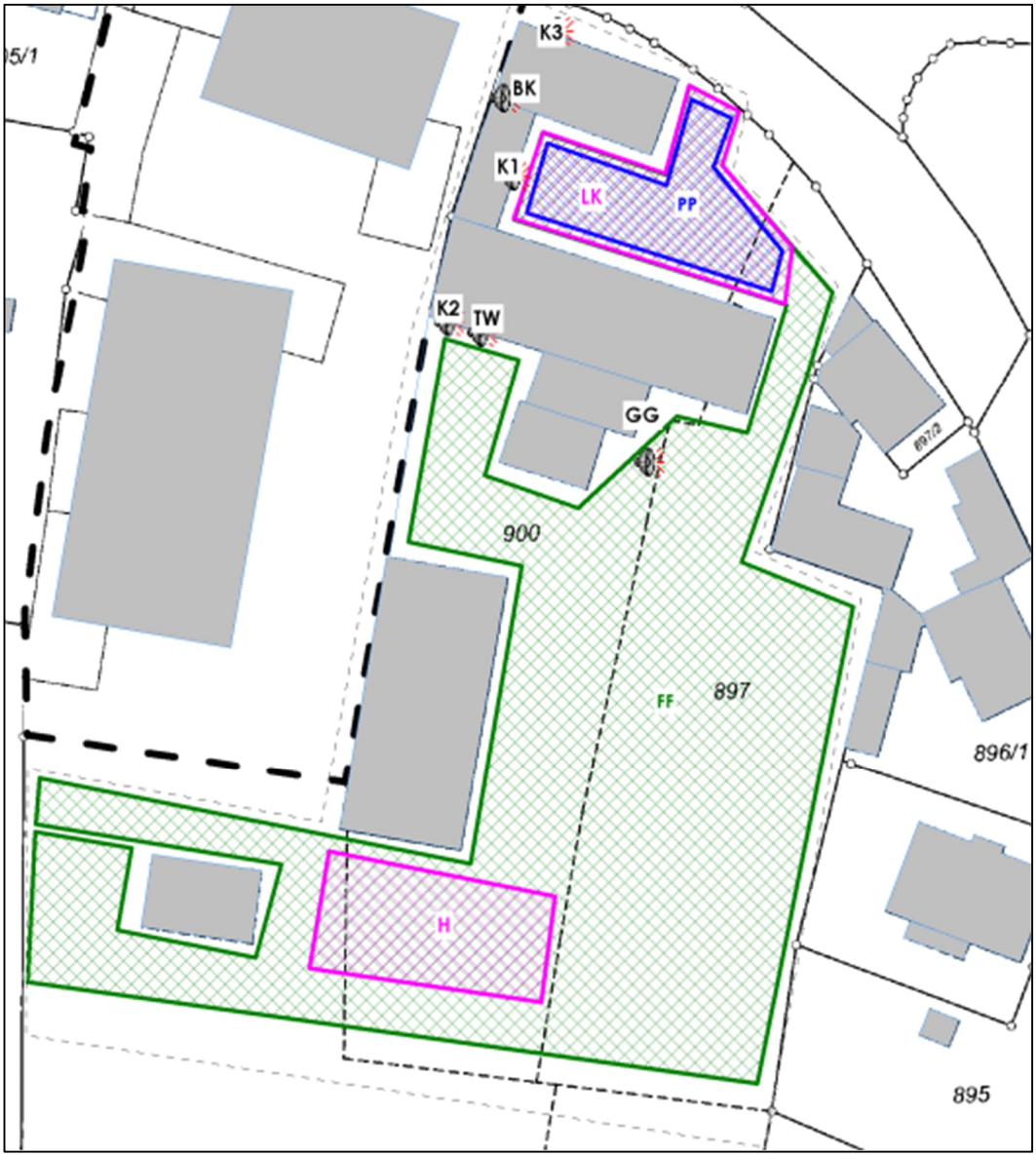


Abbildung 10: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen

5.2.3 Irrelevante Schallquellen

Die im Zusammenhang mit der Kartoffelernte im Inneren der Gebäude stattfindenden Geräusche (Sortierung der Kartoffeln, Betrieb einer Belüftungsanlage) können im Vergleich zu den im Freien berücksichtigten Schallquellen (Traktor- und Dieselstaplerbetrieb) aufgrund der Abschirmungs- und Entfernungsverhältnisse zum untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplan aus der schalltechnischen Begutachtung ausgeklammert werden. Die sechs Mal jährlich für je 30 Minuten stattfindende Dieselanlieferung im Nordosten des Grundstücks kann ebenfalls aufgrund der vorherrschenden Entfernungs- und Abschirmungsverhältnisse aus der Untersuchung ausgeklammert werden. Die Geräuschentwicklungen im Aufstellraum des Gas-BHKW in der ehemaligen Hopfendarre sowie der Milchverarbeitungsräume im Inneren können wegen der massiven Bauweise des Gebäudes schalltechnisch vernachlässigt werden, zumal die einzigen Fenster in Richtung Innenhof (osten) zeigen.

5.2.4 Emissionsansätze

5.2.4.1 Freifläche

Auf der gesamten Hoffläche kommt es während des täglichen Betriebs zum Einsatz eines Traktors. Dieser wird zur verschiedenen Verlade- und Transporttätigkeiten eingesetzt und in der Prognose für eine zwölfstündige Betriebszeit täglich in Ansatz gebracht.

Für den dynamischen Arbeitseinsatz von Traktoren wird der aus der vorliegenden Abschlussarbeit /8/ ermittelte Schallleistungspegel L_W = 106 dB(A) angesetzt.

Ergänzend dazu werden typische Geräusche von zwei Lkw während der Tagzeit (beispielsweise für Anlieferung von Getreide oder Diesel) gemäß Fachliteratur berücksichtigt. Zudem wird der achtstündige Betrieb eines Dieselstaplers auf der Freifläche angesetzt, wodurch die Geräusche im Freien bei der Kartoffelernte sowie der weitere Maschinenbetrieb außerhalb der Ernte (beispielsweise Hoflader) abgedeckt werden.

Flächenschallquelle	Freifläche								
Kürzel	FF								
Fläche	3780,0	m²							
Tagzeit (6-22 Uhr)	L_W	L_W''	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	K_R	$L_{W,t}$	$L_{W,t}$''
Lkw-Betriebsbremse [1]	108,0	72,2	2	5	10	-37,6	--	70,4	34,6
Lkw-Türenschlagen [2]	98,5	62,7	4	5	20	-34,6	--	63,9	28,1
Lkw-Motoranlassen [1]	100,0	64,2	2	5	10	-37,6	--	62,4	26,6
Lkw-beschl. Abfahrt [2]	104,5	68,7	2	5	10	-37,6	--	66,9	31,1
Lkw-Motorleerlauf [1]	94,0	58,2	2	300	600	-19,8	--	74,2	38,4
Lkw-Rangieren [3]	99,0	63,2	2	120	240	-23,8	--	75,2	39,4
Dieselstapler [4]	106,0	70,2	8	3600	28800	-3,0	--	103,0	67,2
Traktorbetrieb dynamisch [5]	106,0	70,2	12	3600	43200	-1,2	--	104,8	69,0
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	107,0	71,2

Quellenangabe	[1]	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebs-
		geländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005
	[2]	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,
		Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
	[3]	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungs-
		lagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995
	[4]	Emissionsdatenkatalog, Forum Schall (Ausgabe 2022)
		inkl. Impulshaltigkeitszuschlag KI=6dB(A)
	[5]	"Lärmminderung bei landwirtschaftlichen Zugmaschinen ab
		Baujahr 2012", Technische Hochschule Deggendorf, 2020

L_W: Schallleistungspegel [dB(A)]
L_W'': Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]
n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]
$T_{E,i}$: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]
$T_{E,g}$: Gesamteinwirkzeit [sek]
K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]
$L_{W,t}$: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{W,t}''$: Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

5.2.4.2 Lieferzone Käse

Im Bereich der nördlichen Lieferzone werden während der Tagzeit zwei Transporter mit händischer Verladung für die Käseauslieferung, zwei Pkw und zwei Traktoren für die Anlieferung des Milchtanks sowie der einstündige Betrieb eines Hochdruckreinigers (vergleichsweise für die Spülpumpe) gemäß Fachliteratur /9/ angesetzt.

Während der Nachtzeit ist es gemäß Betreiberangaben gelegentlich erforderlich, dass der Milchtank entweder mittels eines Pkw oder eines Traktors angeliefert wird. Nachts wird der Milchtank nicht gespült.

Flächenschallquelle	Lieferzone Käse								
Kürzel	LK								
Fläche	350,0		m²						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L_W	L_W''	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	K_R	$L_{W,t}$	$L_{W,t}''$
HD-Reiniger	96,0	70,6	1	3600	3600	-12,0	--	84,0	58,5
Pkw-Türenschlagen [6]	90,5	65,1	4	5	20	-34,6	--	55,9	30,5
Pkw-Heckklappeschlagen [6]	95,5	70,1	2	5	10	-37,6	--	57,9	32,5
Pkw-beschl. Abfahrt [2]	92,5	67,1	2	5	10	-37,6	--	54,9	29,5
Transporter-Türenschlagen [2]	97,5	72,1	8	5	40	-31,6	--	65,9	40,5
Transporter-Heckklappe-schlagen [2]	99,5	74,1	4	5	20	-34,6	--	64,9	39,5
Transporter-beschl. Abfahrt [7]	96,5	71,1	4	5	20	-34,6	--	61,9	36,5
Traktor-Rangieren [8]	103,1	77,7	2	120	240	-23,8	--	79,3	53,9
Traktor-beschl. Abfahrt [8]	106,0	80,6	2	5	10	-37,6	--	68,4	43,0

Traktor-Türenschlagen [8]		91,5	66,1	2	5	10	-37,6	--	53,9	28,5
Traktor-Motorleerlauf [8]		97,6	72,2	2	300	600	-19,8	--	77,8	52,3
Gesamtsituation		--	--	--	--	--	--	--	86,1	60,7
Quellenangabe	[2]	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,								
		Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								
	[6]	Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie								
		Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2025								
	[7]	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage und Vorbeifahrtpegel								
		verschiedener Fahrzeuge", Bayerisches LfU, 2007								
	[8]	"Lärmminderung bei landwirtschaftlichen Zugmaschinen ab								
		Baujahr 2012", Technische Hochschule Deggendorf, 2020								

L_W: Schallleistungspegel [dB(A)]
L_W'': Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]
n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]
$T_{E,i}$: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]
$T_{E,g}$: Gesamteinwirkzeit [sek]
K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]
$L_{W,t}$: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{W,t}$'': Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

Flächenschallquelle	Lieferzone Käse							
Kürzel	LK							
Fläche	350,0		m²					
Nachtzeit	L_W	L_W''	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	$L_{W,t}$	$L_{W,t}$''
Pkw-Türenschlagen [6]	90,5	65,1	2	5	10	-25,6	64,9	39,5
Pkw-Heckklappeschlagen [6]	95,5	70,1	1	5	5	-28,6	66,9	41,5
Pkw-beschl. Abfahrt [2]	92,5	67,1	1	5	5	-28,6	63,9	38,5
Transporter-Türenschlagen [2]	97,5	72,1	2	5	10	-25,6	71,9	46,5
Transporter-Heckklappe-schlagen [2]	99,5	74,1	1	5	5	-28,6	70,9	45,5
Transporter-beschl. Abfahrt [7]	96,5	71,1	1	5	5	-28,6	67,9	42,5
Traktor-Rangieren [8]	103,1	77,7	1	120	120	-14,8	88,3	62,9
Traktor-beschl. Abfahrt [8]	106,0	80,6	1	5	5	-28,6	77,4	52,0
Traktor-Türenschlagen [8]	91,5	66,1	1	5	5	-28,6	62,9	37,5
Traktor-Motorleerlauf [8]	97,6	72,2	1	300	300	-10,8	86,8	61,4
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	91,0	65,6

Quellenangabe	[2]	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,
		Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
	[6]	Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie
		Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2025
	[7]	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage und "Vorbeifahrtpegel
		verschiedener Fahrzeuge", Bayerisches LfU 2007
	[8]	"Lärmminderung bei landwirtschaftlichen Zugmaschinen ab
		Baujahr 2012", Technische Hochschule Deggendorf, 2020

L_W: Schallleistungspegel [dB(A)]
L_W'': Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]
n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]
$T_{E,i}$: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]
$T_{E,g}$: Gesamteinwirkzeit [sek]
K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]
$L_{W,t}$: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{W,t}$'': Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

5.2.4.3 Parkplatz

Die Berechnung der Parkplatzgeräuschemissionen erfolgt nach den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /3/. Es werden für die Tagzeit die Fahrbewegungen von 20 Kunden in Ansatz gebracht. In den frühen Morgenstunden (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 5:00 und 6:00 Uhr) wird ergänzend zu den Angaben des Betreibers in Kapitel 5.2.1 eine Pkw-Anfahrt berücksichtigt. Die Anzahl der Stellplätze wird auf Grundlage der Ortseinsicht /27/ grob abgeschätzt. Es werden die in der Studie empfohlenen Zuschläge für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, K_{PA} = 0 dB(A) für die Parkplatzart und K_I = 4 dB(A) für die Impulshaltigkeit einberechnet. Der Parkplatz ist gepflastert K_{StrO} = 0,5 dB(A) ausgeführt.

Flächenschallquelle	Parkplatz		
Kürzel	PP		
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,		
	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Fläche	S	270,0	m²
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K_I	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K_{StrO}	0,5	dB(A)
Bezugsgröße	B	10,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	K_D	0,0	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Ruhezeitenzuschlag	K_R	--	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,13	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	1,3	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		20,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	$L_{W,t}$	68,5	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	$L_{W,t}''$	44,2	dB(A) je m²
Ungünstigste volle Nachtstunde			
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,10	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	1,0	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		1,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	$L_{W,t}$	67,5	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	$L_{W,t}''$	43,2	dB(A) je m²

5.2.4.4 Holzverarbeitung

Gemäß Betreiberangaben ist es betrieblich an einigen Tagen im Jahr erforderlich Holz zu verarbeiten. Auf der diesbezüglich modellierten Schallquelle wird der zwölfstündige Betrieb einer Motorsäge /10/ und einer Kreissäge /9/ gemäß Fachliteratur berücksichtigt. Über den Ansatz für die Motorsäge ist der einmal jährlich stattfindende Betrieb eines Häckslers zur Herstellung von Holzhackschnitzeln mit abgedeckt, nachdem diese gemäß öffentlich einsehbarer Daten eine ähnliche Schallleistung aufweisen können /28/. Zudem haben diesbezüglich durchgeführte Vorberechnungen gezeigt, dass durch den zeitlich kürzeren Betrieb eines Häckslers in der vom Betreiber angegebenen Dauer von ca. 6 Stunden durch den höheren Einwirkzeitenabschlag einen geringeren zeitbewerteten Schallleistungspegel aufweist als die angesetzte Motor- und Kreissäge mit einer Betriebszeit von jeweils 12 Stunden.

Flächenschallquelle	Holzverarbeitung								
Kürzel	H								
Fläche	320,0		m²						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L_W	L_W''	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	K_R	$L_{W,t}$	$L_{W,t}$''
Motorsäge	117,0	91,9	12	3600	43200	-1,2	--	115,8	90,7
Kreissäge	106,2	81,1	12	3600	43200	-1,2	--	105,0	79,9
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	116,1	91,0

L_W: Schallleistungspegel [dB(A)]
L_W'': Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]
n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]
$T_{E,i}$: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]
$T_{E,g}$: Gesamteinwirkzeit [sek]
K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]
$L_{W,t}$: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{W,t}$'': Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

5.2.4.5 Stationäre Anlagentechnik im Freien

Den Erkenntnissen der Ortseinsicht /27/ folgend, handelt es sich bei den Kühlgeräten um Anlagen vom Typ "Optyma Plus Inverter". Für diese liegt dem Betreiber kein technisches Datenblatt der verbauten Anlagen vor. Demnach wird für die Prognose auf ein öffentlich einsehbares Datenblatt zurückgegriffen /30/, wobei für das schalltechnisch ungünstigste Gerät ein Schallleistungspegel L_W = 75,5 dB(A) angegeben ist, der vorsorglich für einen durchgängigen Betrieb während der Tag- und Nachtzeit für sämtliche Kühlgeräte angesetzt wird.

Für den Kamin des Gas-BHKW in der ehemaligen Hopfendarre wird ebenfalls auf die Angaben eines öffentlich einsehbaren Datenblatts /31/ verwiesen. Demnach ist für die Abluftöffnung in einem Abstand von 1 m ein Schalldruckpegel L_p = 65 dB(A)angegeben. Dieser wird unter der Annahme einer kugelförmigen freien Schallausbreitung nach ISO 9613-2 auf einen Schallleistungspegel L_W = 76 dB(A) zurückgerechnet und für einen durchgängigen Betrieb während der Tag- und Nachtzeit angesetzt.

5.2.4.6 Werkstatt

Im vorliegenden Fall geht eine beurteilungsrelevante Schallabstrahlung der Werkstatt aufgrund der massiven Bauweise des Gebäudes ausschließlich von dem Tor in der Südfassade aus, sofern dieses geöffnet ist. Emissionsanteile der übrigen Fassaden- und Dachbereiche können infolge der – im Vergleich zu dem geöffneten Tor – hohen Schalldämmung der übrigen Gebäudehülle hingegen vernachlässigt werden. Vorsorglich wird davon ausgegangen, dass sich das Tore während der gesamten Betriebszeit sowohl während der Tagzeit, als auch während der Nachtzeit im offenen Zustand befindet. Die über das geöffnete Tor der Werkstatt abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 2571 /12/[1] berechnet und in der Prognoseberechnung als Punktschallquelle nachgebildet, deren Schallleistung von dem im Gebäudeinneren herrschenden Schalldruckpegel abhängig ist. Im vorliegenden Fall wird ein Innenpegel L_I = 75 dB(A) in Ansatzgebracht, wie er nach der einschlägigen Fachliteratur /13/ für die Geräuschentwicklung in Kfz-Werkstätten angenommen werden kann, wonach die Werkstatt, die überwiegend der Reparatur von Maschinen dient, den Eindrücken der Verfasser zufolge ähnelt. Auf die Vergabe eines Einwirkzeitenabschlags wird verzichtet. In der Prognoseberechnung ergibt sich für das Tor mit einer großzügig angesetzten Fläche von ca. 16 m² ein immissionswirksamer zeitbezogener Schallleistungspegel $L_{W,t}$ = 83,0 dB(A).

5.2.4.7 Getreidegebläse

Das Getreidesilo wird gemäß Betreiberangaben bis zu fünf Mal jährlich befüllt. Hierfür wird angeliefertes Getreide mittels einer Pumpe in das Silo befördert. Vergleichsweise wird für die pneumatische Verladung ein Schallleistungspegel L_W = 106,9 dB(A) herangezogen, wie er nach Rückrechnung unter freier halbkugelförmiger Schallausbreitung nach ISO 9613-2 gemäß Fachliteratur /14/ bei der "Verladung von Silofahrzeugen für Granulate" (vergleichsweise für Getreide) im schalltechnisch ungünstigsten Zustand zu erwarten ist.

Punktschallquelle	Getreide Gebläse						
Kürzel	GG						
	L_W	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	K_R	$L_{W,t}$
Tagzeit (6-22 Uhr)	106,9	3	3600	10800	-7,3	--	99,6
Quellenangabe	Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und						
	Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000						

L_W: Schallleistungspegel [dB(A)]
n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]
$T_{E,i}$: Einwirkzeit des Geräuschereignisses [sek]
$T_{E,g}$: Gesamteinwirkzeit [sek]
K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]
$L_{W,t}$: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

[1] Auch wenn die VDI 2571 mittlerweile zurückgezogen wurde, so haben deren Inhalte im vorliegenden Kontext weiterhin Gültigkeit, weil die VDI 2571 explizit in der TA Lärm als zu verwendendes Regelwerk genannt ist.

5.3 Immissionsprognose

5.3.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH & Co. KG" (Version 2025 [581] vom 27.04.2026) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /2/ über das "alternative" Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors C_0 = 2 dB berechnet.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /23/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

5.3.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle bestehenden Gebäude im Planungsumfeld sowie die gemäß /23/ geplanten Gebäude im Geltungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /23/.

Die an Baukörpern auftretenden Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten, unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

5.3.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Planung Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf den Lärmbelastungskarten in Kapitel 8.2.2 auf Höhe der planungsrelevanten Geschossebenen dargestellt sind.

5.4 Schalltechnische Beurteilung

Ziel der vorliegenden Begutachtung war es, die Lärmimmissionen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "MU Landshuter Straße" /25/ des Markts Siegenburg zu ermitteln, die durch schalltechnisch relevante Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände des östlich der Planung angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebes der Familie Forsthofer verursacht werden können.

Zu diesem Zweck wurde für die schalltechnisch maßgeblichen Tätigkeiten ein Prognosemodell nach TA Lärm auf Basis von Betreiberangaben aufgestellt. Die im Rahmen der Ortseinsicht vom Betreiber eingeholten Informationen zur Betriebscharakteristik des landwirtschaftlichen Betriebs wurden zur Erhöhung der Prognosesicherheit auf einen stark ausgelasteten Arbeitstag bezogen und in ein Prognosemodell nach den Vorgaben der TA Lärm überführt. Die Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen sind auf farbigen Lärmbelastungskarten im Kapitel 8.2.3 zu finden.

Die Arbeitstätigkeiten und die damit verbundenen Lärmemissionen landwirtschaftlicher Betriebe hängen stark vom Jahresverlauf und der Witterung ab und schwanken saisonal bedingt und entsprechend den sich ändernden betrieblichen Anforderungen stark. Für unaufschiebbare saisonbedingte Arbeiten (z. B. Erhöhtes Verkehrsaufkommen zur Einbringung von Kartoffeln während der Ernte oder bei der Mistausbringung) gilt dabei ein besonderes nachbarrechtliches Rücksichtnahmegebot. Hier ist den Anwohnern in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eine höhere Lärmbelastung zuzumuten, als es bei vergleichbaren gewerblichen Betrieben der Fall wäre.

Wegen der besonderen Privilegierung, welche die Landwirtschaft in diesem Kontext erfährt, sind nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Betriebe nach Nr. 1 Abs. 2 der TA Lärm explizit vom Anwendungsbereich der normkonkretisierenden Verwaltungsvorschrift ausgenommen. Diese Ausnahme dient vorrangig der Standortsicherung landwirtschaftlicher Betriebe.

Vom VGH München wurde in diesem Zusammenhang auch Folgendes entschieden:

"Da Betriebe der Landwirtschaft im Hinblick auf ihren Standort beschränkt sind und lediglich im Außenbereich (§ 35 I Nr. 1 BauGB) oder in Dorfgebieten (§ 5 I 2 BauNVO) errichtet werden dürfen, sind dort die mit ihnen einhergehenden Immissionen gerade auch unter dem Gesichtspunkt des Rücksichtnahmegebots von benachbarten Nutzungen grundsätzlich hinzunehmen. (VGH München, Beschluss v. 03.05.2016 – 15 CS 15.1576)"

Folglich werden Geräuschemissionen durch landwirtschaftliche Betriebe regelmäßig nicht als unzulässige Störungen vorhandener oder geplanter schutzbedürftiger Nutzungen angesehen.

In diesem Zusammenhang ist im vorliegenden Fall auch in die Beurteilung einzubeziehen, dass die umliegenden Flächen bereits langjährig einer Vorbelastung durch das landwirtschaftlich geprägte Umfeld ausgesetzt sind. Das Umfeld der Planung ist neben der betrachteten landwirtschaftlichen Hofstelle, einer Gaststätte und Kirche im Nordwesten und Mischnutzungen aus Wohngebäuden sowie gewerblichen Betrieben wie beispielsweise eine Gärtnerei im Westen geprägt (vgl. Kapitel 1.2). Durch die vorliegende Ortsprägung ist daher nach dem Dafürhalten der Verfasser das Rücksichtnahmegebot gegenüber des bestehenden landwirtschaftlichen Betriebs unabhängig von der geplanten baurechtlichen Nutzungseinstufung (im vorliegenden Fall ein Urbanes Gebiet MU) auch auf die darin geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auszudehnen.

Unabhängig davon zeigt die vorliegende Begutachtung, dass innerhalb des Geltungsbereichs des untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplans "MU Landshuter Straße" des Marktes Siegenburg während lärmintensiver Arbeitstage Überschreitungen der Orientierungswerte für ein Urbanes Gebiet gemäß DIN 18005 ($OW_{MU,Tag}$ = 60 dB(A)) zu erwarten sind.

Am stärksten von landwirtschaftlichen Lärmimmissionen betroffen ist die südliche Parzelle, für welche zum Zeitpunkt der Begutachtung die Errichtung eines Baumarkts vorgesehen ist. Für eventuell darin entstehende Büros ist in Anbetracht der prognostizierten Beurteilungspegel über eine Festsetzung festzuhalten, dass öffenbare Fenster ausschließlich in Anschluss an die lärmabgewandten Westfassadenbereiche des Gebäudes zu liegen kommen, vor welchen die Einhaltung des Orientierungswerts der DIN 18005 für ein urbanes Gebiet unabhängig der Gebäudeposition mindestens festzuhalten ist. Ein diesbezüglicher Vorschlag für die textlichen Festsetzungen wird in Kapitel 6 vorgestellt. Dadurch kann hier vorab ein schallimmissionsschutzfachlicher Konflikt ausgeschlossen werden.

An dem zum Zeitpunkt der Begutachtung geplanten Ärztehaus im Norden des Geltungsbereichs können tagsüber durch den benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb je nach betrachteter Geschosshöhe anlagenbedingte Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) prognostiziert werden (vgl. Plan 5 bis Plan 7 in Kapitel 8.2.2). Der Orientierungswert der DIN 18005 für ein urbanes Gebiet ($OW_{MU,Tag}$ = 60 dB(A)) wird somit um bis zu 1 dB(A) überschritten. Gleichzeitig bleibt der für die Beurteilung und Abwägung relevante Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein urbanes Gebiet ($IRW_{MU,Tag}$ = 63 dB(A)), auf deren Grundlage als sachnächstem Berechnungs- und Beurteilungsmedium die Prognose anlehnungsweise durchgeführt wird, um 2 dB(A) unterschritten. Im Süden der nördlichen Bauparzelle können Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) auf Höhe des 2. Obergeschosses prognostiziert werden. Um eine mögliche Verlegung der Gebäudeposition zu berücksichtigen, wird vorgeschlagen, über eine planliche Festsetzung das Entstehen von öffenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in diesem Bereich auszuschließen.

Zur Nachtzeit kann der Orientierungswert der DIN 18005 sowie der gleichlautende Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein urbanes Gebiet ($OW/IRW_{MU,Nacht}$ = 45 dB(A)) an dem geplanten Ärztehaus über sämtliche planungsrelevanten Geschossebenen eingehalten werden. Durch die gelegentlich erforderliche Nutzung der Werkstatt des benachbarten landwirtschaftlichen Betriebs während der Nachtzeit können an den lärmzugewandten Fassaden des südlichen Gebäudes (Baumarkt) zwar Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) erreicht werden (vgl. Plan 8 bis Plan 10 in Kapitel 8.2.2). Gleichzeitig ist hier den obigen Ausführungen folgend bei Übernahme des Festsetzungsvorschlags zur Grundrissorientierung jedoch keine schutzbedürftige Nutzung vorgesehen, weshalb kein schallimmissionsschutzfachlicher Konflikt zwischen den beiden benachbarten Nutzungen zu erwarten ist. Es wird zur Sicherung des Sachverhalts empfohlen, diesen Umstand per Festsetzung im Bebauungsplan zu verankern.

Theoretisch ließe sich eine "Verbesserung" der Geräuschsituation durch aktive Schallschutzmaßnahmen wie die Errichtung von Lärmschutzwänden und Lärmschutzwällen an der östlichen Grundstücksgrenze zu dem benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb im Osten des Geltungsbereichs herbeiführen. In der Praxis scheiden derartige aktive Schallschutzmaßnahmen jedoch aus, weil sie eine unverhältnismäßige Höhen- und Längenentwicklung aufweisen müssten, um alle möglichen Positionen der mobilen Schallquellen und die gesamte Fläche des Geltungsbereiches abzudecken. Unabhängig davon ist der landwirtschaftliche Betrieb im vorliegenden Fall bereits in Richtung Osten und somit gegenüber der Planung abgewandt orientiert. Die Bestandsgebäude fungieren schalltechnisch bereits als Riegelbebauung.

Als praktikable Möglichkeit im Umgang mit den Orientierungswertüberschreitungen im Geltungsbereich kommen zudem passive Schallschutzmaßnahmen in Frage. Für rein gewerbliche und immissionsschutzrechtlich zu genehmigende Anlagen würde passiver Schallschutz nicht zu einer Konfliktlösung führen, da bei solchen Anlagen die Schallschutzanforderungen nach den Vorgaben der TA Lärm vor den Fenstern einzuhalten sind. Dies gilt allerdings nicht pauschal für alle Lärmarten. So wird im Bereich des Straßenverkehrslärms regelmäßig auf den passiven Schallschutz abgestellt, um lärmtechnische Konfliktsituationen zu lösen.

Da landwirtschaftliche Betriebe mit Verweis auf deren Privilegierung ausdrücklich aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen sind, erscheint hier auch aus ortsplanerischer Sicht die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen als adäquates Mittel, um ein Nebeneinander von schutzbedürftigen Nutzungen und des landwirtschaftlichen Betriebs zu ermöglichen.

Entgegen der landläufigen Meinung beziehen sich diese nicht nur auf – baurechtlich ohnehin erforderliche - ausreichend dimensionierte Schallschutzverglasungen, als vielmehr auf die Notwendigkeit, im Inneren von Aufenthaltsräumen für hinreichend hohe Luftwechselraten und gleichzeitig für ausreichend niedrige Geräuschpegel zu sorgen.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich die zukünftig im Ärztehaus arbeitenden bzw. wohnenden Personen an einzelnen Tagen mit erhöhten Lärmbelastungen somit zumindest im Gebäudeinneren tagsüber durch das Schließen der Fenster der Lärmeinwirkung entziehen können.

Entsprechende textliche Vorschläge für die schalltechnischen Festsetzungen im Bebauungsplan werden in Kapitel 6 vorgestellt.

Eine Verletzung des anlehnungsweise heranzuziehenden Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Kapitel 3.2) kann auf Grundlage diesbezüglich durchgeführter Vorberechnungen aufgrund der vorliegenden Abschirmungs- und Entfernungsverhältnisse ausgeschlossen werden.

Nach dem Dafürhalten der Verfasser, führen die vorgeschlagenen Festsetzungen für den Bebauungsplan zu einer sachgerechten Lösung des potenziellen schalltechnischen Konflikts im Ausgleich der unterschiedlichen vorliegenden Interessen unter Verweis auf die Sonderstellung des landwirtschaftlichen Betriebs. Durch die Festsetzungen für den Bebauungsplan können die Schallschutzziele in der Bauleitplanung im vorliegenden Fall somit als gewahrt angesehen werden.

6 Schallschutz im Bebauungsplan

6.1 Musterformulierungen für die textlichen Festsetzungen

- Baumarkt

Öffenbare Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Sinne der TA Lärm (Beispielsweise Büros) sind unabhängig der Gebäudepositionierung ausschließlich in Anschluss an die in nachfolgender Abbildung rosa markierten Fassadenbereiche der Westfassade zulässig. Wohn- bzw. Schlafnutzungen sind in dem Gebäude unzulässig.

Alternativ sind öffenbare Fenster zu Büros in den übrigen Fassadenbereichen zulässig, wenn sie durch feststehende bauliche Maßnahmen (z. B. Verglaste Laubengänge, festverglaste Loggien, Wandauskragungen usw.) so geschützt werden, dass an diesen der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Urbanes Gebiet $IRW_{MU,Tag/Nacht}$ = 63 / 45 dB(A) nutzerunabhängig und nachweislich eingehalten wird."



Abbildung 11: Darstellung der Fassadenbereiche der südlichen Parzelle in deren Anschluss öffenbare Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zulässig sind

- Ärztehaus

Alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume des Ärztehauses nach DIN4109 (beispielsweise Büros, Schlafräume, Kinderzimmer, Wohnküchen usw.), sind zur Sicherstellung ausreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen schallgedämmten automatischen Belüftungsführungen/systemen/anlagen auszustatten. Deren Betrieb muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn diese nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind.

Darüber hinaus sind in dem in nachfolgender Abbildung rosa markierten Bereich keine öffenbaren Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zulässig.

Alternativ sind diese öffenbaren Fenster in dem markierten Bereich zulässig, wenn sie durch feststehende bauliche Maßnahmen (z. B. Verglaste Laubengänge, festverglaste Loggien, Wandauskragungen usw.) so geschützt werden, dass an diesen der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Urbanes Gebiet $IRW_{MU,Tag/Nacht}$ = 63 / 45 dB(A) nutzerunabhängig und nachweislich eingehalten wird."

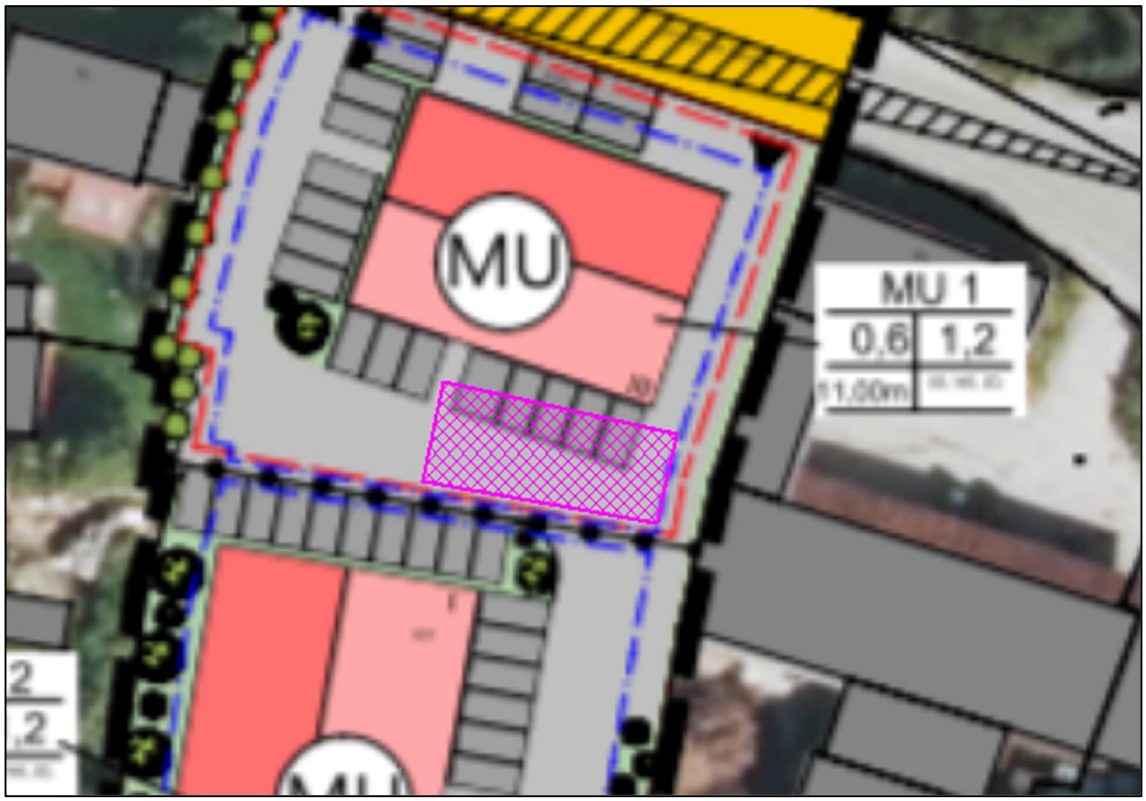


Abbildung 12: Darstellung des Bereichs der nördlichen Parzelle in dem öffenbare Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nicht zulässig sind

6.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

- Landwirtschaftlicher Betrieb

Aufgrund der Nähe zum benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb im Osten kann es zeitweise zu Lärmeinwirkungen kommen. Angesichts der ländlichen Umgebung sind diese hinzunehmen.

- Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle genannten Normen, Richtlinien und Vorschriften können bei dem Markt Siegenburg vom ….… bis ….… zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt und bei der DIN Media GmbH in Berlin zu beziehen (DIN Media GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Schallimmissionsschutz

1. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), 1990
2. DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999 (unverändert gegenüber der Entwurfsfassung vom September 1997)
3. Parkplatzlärmstudie, 6.Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
4. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
5. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
6. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (VkBl. 2019, S. 698)
7. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
8. "Lärmminderung bei landwirtschaftlichen Zugmaschinen ab Baujahr 2012", Christian Schmied, 03.02.2020
9. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von SB-Fahrzeugwaschanlagen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1992
10. Emissionsdatenkatalog, Forum Schall, Ausgabe 2022
11. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2024
12. VDI-Richtlinie 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
13. Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005, September 2005
14. Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2000
15. Beschluss Az. 4 B 59.02, BVerwG, 20.03.2003
16. Beschluss Az. 3 S 3538/94, VGH Baden-Württemberg, 20.07.1995
17. Beschluss Az. 3 M 102/10, OVG Greifswald, 07.07.2010
18. Beschluss Az. 4 K 718/11, VG Freiburg, 07.06.2011
19. Beschluss Az. 3 S 1964/13, VGH Baden-Württemberg, 11.12.2013

7.2 Projektspezifische Unterlagen

20. Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Marktes Siegenburg, erhalten per E-Mail am 03.07.2023 (Fr. Ostermeier, Markt Siegenburg)
21. Bebauungsplan "Turnerhölzl" des Markes Siegenburg, erhalten am 08.10.2026 von Hr. Sollner (Bauamt Verwaltungsgemeinschaft Siegenburg)
22. Deckblatt Nr. 5 zum Bebauungsplan "Anzenbichelfeld" des Markes Siegenburg, 21.06.2013
23. Digitales Gelände- und Gebäudemodell sowie digitales Orthophoto mit Stand vom 27.06.2023, Geobasisdaten: Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
24. Informationen zur Betriebsbeschreibung, E-Mail vom 22.10.2025 (Hr. Weigl, Weigl Wohn- und Gewerbebau GmbH)
25. Bebauungsplan "MU Landshuter Straße" des Marktes Siegenburg, erhalten per E-Mail am 21.08.2026 (Hr. Herrmann, Ingenieurbüro Martin Huber), Planverfasser: Ingenieurbüro Martin Huber, 84048 Mainburg
26. Stellungnahme des Landratsamtes Kelheim vom 25.07.2022, AZ: 41-602-V-2022-738 sowie E-Mail vom 10.12.2025, Fr. Englhart (Landratsamt Kelheim)
27. Ortsbesichtigung mit Besprechung der Betriebscharakteristik des landwirtschaftlichen Betriebs; Frau und Herr Forsthofer (Betreiber Landwirtschaft), Hr. Kugel (Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB), 22.01.2026
28. Technische Daten eines exemplarischen Häckslers, Homepage: https://greenmech.de/products/chipmaster-220-tmp/; zuletzt online abgerufen am 30.03.2026
29. Technische Daten eines exemplarischen Hofladers, Homepage: https://www.schaeffer.de/produkte/4/hoflader-2028-slt, zuletzt online abgerufen am 30.03.2026
30. Datenkatalog Optyma ™ Packaged condensing units, Danfoss, Homepage: https://eurocool.co.za/wp-content/uploads/2021/03/Optyma.pdf, zuletzt abgerufen am 30.03.2026
31. Technisches Datenblatt "GTK 18 E-03"; Wolf Power Systems, Stand: 05.2017
32. Ergänzende Informationen zu den westlich an den Bebauungsplan angrenzenden Grundstücken Fl.Nrn. 905 und 905/1, Telefonat vom 28.08.2026, Hr. Herrmann (Ingenieurbüro Huber) und Hr. Kugel (Hoock & Partner Sachverständige)
33. Ergänzende Informationen zu den westlich an den Bebauungsplan angrenzenden Grundstücken Fl.Nrn. 905 und 905/1 und der Beschreibung der privaten und landwirtschaftlichen Nutzungen, Telefonat vom 12.10.2026 (Hr. Kugel und Hr. Türk) sowie E-Mails vom 12.10.2026 und 15.10.2026 (Hr. Kugel und Hr. Türk)

8 Anhang

8.1 Teilbeurteilungspegel, exkl. K_R

IO1 Landshuter Straße	**1 Planung**		**Einstellung: H&P: Standard**			
	x = 709580.23 m		y = 5403907.42 m		z = 400.66 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
FPB Fahrweg Parkplatz Baumarkt	48.7	48.7				
PÄ Parkplatz Ärztehaus	48.6	51.7				
PB Parkplatz Baumarkt	47.3	53.0				
FLB Fahrweg Lieferverkehr Baumarkt	36.1	53.1				
FTG - Fahrweg Tiefgarage	25.4	53.1				
TT - Tor Tiefgarage	21.0	53.1				
SB Sammelbox Einkaufswägen Baumarkt	18.0	53.1				
LB Lieferzone Baumarkt	16.7	53.1				
WB Wärmepumpe Baumarkt	6.3	53.1	6.3	6.3		
Summe		**53.1**		**6.3**		

IO2 Landshuter Straße	**1 Planung**		**Einstellung: H&P: Standard**			
	x = 709627.89 m		y = 5403900.11 m		z = 401.50 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
PÄ Parkplatz Ärztehaus	51.4	51.4				
PB Parkplatz Baumarkt	46.0	52.5				
FLB Fahrweg Lieferverkehr Baumarkt	41.5	52.8				
SB Sammelbox Einkaufswägen Baumarkt	37.7	52.9				
FPB Fahrweg Parkplatz Baumarkt	26.9	52.9				
LB Lieferzone Baumarkt	26.8	53.0				
WB Wärmepumpe Baumarkt	21.9	53.0	21.9	21.9		
FTG - Fahrweg Tiefgarage	20.8	53.0		21.9		
TT - Tor Tiefgarage	20.4	53.0		21.9		
Summe		**53.0**		**21.9**		

IO3 Otto-Schmidmayer-Str. 2, 25 WA	**1 Planung**		**Einstellung: H&P: Standard**			
	x = 709551.12 m		y = 5403788.57 m		z = 400.93 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
PB Parkplatz Baumarkt	37.7	37.7				
LB Lieferzone Baumarkt	33.8	39.2				
SB Sammelbox Einkaufswägen Baumarkt	27.1	39.5				
FLB Fahrweg Lieferverkehr Baumarkt	23.0	39.6				
WB Wärmepumpe Baumarkt	22.0	39.6	22.0	22.0		
PÄ Parkplatz Ärztehaus	18.4	39.7		22.0		
FPB Fahrweg Parkplatz Baumarkt	17.2	39.7		22.0		
TT - Tor Tiefgarage	-8.5	39.7		22.0		
FTG - Fahrweg Tiefgarage	-11.4	39.7		22.0		
Summe		**39.7**		**22.0**		

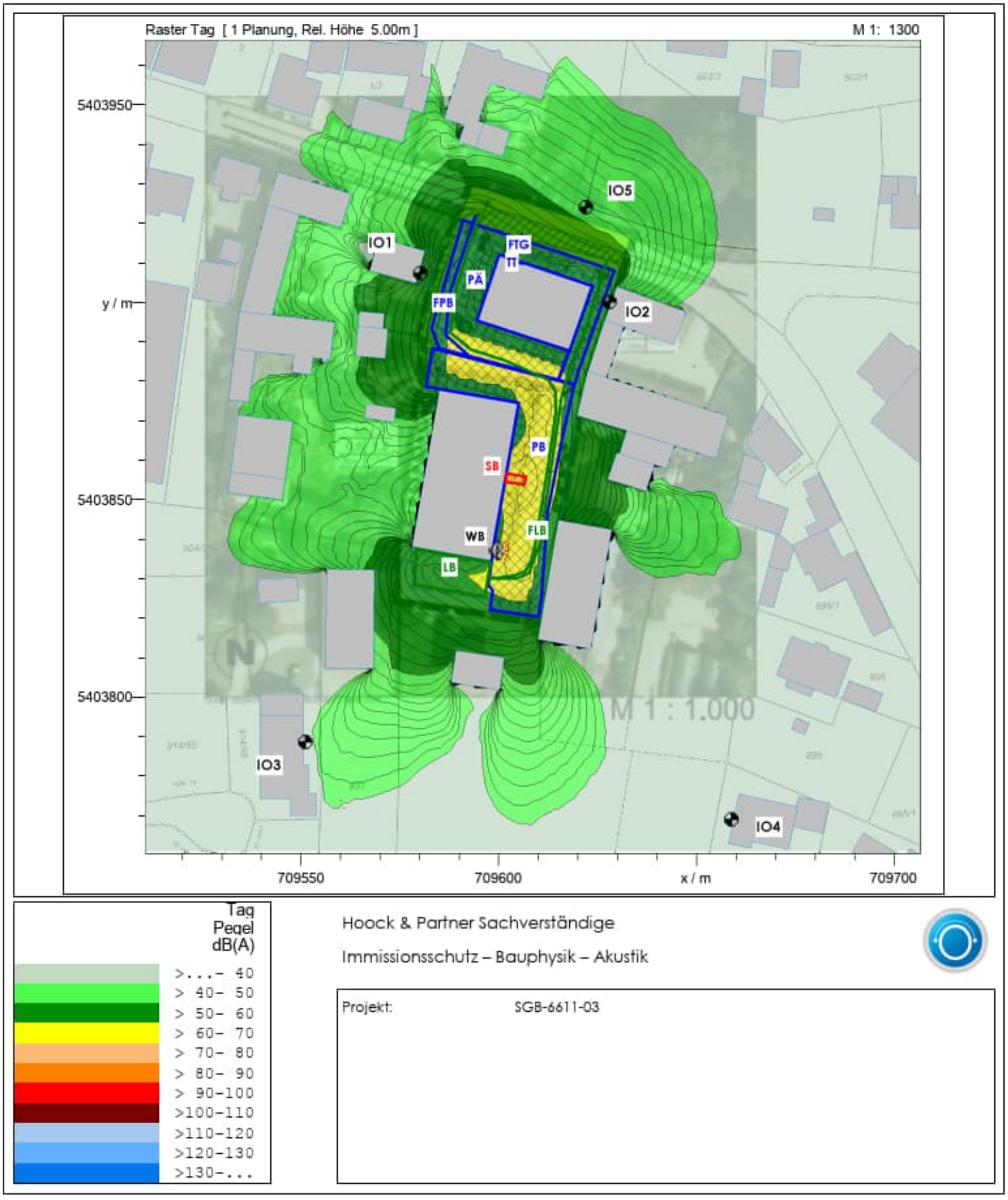
IO 4 (WA)	1 Planung		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 709658.74 m		y = 5403768.96 m		z = 402.17 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
LB Lieferzone Baumarkt	30.1	30.1				
PB Parkplatz Baumarkt	29.8	32.9				
PÄ Parkplatz Ärztehaus	21.4	33.2				
SB Sammelbox Einkaufswägen Baumarkt	21.2	33.5				
FLB Fahrweg Lieferverkehr Baumarkt	14.5	33.5				
FPB Fahrweg Parkplatz Baumarkt	13.4	33.6				
WB Wärmepumpe Baumarkt	8.3	33.6	8.3	8.3		
TT - Tor Tiefgarage	-8.3	33.6		8.3		
FTG - Fahrweg Tiefgarage	-11.7	33.6		8.3		
Summe		**33.6**		**8.3**		

IO 5	1 Planung		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 709622.09 m		y = 5403924.08 m		z = 400.18 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
PÄ Parkplatz Ärztehaus	47.7	47.7				
FPB Fahrweg Parkplatz Baumarkt	40.1	48.4				
FLB Fahrweg Lieferverkehr Baumarkt	32.6	48.5				
TT - Tor Tiefgarage	31.8	48.6				
FTG - Fahrweg Tiefgarage	31.7	48.7				
PB Parkplatz Baumarkt	31.2	48.8				
SB Sammelbox Einkaufswägen Baumarkt	15.7	48.8				
LB Lieferzone Baumarkt	11.7	48.8				
WB Wärmepumpe Baumarkt	4.4	48.8	4.4	4.4		
Summe		**48.8**		**4.4**		

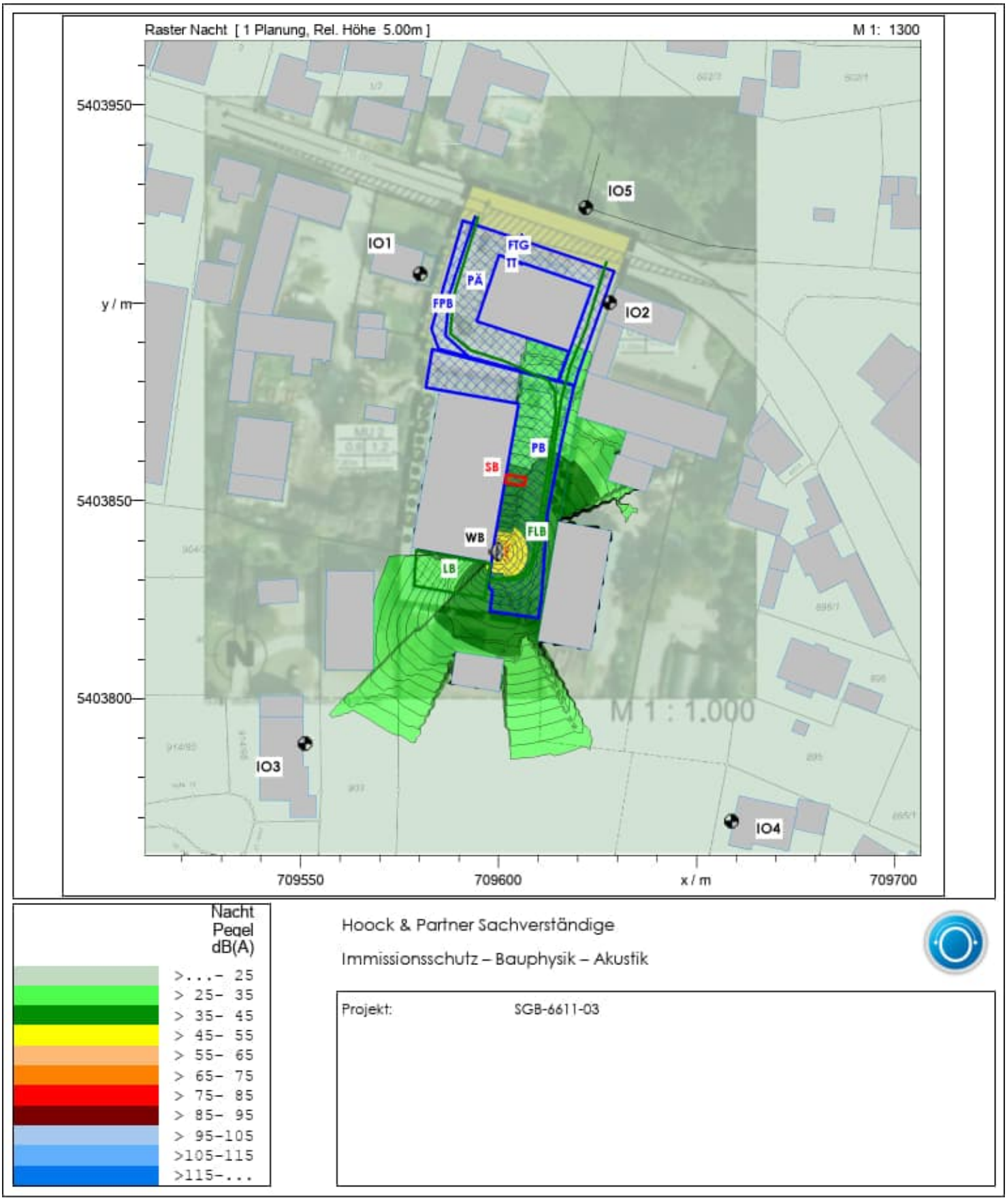
8.2 Lärmbelastungskarten

8.2.1 Planungsbedingter Lärm

Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 5,5 m über GOK, ohne K_R



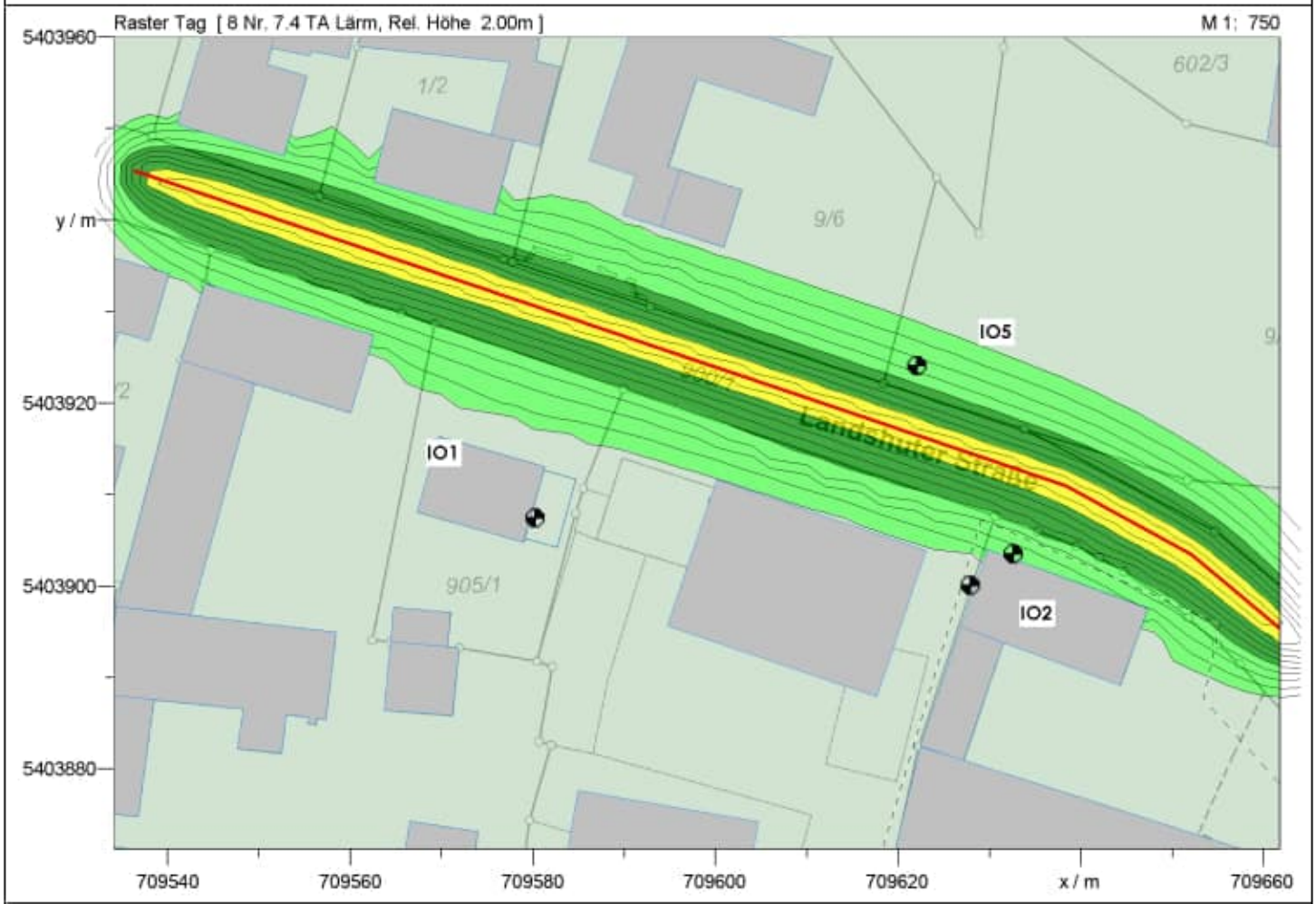
Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 5,5 m über GOK

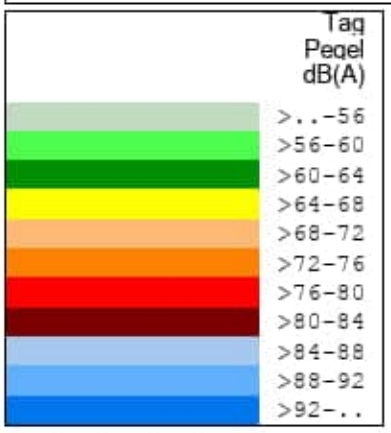


IMMI 2025 M:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-03\6611-03_Immi\6611-03_PR05.IPR

8.2.2 Planungsbedingter Verkehrslärm nach Nr. 7.4 TA Lärm

Plan 3 Prognostizierte planungsbedingte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit auf Höhe des Erdgeschosses



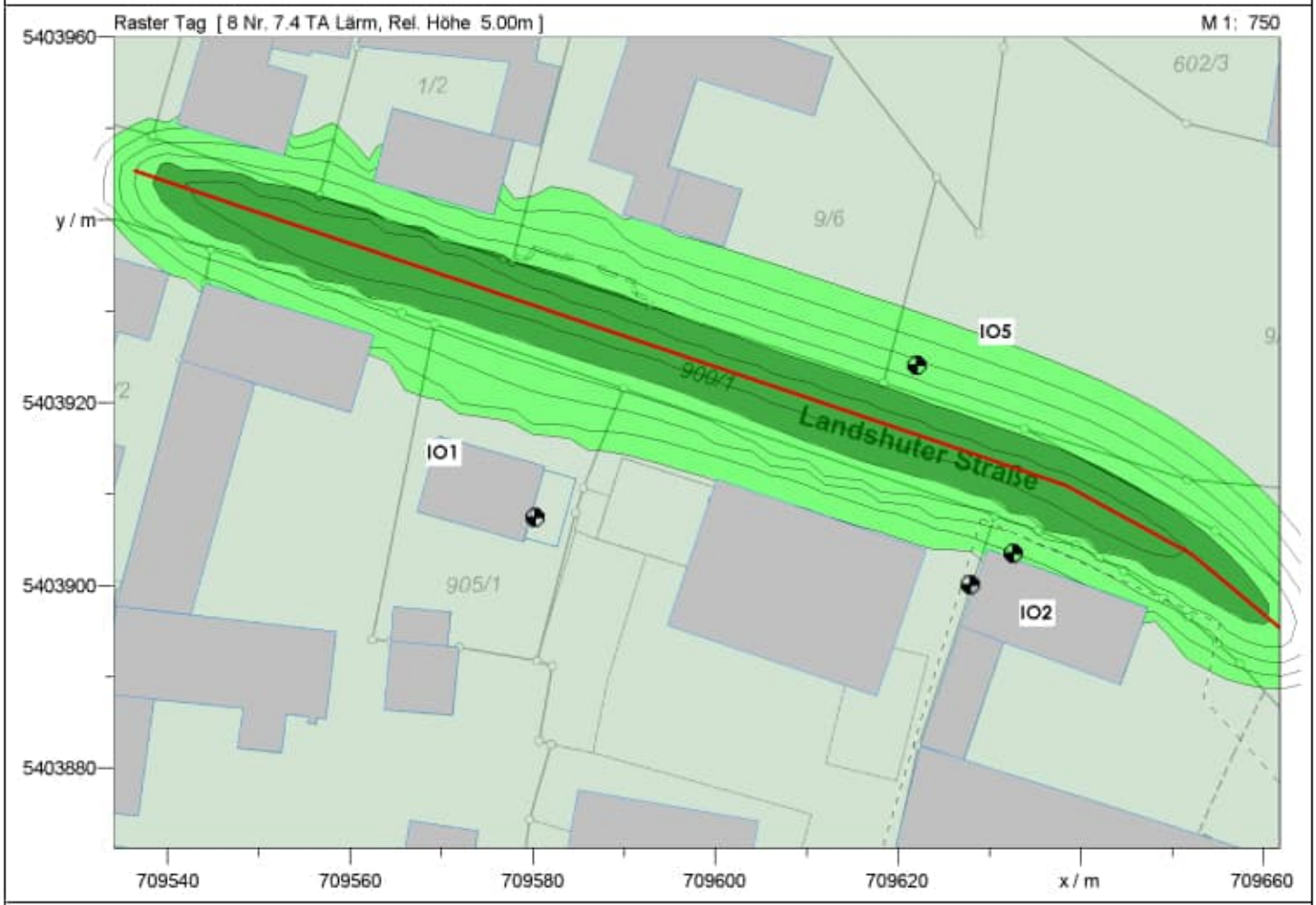


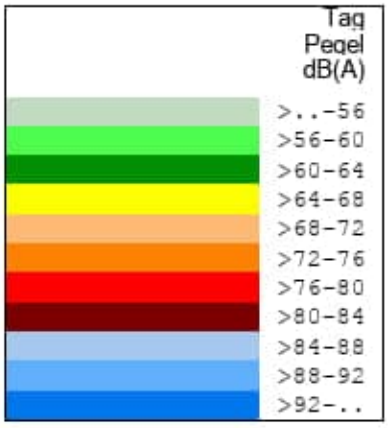
Hoock & Partner Sachverständige
Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: SGB-6611-03

IMMI 2025 M:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-03\6611-03_Immi\6611-03_PR04.IPR

Plan 4 Prognostizierte planungsbedingte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit auf Höhe des 1. Obergeschosses





Hoock & Partner Sachverständige
Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: SGB-6611-03

IMMI 2025

M:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-03\6611-03_Immi\6611-03_PR04.IPR

8.2.3 Landwirtschaftlicher Betrieb

Plan 5 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 2,5 m über GOK (~ EG)



Tag
Pegel
dB(A)

>...- 43
> 43- 53
> 53- 63
> 63- 73
> 73- 83
> 83- 93
> 93-103
>103-113
>113-123
>123-133
>133-...

Hoock & Partner Sachverständige
Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: SGB-6611-03

IMMI 2025

M:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-03\6611-03_Immi\6611-03_PR05.IPR

Plan 6 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 5,0 m über GOK (~ 1.OG)



Tag Pegel dB(A)
>...- 43
> 43- 53
> 53- 63
> 63- 73
> 73- 83
> 83- 93
> 93-103
>103-113
>113-123
>123-133
>133-...

Hoock & Partner Sachverständige
Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: SGB-6611-03

IMMI 2025

M:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-03\6611-03_Immi\6611-03_PR05.IPR

Plan 7 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 8,0 m über GOK (~ 2.OG)



Tag Pegel dB(A)
>...- 43
> 43- 53
> 53- 63
> 63- 73
> 73- 83
> 83- 93
> 93-103
>103-113
>113-123
>123-133
>133-...

Hoock & Partner Sachverständige
Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: SGB-6611-03

IMMI 2025

M:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-03\6611-03_Immi\6611-03_PR05.IPR

Plan 8 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 2,5 m über GOK (~ EG)



Nacht Pegel dB(A)
>...- 25
> 25- 35
> 35- 45
> 45- 55
> 55- 65
> 65- 75
> 75- 85
> 85- 95
> 95-105
>105-115
>115-...

Hoock & Partner Sachverständige
Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: SGB-6611-03

IMMI 2025

M:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-03\6611-03_Immi\6611-03_PR05.IPR

Plan 9 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 5,0 m über GOK (~ 1.OG)



Nacht Pegel dB(A)
>...- 25
> 25- 35
> 35- 45
> 45- 55
> 55- 65
> 65- 75
> 75- 85
> 85- 95
> 95-105
>105-115
>115-...

Hoock & Partner Sachverständige
Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt:	SGB-6611-03

IMMI 2025

M:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-03\6611-03_Immi\6611-03_PR05.IPR

Plan 10 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 8,0 m über GOK (~ 2.OG)



Nacht Pegel dB(A)
>...- 25
> 25- 35
> 35- 45
> 45- 55
> 55- 65
> 65- 75
> 75- 85
> 85- 95
> 95-105
>105-115
>115-...

Hoock & Partner Sachverständige
Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: SGB-6611-03

IMMI 2025

M:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-03\6611-03_Immi\6611-03_PR05.IPR

Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
Beratende Ingenieure
Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN
Luftreinhaltung

Bebauungsplan "MU Landshuter Straße" des Marktes Siegenburg

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geruchseinwirkungen, hervorgerufen durch einen landwirtschaftlichen Betrieb

Lage:	Markt Siegenburg Landkreis Kelheim Regierungsbezirk Niederbayern
Auftraggeber:	Weigl Wohnbau- und Gewerbebau GmbH Oberumelsdorfer Str. 4 93354 Siegenburg
Projekt Nr.:	SGB-6611-02 / 6611-02_E03.docx
Umfang:	45 Seiten
Datum:	21.10.2026

Projektbearbeitung:
Dipl.-Phys. Dr. Benny Antz

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.

Inhalt

1 Ausgangssituation 3
1.1 Planungswille des Marktes Siegenburg 3
1.2 Ortslage und Nachbarschaft 4
1.3 Bauplanungsrechtliche Situation 5

2 Aufgabenstellung 8

3 Anforderungen an die Luftreinhaltung 9
3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen 9
3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen 9
3.3 Weitere Regelwerke 10
3.3.1 VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen 10

4 Emissionsprognose 11
4.1 Betriebsbeschreibung 11
4.2 Emissionsquellenübersicht 13
4.3 Berechnung der Großvieheinheiten 14
4.4 Berechnung der Geruchsstoffströme 14

5 Immissionsprognose 16
5.1 Rechenmodell 16
5.2 Quellmodellierung und Quellparameter 16
5.3 Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe 18
5.4 Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell 18
5.5 Bodenrauigkeit 20
5.6 Rechengebiet 21
5.7 Meteorologische Daten 22
5.8 Statistische Unsicherheit 26

6 Ergebnis und Beurteilung 27

7 Immissionsschutz im Bebauungsplan 33
7.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen 33
7.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise 35

8 Zitierte Unterlagen 36
8.1 Literatur zur Luftreinhaltung 36
8.2 Projektspezifische Unterlagen 37

9 Anhang 38
9.1 Quellenkonfiguration 38
9.2 Planunterlagen 39
9.3 Rechenlaufprotokoll 42

1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille des Marktes Siegenburg

Der Markt Siegenburg plant durch die Aufstellung des Bebauungsplans "MU Landshuter Straße" /28/ die Ausweisung eines urbanen Gebiets gemäß § 6a BauNVO (vgl. Abbildung 1). Damit sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedelung eines Baumarkes sowie eines Ärztehauses (EG: Arztpraxen; ab dem 1. OG sind Wohnnutzungen zugelassen) geschaffen werden. Das Plangebiet umfasst das Grundstück Fl. Nr. 901 der Gemarkung Siegenburg. Die Erschließung erfolgt von Norden über die dort verlaufende Landshuter Straße. Der Geltungsbereich weist zwei Bauparzellen MU 1 und MU 2 aus. Im nördlichen Teil des Geltungsbereichs soll ein Ärztehaus mit Tiefgarage entstehen, wobei ab dem 1. Obergeschoss Wohnnutzungen zugelassen werden. In der südlichen Parzelle ist die Errichtung eines Baumarktes vorgesehen.

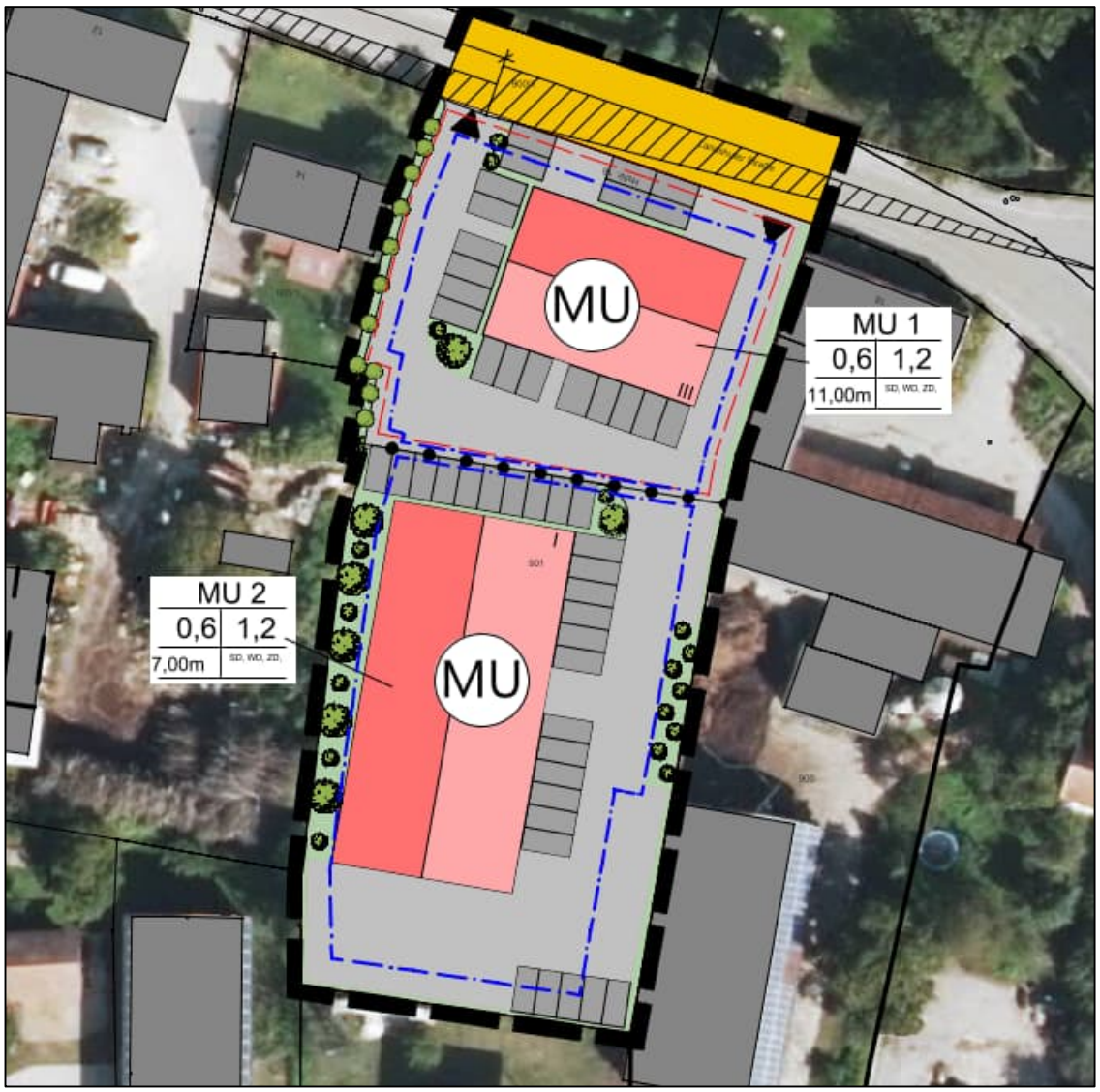


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "MU Landshuter Straße" des Markts Siegenburg /28/

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Zentrum des Marktes Siegenburg (vgl. Abbildung 2). Unmittelbar nördlich verläuft die Landshuter Straße in West-Ost-Richtung. Nördlich davon sind Wohnnutzungen sowie ein zum Zeitpunkt der Begutachtung unbebautes Grundstück vorzufinden.

Östlich des Geltungsbereichs befindet sich eine landwirtschaftliche Hofstelle sowie im Anschluss daran weitere Wohngebäude. Die Flächen Richtung Süden sind großteils unbebaut und werden derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Die Bebauung im Westen besteht überwiegenden aus Wohnnutzungen, weiter westlich zum Vorhaben befindet sich das Gelände einer Gärtnerei.



Abbildung 2: Luftbild mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs /25/

1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Für das Planungsgrundstück sowie die anschließende Bebauung im Norden, Osten und Westen besteht keine rechtsverbindliche Bauleitplanung. Im Flächennutzungsplan des Marktes Siegenburg /22/ wird die Bebauung als Mischgebiet dargestellt (vgl. Abbildung 3). Die Flächen südlich sind als Grünflächen gekennzeichnet.



Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Marktes Siegenburg /22/

Die Flächen weiter südlich werden gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans "Turnerhölzl" des Markes Siegenburg /23/ als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Zudem weist dieser südlich des untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplans eine umfassende landwirtschaftliche Nutzfläche fest (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Turnerhölzl" des Marktes Siegenburg /23/

Für die Bebauung östlich der Landshuter Straße besteht der rechtskräftige Bebauungsplan "Anzenbichelfeld" des Marktes Siegenburg, zuletzt geändert durch das Deckblatt Nr. 5 /23/, der ein Mischgebiet bzw. ferner im Osten ein allgemeines Wohngebiet ausweist (vgl. Abbildung 5).



Abbildung 5: Auszug als der Planzeichnung zum Deckblatt Nr. 5 des Bebauungsplan "Anzenbichelfeld" des Marktes Siegenburg /23/

2 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist es, den Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf der Fl.Nr. 901 Gemarkung Siegenburg auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelästigungen gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes des landwirtschaftlichen Betriebes (Rinderhaltung) dem Grundstück Fl.Nr. 900 der Gemarkung Siegenburg führen kann. Zu diesem Zweck sind Ausbreitungsrechnungen der durch die Tierhaltung hervorgerufenen Geruchsemissionen durchzuführen und die Anzahl der Geruchsstunden im Plangebiet zu bestimmen.

Über einen Vergleich der prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeit mit dem Immissionswert des Anhangs 7 der TA Luft 2021 ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Immissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Die diesbezüglich gegebenenfalls erforderlichen Schutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.

3 Anforderungen an die Luftreinhaltung

3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /2/ sind Immissionen (z. B. Luftverunreinigungen, insbesondere Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe), die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen. Nach § 1 Abs. 1 BImSchG sind Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen; dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen ist vorzubeugen.

Der Schutz vor und die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen werden durch die Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) /3/ sichergestellt.

3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen

Zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen wird auf Anhang 7 der TA Luft verwiesen.

Demnach sind Geruchsimmissionen i. d. R. als erhebliche Belästigung und somit als schädliche Umwelteinwirkung i. S. d. § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, wenn die Gesamtbelastung die Immissionswerte gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 der TA Luft überschreitet:

Immissionswerte		
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	**Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen**	**Dorfgebiete**
0,10	0,15	0,15
(10 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)

Im Außenbereich sind unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls Immissionswerte von 20 % (Regelfall) bis 25 % (begründete Ausnahme) möglich.

Die Erheblichkeit ist keine feste Größe, weshalb im Rahmen der Beurteilung regelmäßig zu prüfen ist, ob Anhaltspunkte für eine Einzelfallprüfung vorliegen.

Als Nachbarn gelten in erster Linie Personen, die sich nicht nur vorübergehend im Einwirkungsbereich einer Anlage aufhalten.

Zur Ermittlung der Kenngrößen für die Vorbelastung, die (Gesamt-)Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung werden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 Nr. 5 der TA Luft durchgeführt, wobei bei der Gesamtbelastung die Geruchsqualität (Tierhaltungsanlagen) bzw. die Hedonik (Industrieanlagen) durch Gewichtungsfaktoren berücksichtigt wird. So werden beispielsweise zur Beurteilung der durch

Tierhaltungsanlagen hervorgerufenen Geruchsimmissionen die belästigungsrelevanten Kenngrößen IG_b aus dem Produkt der Gesamtbelastung IG und dem Gewichtungsfaktor f für die tierartspezifische Geruchsqualität der einzelnen Tierarten berechnet:

Tierartspezifische Geruchsqualität	
Tierart	**Gewichtungsfaktor f**
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu 500 Tierplätze in qualitätsgesicherten Tierwohlverfahren)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu 5.000 Tierplätze für Mastschweine bzw. für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast)	0,5*
Pferde	0,5*
Milch-/ Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu 1.000 Tierplätze und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu 750 Tierplätze und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

*.....In den Abstandregelungen des Bayerischen Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" wird für Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen und Pferde ein Gewichtungsfaktor f = 0,4 empfohlen.

3.3 Weitere Regelwerke

3.3.1 VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 /13/ beschreibt den Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden. Darüber hinaus enthält die Richtlinie Konventionswerte für die Emissionen von Geruchsstoffen, Ammoniak und Staub aus Tierhaltungsanlagen sowie sonstigen Quellen wie Siloanlagen, Güllelager etc.

4 Emissionsprognose

4.1 Betriebsbeschreibung

Als Basis für die Begutachtung dienen neben den vorliegenden Unterlagen zum Bauleitplanverfahren /28/ insbesondere die erhaltenen Angaben zur Betriebscharakteristik der geplanten Nutzungen /26/.

- **Landwirtschaftlicher Betrieb Fl.Nr. 900, Gemarkung Siegenburg**

Der landwirtschaftliche Betrieb auf dem benachbarten Flurstück Fl.Nr. 900 betreibt eine ökologische Milchviehhaltung mit angeschlossener Milch- und Käseverarbeitung sowie den Anbau und Vertrieb von Bio-Kartoffeln. Eine ehemals genutzte Hopfendarre zur Verarbeitung von Hopfen ist derzeit außer Betrieb, die Hopfenverarbeitung wurde eingestellt.

- **Milchviehhaltung**

Im Rinderstall werden derzeit etwa 50 Tiere gehalten, davon 10 im Alter von 0,5 bis zu einem Jahr sowie 40 Tiere im Alter zwischen einem und zwei Jahren. Nach Angaben des Betreibers werden die vorhandenen Tierplatzkapazitäten aktuell jedoch nicht vollständig ausgeschöpft, sodass grundsätzlich eine höhere Belegung des Stalls möglich ist.

Im Rahmen dieser Begutachtung wird daher ein Sicherheitszuschlag berücksichtigt, bei dem die potenzielle Tierzahl um 33 % erhöht wird (Faktor 1,33). Für die nachfolgende Emissionsprognose werden entsprechend insgesamt 66 Tiere angesetzt, davon 13 im Alter von 0,5 bis zu einem Jahr sowie 53 im Alter von einem bis zwei Jahren.

Der bestehende Rinderstall ist als offener Tretmiststall mit Trauf-First-Lüftung konzipiert. Die Nord-, Ost- und Südfassade sind dabei geöffnet, während die Westfassade zum geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans „MU Landshuter Straße“ hingegen geschlossen ausgeführt ist. Aufgrund der offenen Bauweise ist von einer weitgehend ungehinderten natürlichen Lüftung auszugehen, sodass die entstehenden Geruchsemissionen diffus über die geöffneten Fassaden sowie über den Firstbereich an die Umgebung abgegeben werden.

Die Haltung erfolgt im Tretmistsystem mit entsprechendem Anfall von Festmist, wodurch neben den Stallflächen auch die angrenzenden Auslaufbereiche als emissionsrelevant einzustufen sind. Es bestehen zwei Auslaufbereiche nördlich und südlich des Stalles, wobei der nördliche Bereich eine leicht größere Fläche aufweist. Durch die regelmäßige Nutzung der Ausläufe ist auch hier von kontinuierlichen, flächenhaften Emissionen auszugehen.

Zur Mistlagerung steht eine ca. 5 m × 10 m große Lagerfläche auf der Hofstelle zur Verfügung, welche sich nördlich des Stalles befindet und ebenfalls eine zusätzliche, eigenständige Geruchsquelle darstellt.

Insgesamt ist aufgrund der offenen Stallbauweise, der Auslaufhaltung sowie der Festmistlagerung von einer überwiegend diffusen, flächenhaften Emissionscharakteristik mit ganzjähriger Wirksamkeit auszugehen.

Nach den aktuell vorliegenden Informationen wird die auf Fl.Nr. 897 vorhandene Fahrsiloanlage nicht mehr als solche genutzt. Teile der Fahrsilokammern sind zwischenzeitlich überdacht und werden als Abstellflächen für landwirtschaftliche Maschinen und sonstige betriebliche Gegenstände genutzt. Auch bei der im Rahmen der Gutachtenerstellung durchgeführten Ortseinsicht /27/ war in den noch offenen Bereichen keine Silagelagerung bzw. keine geruchsrelevante Anschnittsfläche vorhanden. Dieser bei der Ortseinsicht festgestellte Zustand wird der Begutachtung grundsätzlich als bestehender Betriebszustand zugrunde gelegt. Da eine zukünftige Wiederaufnahme der Silagelagerung in der noch offenen Fahrsilokammer nach den vorliegenden Informationen nicht abschließend ausgeschlossen werden kann, wird im Rahmen der Ausbreitungsrechnung vorsorglich zusätzlich eine offene Anschnittsfläche einer potenziellen Grassilagelagerung berücksichtigt. Dieser Ansatz stellt insoweit eine konservative Betrachtung dar. Ob und in welchem Umfang die Fahrsilokammer zukünftig tatsächlich wieder zur Silagelagerung genutzt wird, ist derzeit nicht bekannt.

- **Weitere Betriebseinheiten**

Neben der Tierhaltung umfasst der Betrieb weitere Nutzungen und Betriebsabläufe (u. a. Maschinenbetrieb, landwirtschaftliche Transporte, Selbstvermarktung, Milch- und Käseverarbeitung, Kartoffelverarbeitung sowie sonstige Nebenanlagen).

Diese wurden hinsichtlich ihrer potenziellen Geruchsrelevanz geprüft. Dabei ist festzustellen, dass es sich überwiegend um entweder nicht geruchsrelevante Prozesse (z. B. Maschinenbetrieb, Werkstattnutzung, Fahrzeugbewegungen, Holzverarbeitung) und um zeitlich stark begrenzte bzw. seltene Vorgänge (z. B. Erntearbeiten, Befüllvorgänge) handelt, die keinen relevanten Beitrag zur Geruchsimmission leisten.

Zudem erfolgt die Milch- und Käseverarbeitung als innenliegender, diskontinuierlicher Prozess ohne klar definierte, kontinuierlich wirksame Emissionsquellen. Eine relevante Abgabe geruchsintensiver Stoffe an die Umgebung ist hierbei nicht zu erwarten. Vor diesem Hintergrund ist aus gutachterlicher Sicht keine relevante Zusatzbelastung durch die Käseherstellung zu erwarten, sodass auf eine separate Berücksichtigung im Rahmen der Ausbreitungsrechnung verzichtet wird.

Im Zusammenhang mit der Festmistlagerung werden darüber hinaus die regelmäßig für Entmistungs- und Transportvorgänge genutzten Rangierflächen berücksichtigt. Auf diesen können durch die zeitweilige Bewegung des Festmistes und verbleibende Mistanhaftungen zusätzliche Geruchsemissionen entstehen. Die entsprechenden Flächen werden daher als eigenständige Emissionsquellen in die Ausbreitungsrechnung aufgenommen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die genannten Betriebsbereiche gegenüber der Tierhaltung hinsichtlich ihres Geruchsemissionspotenzials entweder nicht relevant oder deutlich untergeordnet sind und damit keinen eigenständigen, immissionsrelevanten Beitrag leisten.

Die für die Geruchsprognose maßgeblichen Emissionen resultieren somit aus der Rinderhaltung einschließlich Stall und Auslaufflächen, dem vorsorglich berücksichtigten Fahrsilo sowie aus der Festmistlagerung und den zugehörigen Rangier- und Mistbewegungsflächen. Diese werden im Weiteren als geruchsrelevante Emissionsquellen berücksichtigt.

4.2 Emissionsquellenübersicht

Unter Zugrundelegung der Betriebsbeschreibungen in Kapitel 4.1 werden die nachfolgenden Emissionsquellen abgeleitet, die als Grundlage für die Immissionsprognose dienen (vgl. Abbildung 6):

Emissionsquellenübersicht	***Geruch***
Landwirtschaftlicher Betrieb Fl.Nr. 900, Gemarkung Siegenburg	
Rinderstall	
Auslauf nördlich des Stalles	
Auslauf südlich des Stalles	
Festmistlager	
Rangierfläche für Festmisttransport	
Fahrsilo Grassilage	



Abbildung 6: Luftbild mit Darstellung der Emissionsquellen

4.3 Berechnung der Großvieheinheiten

Die Berechnung der Geruchsstoffströme der Ställe basiert auf Großvieheinheiten (GV), die aus den Tierplätzen (TP, vgl. Kapitel 4.1) und den mittleren Tierlebendmassen (TLM) ermittelt werden. Eine Großvieheinheit entspricht einem Tierlebendgewicht von 500 kg.

Entsprechend der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 /13/ werden Milchkühe im Alter von 0,5 bis zu einem Jahr mit einer Tierlebendmasse (TLM) von 0,4 GV/TP angesetzt, während für Tiere im Alter von einem bis zwei Jahren eine TLM von 0,6 GV/TP zugrunde gelegt wird.

Für die Emissionsprognose wird der in Kapitel 4.1 beschriebene Tierbestand vorsorglich mit dem Faktor 1,33 erhöht, um mögliche Bestandsschwankungen und Entwicklungen des landwirtschaftlichen Betriebes abzusichern. Die daraus resultierenden nicht ganzzahligen Tierplatzzahlen sind rein rechnerische Ansätze und dienen ausschließlich der Ermittlung eines erhöhten Geruchsstoffstroms.

Großvieheinheiten		***Bestand***			
Bezeichnung	Tierart	Alter [Jahre]	TP*	TLM [GV/TP]	[GV]
Milchviehstall	Milchkühe	0,5 bis 1	13,3*	0,4	5,3
		1 bis 2	53,2*	0,6	31,9
Summe:					**37,2**

TP: Tierplätze
TLM: Mittlere Tierlebendmasse
GV: Großvieheinheiten
*: Nicht-ganzzahlige Tierplatzzahlen resultieren aus dem Faktor 1,33 des Sicherheitsansatzes (vgl. Kapitel 4.1)

4.4 Berechnung der Geruchsstoffströme

Für die Emissionsberechnung von Geruchsstoffen aus Tierhaltungsanlagen wird i. d. R. die VDI Richtlinie 3894 Blatt 1 herangezogen. Die Geruchsemissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 stellen Konventionswerte für zwangsgelüftete Ställe dar, bei Rindern und Pferden auch für frei gelüftete. Sie repräsentieren die über ein Jahr angenommenen Emissionen unter Berücksichtigung der typischen Betriebsabläufe und von Standardservicezeiten (Leerstandzeiten, Entmistung, Reinigung etc.).

Die durch die Tiere in dem Stall hervorgerufenen Geruchsstoffströme werden aus dem Produkt der in Kapitel 4.3 ermittelten Großvieheinheiten sowie den Geruchsstoffemissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /13/ ermittelt. Für die Milchviehhaltung gilt bei allen Haltungsarten der Geruchsemissionsfaktor 12 GE/(GV·s).

Für Ausläufe von Rinderställen sind in der TA Luft 2021 /3/ keine Geruchsstoffemissionsfaktoren genannt. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird für die beiden Ausläufe des Milchviehstalls 10 % der gesamten Stallemission angesetzt.

Zur Berechnung der durch das Mistlager hervorgerufenen Geruchsemissionen wird die emittierende Fläche (vgl. Kapitel 4.1) und der in der VDI 3894 Blatt 1 /13/ genannte spezifische Geruchsemissionsfaktor für Festmistlager von 3 GE/(s·m²) herangezogen.

Ergänzend werden die im Zusammenhang mit der Festmistlagerung genutzten Rangier- und Mistbewegungsflächen mit einer Gesamtfläche von 50 m² berücksichtigt. Da diese Flächen nicht der dauerhaften Mistlagerung dienen und eine bedarfsgerechte Reinigung vorausgesetzt wird, wird für die verbleibenden Mistanhaftungen ein reduzierter Emissionsfaktor von 5 % des für Festmistlager geltenden Faktors angesetzt. Dies entspricht 0,15 GE/(m²·s). Der Emissionsansatz wird vorsorglich ganzjährig auf die gesamte Fläche angewendet.

Für die zusätzlich berücksichtigte, potenzielle Silagelagerung wird eine offene Anschnittsfläche von 12 m² angesetzt. Für Grassilage wird ein spezifischer Geruchsemissionsfaktor von 6 GE/(m²·s) zugrunde gelegt. Hieraus ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von 72 GE/s.

- **Zusammenfassung**

Geruchsemissionen	***Landwirtschaftlicher Betrieb Fl.Nr. 900, Gemarkung Siegenburg***				
Bezeichnung	Tierart	Bestand [GV]	E-Faktor [GE/(GV·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Milchviehstall	Milchvieh (0,5 bis 1 Jahr)	5,3	12	63,6	0,22896
Milchviehstall	Milchvieh (1 bis 2 Jahre)	31,9	12	382,8	1,37808
Ausläufe Milchvieh	10 % der Stallemissionen	-	-	44,64	0,16070
Summe:		**37,2**		**491**	**1,76774**
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [GE/(m²·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Festmistlager	Rindermist	50	3	150,0	0,5400
Rangierfläche I	Mistbewegungen	20	0,15	3,0	0,0108
Rangierfläche II	Mistbewegungen	30	0,15	4,5	0,0162
Fahrsilo	Lagerung Grassilage	12	6	72	0,2592
Summe:				**229,5**	**0,8262**

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch
GSS: Geruchsstoffstrom

5 Immissionsprognose

5.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen für Geruchsstoffe werden mit dem Programmsystem AUSTAL, Version 3.3.0 durchgeführt. AUSTAL ist eine Umsetzung der Anhänge 2 und 7 der TA Luft /3/ unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) /9/ und unter Berücksichtigung weiterer, im Anhang 2 der TA Luft genannten Richtlinien. Als grafische Benutzeroberfläche wird AUSTAL View – Version 12.0.0 der ArguSoft GmbH & Co. kg verwendet.

5.2 Quellmodellierung und Quellparameter

Hinsichtlich der Quellgeometrie der in Kapitel 4.2 aufgeführten Emissionsquellen ist zwischen gefassten (i. d. R. Abgaskamine) und diffusen Quellen zu unterscheiden, die in AUSTAL als Punkt-, Linien-, Volumen- oder Flächenquellen modelliert werden können. Die aufgeführten Emissionsquellen werden wie folgt modelliert:

Die Außenwandöffnungen des Rinderstalls werden als vertikale Flächenquellen modelliert, während die Trauf-First-Lüftung als horizontale Linienquelle auf Firsthöhe des Stalls simuliert werden. Die Aufteilung der Emissionen erfolgt dabei 50/50, d.h. es werden 50 % der gesamten Emissionen aus dem Stall auf die Linienquelle (First) gelegt, die anderen 50 % werden auf den geöffneten Flächen der Nord-, Ost- und Südfassade anteilig nach den entsprechenden Flächeninhalten verteilt.

Die Ausläufe der Tiere sowie die Mistlagerstätte und die Rangierflächen werden als horizontale Flächenquellen dargestellt. Die Anschnittsfläche des vorsorglich berücksichtigten Fahrsilos wird als vertikale Flächenquelle modelliert. Die Emissionen werden entsprechend der Tabelle in Kapitel 4.4 berücksichtigt. Es wird für alle Quellen eine ganzjährige Emissionszeit angesetzt.

Die Quellparameter sind nachfolgender Tabelle sowie im Detail dem Kapitel 4.4 zu entnehmen. In Abbildung 7 werden die modellierten Quellen und ihre Lage auf dem Grundstück des landwirtschaftlichen Betriebs dargestellt.

Quellparameter						
Quellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissionszeit
				geschwin-digkeit	temperatur	
			[m ü. GOK]	[m/s]	[° C]	[h]
Q 1-3	Rinderstall Offene Nord-, Ost- und Südfassade	3 vFQ	0 - 5	--	--	8.760
Q 4	Rinderstall Trauf-First-Lüftung	1 hLQ	10,5	--	--	8.760
Q 5	Mistlagerstätte	1 hFQ	1	--	--	8.760
Q 6	Fahrsilo	1 vFQ	0 - 2	--	--	8.760
Q 7	Auslauf Nord	1 hFQ	1	--	--	8.760
Q 8	Auslauf Süd	1 hFQ	1	--	--	8.760
Q 9	Rangierfläche 1	1 hFQ	1	--	--	8.760
Q 10	Rangierfläche 2	1 hFQ	1	--	--	8.760

VQ: .....Volumenquelle
h/v FQ:.....horizontale / vertikale Flächenquelle
h/v LQ:.....horizontale / vertikale Linienquelle

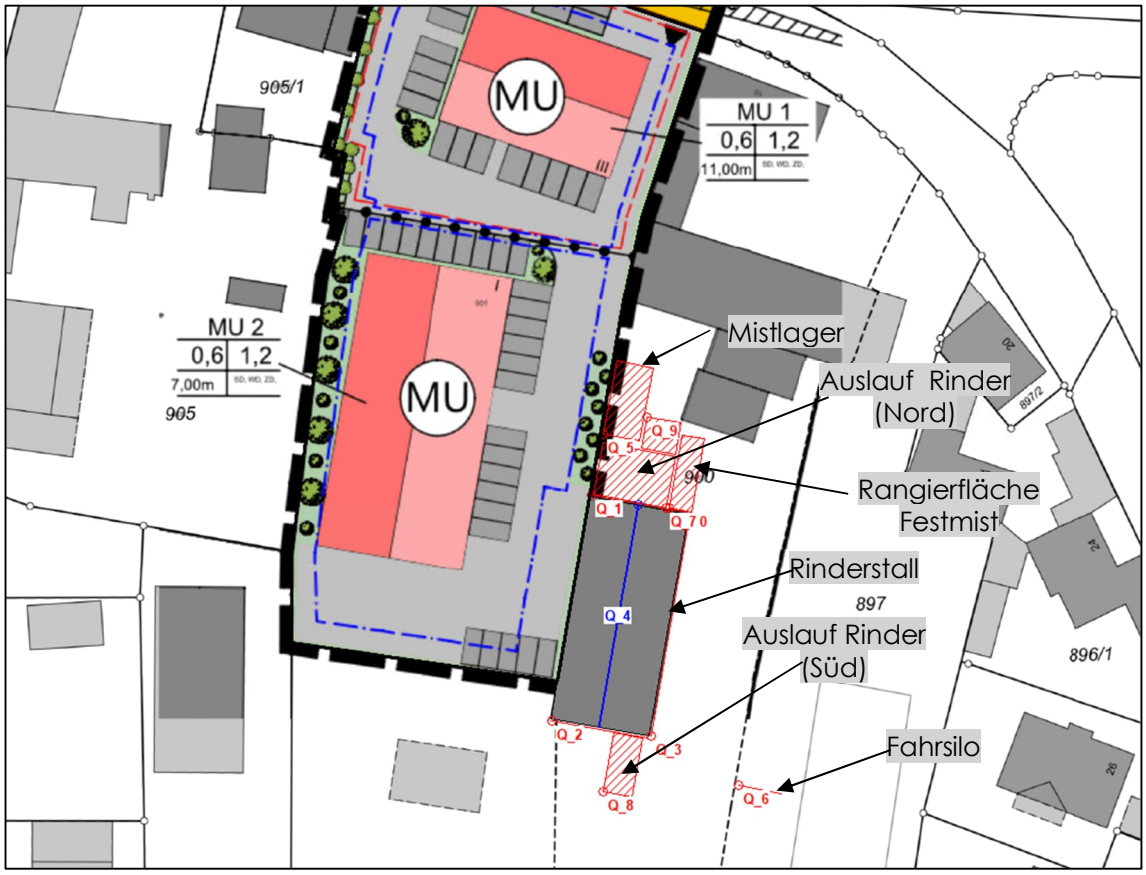


Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der Emissionsquellen und dem geplanten Geltungsbereich

5.3 Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe

Nach Nr. 5 des Anhangs 2 der TA Luft wird eine Stunde als Geruchsstunde i. S. v. Nr. 2.1 c) der TA Luft gewertet, wenn der berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes die Beurteilungsschwelle c_{BS} = 0,25 GE_E/m^3 überschreitet. Die relative Häufigkeit als Ergebnis errechnet sich aus der Summe der Geruchsstunden im Verhältnis zur Gesamtzahl der ausgewerteten Stunden.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird der Gewichtungsfaktor f = 0,4 für die Tierart Rinder berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.2).

5.4 Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell

Im Prognosemodell wird ein digitales Geländemodell mit einer Auflösung von 50 m eingebunden (vgl. Abbildung 8), da innerhalb des Rechengebiets Steigungen von mehr als 1:20 (0,05) auftreten (vgl. Abbildung 9). Gleichzeitig überschreiten die Steigungen im Rechengebiet den Wert 1:5 (0,2) nicht, weshalb ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell angewendet werden kann.

Die Einflüsse des Stallgebäudes auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur werden mit einem diagnostischen Windfeldmodell für Gebäudeumströmung berücksichtigt.

Durch den Einsatz des diagnostischen Windfeldmodells TAL_{dia} von AUSTAL werden die Anforderungen an ein Windfeldmodell im Einsatzbereich der TA Luft erfüllt und das komplexe Gelände sowie die Gebäude berücksichtigt. Mit einer maximalen Divergenz von 0,013 wird der empfohlene Divergenzfehler von 0,05 unterschritten. Da die Divergenz den Wert von 0,2 nicht überschreitet, ist das verwendete diagnostische Windfeldmodell TAL_{dia} für die Ausbreitungsrechnung geeignet.

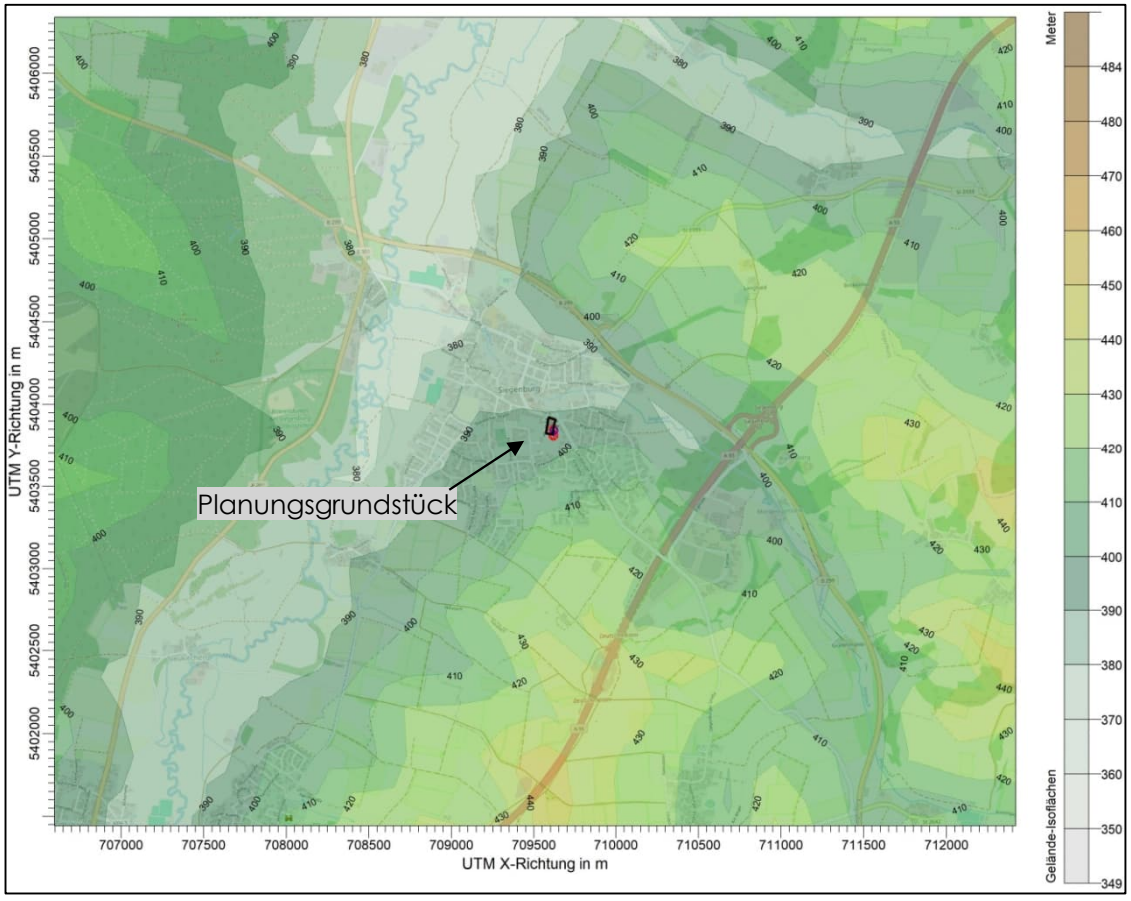


Abbildung 8: Darstellung der Geländeisolinien im Untersuchungsgebiet und Kennzeichnung des Planungsgrundstücks

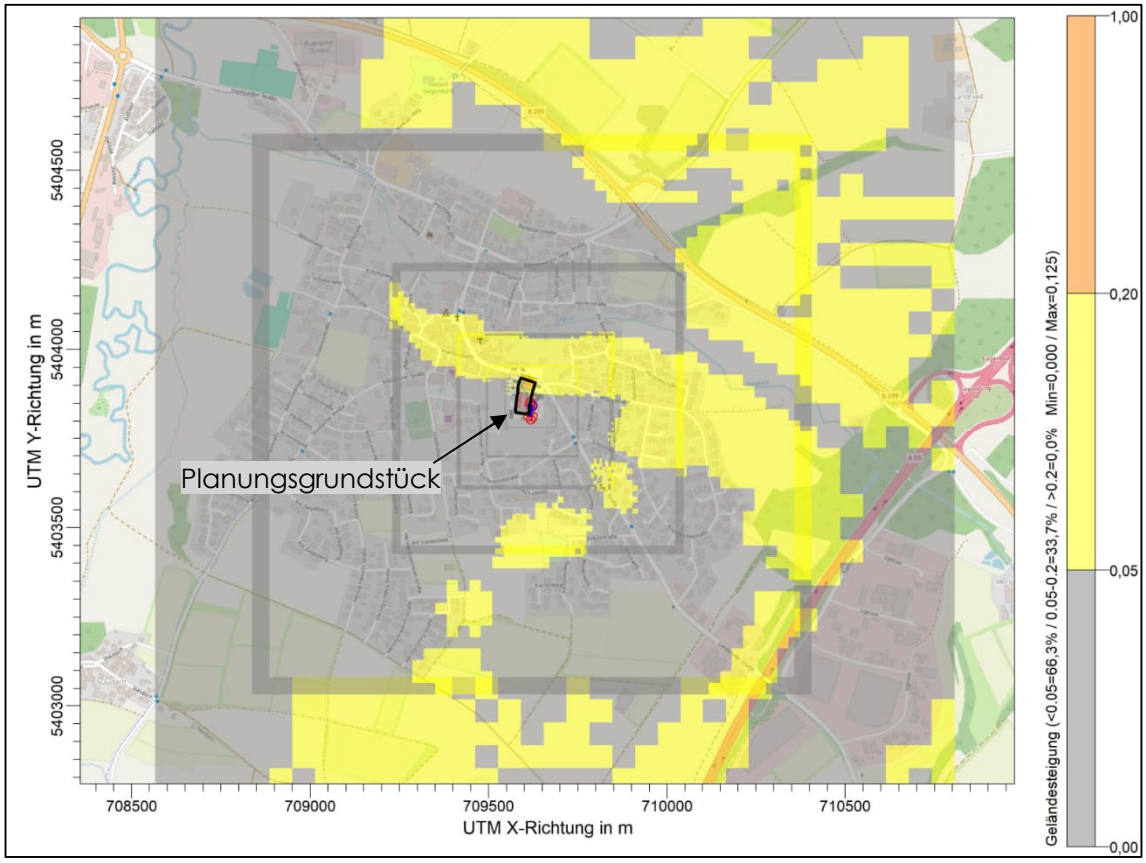


Abbildung 9: Darstellung der Geländesteigungen im Untersuchungsgebiet und Kennzeichnung des Planungsgrundstücks

5.5 Bodenrauigkeit

Die mittlere Rauigkeitslänge z_0 ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein bzw. eine Quelle festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe bzw. mindestens 150 m beträgt.

Als Freisetzungshöhe ist die tatsächliche Schornsteinbauhöhe, für vertikal ausgedehnte Quellen die mittlere Höhe und für horizontal ausgedehnte Quellen der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden.

Bei mehreren Quellen ist der Mittelwert aus der für jede Quelle ermittelten Rauigkeitslänge zu berechnen. Die Einzelwerte werden dabei mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet.

Aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) ergibt sich für das Gebiet eine repräsentative Rauigkeitslänge z_0 = 1,0 m (vgl. Abbildung 10).

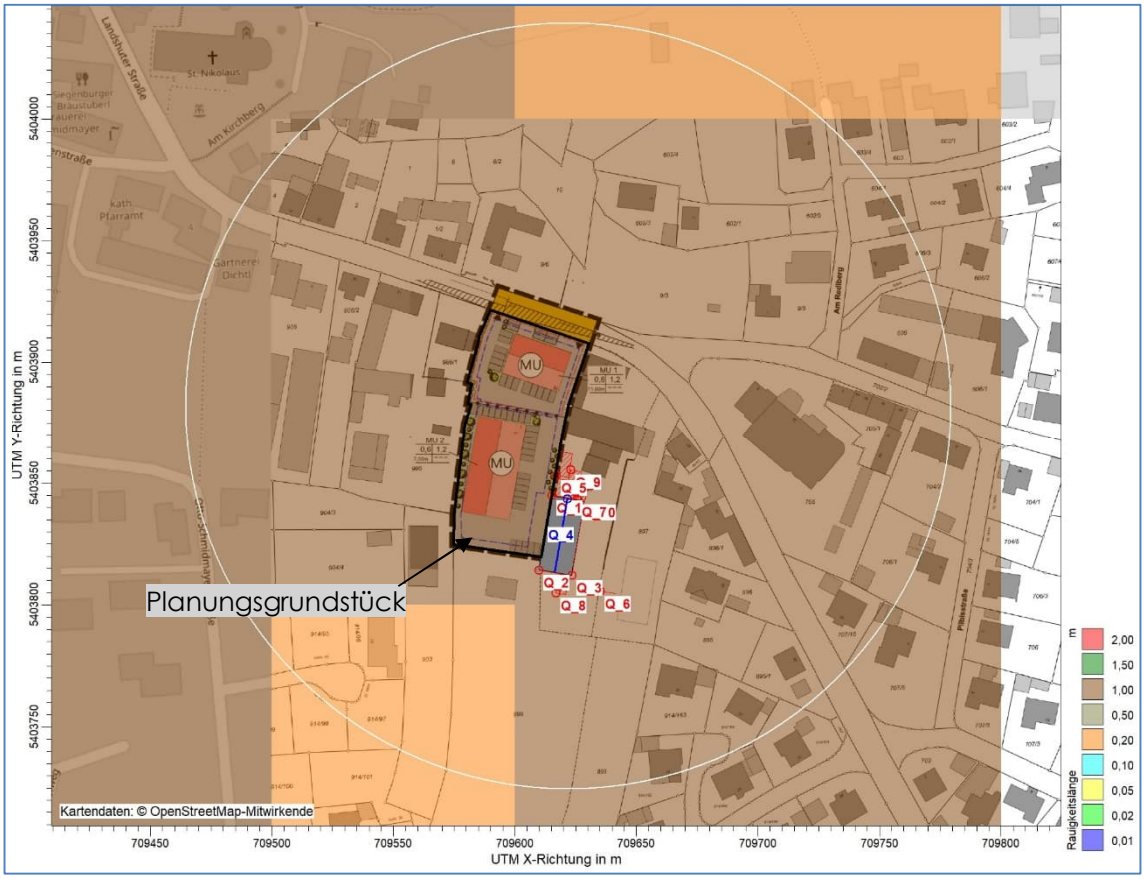


Abbildung 10: Darstellung der Rauigkeitslänge um den Standort der Planung und Kennzeichnung des Planungsgrundstücks

5.6 Rechengebiet

Das Rechengebiet wird durch ein intern geschachteltes Gitter mit 6 Gitterstufen und Kantenlängen von 2 m bis 64 m sowie einer maximalen räumlichen Ausdehnung von 2.176 m x 2.176 m abgedeckt, wodurch das Gebiet für die Berechnung der Windfelder ausreichend groß ist und die Gebäude hinreichend genau aufgelöst werden (vgl. Abbildung 11).

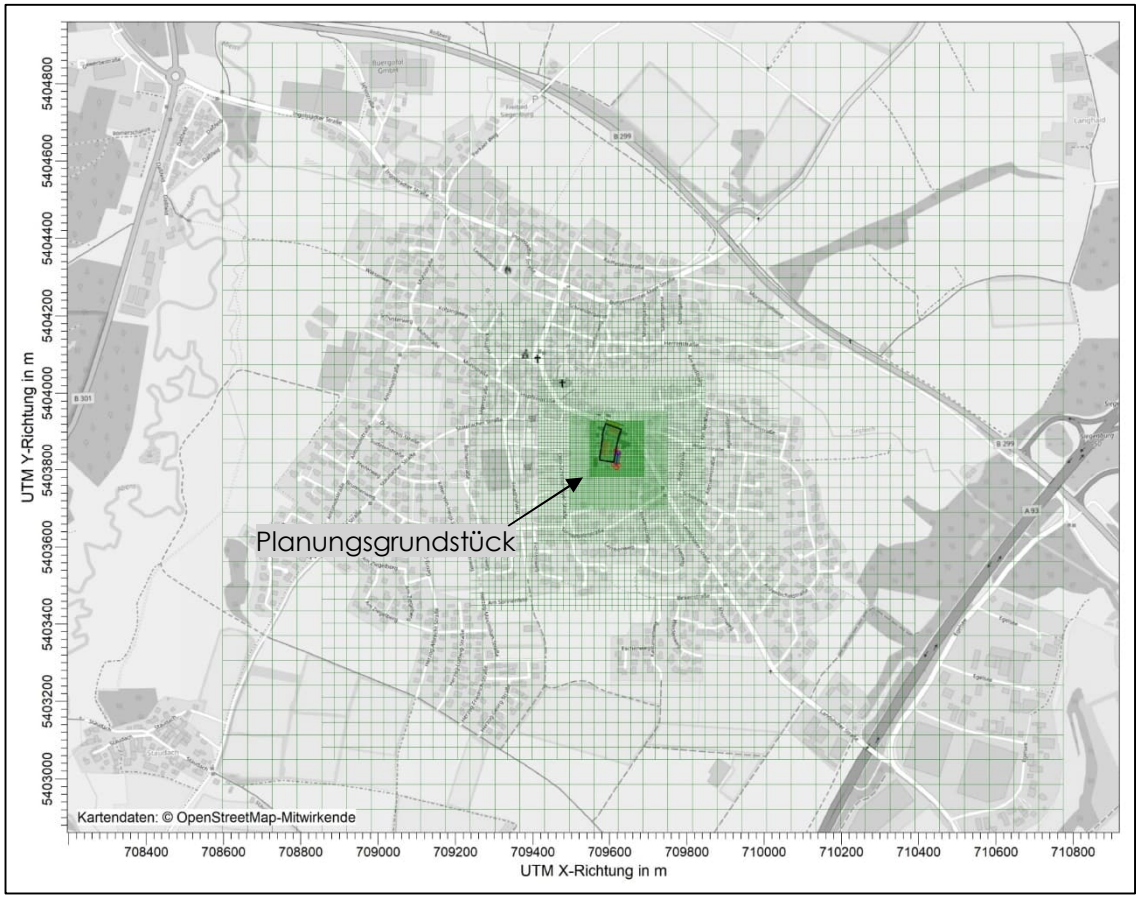


Abbildung 11: Darstellung des Rechengitters und Kennzeichnung des Planungsgrundstücks

5.7 Meteorologische Daten

Grundsätzlich wird die primär vorherrschende Windrichtungsverteilung durch großräumige Luftdruckverteilungen geprägt. Die überregionale Luftströmung im mitteleuropäischen Raum besitzt ein typisches Maximum an südwestlichen bis westlichen Winden, hingegen treten Ostströmungen zeitlich eher untergeordnet auf. Westwindlagen sind oftmals mit der Zufuhr feuchter, atlantischer Luftmassen verbunden, östliche Strömungen treten hingegen vor allem bei Hochdrucklagen über dem europäischen Festland auf und bedingen die Zufuhr kontinentaler trockener Luftmassen. Überlagert werden diese großräumigen Strömungen in der Regel durch lokale Einflüsse wie Orografie, Bebauung bzw. Bewuchs.

Nach TA Luft sind die meteorologischen Daten als Stundenmittel anzugeben und sollen sowohl eine räumliche als auch eine zeitliche Repräsentativität aufweisen. Die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung sollen für den Ort im Rechengebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen Grenzschichtprofile vorgegeben werden (= (Ersatz-)Anemometerposition), charakteristisch sein.

Bei Ausbreitungsrechnungen in gegliedertem Gelände soll der Anemometerstandort so gewählt werden, dass die Orografie keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt, z. B. auf Hochebenen oder sanften Kuppenlagen.

Sofern im Rechengebiet keine geeignete Messstation liegt, sind auf die festgelegte Ersatzanemometerposition

- o übertragbare Daten einer geeigneten Messstation als meteorologische Zeitreihe

oder

- o Daten geeigneter Modelle als Häufigkeitsverteilung meteorologischer Ausbreitungssituationen

zu verwenden.

Bei Ausbreitungsrechnungen in gegliedertem Gelände soll der Anemometerstandort so gewählt werden, dass die Orografie keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt, z. B. auf Hochebenen oder sanften Kuppenlagen. Die Ersatzanemometerposition (EAP) wird nach dem in der Richtlinie VDI 3783 Blatt 16 /18/ beschriebenen Verfahren berechnet, welches auf den Forderungen basiert, dass der Anemometerwind gleichsinnig mit der freien Anströmwindrichtung drehen muss und der Wind an der EAP möglichst wenig von dieser ungestörten Anströmung abweichen sollte.

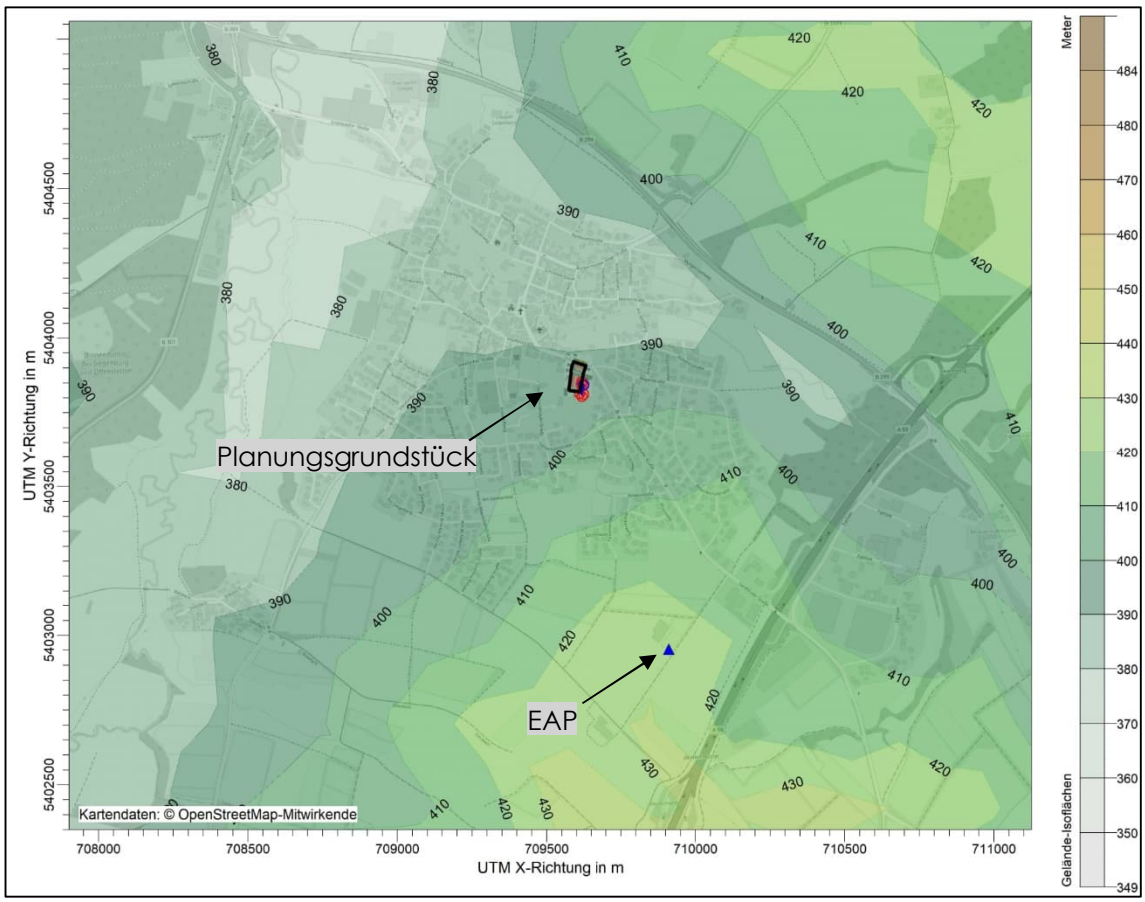


Abbildung 12: Darstellung der EAP, der Gelände-Isoflächen und Kennzeichnung des Planungsgrundstücks

Ersatzanemometerposition (EAP)	
Standort	
Koordinaten (UTM32)	709910 m
	5402954 m
Höhe ü. NN	ca. 425 m

Entsprechend der ortsspezifischen Windstatistik des Deutschen Wetterdienstes werden Windverhältnisse mit primären Windrichtungshäufigkeiten von West-Südwest und einem sekundären Maximum von Ost-Nordost erwartet. Die Messstation Ingolstadt weist die zu erwarteten Maxima auf und spiegelt die lokalen orografischen Verhältnisse im Vergleich zu anderen Messstationen am besten wider. Ein Vergleich mit standortbezogenen synthetischen Winddaten zeigt eine hinreichende Übereinstimmung der Windrichtungsverteilungen und bestätigt die Eignung der Station Ingolstadt zur Beschreibung der regionalen Windrichtungsverhältnisse am Untersuchungsstandort.

Für die Ausbreitungsrechnung wird die meteorologische Zeitreihe der Messstation Ingolstadt für das repräsentative Jahr 2019 verwendet. Die meteorologischen Daten besitzen mit einer Verfügbarkeit von rund 99,7 % eine hohe zeitliche Vollständigkeit. Örtliche Einflüsse durch Gelände, Bebauung und Rauigkeit werden im Rahmen der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

In Abbildung 13 und Abbildung 14 werden die Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen von 0° bis 360° sowie der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der verwendete Zeitreihe (AKTerm) der Messstationen Ingolstadt aus dem repräsentativen Jahr 2019 dargestellt.

In folgender Tabelle werden die Stationsparameter und -daten zusammengefasst:

Stationsparameter und -daten	
Messstation	**Ingolstadt**
Stations ID	2410
Repräsentatives Jahr	2019
Zeitraum verfügbarer Messdaten	01.01.2019 – 31.12.2019
Verfügbarkeit der Daten	99,68 %
Anemometerhöhe	10 m
Hauptwindrichtung	West-Südwest
Durchschnittliche Windgeschwindigkeit	2,45 m/s
Anteil Windstille	0,16 %
Berechnete Anemometerhöhe	26,2 m

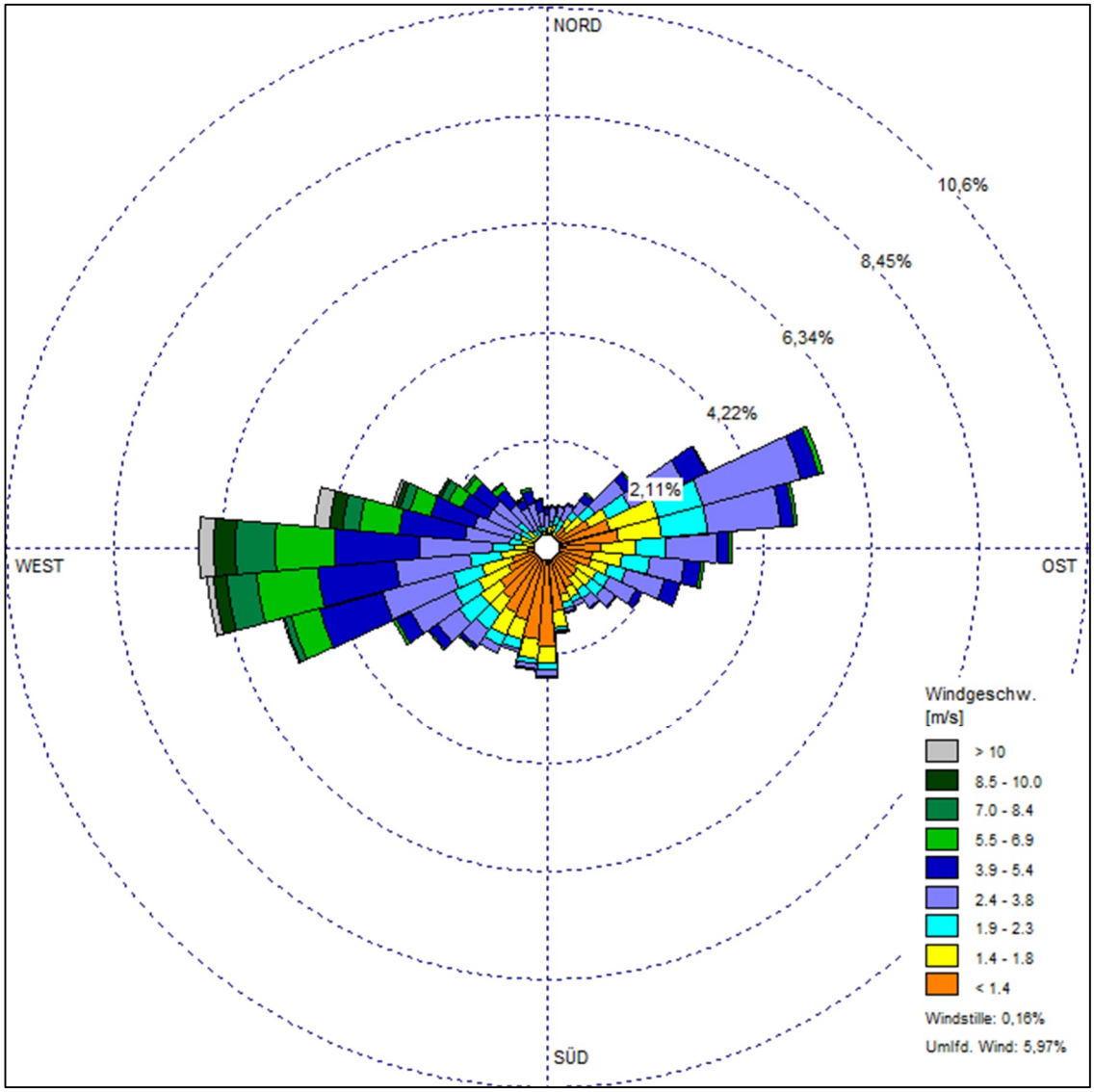


Abbildung 13: Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen (Ingolstadt 2019)

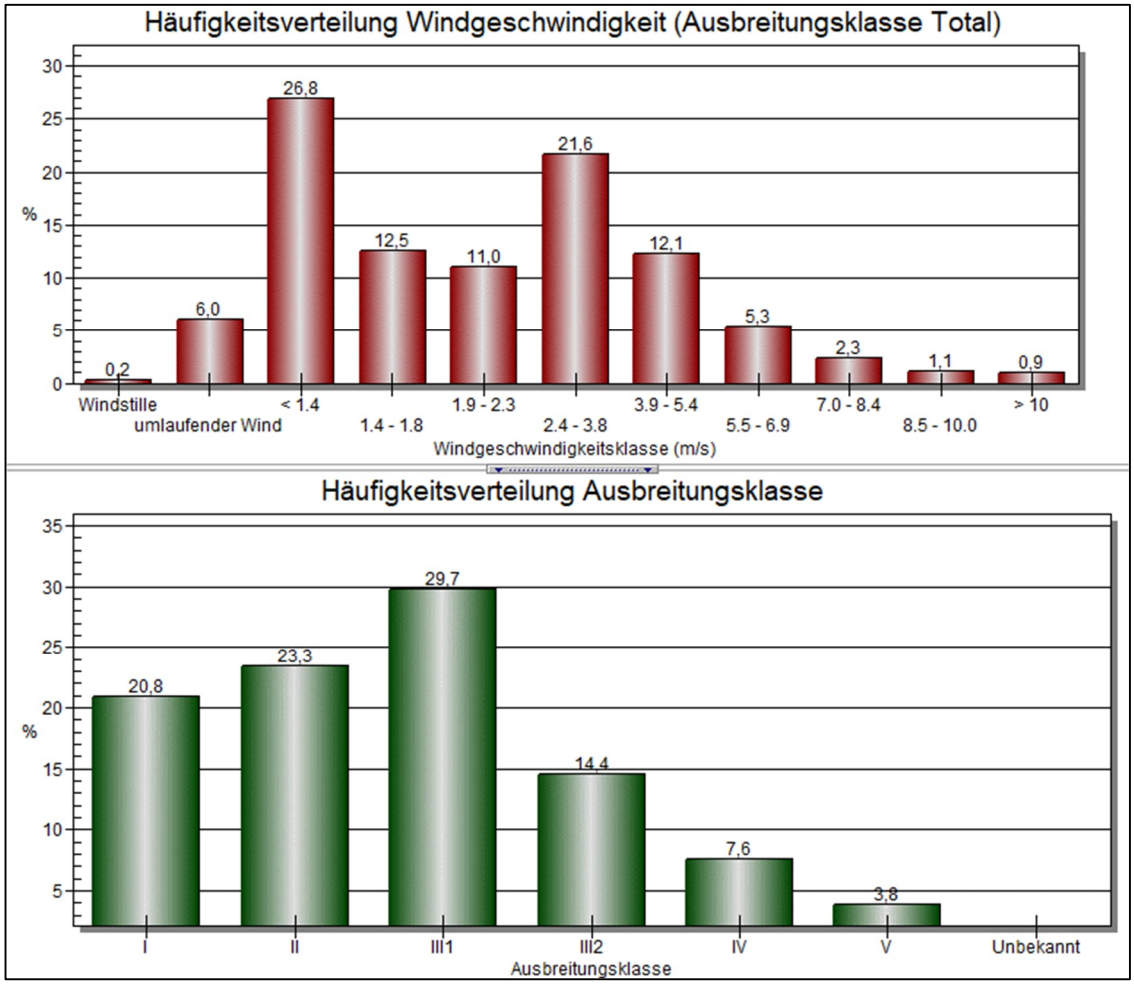


Abbildung 14: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen (Ingolstadt 2019)

5.8 Statistische Unsicherheit

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit der Qualitätsstufe 2 durchgeführt (vgl. Rechenlaufprotokoll in Kapitel 9.3). Dadurch wird beachtet, dass bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist.

6 Ergebnis und Beurteilung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „MU Landshuter Straße“ des Marktes Siegenburg auf dem Grundstück Fl. Nr. 901 der Gemarkung Siegenburg in 93354 Siegenburg (vgl. Kapitel 1.1) wurde überprüft, ob der Schutzanspruch der im Geltungsbereich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen gegenüber erheblichen Geruchsbelästigungen gewährleistet ist und ob die Planung zu einer Einschränkung des benachbarten landwirtschaftlichen Betriebs auf dem Grundstück Fl.Nr. 900 Gemarkung Siegenburg (vgl. Kapitel 4.1) führen kann.

Geruchsimmissionen sind i. d. R. als erhebliche Belästigung und somit als schädliche Umwelteinwirkung zu werten, wenn auf Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, die belästigungsrelevanten Kenngrößen IG_b die Immissionswerte der Tabelle 22 des Anhangs 7 der TA Luft überschreiten (vgl. Kapitel 3.2). Bei einer Geruchsbeurteilung entsprechend Anhang 7 TA Luft ist jedoch auch jeweils die tatsächliche Nutzung des zu beurteilenden Gebietes zugrunde zu legen. Bei der Zuordnung von Immissionswerten ist eine alleinige Abstufung entsprechend der Baunutzungsverordnung (BauNVO) nicht sachgerecht, da sie nicht die Belästigungswirkung der Geruchsimmissionen widerspiegeln /4/.

So ist im Rahmen der Beurteilung regelmäßig zu prüfen, ob Anhaltspunkte für eine Einzelfallprüfung vorliegen. Es kann beispielsweise im Einzelfall aufgrund der Lage in einem Übergangsbereich zwischen Gebietstypen mit unterschiedlichem Schutzanspruch sachgerecht sein, einen geeigneten Zwischenwert heranzuziehen. Die Erheblichkeit ist folglich keine feste Größe.

Laut Anhang 7 der TA Luft gilt der Immissionswert in der Spalte „Dorfgebiete“ für Geruchsimmissionen, die durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (s. Nummer 4.6 des Anhangs 7 der TA Luft) verursacht werden. Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Das Planungsgrundstück Fl.Nr. 901 der Gemarkung Siegenburg wird im Flächennutzungsplan des Marktes Siegenburg als Mischgebiet dargestellt und soll als urbanes Gebiet ausgewiesen werden. An der östlichen Grundstücksgrenze grenzt der hier untersuchte landwirtschaftliche Betrieb, welcher neben der Milchviehhaltung weitere Handwerks- und Dienstleistungen (z. B. Holzverarbeitung, Käseherstellung, Anbau und Vertrieb von Bio-Kartoffeln, usw.) anbietet.

Standortmöglichkeiten für landwirtschaftliche Nutzungen, insbesondere Tierhaltungsbetriebe, beschränken sich typischerweise auf den Außenbereich oder im Innenbereich liegende Dorfgebiete. In § 5 der BauNVO /1/ steht zum Gebietstyp „Dorfgebiete“:

„Dorfgebiete dienen der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, dem Wohnen und der Unterbringung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben sowie der Versorgung der Bewohner des Gebiets dienenden Handwerksbetrieben.“

Die tatsächliche Nutzung auf dem Grundstück Fl.Nr. 900 ist insbesondere aufgrund der bestehenden Tierhaltung und der weiteren landwirtschaftlichen Betriebsabläufe deutlich landwirtschaftlich bzw. dörflich geprägt.

In Übergangsbereichen zwischen Gebietstypen mit unterschiedlichen Nutzungen und folglich unterschiedlichen Schutzansprüchen ist gemäß dem Kommentar zum Anhang 7 der TA Luft /4/ keine starre Anwendung der jeweiligen Immissionswerte vorzunehmen. Vielmehr ist unter Berücksichtigung der konkreten Nutzungssituation und Gebietsprägung eine sachgerechte Zwischenbewertung vorzunehmen.

In Anhang 7 der TA Luft ist für Dorfgebiete ein Immissionswert von 15 % der Jahresstunden genannt (vgl. Kapitel 3.2). Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft des geplanten Urbanen Gebiets zu dem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb liegt eine Übergangssituation zwischen Bereichen mit unterschiedlichem Schutzanspruch vor. Für die hiervon betroffenen Teile des Plangebiets ist daher im Rahmen der Einzelfallbeurteilung zu prüfen, ob und in welcher Höhe ein Zwischenwert zwischen 10 % und 15 % der Jahresstunden sachgerecht ist /4/.

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 4.4 ermittelten Geruchsstoffströme des benachbarten Betriebs sowie der in Kapitel 5 dargestellten Eingabe- und Randparameter wurden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 i. V. m. Anhang 7 der TA Luft durchgeführt. Bei der Ermittlung der Geruchsstoffströme der Tierhaltung wurde der derzeitige Tierbestand mit einem Sicherheitsfaktor von 1,33 beaufschlagt, sodass der Ausbreitungsrechnung gegenüber dem derzeitigen Bestand erhöhte Tierzahlen zugrunde liegen. Die auf dem Planungsgrundstück Fl.Nr. 901 der Gemarkung Siegenburg prognostizierte belästigungsrelevante Kenngröße IGb (Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahresstunden) ist in Abbildung 15 sowie auf Plan 1 in Kapitel 9.2 dargestellt.

Die Berechnung zeigt innerhalb des Plangebiets einen deutlichen Anstieg der Geruchsbelastung in Richtung des östlich angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebs. In den vom Betrieb weiter entfernt gelegenen Bereichen im nördlichen Teil des Geltungsbereiches werden überwiegend Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 10 % der Jahresstunden prognostiziert. Mit zunehmender Annäherung an den landwirtschaftlichen Betrieb steigen die Geruchsstundenhäufigkeiten an und überschreiten zunehmend 10 % der Jahresstunden. Die höchsten Geruchsbelastungen innerhalb des Plangebiets treten im südlichen und südöstlichen Bereich in unmittelbarer Nähe zum landwirtschaftlichen Betrieb auf.

Die unmittelbare Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebs ist bereits durch entsprechende Geruchsimmissionen geprägt. So werden beispielsweise an den östlich des landwirtschaftlichen Betriebs bestehenden Wohngebäuden Landshuter Straße 20 Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 14 % und am Gebäude Landshuter Straße 22 von bis zu 19 % der Jahresstunden prognostiziert. Die prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten belegen, dass das unmittelbare Umfeld des landwirtschaftlichen Betriebs bereits deutlich durch landwirtschaftlich bedingte Geruchsimmissionen geprägt ist.

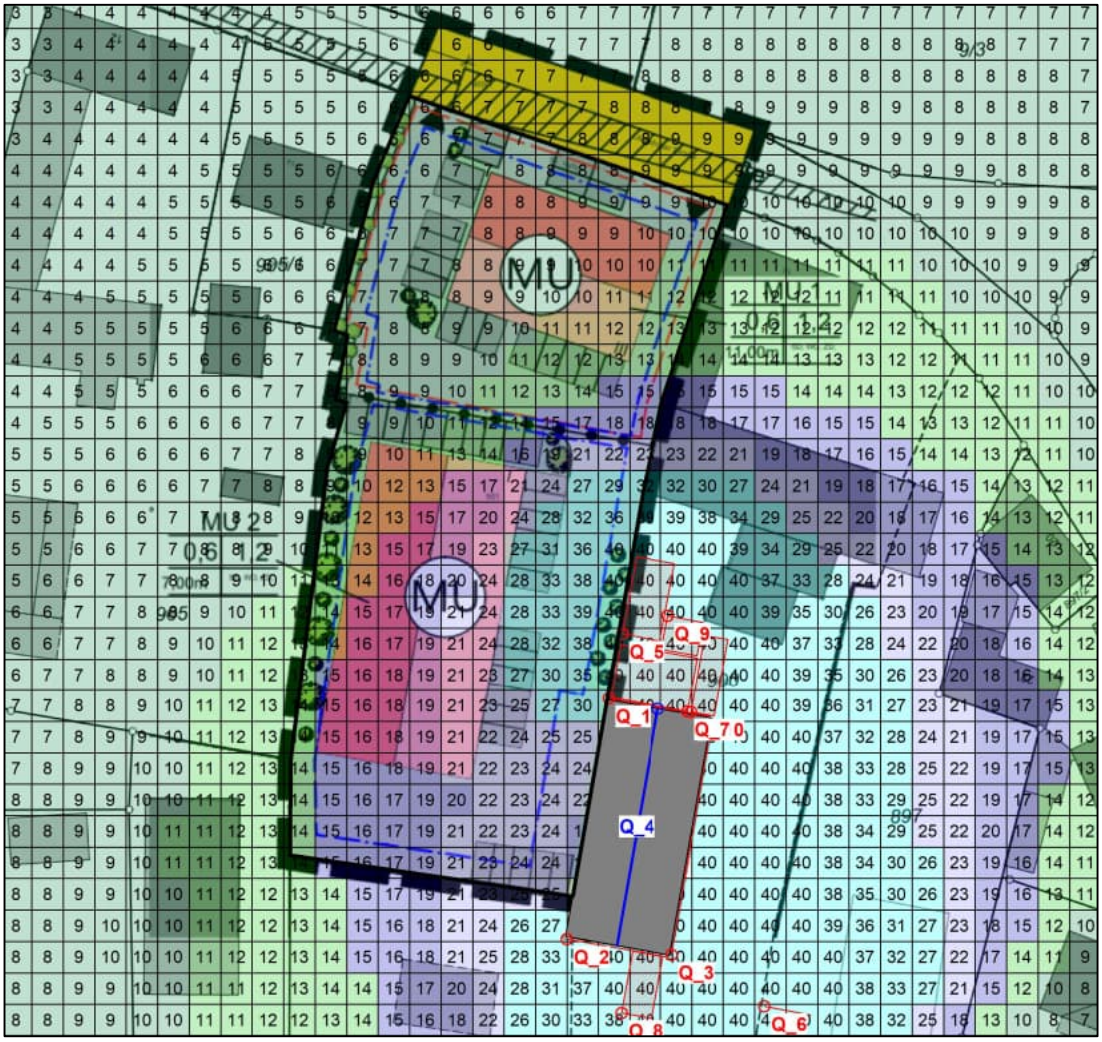


Abbildung 15: Prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]

Unter Berücksichtigung dieser bestehenden örtlichen Vorprägung, der unmittelbaren Nachbarschaft des bestehenden landwirtschaftlichen Betriebs sowie des Schutzanspruchs der neu geplanten Nutzungen im Urbanen Gebiet wird für den räumlich abzugrenzenden Übergangsbereich ein Zwischenwert von 14 % der Jahresstunden als sachgerecht angesehen. Die Wahl eines Zwischenwertes im oberen Bereich der Spanne zwischen 10 % und 15 % trägt der ausgeprägten landwirtschaftlichen Prägung der unmittelbaren Umgebung Rechnung. Diese zeigt sich insbesondere auch an den bereits bestehenden Wohnnutzungen östlich des Betriebs. Gleichzeitig wird der für Dorfgebiete bei Geruchsimmissionen aus Tierhaltungsanlagen genannte Immissionswert von 15 % nicht ausgeschöpft.

Zur räumlichen Abgrenzung sind in Abbildung 16 die prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten nochmals mit einer an den maßgeblichen Beurteilungswerten orientierten Farbskala dargestellt. Grün sind Bereiche mit Werten bis einschließlich 14 % der Jahresstunden, orange Bereiche mit Werten von mehr als 14 % bis einschließlich 20 % und rote Bereiche mit Werten von mehr als 20 %. Die weiße gestrichelte Linie kennzeichnet die Grenze, bis zu der der hergeleitete Zwischenwert von 14 % eingehalten wird. Die zusätzlich dargestellte gelbe gestrichelte Linie kennzeichnet die Grenze einer Geruchsstundenhäufigkeit von 20 % der Jahresstunden.

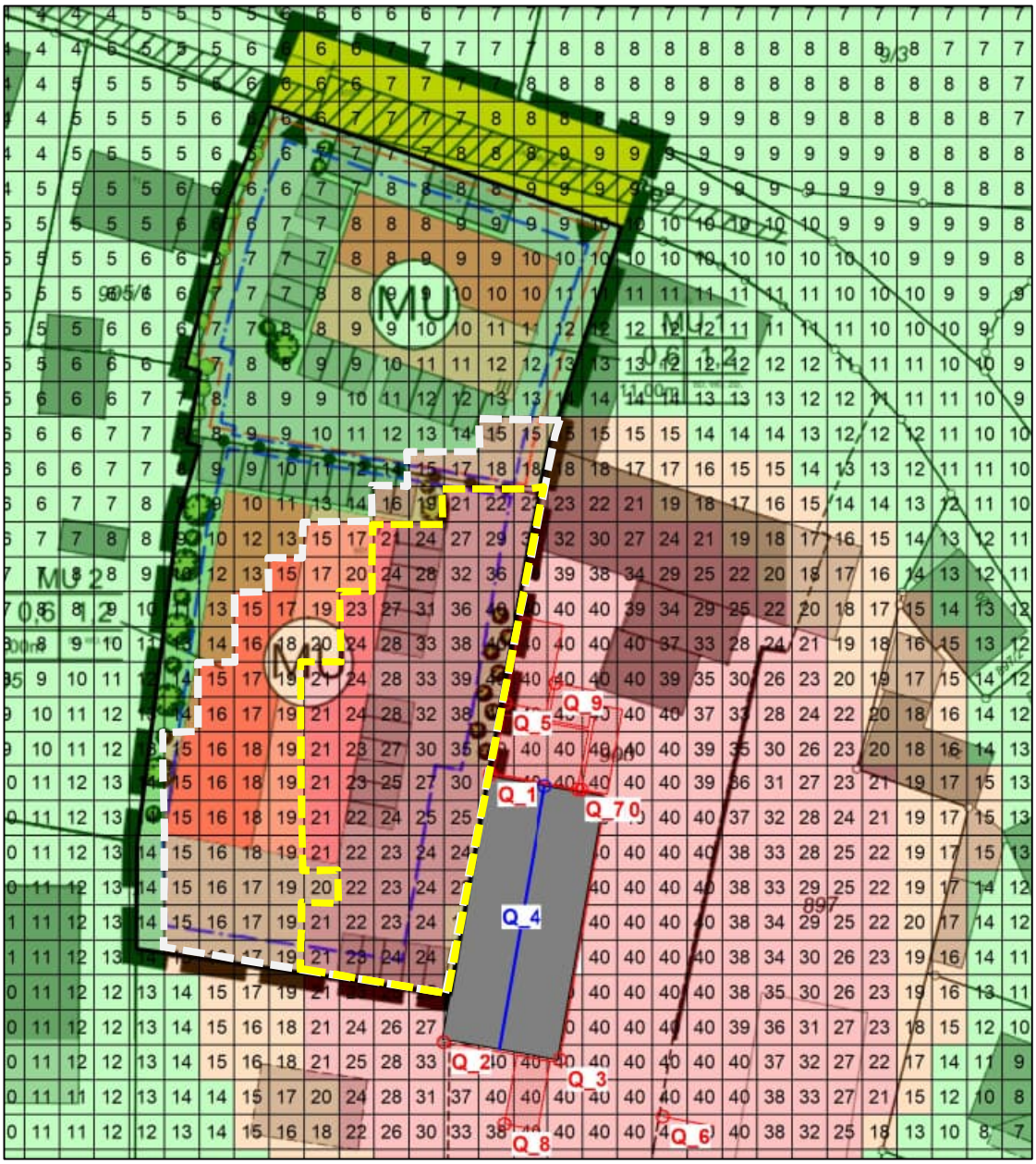


Abbildung 16: Prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten und räumliche Abgrenzung der Bereiche bis 14 % bzw. 20 % der Jahresstunden

Innerhalb der in Abbildung 16 grün dargestellten Bereiche wird der für die Übergangssituation hergeleitete Zwischenwert von 14 % der Jahresstunden eingehalten, sodass dort grundsätzlich alle schutzbedürftigen Nutzungen zugelassen werden können. Für die Bereiche mit Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 14 % ist hinsichtlich der Zulässigkeit schutzbedürftiger Nutzungen nach deren Art und Schutzanspruch zu differenzieren.

Bei Arbeitsplätzen ist gegenüber Wohnnutzungen eine differenzierte Beurteilung möglich. Auch Beschäftigte besitzen grundsätzlich einen Schutzanspruch gegenüber erheblichen Geruchsbelästigungen und sind bei einem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt am Arbeitsplatz zu berücksichtigen. Aufgrund der im Vergleich zur Wohnnutzung regelmäßig

kürzeren Aufenthaltsdauer sowie unter Berücksichtigung der Art der jeweiligen Tätigkeit können Beschäftigten jedoch höhere Geruchsimmissionen zugemutet werden /4/.

Unter Berücksichtigung des Gebietscharakters des geplanten Urbanen Gebiets wird für schutzbedürftige Arbeitsnutzungen eine Geruchsstundenhäufigkeit von maximal 20 % der Jahresstunden als sachgerecht angesehen. Damit wird einerseits der gegenüber Wohnnutzungen möglichen höheren Zumutbarkeit von Geruchsimmissionen bei Arbeitsnutzungen Rechnung getragen, andererseits die nach Anhang 7 Nr. 3.1 der TA Luft im Einzelfall für Beschäftigte mögliche Obergrenze von 25 % der Jahresstunden bewusst nicht ausgeschöpft.

In den Bereichen mit Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 14 % bis einschließlich 20 % der Jahresstunden (orange) sind daher Wohnnutzungen und Nutzungen mit vergleichbarem Schutzanspruch auszuschließen. Schutzbedürftige Arbeitsnutzungen, insbesondere Büro-, Verwaltungs- und vergleichbare Arbeitsräume, können in diesen Bereichen jedoch zugelassen werden, sofern diese ausschließlich der beruflichen Nutzung dienen, keine gegenüber üblichen Arbeitsplätzen erhöhte Schutzbedürftigkeit aufweisen und nicht mit einer Wohnnutzung oder einer sonstigen Nutzung mit vergleichbar hohem Schutzanspruch verbunden sind.

In Bereichen mit Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 20 % der Jahresstunden sind Nutzungen zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen auszuschließen.

Die zum Zeitpunkt der Begutachtung vorliegende konkrete Planung sieht im nördlichen Teil des Geltungsbereichs ein Ärztehaus mit Wohnnutzungen in den Obergeschossen und im südlichen Teil einen Baumarkt vor. Die vorgesehene Nutzungsverteilung ist grundsätzlich mit der vorstehend dargestellten geruchlichen Beurteilung vereinbar. Dabei ist im Rahmen der weiteren Planung sicherzustellen, dass Wohnnutzungen sowie sonstige Nutzungen mit vergleichbarem Schutzanspruch ausschließlich in Bereichen mit Geruchsstundenhäufigkeiten bis einschließlich 14 % der Jahresstunden angeordnet werden. Schutzbedürftige Arbeitsnutzungen können unter den vorgenannten Voraussetzungen auch in Bereichen mit Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 14 % bis einschließlich 20 % der Jahresstunden angeordnet werden.

Die nachfolgend in Kapitel 7 vorgeschlagenen Festsetzungen werden jedoch unabhängig von dieser konkreten Vorhabenplanung auf die jeweils zulässige Art der schutzbedürftigen Nutzung abgestellt.

- **Zusammenfassung**

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass es auf dem Grundstück Fl.Nr. 901 der Gemarkung Siegenburg zu Geruchseinwirkungen durch den benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb kommen kann. Unter Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 4.1 zusammengefassten Betriebsbeschreibung sind innerhalb der Bereiche mit Geruchsstundenhäufigkeiten bis einschließlich 14 % der Jahresstunden grundsätzlich alle schutzbedürftigen Nutzungen möglich. In den Bereichen mit Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 14 % bis einschließlich 20 % der Jahresstunden sind unter den vorgenannten Voraussetzungen schutzbedürftige Arbeitsnutzungen möglich. In den darüber hinaus belasteten Bereichen sind Nutzungen zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen auszuschließen. Bei Berücksichtigung dieser

Nutzungseinschränkungen sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Geruchsbelästigungen im Sinne des § 3 BImSchG /2/ zu erwarten.

Durch die vorgenannte räumliche Steuerung der schutzbedürftigen Nutzungen wird zugleich vermieden, dass durch das geplante Urbane Gebiet ein neuer Immissionskonflikt mit dem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb entsteht. Eine weitergehende Einschränkung des landwirtschaftlichen Betriebs infolge der heranrückenden schutzbedürftigen Nutzungen ist daher nicht zu erwarten.

7 Immissionsschutz im Bebauungsplan

7.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

In den in nachfolgender Abbildung grün dargestellten Bereichen mit prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten bis einschließlich 14 % der Jahresstunden sind schutzbedürftige Nutzungen ohne geruchsbedingte Einschränkungen zulässig.

In den in nachfolgender Abbildung orange dargestellten Bereichen mit prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 14 % bis einschließlich 20 % der Jahresstunden sind Wohnnutzungen sowie sonstige Nutzungen mit vergleichbarem Schutzanspruch unzulässig. Schutzbedürftige Arbeitsnutzungen, insbesondere Büro-, Verwaltungs- und vergleichbare Arbeitsräume, sind in diesen Bereichen zulässig, sofern diese ausschließlich der beruflichen Nutzung dienen, keine gegenüber üblichen Arbeitsplätzen erhöhte Schutzbedürftigkeit aufweisen und nicht mit einer Wohnnutzung oder einer sonstigen Nutzung mit vergleichbar hohem Schutzanspruch verbunden sind.

In den in nachfolgender Abbildung rot dargestellten Bereichen mit prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 20 % der Jahresstunden sind Nutzungen zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen unzulässig.

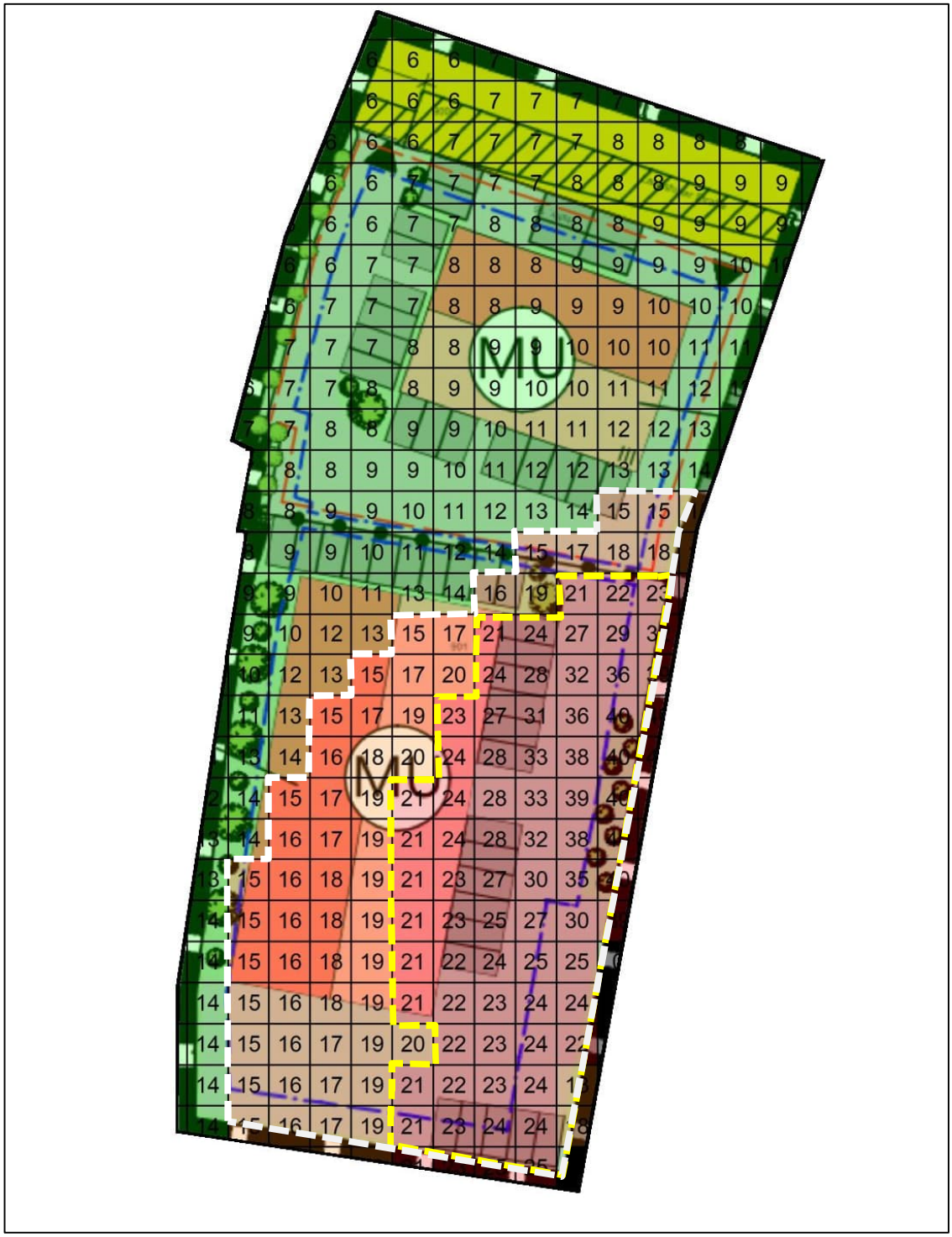


Abbildung 17: Räumliche Abgrenzung der Bereiche mit geruchsbedingten Nutzungseinschränkungen

7.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zum östlich benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb mit Tierhaltung kann es im Geltungsbereich zeitweise zu landwirtschaftlich bedingten Geruchseinwirkungen kommen. Angesichts der ländlichen Umgebung sind diese hinzunehmen.

8 Zitierte Unterlagen

8.1 Literatur zur Luftreinhaltung

1. Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 26.06.1962 in der Fassung vom 21.11.2017, Stand: 03.07.2023
2. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 17.05.2013, Stand: 22.12.2025
3. Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18.08.2021 mit Begründung
4. Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft 2021 – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (ehemals Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL), Erarbeitet von: Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, Stand: 08.02.2022
5. Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Zusammenstellung des länder-übergreifenden GIRL-Expertengremiums, Stand: 08/2017
6. Handbuch TA Luft 2021, Praxisnahe Kommentierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Hrsg. RA Prof. Dr. Jur. Hans-Jürgen Müggenborg, ForumVerlag Herkert GmbH, 2022
7. "Geruchsemissionen aus Rinderställen" (Gelbes Heft 52), Institut und Bayerische Landesanstalt für Landtechnik der Technischen Universität München-Weihenstephan, 1994
8. "Geruchsfahnenbegehungen an Rinderställen" (Gelbes Heft 63), Bayerische Landesanstalt für Landtechnik der Technischen Universität München-Weihenstephan, 1999
9. VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000 (zurückgezogen)
10. VDI-Richtlinie 3782 Blatt 5 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Depositionsparameter, April 2006
11. VDI-Richtlinie 3790 Blatt 3 – Umweltmeteorologie – Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, Januar 2010
12. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 – Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
13. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011
14. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch, November 2012
15. VDI-Richtlinie 3790 Blatt 1 – Umweltmeteorologie – Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Grundlagen, Juli 2015
16. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 – Umweltmeteorologie – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft, März 2017

17. Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 02.05.2013 in der Fassung vom 31.05.2017, Stand: 12.11.2024
18. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 – Umweltmeteorologie – Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle; Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft, Oktober 2020
19. "Rinderhaltung", Kap. 3.3.2.1, Bayerischer Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", Stand: 12/2023
20. Vollzugsfragen zur TA Luft der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), Fassung vom 06.03.2024
21. "Leitfaden zur Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 TA Luft", LANUV-Arbeitsblatt 58, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), Stand: August 2024

8.2 Projektspezifische Unterlagen

22. Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Marktes Siegenburg, erhalten per E-Mail am 03.07.2023 (Fr. Ostermeier, Markt Siegenburg)
23. Bebauungsplan "Turnerhölzl" des Markes Siegenburg, erhalten am 08.10.2026 von Hr. Sollner (Bauamt Verwaltungsgemeinschaft Siegenburg)
24. Deckblatt Nr. 5 zum Bebauungsplan "Anzenbichelfeld" des Markes Siegenburg, 21.06.2013
25. Digitales Gelände- und Gebäudemodell sowie digitales Orthophoto mit Stand vom 27.06.2023, Geobasisdaten: Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
26. Informationen zur Betriebsbeschreibung, E-Mail vom 22.10.2025 (Hr. Weigl, Weigl Wohn- und Gewerbebau GmbH)
27. Ortsbesichtigung mit Besprechung der Betriebscharakteristik des landwirtschaftlichen Betriebs; Frau und Herr Forsthofer (Betreiber Landwirtschaft), Hr. Kugel (Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB), 22.01.2026
28. Bebauungsplan "MU Landshuter Straße" des Marktes Siegenburg, erhalten per E-Mail am 06.10.2026 (Hr. Herrmann, Ingenieurbüro Martin Huber), Planverfasser: Ingenieurbüro Martin Huber, 84048 Mainburg

9 Anhang

9.1 Quellenkonfiguration

Quellen-Parameter

Projekt: 6611-02_GB2

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
Q_1	709615,31	5403844,94		13,20	5,00	-100,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rinderstall - Nordseite												
Q_2	709609,96	5403814,32		13,20	5,00	-100,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rinderstall - Südseite												
Q_3	709623,45	5403812,32		30,50	5,00	-9,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rinderstall - Ostseite												
Q_5	709617,01	5403853,25	5,00	10,00		-10,6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festmistlager												
Q_6	709635,22	5403805,78		6,00	2,00	-100,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fahrsilo (Grassilage)												
Q_7	709625,46	5403843,27	7,00	10,00		79,6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Auslauf Nord												
Q_8	709616,94	5403804,91	4,00	8,00		-10,2	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Auslauf Süd												
Q_9	709622,89	5403855,54	4,30	4,65		-100,4	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rangierfläche I Festmist												
Q_10	709625,93	5403843,22	3,00	10,00		350,1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rangierfläche II Festmist												

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
Q_4	709621,65	5403843,60	30,50		260,0	10,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rinderstall - First												

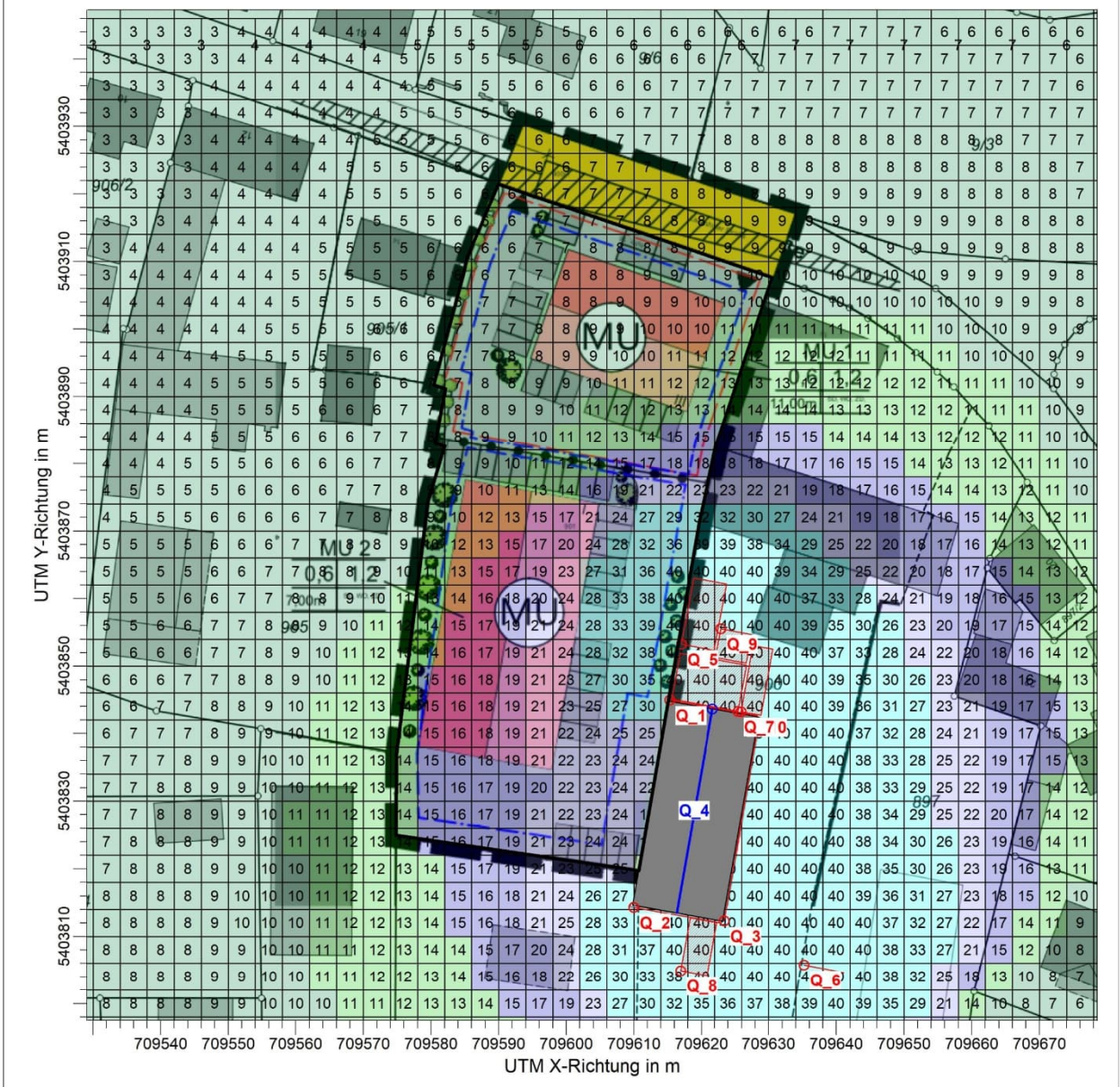
Projektdatei: D:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-02\6611-02_Austal\6611-02_GB12\6611-02_GB12.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft 14.10.2026 Seite 1 von 1

9.2 Planunterlagen

Plan 1 Prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten im Geltungsbereich, hervorgerufen durch den landwirtschaftlichen Betrieb

PROJEKT-TITEL:



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %

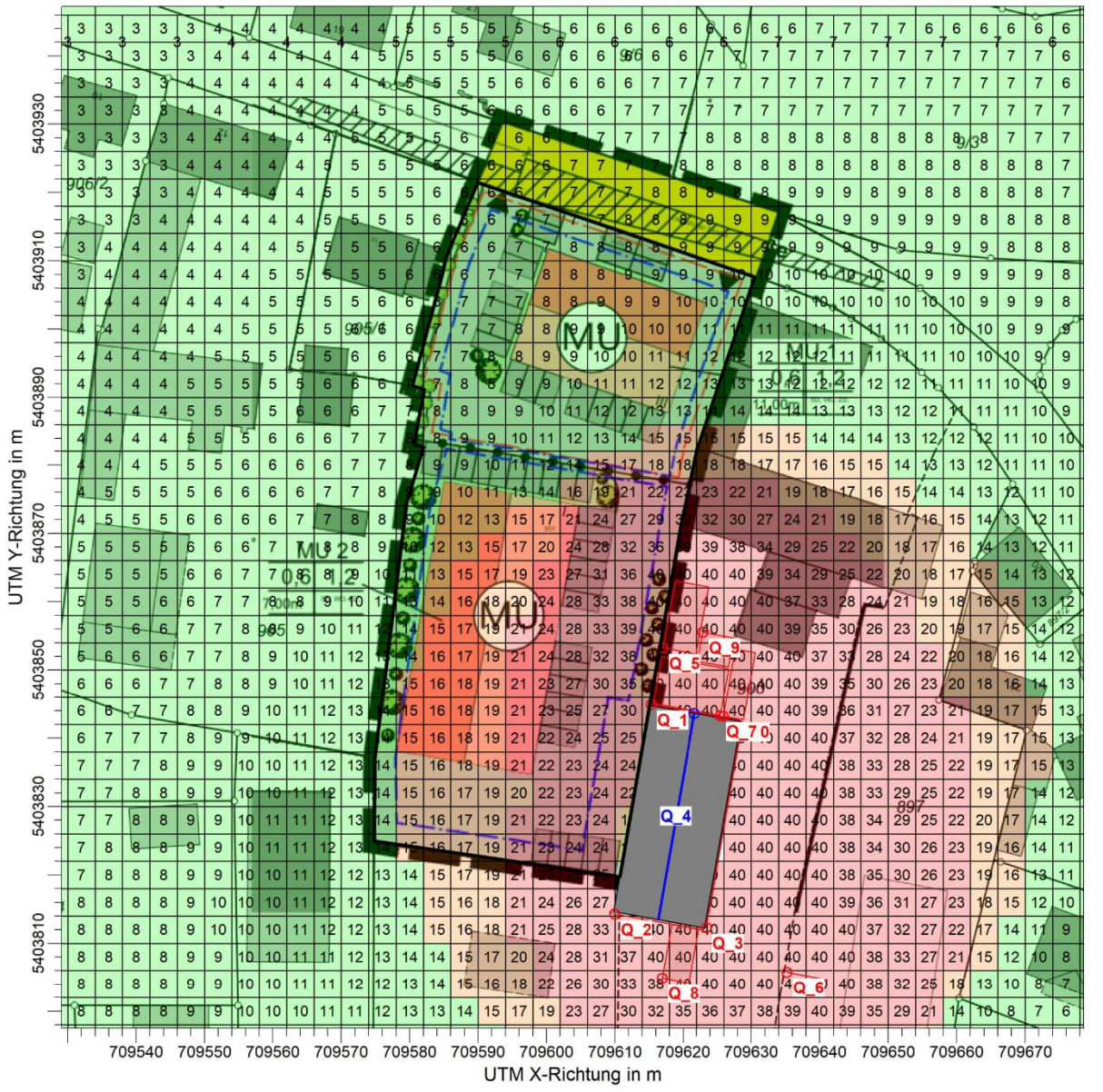
ODOR_MOD J00: Max = 40,0 %

0 2 10 14 20 25 50 100

BEMERKUNGEN:	STOFF: ODOR_MOD		
	MAX: 40	EINHEITEN: %	
	QUELLEN: 10	MAßSTAB: 1:800 (0 – 0,02 km)	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD J00		PROJEKT-NR.: 6611-02

Plan 2 Prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten mit Abgrenzung der Bereiche bis 14 %, von mehr als 14 % bis 20 % und über 20 % der Jahresstunden

PROJEKT-TITEL:



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %

ODOR_MOD J00: Max = 40,0 %



BEMERKUNGEN:	STOFF: ODOR_MOD		
	MAX: 40	EINHEITEN: %	
	QUELLEN: 10	MAßSTAB: 1:800 (0 — 0,02 km)	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD J00		PROJEKT-NR.: 6611-02

9.3 Rechenlaufprotokoll

2026-10-12 11:13:09 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

==========
Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
==========

Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC-GM0YKJTL".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings)!

========== Beginn der Eingabe ==========
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> ti "6611-02_GB2" 'Projekt-Titel
> ux 32709622 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5403882 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az Ingolstadt_2019.akterm
> xa 288.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -928.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2.0 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 'Zellengröße (m)
> x0 -76.0 -128.0 -208.0 -384.0 -768.0 -1024.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 72 64 54 50 48 34 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -100.0 -184.0 -272.0 -448.0 -832.0 -1152.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 74 64 54 50 48 34 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 25 25 25 25 25 25 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh 6611-02_GB12.grid
> xq -6.69 -12.04 1.45 -0.35 -4.99 13.22 3.46 -5.06 0.89 3.93
> yq -37.06 -67.68 -69.68 -38.40 -28.75 -76.22 -38.73 -77.09 -26.46 -38.78
> hq 0.00 0.00 0.00 10.50 1.00 0.00 1.00 1.00 1.00 1.00
> aq 0.00 0.00 0.00 30.50 5.00 0.00 7.00 4.00 4.30 3.00
> bq 13.20 13.20 30.50 0.00 10.00 6.00 10.00 8.00 4.65 10.00
> cq 5.00 5.00 5.00 0.00 0.00 2.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> wq -100.07 -100.07 -9.83 260.00 -10.57 -100.93 79.56 -10.16 -100.39 350.10
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00



> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> rf 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
> odor_040 51.8 51.8 119.6 223.2 150 72 22.3 22.3 3 4.5
> xp -4.63
> yp 6.23
> hp 12.00
> xb -12.17
> yb -67.36
> ab 13.54
> bb 30.61
> cb 10.00
> wb 350.00
> LIBPATH "D:\Projekte\S\6611-Sgb\6611-02\6611-02_Austal\6611-02_GB12\lib"
================================ Ende der Eingabe ================================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 10.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.11 (0.10).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.11 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.11 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.11 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.12 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.12 (0.10).

AKTerm "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/Ingolstadt_2019.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=26.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.7 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS f87e6dcc
Prüfsumme AKTerm 71953833

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).

Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

==========

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_040"
TMO: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Projekte/S/6611-Sgb/6611-02/6611-02_Austal/6611-02_GB12/erg0008/odor_040-zbps" ausgeschrieben.
==========

Auswertung der Ergebnisse:
==========

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher

möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

==========

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -9 m, y= -69 m (1: 34, 16)

ODOR_040 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -9 m, y= -69 m (1: 34, 16)

ODOR_MOD J00 : 40.0 % (+/- ?) bei x= -11 m, y= -69 m (1: 33, 16)

==========

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

==========

PUNKT	01
xp	-5
yp	6
hp	12.0

----------+----------

ODOR J00	19.7 0.1	%
ODOR_040 J00	19.7 0.1	%
ODOR_MOD J00	7.9 ---	%

==========

==========

2026-10-12 14:15:46 AUSTAL beendet.

Fachbüro für Angewandte Geologie Dr. Holzhauser
Zur Steinballe 6, 93077 Bad Abbach
Tel.: 0 94 05 / 95 65 34
mail@fag-holzhauser.de

Fachbüro für Angewandte Geologie Dr. Holzhauser
Zur Steinballe 6, 93077 Bad Abbach

Weigl Baugeschäft GmbH
Am Schmiedbach 5

93354 Siegenburg

13.04.2026

Siegenburg, BV Landshuter Str. 16 **Bericht-Nr.: 011-H-26**

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Baumaßnahme	Siegenburg, BV Landshuter Str. 16
Auftraggeber	Weigl Baugeschäft GmbH
Untersuchungszweck	Beurteilung der Sickerfähigkeit des Untergrundes
FAG-Bericht Nr.	011-H-26
Verteiler	1. & 2. Ausfertigung an Weigl Baugeschäft GmbH
Anlagen	Anlage 1 Lageplan Anlage 2 Schichtenprofile Anlage 3 Auswertung Sickerversuche Anlage 4 Fotodokumentation

1 VORGANG

1.1 Veranlassung

Die *Weigl Baugeschäft GmbH* plant auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 901 Gemarkung Siegenburg (Landshuter Str. 16) eine Regenwasserversickerung vorzunehmen. Nach Möglichkeit soll eine Schachtversickerung realisiert werden. Die Lage des Untersuchungsgebietes ist aus Anlage 1 ersichtlich. Das *FAG Dr. Holzhauser* wurde kurzfristig mit Untersuchungen zur Klärung der Sickerfähigkeit des Untergrundes beauftragt. Für die weitere Planung soll geprüft werden, ob eine Versickerung möglich ist.

2 MASSNAHME

2.1 Topographie – Morphologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich knapp südöstlich des historischen Ortskernes von Siegenburg auf einer Höhe von ca. 395 mNN. Im Westen und Osten schließen landwirtschaftliche Hofflächen an, im Süden befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Norden ist das Grundstück über die Landshuter Straße erschlossen. Das Untersuchungsgebiet ist weitgehend eben. Als Vorfluter dient die Abens, die sich ca. 1 km nordwestlich befindet.

2.2 Geologie - Hydrologie

Einen Überblick über die Geologie des Untersuchungsgebietes gibt die Geologische Karte von Bayern Blatt 7237 Siegenburg im Maßstab 1 : 25 000. Nach der o.g. Karte befindet sich das Untersuchungsgebiet innerhalb pleistozäner Flussschotter (risseiszeitlich) in der Form von wechselsandigen, z.T. steinigen Kiesen. Im tieferen Untergrund sind tertiäre Sedimente in der Form von Sanden, Kiesen und Tonen zu erwarten. Einen Überblick über die hydrologischen Verhältnisse gibt die 'Geowissenschaftliche Landesaufnahme in der Planungsregion 11 Regensburg' im Maßstab 1 : 100 000. Demnach befindet sich der Grundwasserspiegel innerhalb des Tertiären Grundwasserstockwerk (Porengrundwasserleiter) in einer Höhe von grob 380 mNN - 385 mNN mit einer generellen Fließrichtung nach Nordwesten.

3 ERKUNDUNG

3.1 Felderkundungen

Die Felduntersuchungen fanden am 01.04.2026 statt. Es wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

Tabelle 1: Durchgeführte Felduntersuchungen

Anzahl	Art des Bodenaufschlusses	Bezeichnung im Lageplan	max. Tiefe [m]	Anlage
2	Baggerschurf	Schurf	2,8 m	2

Die Lage der Untersuchungspunkte ist aus Anlage 1 ersichtlich. Eine Darstellung der Aufschlüsse als Schichtenprofil nach DIN 4023 ist als Anlage 2 beigelegt. Die Schürfgruben wurden an den Standorten der mutmaßlich späteren Sickeranlagen angeordnet. Die Baggerschürfe wurden bauseits durch die Fa. Weigl Baugeschäft GmbH hergestellt. Zur Bestimmung der Sickerfähigkeit des Untergrundes wurden in den Baggerschürfen Sickerversuche angesetzt. Nach dem Einfüllen des Wassers zeigten die Schürfgruben jedoch keine ausreichende Standsicherheit und kol-

labierten fortschreitend, sodass die Versuche ohne verwertbares Ergebnis abgebrochen werden mussten. Die Wasserbereitstellung erfolgte über einen Hydranten und eine Schlauchleitung. In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde der Durchlässigkeitsbeiwert k_f für die vorliegende Beurteilung alternativ rechnerisch anhand der Korngrößenverteilung ermittelt. Die Korngrößenverteilung der aus dem relevanten Tiefenbereich stammenden Proben ist in Anlage 3 dargestellt.

4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Im relevanten Tiefenbereich wurden in beiden Schürfen vergleichbare Bodenschichten in Form eines schwach kiesigen, schwach schluffigen, feinsandigen Mittelsandes aus Rundkorn angetroffen. Die in der geologischen Karte als pleistozäne Sedimente kartierten Ablagerungen könnten aufgrund ihrer Ausbildung auch den örtlich anstehenden tertiären Sanden zugeordnet werden. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass pleistozäne Ablagerungen teilweise aus umgelagerten tertiären Sedimenten bestehen. Auf der Grundlage der bestimmten Korngrößenverteilungen wurden rechnerisch folgende k_f-Werte ermittelt:

Tabelle 2: Ergebnisse der rechnerischen k_f-Wert-Bestimmungen

Untersuchungspunkt	Anlage	k_f-Wert
Schurf 1	3	**$1{,}0 * 10^{-4}$ m/s**
Schurf 2		**$8{,}3 * 10^{-5}$ m/s**

Versickerung

Grundlage für die Versickerung von unbedenklichen und tolerierbaren Niederschlagsabflüssen ist das Arbeitsblatt DWA-A 138-1: „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“, Ausgabe Oktober 2024 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA). Gemäß dem Arbeitsblatt liegt der für eine vollständige Versickerung geeignete Bereich der Durchlässigkeit bei einem k_f-Wert zwischen 1×10^{-3} m/s und 1×10^{-6} m/s. Bei k_f-Werten kleiner als 1×10^{-6} m/s ist eine vollständige Entwässerung ausschließlich durch Versickerung nicht ohne Weiteres sichergestellt. In diesen Fällen kann eine ergänzende Ableitung oder der Anschluss an durchlässigere Bodenschichten erforderlich werden. Bei k_f-Werten größer als 1×10^{-3} m/s ist eine Versickerung zwar möglich, es muss jedoch geprüft werden, ob zusätzliche Maßnahmen zum Stoffrückhalt notwendig sind. Der vorliegend bestimmte k_f-Wert von $9{,}15 \times 10^{-5}$ m/s befindet sich innerhalb des Regelbereichs, sodass eine vollständige Entwässerung durch Versickerung im Regelfall möglich ist. Dies gilt jedoch nur, sofern die Sickeranlage in Bodenschichten errichtet wird, die den untersuchten entsprechen. Für die Bemessung der Versickerungsanlage wird die sogenannte bemessungsrelevante Infiltrationsrate (ki) herangezogen. Diese berücksichtigt neben dem gemessenen k_f-Wert zwei Korrekturfaktoren:

- f_{Ort} (Ortskorrekturfaktor): Bewertet die Variabilität der Bodenverhältnisse sowie die Qualität und Anzahl der Erhebungen.
- $f_{Methode}$ (Methodenkorrekturfaktor): Bewertet die Genauigkeit der verwendeten Ermittlungsmethode.

Die Infiltrationsrate k_i berechnet sich wie folgt:

$$\mathbf{k_i = k_f \times f_{Ort} \times f_{Methode}}$$

Für das vorliegende Projekt wird empfohlen:

- f_{Ort} = 0,8: Aufgrund weitgehend einheitlicher Bodenverhältnisse und der Anordnung im Bereich der geplanten Sickeranlagen..
- $f_{Methode}$ = 0,1: Laborverfahren mit gestörten Proben/ Sieblinienauswertung für Sandböden.

Daraus ergibt sich eine **bemessungsrelevante Infiltrationsrate** von:

$$\mathbf{k_i} = 8{,}3\times10^{-5}\ \text{m/s} \times 0{,}8 \times 0{,}1 = \mathbf{6{,}64\times10^{-6}\ m/s}$$

Es ist nur zulässig, diesen Wert anzusetzen, wenn die Sickeranlage in Böden angelegt wird, die den untersuchten entsprechen. Im Zuge der Bauausführung wird die Abnahme durch einen Fachkundigen empfohlen. Der aus der rechnerischen Ableitung resultierende k_i-Wert liegt infolge des ungünstigen Methodenkorrekturfaktors $f_{Methode}$ deutlich auf der sicheren Seite. Hierdurch kann die Bemessung der Versickerungsanlagen vergleichsweise konservativ ausfallen und zu größeren als tatsächlich erforderlichen Anlagenabmessungen führen. Sofern ein günstigerer und stärker standortbezogener k_i-Wert angestrebt wird, werden weiterführende Sickerversuche empfohlen. Dabei ist durch geeignete Sicherungsmaßnahmen ein Kollabieren der Schurfwände zu verhindern, beispielsweise durch den Einbau von Rigolenkästen oder gelochten Schachtringen mit Kieshinterfüllung.

Der Abstand der Sohle der Versickerungsanlage zum maßgeblichen mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) ist gemäß DWA-A 138-1 zu beachten. Bei einem Abstand von ≥ 1,0 m kann in der Regel auf eine Abstimmung dieses Aspekts mit der zuständigen Genehmigungsbehörde verzichtet werden. Der maßgebliche Grundwasserstand wurde vorliegend nicht durch standortbezogene Messdaten, sondern überschlägig anhand verfügbarer regionaler Unterlagen abgeschätzt. Die nachfolgende Beurteilung stellt daher eine Plausibilisierung dar: Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf einer Höhe von ca. 395 mNN. Das erste zusammenhängende Grundwasserstockwerk ist gemäß Kartenwerk in einer Höhe von etwa 380 mNN - 385 mNN zu erwarten. Gemäß dem Verzeichnis der GW-Messstellen in Bayern treten im Tertiärhügelland über mehrjährige Beobachtungszeiträume Schwankungsbreiten des Grundwassers von typischerweise 1,5 bis 3,5 Metern auf. Geht man des Weiteren noch von einem Aushub von 2,8 m im Bereich der Sickeranlage aus, so wird (jeweils unter Anwendung der ungünstigsten Werte) der o.g. erforderliche Abstand mit knapp 4 m eingehalten. Nach regionaler Plausibilisierung ist der erforderliche Abstand somit voraussichtlich eingehalten.

Die dargestellten Ergebnisse bilden die Grundlage für die hydraulische Bemessung und Detailausgestaltung der Versickerungsanlage durch das zuständige Planungsbüro. Die Anforderungen des DWA-A 138-1 sind dabei verbindlich zu berücksichtigen.

5 SCHLUSSBEMERKUNG

Im Zuge der vorliegenden Untersuchung wurden stichprobenartige Untergrunderkundungen durchgeführt und der aufgeschlossene Boden hinsichtlich seiner Durchlässigkeit untersucht. Die jeweiligen Verhältnisse wurden an den Ansatzpunkten aufgezeigt. Das *FAG Dr. Holzhauser* ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Bericht oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Bei den durchgeführten Untersuchungen handelt es sich nur um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind.

Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Allen an der Maßnahme Beteiligten stehe ich für Rückfragen jederzeit gerne zur Verfügung.

Dr. Philipp Holzhauser

Beratender Geowissenschaftler BDG Dr. Philipp Holzhauser

Fachbüro für Angewandte Geologie Dr. Holzhauser
Zur Steinballe 6, 93077 Bad Abbach, Tel. 0 94 05 / 95 65 34, mail@fag-holzhauser.de

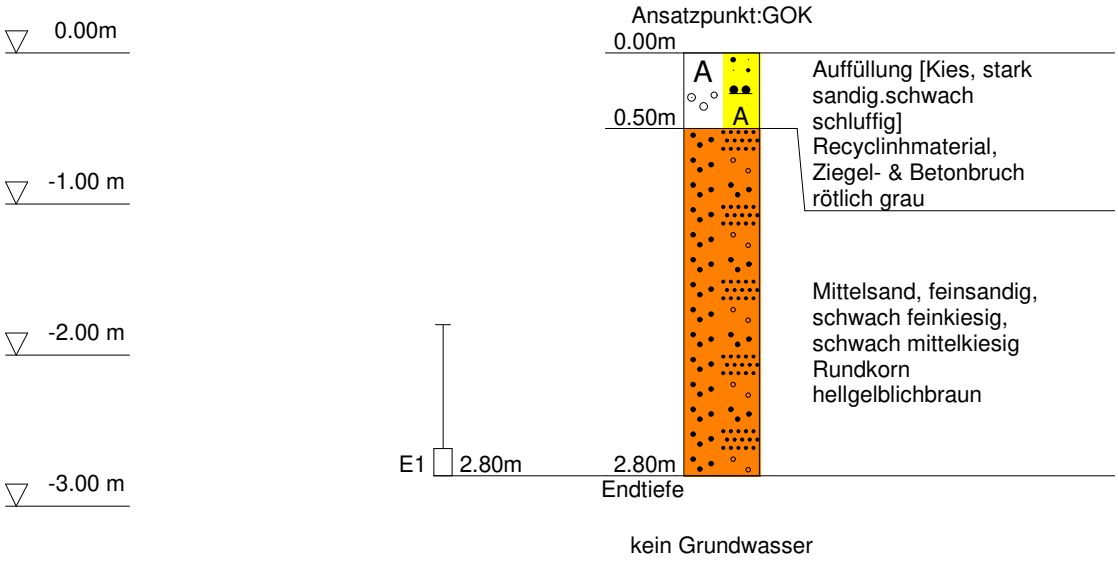
Lageplan



1 : 500

FAG Dr. Holzhauser	Projekt : Siegenburg, BV Landshuter Str. 16
Zur Steinballe 6, 93077 Bad Ab	Projektnr.: 011-H-26
Tel.: 0 94 05 / 95 65 34	Anlage : 2
mail@fag-holzhauser.de	Maßstab : 1: 50

Schurf 1

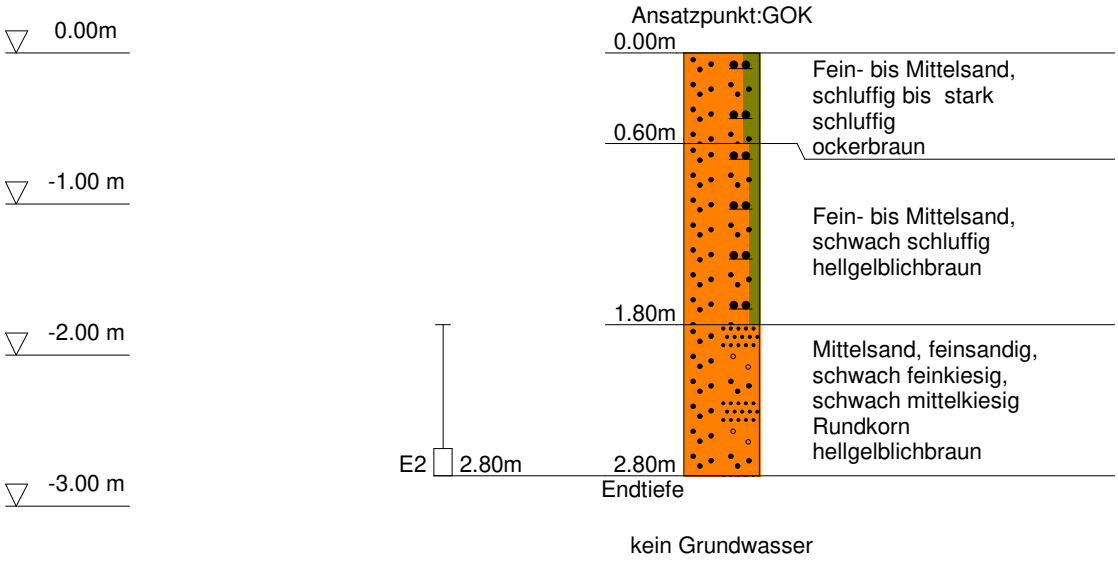


kein Grundwasser

DC

FAG Dr. Holzhauser	Projekt : Siegenburg, BV Landshuter Str. 16
Zur Steinballe 6, 93077 Bad Ab	Projektnr.: 011-H-26
Tel.: 0 94 05 / 95 65 34	Anlage : 2
mail@fag-holzhauser.de	Maßstab : 1: 50

Schurf 2



kein Grundwasser

DC

FAG Fachbüro für Angewandte Geologie Dr. Holzhauser
Zur Steinballe 6
93077 Bad Abbach
Tel.: 0 94 05 / 95 65 34 mail@fag-holzhauser.de

Bearbeiter: PH

Datum: 08.04.2026

Körnungslinie

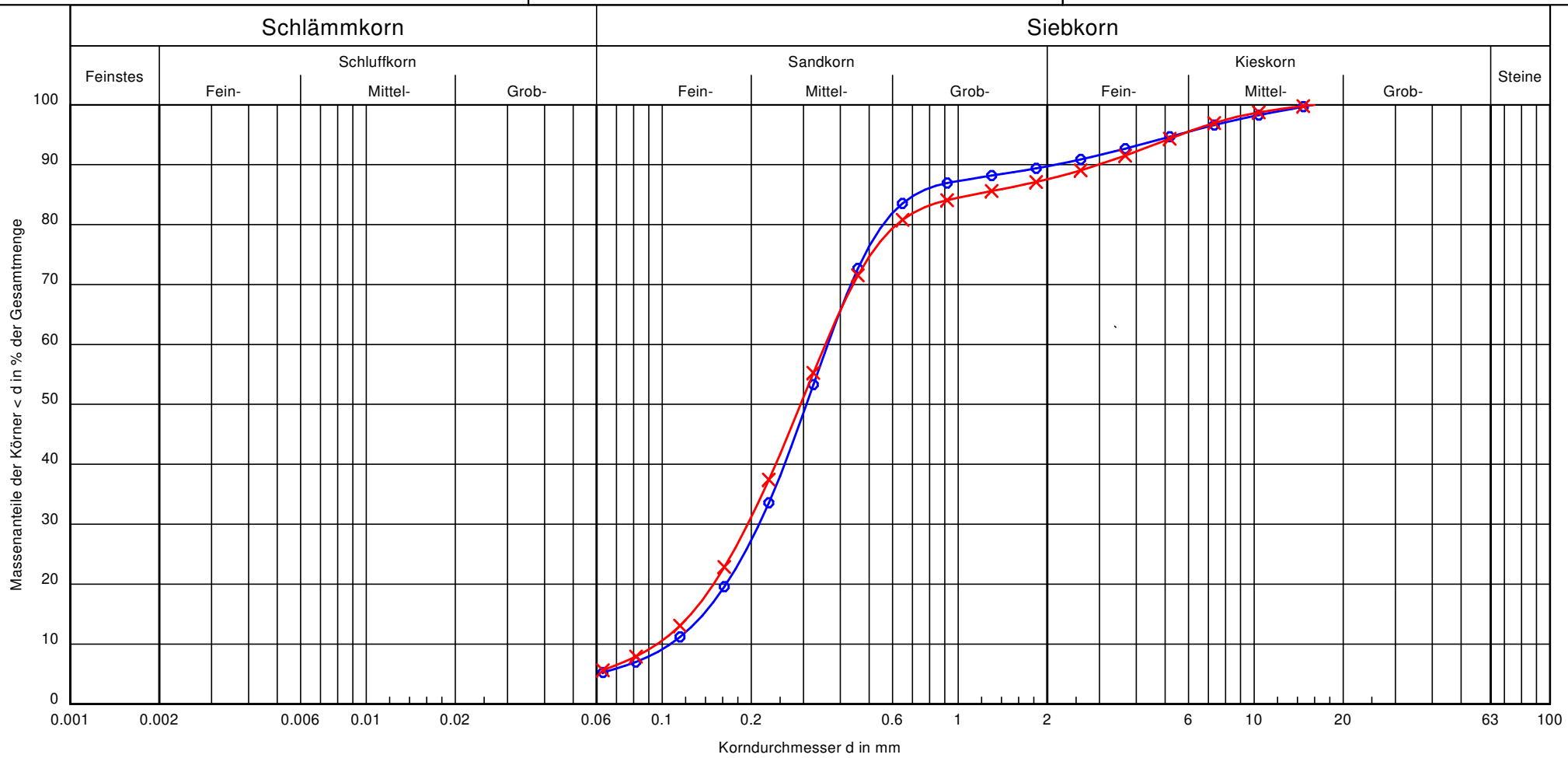
Siegenburg

BV Landshuter Str. 16

Probe entnommen am: 01.04.2026

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN 933-1 (Waschen & Sieben)



Bezeichnung:	E1	E2
Bodenart:	mS, fs, u', gs', fg'	mS, fs, u', gs', fg'
Kf-Wert (nach Beyer):	$1.0 \cdot 10^{-4}$	$8.3 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	Schurf 1	Schurf 2
U/Cc	3.4/1.2	3.7/1.1

Bemerkungen:

Bericht: 011-H-26
Anlage: 3

Fachbüro für Angewandte Geologie Dr. Holzhauser
Zur Steinballe 6, 93077 Bad Abbach, Tel. 0 94 05 / 95 65 34, mail@fag-holzhauser.de

Fotodokumentation

Schurf 2



Schurf 1

