

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Helmut-A.-Müller Straße 1 - 5
82152 Planegg

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

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
Telefon +49(89)85602 308
evi.bauermann@mbbm-ind.com

06. Februar 2026
M185320/01 Version 1 BMA/MARR

Bebauungsplan Sondergebiet Technologiepark Lechrain in Landsberg

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung

Bericht Nr. M185320/01

Auftraggeber:	Stadt Landsberg Katharinenstraße 1 86899 Landsberg am Lech
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann Dr. Thomas Kusitzky
Berichtsumfang:	Insgesamt 96 Seiten, davon 62 Seiten Textteil, 19 Seiten Anhang A, 4 Seiten Anhang B, 3 Seiten Anhang C und 8 Seiten Anhang D

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner,
Manuel Männel,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Situation und Aufgabenstellung	7
2 Anforderungen an den Schallschutz	8
2.1 DIN 18005	8
2.2 TA Lärm	11
2.3 18. BImSchV – Sport	13
2.4 Immissionsorte	14
3 Plangebiet	16
4 Verkehrsgeräusche	18
4.1 Allgemein	18
4.2 Schallemissionen	19
4.3 Schallimmissionen	23
4.4 Beurteilung	28
5 Sportgeräusche	30
5.1 Allgemein	30
5.2 Schallemissionen	30
5.3 Schallimmissionen	30
5.4 Beurteilung	31
6 Emissionskontingentierung	32
6.1 Allgemein	32
6.2 Vorgehensweise	33
6.3 Geräuschkontingentierung im Rahmen der Bauleitplanung	33
6.4 Geräuschkontingent und tatsächlich installierbare Schalleistung	34
6.5 Anwendung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren	34
6.6 Immissionsorte und zulässige Gesamt-Immissionswerte L_{GI}	35
6.7 Festlegung des Plangebiets	35
6.8 Festlegung der Teilflächen (Emissionsbezugsflächen)	36
6.9 Festlegung der Planwerte L_{PI}	36
6.10 Berechnung der Geräuschkontingente	37

7	Überschlägige Ermittlung der gewerblichen Schallimmissionen im Plangebiet für den Endausbau	39
7.1	Vorgehensweise	39
7.2	Randbedingungen	39
7.3	Nutzungen in den einzelnen Teilflächen bzw. Gebäude/Hallen	40
7.4	Schallemissionen	43
7.5	Schallimmissionen	48
7.6	Beurteilung	50
8	Einwirkende Geräusche des Standortübungsplatzes	52
9	Mögliche Schallschutzmaßnahmen	54
9.1	Verkehrsgeräusche	54
9.2	Gewerbegeräusche	56
10	Vorschläge für den Bebauungsplan	57
10.1	Vorschlag für den Planteil des Bebauungsplans	57
10.2	Vorschlag für den Textteil des Bebauungsplans	57
10.3	Vorschlag für die Hinweise zum Bebauungsplan	59
11	Verwendung der Ergebnisse	59
12	Grundlagen	60

Anhang A:	Abbildungen
Anhang B:	EDV-Eingabedaten auszugsweise und Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche
Anhang C:	EDV-Eingabedaten auszugsweise und Berechnungsergebnisse Sport
Anhang D:	EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse auszugsweise Emissionskontingentierung und Gewerbe

Zusammenfassung

In Landsberg ist die Aufstellung des Bebauungsplans Sondergebiet „Technologiepark Lechrain“ [1] vorgesehen. Mit der Planung wird der bestehende und rechtsgültige Bebauungsplan „Gewerbepark Lechrain“ inkl. 1. Änderung [8], [9] überplant und erweitert.

Den Planentwurf zeigt die Abbildung 1 sowie die Beschreibung der zulässigen Nutzungen Kapitel 3.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll ermöglicht werden, neben Betriebsgebäuden auch Wohnnutzungen sowie die örtliche Versorgung für Betriebsangehörige dauerhaft bauplanungsrechtlich sicherzustellen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden die auf das Plangebiet einwirkenden und vom Plangebiet ausgehenden Geräusche ermittelt und beurteilt. Hierzu wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche (Straße und Schiene) mit und ohne Wall entlang der B 17 und Beurteilung nach der DIN 18005 [18] sowie ggf. der 16. BImSchV [20]
- Ermittlung des planinduzierten Verkehrs auf öffentlichen Straßen und Beurteilung nach der DIN 18005 sowie ggf. der 16. BImSchV
- Schalltechnische Untersuchung des geplanten Sportplatzes und Beurteilung nach der 18. BImSchV [21]
- Durchführung der Emissionskontingentierung gemäß der DIN 45691 [22]
- Überschlägige Ermittlung der gewerblichen Geräuschsituation und Beurteilung nach der DIN 18005 [18] bzw. TA Lärm [19]
- Qualitative Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche ausgehend vom Standortübungsplatz

Die Untersuchung kam zu folgenden Ergebnissen:

Da im Sondergebiet künftig im Norden SO 01 bis SO 04 sowohl hochwertige gewerbliche Nutzungen als auch soziale und gesundheitliche Einrichtungen sowie Beherbergungsbetriebe und ausnahmsweise Wohnnutzungen vorgesehen sind, wird für diesen Bereich des Plangebiets der Schutzbedarf auf dem Niveau eines Urbanen Gebiets (MU) zugrunde gelegt.

Für die südlichen Teilflächen SO 05 bis SO 09 in denen die gewerblichen Nutzungen im Vordergrund stehen, wird der Schutzbedarf analog zu den Festsetzungen im derzeit rechtsgültigen Bebauungsplan [9], [8] als Gewerbegebiet (GE) angesetzt.

Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrsgeräusche (sh. Kapitel 4):*Variante 1: ohne Wall entlang der B 17*

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts wird im SO 1 um bis zu 7 dB / 9 dB tags / nachts und im SO 2 im nördlichen Bereich um bis zu 2 dB tags / nachts überschritten sowie im SO 03 und SO 04 eingehalten.

Die hilfswise für die Beurteilung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden in den Teilflächen SO 01 bis SO 04 mit Ausnahme der westlichen Hälfte von SO 01 eingehalten. Die Überschreitungen betragen dort in 11,5 m Höhe tags bis zu 3 dB und nachts bis zu 5 dB.

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts wird in den Teilflächen SO 05 bis SO 09 überall eingehalten.

Variante 2: mit Wall entlang der B 17

Durch einen 8-12 m hohen Wall entlang der B17 ändert sich die schalltechnische Situation auf den Teilflächen SO 01 bis SO 05 nur unerheblich. Die diesbezügliche Beurteilung bleibt identisch zur Variante 1.

Auf den Teilflächen SO 06 bis SO 09 wirkt sich der Wall hingegen deutlich auf die Beurteilungspegel aus: An den westlichen Fassaden der dortigen Bestandsgebäude sowie in den Freibereichen errechnen sich um bis zu 3 dB geringere Werte.

Im Bereich der im Westen gelegenen Grün- bzw. Sportfläche sind durch den Wall tags in 2 m Höhe mit 54 dB(A) um bis zu 6 dB geringere Beurteilungspegel als ohne Wall und somit eine spürbare Verbesserung der Geräuschsituation zu erwarten.

Auf das Plangebiet einwirkende Sportgeräusche (sh. Kapitel 5):

Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV beträgt tagsüber für Urbane Gebiete 63 dB(A) und für Gewerbegebiete 65 dB(A) sowie in der morgendlichen Ruhezeit für MU 58 dB(A) und für GE 60 dB(A).

Selbst unter Berücksichtigung eines worst-case-Ansatzes mit intensivem Bolzplatzbetrieb ist tagsüber im gesamten Plangebiet innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten mit einer Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV zu rechnen. In der Nachtzeit ist kein Betrieb vorgesehen.

Vom Plangebiet verursachte Gewerbegeräusche:

In Kapitel 6 wird eine Emissionskontingentierung nach der DIN 45691 [21] für das Plangebiet vorgeschlagen, die eine Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 bzw. der TA Lärm an den Immissionsorten in der Nachbarschaft ermöglicht.

In Kapitel 7 erfolgt der Nachweis, dass unter Berücksichtigung der aktuellen werktäglichen Nutzung der Firma 3C-Carbon Composite Company GmbH mit einer Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen in der Nachbarschaft zu rechnen und die ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung (SO 02 Nord und SO 04 Nord) mit den sonstigen Nutzungen im Plangebiet nach TA Lärm grundsätzlich schalltechnisch verträglich ist.

Einwirkende Geräusche des Standortübungsplatzes (sh. Kapitel 8)

Südlich des Plangebiets befindet sich der Standortübungsplatz (StOÜbPl) der Bundeswehr. Das Plangebiet führt im Rahmen der vorliegenden überschlägigen Betrachtung zu keiner wesentlichen Verschärfung der schalltechnischen Situation des Standortübungsplatzes. Bereits vorhandene Wohnnutzungen in der Umgebung wirken ohnehin schalltechnisch betriebsbeschränkend. Werden die geltenden schalltechnischen Anforderungen an den bestehenden Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten, ist auch im Plangebiet eine schalltechnische Verträglichkeit gewährleistet.

Mögliche Schallschutzmaßnahmen zeigt Kapitel 9.

Kapitel 10 enthält einen Textvorschlag zur Übernahme von Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
Telefon +49(89)85602-308

Projektverantwortliche



Dr. Thomas Kusitzky
Telefon +49(30)217975-689

Projektmitarbeiter

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

In Landsberg ist die Aufstellung des Bebauungsplans Sondergebiet „Technologiepark Lechrain“ [1] vorgesehen. Mit der Planung wird der bestehende und rechtsgültige Bebauungsplan „Gewerbepark Lechrain“ inkl. 1. Änderung [8], [9] überplant und nach Südwesten erweitert.

Einen Planentwurf zeigt die Abbildung 1 sowie die Beschreibung der Nutzungen Kapitel 3.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll ermöglicht werden, neben Betriebsgebäuden auch Wohnnutzungen sowie die örtliche Versorgung für Betriebsangehörige dauerhaft bauplanungsrechtlich sicherzustellen.

Mit dem Müller-BBM Bericht Nr. M116339/03 vom 23.11.2015 [12] wurde eine schalltechnische Untersuchung zu o. g. Bebauungsplanentwurf durchgeführt. Nachdem das Bebauungsplanverfahren viele Jahre geruht hat und zwischenzeitlich verschiedene Planentwürfe vorlagen, wird das Bebauungsplanverfahren neu gestartet und die schalltechnischen Berechnungen sind an die aktuelle Planung und Geräuschsituation anzupassen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Plangebiet einwirkenden und vom Plangebiet ausgehenden Geräusche zu ermitteln und zu beurteilen. Hierzu sind folgende Untersuchungen erforderlich:

- Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgerausche (Straße und Schiene) mit und ohne Wall entlang der B 17 und Beurteilung nach der DIN 18005 [18] sowie ggf. der 16. BImSchV [20]
- Ermittlung des planinduzierten Verkehrs auf öffentlichen Straßen und Beurteilung nach der DIN 18005 sowie ggf. der 16. BImSchV
- Schalltechnische Untersuchung des geplanten Sportplatzes und Beurteilung nach der 18. BImSchV [21]
- Überschlägige Ermittlung der gewerblichen Geräuschsituation und Beurteilung nach der DIN 18005 [18] bzw. TA Lärm [19]
- Durchführung einer Emissionskontingentierung gemäß der DIN 45691 [22]
- Qualitative Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche ausgehend vom Standortübungsplatz

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 DIN 18005

Die Norm DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [17] enthält im Beiblatt 1 [18] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die hier herangezogene neuste Fassung der DIN 18005 und auch das Beiblatt 1 tragen das Ausgabedatum 01.07.2023. Sie sind nach unserem Kenntnisstand in Bayern noch nicht eingeführt. Die Orientierungswerte für die im vorliegenden Fall maßgebliche Gebietseinstufung der Nachbarschaft (Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete) bleiben im Vergleich zur vorherigen Fassung unverändert. Vorsorglich werden bereits die neusten Stände der Norm und des Beiblatts herangezogen.

Tabelle 1. Orientierungswerte für den Beurteilungspegel in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren Anlagen	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenend-/Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart (für Krankenhäuser, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben)	45 – 65	35 – 65	45 – 65	35 – 65

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen des ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 [35] in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [18] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

"[...] Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.03.2007 - 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.

Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]

Es ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können. [...]

Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

"[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB (A) tags und 60 dB (A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]"

In der Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsgeräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [20] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [20] angegeben:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

2.2 TA Lärm

Zur Beurteilung von (gewerblichen und industriellen) Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [15]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm [19]) mit der Änderung vom 01. Juni 2017 heranzuziehen.

Die TA Lärm enthält in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung nachfolgend aufgeführte Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte gelten für die Beurteilung der in Summe auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen.

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm außerhalb von Gebäuden für die Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).

Gebiete	IRW dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurzegebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MK/MD)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr und die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die maßgeblichen Immissionsorte nach Nr. 2.3 der TA Lärm liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes. Bei unbebauten Flächen oder Flächen mit Gebäuden ohne schutzbedürftige Räume ist der am stärksten betroffenen Rand der Fläche zu betrachten, wo nach dem Bau- und Planungsrecht schutzbedürftige Räume erstellt werden dürfen.

Für die Beurteilung der Geräuschimmission wird der Beurteilungspegel aus dem Langzeit-Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches unter Berücksichtigung folgender gegebenenfalls erforderlicher Zuschläge gebildet:

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
- Zuschlag für Impulshaltigkeit
- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:
 - an Werktagen 06:00 bis 07:00 Uhr
 20:00 bis 22:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 06:00 bis 09:00 Uhr
 13:00 bis 15:00 Uhr
 20:00 bis 22:00 Uhr

Der Zuschlag ist zu berücksichtigen in allgemeinen und reinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Kurgebieten sowie bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten.

Die TA Lärm enthält unter anderem folgende Regelungen:

In Abschnitt 2.2 der TA Lärm wird der Einwirkungsbereich einer Anlage definiert:

2.2 Einwirkungsbereich einer Anlage

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- *einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder*
- *Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.*

In Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm wird beschrieben, wann der Immissionsbeitrag einer Anlage irrelevant ist:

3.2.1 Prüfung im Regelfall

[...] Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. [...]

- An- und Abfahrtverkehr gemäß Nr. 7.4 TA Lärm

Die mit dem Betrieb der zu beurteilenden Anlage verbundenen Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind gemäß Nr. 7.4 Abs. 1 TA Lärm der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

Nach Nr. 7.4 Abs. 2 bis 4 TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück (mit Ausnahme in Gewerbe- und Industriegebieten) durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit für diese Geräusche folgende drei Kriterien kumulativ zutreffen:

- Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A)
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr
- erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist gemäß den aktuellen LAI-Hinweisen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [36] zu berechnen.

2.3 18. BImSchV – Sport

Für die Beurteilung des Betriebs von Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [21]) heranzuziehen.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen.

Die 18. BImSchV enthält folgende Immissionsrichtwerte, die nicht überschritten werden sollen.

Tabelle 4. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach 18. BImSchV (außerhalb von Gebäuden).

für Immissionsorte in	WR	WA	MK/MD/MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen - werktags 06:00 – 08:00 Uhr - sonntags 07:00 – 09:00 Uhr	45	50	55	58	60
tags innerhalb der Ruhezeiten „im Übrigen“	50	55	60	63	65
ungünstigste Stunde während der Nacht	35	40	45	45	50

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der folgenden Tabelle genannten Beurteilungszeiträume.

Tabelle 5. Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV.

Tag	Zeitraum	Randbedingung	Beurteilungszeit
tagsüber außerhalb der Ruhezeiten			
werktags	08:00 bis 20:00 Uhr		12 Std.
sonntags	09:00 bis 13:00 Uhr		
	15:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	9 Std.
	09:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., zusammenhängend und mind. 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	4 Std.
	09:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., nicht zusammenhängend oder weniger als 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	11 Std.
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten			
werktags	06:00 bis 08:00 Uhr		2 Std.
	20:00 bis 22:00 Uhr		2 Std.
sonntags	07:00 bis 09:00 Uhr		2 Std.
	20:00 bis 22:00 Uhr		2 Std.
	13:00 bis 15:00 Uhr	nur zu berücksichtigen, wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	2 Std.
nachts			
werktags	22:00 bis 06:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.
sonntags	22:00 bis 07:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.

2.4 Immissionsorte

2.4.1 Immissionsorte in der Nachbarschaft

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich im weiteren Umfeld des Plangebiets in den Ortslagen Ellighofen, Friedheim und Pitzling sowie an Einzelanwesen im Außenbereich. Der Schutzbedarf der Immissionsorte wird analog zu den bisherigen Untersuchungen auf Grundlage der Festsetzung in Bebauungsplänen sowie dem Flächennutzungsplan und den Eindrücken vor Ort [41] berücksichtigt.

Der Immissionsort IO 2 liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Mittelstettener Feld“ in Ellfing [7] und ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen.

Die Immissionsorte IO 3a und 3b liegen am Ortsrand von Friedheim und werden analog dem angrenzenden Bebauungsplan „Friedheim-Süd“ 2. Änderung [6] als WA in der Untersuchung berücksichtigt.

Der Immissionsort IO 5 liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Pitzling 1“ [4] und ist als WA ausgewiesen. Der Immissionsort IO 6 wird analog zum angrenzenden Bebauungsplan „Pitzling Süd“ ebenfalls als WA angesetzt.

Für Immissionsorte im Außenbereich (IO 1, IO 4, IO 7, IO 8) wird der Schutzbedarf vergleichbar einem Mischgebiet (MI) angesetzt.

Dementsprechend werden folgende Immissionsorte in der nachfolgenden Untersuchung berücksichtigt:

Tabelle 6. Maßgebliche Immissionsorte und zugehöriger Schutzbedarf.

Immissionsort		Schutzbedarf
Nr.	Lage	
IO 01	Heuweg 9, Ellighofen	MI
IO 02	Mittelstettener Feld 2, Ellighofen	WA
IO 03a	Nikolsburger Straße 21, Friedheim	WA
IO 03b	Nikolsburger Straße 19, Friedheim	WA
IO 04	Lechrainstraße 1	MI
IO 05	Seestraße 84, Pitzling	WA
IO 06	Seiferstetter Straße 19, Pitzling	WA
IO 07	Lechalpe 1	MI
IO 08	Am Wassergraben 1, Ellighofen	MI

Die Lage der Immissionsorte ist den Abbildungen im Anhang A, Seite 2 und 12 zu entnehmen.

Hinweis:

Bei dem Immissionsort IO 6 handelt es sich um einen exponierten Punkt in Hanglage im Ortsbereich Pitzling, der im immissionsschutzrechtlichen Einzelgenehmigungsverfahren ggf. besonders zu beachten ist.

2.4.2 Immissionsorte innerhalb des Plangebiets

Wie in Kapitel 3 erläutert sind im Plangebiet neben den allgemein zulässigen gewerblichen Nutzungen im SO 02 Nord: Kindertages- u. Betreuungseinrichtungen sowie in den nördlichen Teilflächen SO 2 Nord und SO 4 Nord ausnahmsweise Betriebswohnungen für Mitarbeiter zulässig.

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie den Betriebsinhaber und/oder -leiter sind darüber hinaus in den Teilgebieten SO 01 bis SO 04 sowie SO 07 zulässig.

Da im Sondergebiet künftig im Norden SO 01 bis SO 04 sowohl hochwertige gewerbliche Nutzungen als auch soziale und gesundheitliche Einrichtungen sowie Beherbergungsbetriebe und ausnahmsweise Wohnnutzungen vorgesehen sind, wird für diesen Bereich des Plangebiets der Schutzbedarf auf dem Niveau eines Urbanen Gebiets (MU) zugrunde gelegt.

Bezüglich der möglichen Anordnung einer Kindertagesstätte im SO 2 Nord wird ergänzend ein erhöhter Schutzbedarf vergleichbar einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) in der Untersuchung angestrebt.

Für die südlichen Teilflächen SO 05 bis SO 09 in denen die gewerblichen Nutzungen im Vordergrund stehen, wird der Schutzbedarf analog zu den Festsetzungen im derzeit rechtsgültigen Bebauungsplan [9], [8] als Gewerbegebiet (GE) in der Beurteilung berücksichtigt.

Innerhalb des Plangebiets werden folgende Immissionsorte berücksichtigt.

Tabelle 7. Maßgebliche Immissionsorte innerhalb Plangebiet und zugehöriger Schutzbedarf.

Immissionsort		Schutzbedarf
Nr.	Lage	
IO 09	SO 02 Nord (N)	MU
IO 10	SO 02 Nord (W1)	MU
IO 11	SO 02 Nord (W2)	MU
IO 12	SO 02 Nord (S1)	MU
IO 13	SO 02 Nord (S2)	MU
IO 14	SO 02 Süd (S)	MU
IO 15	SO 04 Nord (N)	MU
IO 16	SO 04 Süd (S)	MU

Die Immissionsorte IO 9 bis IO 16 liegen auf den im Planentwurf [1] gekennzeichneten Baugrenzen.

3 Plangebiet

Das Plangebiet soll als Sondergebiet ausgewiesen werden. Gemäß dem Planentwurf [1] sind im Rahmen der Zweckbestimmung „Technologiepark“ in den Sondergebieten SO 01 bis SO 09 folgende Nutzungen zulässig:

- a) nicht erheblich belästigende, kleinteilige, technologieorientierte Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe mit Forschung und Entwicklung und zugehörigen Verwaltungsnutzungen sowie Produktions-, Werkstatt-, Labor- und Lagerflächen,
- b) zugehörige Infrastruktur-, Beratungs-, Service- und Verkaufseinrichtungen für die unter Absatz a) genannten Betriebe einschließlich Besprechungs- und Tagungsräume,
- c) in untergeordnetem Umfang kleinteilige, rein dienstleistungsorientierte Nutzungen sowie der Versorgung des Gebietes dienende Einrichtungen.

Die Teilflächen SO 05 bis SO 09 sind dabei überwiegend für die gewerblichen Nutzungen der 3C-Carbon Group AG vorgesehen.

Zusätzlich sind in Teilflächen des Sondergebiets folgende Nutzungen zulässig:

- SO 01: ein Beherbergungsbetrieb und Gastronomie
- SO 01 bis SO 04 soziale und gesundheitliche Einrichtungen
- SO 02 Nord: Kindertages- u. Betreuungseinrichtungen
- SO 01 bis SO 04 sowie SO 07: ausnahmsweise Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie den Betriebsinhaber und/oder Betriebsleiter, sofern nachgewiesen wird, dass vor den Fenstern der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume nach DIN 4109 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten werden
- SO 02 Nord und SO 04 Nord: nur ausnahmsweise Betriebswohnungen für Mitarbeiter von im Geltungsbereich gelegenen Betrieben und deren Familien
- SO 07 West: ausnahmsweise ein Hubschrauberlandeplatz

Darüber hinaus befindet sich westlich im Plangebiet ein bereits bestehender Sportplatz, neben dem nördlich und südlich die beiden Sondergebiete SO Sport 01 und SO Sport 02 ausgewiesen sind.

Einen Bebauungsplanentwurf zeigt die folgende Abbildung:



Abbildung 1. Bebauungsplan „Technologiepark Lechrain“, Arbeitsstand 29.01.2026 [1].

Im Kapitel 7.3 werden für die im Bebauungsplanentwurf genannten Teilgebiete die verschiedenen bestehenden und geplanten Nutzungen zusammenfassend erläutert.

4 Verkehrsgeräusche

4.1 Allgemein

Für die Untersuchung der Verkehrsgeräusche werden gemäß der vorliegenden Verkehrsuntersuchung zwei Szenarien [13] untersucht:

- Nullfall: derzeitige Situation mit bestehender Einmündung in die B17
- Planfall: zukünftiges Szenario mit Sperrung der Rechts- und Linkseinbieger an der Einmündung in die B17, neuer Verkehrsführung über eine weiter nördlich gelegene Einfahrtsrampe in die B17 sowie Erweiterung des Technologieparks

Der Nullfall beschreibt den Bestand mit den derzeitigen Verkehrsmengen. Der Planfall geht hingegen von einer Realisierung der neuen Verkehrsführung und der Erweiterung des Technologieparks aus. Hierbei handelt es sich um eine Prognose mit teils räumlich verlagerten und zusätzlichen Verkehren.

Die Untersuchung der Verkehrsgeräusche betrifft folgende Punkte:

- Einwirkung auf das Plangebiet

Die Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche erfolgt ausschließlich für den Planfall, da für diesen Fall auf Grundlage der anzusetzenden Verkehre die höchsten Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet zu erwarten sind. Dabei werden zwei Varianten berechnet und beurteilt: ohne und mit Lärmschutzwall entlang der B17.

Der Wall weist dabei eine Länge von 450 m und eine Höhe von 8 bis 12 m mit zunehmender Höhe nach Süden auf.

- Planinduzierter Verkehr auf öffentlichen Straßen

Für die Ermittlung der Auswirkungen des planinduzierten Verkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen in der Nachbarschaft sind sowohl die Verkehrsgeräuschimmissionen für den Nullfall, als auch für den Planfall zu berechnen sowie die Differenz zu ermitteln. Ein etwaiger Lärmschutzwall entlang der B17 bleibt dabei im Sinne einer worst-case-Betrachtung unberücksichtigt.

Für die Untersuchung sind sämtliche im Untersuchungsgebiet liegende öffentliche Verkehrswege zu betrachten, da als Untersuchungsgegenstand stets die Gesamtverkehrsgeräuschbelastung zu ermitteln und zu vergleichen ist. Im vorliegenden Fall werden neben öffentlichen Straßenverkehrswegen die westlich der B 27 verlaufende Schienenstrecke betrachtet.

Die Schallemissionen für den Straßenverkehr werden auf Grundlage der in der Verkehrsuntersuchung [13] bereitgestellten Verkehrsmengen sowie den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) [36] ermittelt.

Die Details für die Berechnung der Schallemissionen der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche sind im Abschnitt 4.2 enthalten.

Die Beurteilung der Berechnungsergebnisse erfolgt anhand der Ausführungen in Abschnitt 4.4.

4.2 Schallemissionen

4.2.1 Straße

Berücksichtigt werden in dieser schalltechnischen Untersuchung die Verkehrsgeräusche, die von der Bundesstraße B 17, dem 3C-Ring, der ISOTEX-Straße, der Parallelstraße zur B17 zwischen 3C-Ring und ISOTEX-Straße sowie der Einfahrtsrampe zwischen der Parallelstraße und der B17 ausgehen.

Auf den berücksichtigten Straßen beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit jeweils 100 km/h.

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W' einer Straße wird nach den RLS-19 [36] aus der stündlichen Verkehrsstärke M , dem Anteil p_1 und p_2 an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2, dem Anteil p_{Krad} und den Fahrgeschwindigkeiten v der Fahrzeuggruppen berechnet. Es sind durchschnittliche Verkehrsstärken als Mittelwert über alle Tage des Jahres zugrunde zu legen.

Weiterhin sind gemäß RLS-19 ggf. Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp, die Längsneigung der Straße¹, die Störfunktion von lichtzeichengeregelten Knotenpunkten und Kreisverkehren¹ sowie Mehrfachreflexionen zu berücksichtigen.

Durch den Auftraggeber wurde eine Verkehrsuntersuchung [13] mit Verkehrszahlen für die derzeitige Situation (Nullfall) mit bestehender Einmündung in die B17 sowie für das zukünftige Szenario (Planfall) mit Sperrung der Rechts- und Linkseinbieger an der Einmündung in die B17, neuer Verkehrsführung über eine weiter nördlich gelegene Einfahrtsrampe in die B17 und Erweiterung des Technologieparks zur Verfügung gestellt. Darin werden

- die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV),
- die durchschnittlichen stündlichen Verkehrsstärken (M),
- die Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 (p_1 und p_2) und
- die Anteile an Motorrädern

angegeben.

Als Straßendeckschichttyp für die B17 ist etwa 100 m südlich der Einmündung 3C-Ring gemäß [14] eine dünne Asphaltdeckschicht (DSH-V 5) und nördlich davon ein Splittmastixasphalt SMA 11 zugrunde zu legen. Für die übrigen in der Untersuchung berücksichtigten Straßen wird ein nicht geriffelter Gussasphalt zugrunde gelegt. Die Straßendeckschichtkorrektur wird gemäß Tabelle 4a der RLS-19 vorgenommen.

Die wichtigsten Eingangsgrößen und die resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' für das erste Szenario (mit aktueller Verkehrsführung und ohne Erweiterung des Technologieparks) sind in der nachfolgenden Tabelle 8 zusammengefasst und im Detail im Anhang B dokumentiert. In den resultierenden L_W' sind die Straßendeckschichtkorrekturen bereits berücksichtigt.

¹ Wird vom eingesetzten Programm CadnaA bei der Immissionsberechnung automatisch berücksichtigt.

Tabelle 8. Schallemissionskenngrößen für den **Nullfall**: durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen DTV , maßgebende stündliche Verkehrsstärken M , Lkw-Anteile p_1 und p_2 , Kraffrad-Anteile $pKrad$, Fahrge-schwindigkeiten v_{FzG} und längenbezogene Schallleistungspegel L_W' in dB(A).

Straße (Abschnitt)	DTV in Kfz/24 h		M in Kfz/h		p ₁ in %		p ₂ in %		pKrad in %		v _{FzG} in km/h		L _w ' in dB(A)	
	T		N	T	N	T	N	T	N	Pkw / Lkw	T	N		
1a. B17 (LL18 - 3C-Ring) Nord	17.476	1.012	160	2,7	3,5	5,4	12,1	0,9	0,2	100 / 80	89,2	81,7		
1b. B17 (LL18 - 3C-Ring) Süd	17.476	1.012	160	2,7	3,5	5,4	12,1	0,9	0,2	100 / 80	88,6	81,1		
2. B17 (3C-Ring - Einfahrtsr.)	17.519	1.016	159	2,7	3,8	5,3	12,0	0,9	0,3	100 / 80	89,2	81,7		
3. B17 (Einfahrtsr. - Schong. Str.)	17.832	1.034	161	2,7	3,7	5,2	11,8	0,9	0,3	100 / 80	91,0	83,6		
4. 3C-Ring (B17 - Parallelstr.)	996	59	6	3,7	0,0	0,7	0,0	1,6	1,9	100 / 80	78,2	68,0		
5a. 3C-Ring (Parallelstr. - Technologiep.)	535	32	3	3,4	0,0	0,7	0,0	1,7	2,0	100 / 80	75,6	65,1		
5b. 3C-Ring * (Einfahrt Pkw - Einfahrt Lkw)	21	1	0	83,2	0,0	16,8	0,0	0	0	100 / 80	66,2	-		
6. Parallelstr. (3C-Ring - Einfahrtsr.)	462	27	3	4,0	0,0	0,8	0,0	1,7	2,0	100 / 80	74,9	65,1		
7. Isotexstr. (Einfahrtsr. - Friedheim)	777	46	5	3,3	0,0	0,7	0,0	1,7	2,0	100 / 80	77,2	67,3		
8. Einfahrtsr. (B17 - Parallelstr.)	315	19	2	2,4	0,0	0,5	0,0	1,7	2,0	100 / 80	73,2	63,3		

* Aufgrund der geplanten neuen Lkw-Zufahrt zum Plangebiet 150m weiter östlich, wurde im Modell der 3C-Ring nach Osten verlängert und für dieses Teilstück der Pkw-Anteil herausgerechnet.

Tag (T): Tageszeit 06:00 bis 22:00 Uhr

Nacht (N): Nachtzeit 22:00 bis 06:00 Uhr

v_{FzG} Pkw: einschließlich Motorräder

v_{FzG} Lkw: Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

Die wichtigsten Eingangsgrößen und die resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' für den Planfall sind in der nachfolgenden Tabelle 9 zusammengefasst und im Detail im Anhang B dokumentiert. In den resultierenden L_W' sind die Straßendeckschichtkorrekturen bereits berücksichtigt.

Tabelle 9. Prognostizierte Schallemissionskenngrößen für den **Planfall**: durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen DTV , maßgebende stündliche Verkehrsstärken M , Lkw-Anteile p_1 und p_2 , Kraftrad-Anteile p_{Krad} , Fahrgeschwindigkeiten v_{FzG} und längenbezogene Schallleistungspegel L_w' in dB(A).

Straße (Abschnitt)	DTV in Kfz/24 h		M in Kfz/h		p ₁ in %		p ₂ in %		pKrad in %		v _{FzG} in km/h		L _w ' in dB(A)	
	T		N	T	N	T	N	T	N	Pkw / Lkw	T	N		
1a. B17 (LL18 - 3C-Ring) Nord	17.353	1.015	160	2,7	3,7	5,3	11,9	0,9	0,2	100 / 80	89,2	81,7		
1b. B17 (LL18 - 3C-Ring) Sued	17.353	1.015	160	2,7	3,7	5,3	11,9	0,9	0,2	100 / 80	88,6	81,1		
2. B17 (3C-Ring - Einfahrtsr.)	17.633	1.022	161	2,7	3,7	5,3	11,8	0,9	0,3	100 / 80	89,3	81,8		
3. B17 (Einfahrtsr. - Schong. Str.)	18.382	1.065	167	2,7	3,6	5,2	11,4	0,9	0,4	100 / 80	91,1	83,8		
4. 3C-Ring (B17 - Parallelstr.)	706	43	3	2,9	0,0	1,6	0,0	1,8	1,7	100 / 80	77,0	64,9		
5a. 3C-Ring (Parallelstr. - Technologiep.)	711	42	4	2,6	0,0	2,6	0,0	1,9	2,0	100 / 80	77,1	66,3		
5b. 3C-Ring * (Einfahrt Pkw - Einfahrt Lkw)	35	2	0	50	0	50	0	0	0	100 / 80	69,2	-		
6. Parallelstr. (3C-Ring - Einfahrtsr.)	814	48	6	3,6	0,0	1,6	0,0	1,9	2,0	100 / 80	77,6	68,1		
7. Isotexstr. (Einfahrtsr. - Friedheim)	777	46	5	3,3	0,0	0,7	0,0	1,9	2,0	100 / 80	77,2	67,3		
8. Einfahrtsr. (B17 - Parlallelstr.)	782	46	6	3,1	0,0	1,6	0,0	1,9	2,0	100 / 80	77,4	68,1		

* Aufgrund der geplanten neuen Lkw-Zufahrt zum Plangebiet 150 m weiter östlich der bestehenden Zufahrt, wurde im Modell der 3C-Ring nach Osten verlängert und für dieses Teilstück der Pkw-Anteil herausgerechnet.

Tag (T): Tageszeit 06:00 bis 22:00 Uhr

Nacht (N): Nachtzeit 22:00 bis 06:00 Uhr

v_{FzG} Pkw: einschließlich Motorräder

v_{FzG} Lkw: Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

Einen Lageplan der Verkehrssituation zeigt Anhang A auf Seite 2.

4.2.2 Schiene

Westlich der B 17 verläuft die eingleisige Bahnstrecke 5365.

Der resultierende Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung $L_{W'A}$ wird nach der Schall 03 2014 aus den Fahrzeugkategorien, Anzahl der Züge, Achsen und Fahrzeugeinheiten, Bremssystemen und Fahrgeschwindigkeiten der Züge berechnet. Diese Angaben haben wir von der Deutschen Bahn AG [38] für den Zustand 2023 und den Prognosefall 2030 erhalten. Hinzu kommen Zuschläge für die Streckenbeschaffenheit (z. B. Art der Schwellen) sowie für Bahnübergänge, Brücken und Kurven mit engen Radien.

In den Berechnungen werden die Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche, Aggregatgeräusche sowie Antriebsgeräusche der einzelnen Zügeinheiten berücksichtigt. Die Ermittlung der Schallemissionen und Zuordnung zu den verschiedenen Quellhöhen gemäß Schall 03 [37] erfolgt programmintern in der verwendeten Berechnungssoftware Cadna/A Version 2026 (64 Bit).

Die angesetzten Zugzahlen können dem sowie die resultierenden Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung $L_{W'A}$ dem Anhang B entnommen werden. Sie sind für den Zustand 2023 sowie die Prognose 2030 in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 10. Resultierender Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung $L_{W'A}$ der Schienenstrecke 5365 nach Schall 03 2014 (Zustand 2023, Prognose 2030), tags/nachts in dB(A).

Strecke	Abschnitt	$L_{W'A}$ in dB(A)	
		tags	nachts
5365 – Zustand 2023	Westlich Plangebiet	70,4	72,1
5365 – Prognose 2030	Westlich Plangebiet	67,3	70,3

Die Schienenstrecke verläuft auf einem Schwellengleis (Holzschwellen auf Schotterbett). Kurven mit Radien < 500 m treten nicht auf, so dass keine weiteren Pegelkorrekturen erforderlich sind.

Hinweis:

Wie aus der Tabelle 10 deutlich wird, ist im Zustand 2023 der Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung $L_{W'A}$ tags und vor allem nachts höher als in der Prognose 2030. Dies liegt primär an der geringeren Anzahl an Zügen bzw. Waggons.

Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wird nachfolgend mit dem Zustand 2023 gerechnet.

4.3 Schallimmissionen

4.3.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für Straßenverkehrsgeräusche nach den RLS-19 [36] und für Schienenverkehrsgeräusche nach der Schall 03 [37] mit dem Programm Cadna/A, Version 2026 (64 Bit).

Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in das Berechnungsmodell eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Straßen und Schienen
- Die Kubatur und Höhen der bestehenden Gebäude werden entsprechend [3] angesetzt. Sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust im Rahmen der Bauleitplanung 0,5 dB).
- Das Gelände wird gemäß [3] in den Berechnungen berücksichtigt.
- Der Wall wird gemäß [1] mit einer Länge von 450 m und einer Höhe $h = 8$ bis 12 m über Gelände in Variante 2 berücksichtigt.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch Abstand und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung und Abschirmung erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird im Rahmen der Bauleitplanung bis zur 3. Reflexion berücksichtigen.

4.3.2 Immissionsorte

Innerhalb des Plangebiets

Die an der geplanten Bebauung im Bebauungsplangebiet resultierenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tages- und Nachtzeit gemäß den RLS-19 [36] und der Schall 03 [37] berechnet. Die Darstellung der berechneten Beurteilungspegel erfolgt für die Tages- und Nachtzeit in Form von Gebäudelärmkarten an den Bestandsgebäuden. Für die Freibereiche werden die Isophone in 2 m über Gelände in der Tageszeit berechnet und dargestellt. Ergänzend wird für die noch nicht genutzten Teilgebiete eine Rasterlärmkarte in 11,5 m über Gelände (entspricht 3. OG) berechnet und dargestellt.

Es werden für den Planfall zwei Varianten gerechnet:

- Variante 1: ohne Wall entlang der B17
- Variante 2: mit Wall entlang der B17

Die in das Berechnungsmodell eingegebenen Daten sind in Anhang B auszugsweise aufgelistet und in der Abbildung auf der Seite 2 in Anhang A grafisch dargestellt.

Außerhalb des Plangebiets

Es werden exemplarische Immissionsorte ausgewählt, welche nahe an berücksichtigten Verkehrsachsen liegen oder an denen die Veränderung der Verkehrsgeräuschimmissionen am höchsten zu erwarten ist. Die Auswahl der exemplarischen Immissionsorte beschränkt sich dabei auf Nutzungen innerhalb von Wohngebieten.

Die Zuordnung zur Gebietseinstufung und der damit verbundene Schutzanspruch vor Geräuschimmissionen ist im Kapitel 2.4.1 erläutert.

Die Einzelpunkte repräsentieren die im Bereich der betrachteten Gebiete im ungünstigsten Fall zu erwartenden Verkehrsgeräusche durch den Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen.

In der nachfolgenden Tabelle 11 sind die für die Beurteilung des zuzurechnenden Verkehrs in der Nachbarschaft maßgeblichen Immissionsorte und der jeweils zugehörige Schutzanspruch aufgelistet.

Tabelle 11. Immissionsorte, Gebietseinstufung und Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV [20].

Immissionsort		Schutzanspruch	IGW in dB(A)	
Nr.	Lage			Nacht
IO 03a	Nikolsburger Str. 21, Erpfting	WA	59	49
IO 03b	Nikolsburger Str. 19, Erpfting	WA	59	49
IO 04	Lechrainstr. 1	MI	64	54
IO 07	Lechalpe 1	MI	64	54

Die Lage der Immissionsorte ist im Anhang A auf Seite 2 dargestellt.

4.3.3 Berechnungsergebnisse

Innerhalb des Plangebiets

Die berechneten Beurteilungspegel können den Gebäudelärmkarten im Anhang A entnommen werden:

Variante 1: ohne Wall entlang der B17

Höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke und Isophone in den Freibereichen mit $h = 2$ m tags	Anhang A, Seite 3
Höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke und Isophone in den Freibereichen mit $h = 11,5$ m tags	Anhang A, Seite 4
Höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke und Isophone in den Freibereichen mit $h = 2$ m nachts	Anhang A, Seite 7
Höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke und Isophone in den Freibereichen mit $h = 11,5$ m nachts	Anhang A, Seite 8

Variante 2: mit Wall entlang der B17

Höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke und Isophone in den Freibereichen mit $h = 2$ m tags	Anhang A, Seite 5
Höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke und Isophone in den Freibereichen mit $h = 11,5$ m tags	Anhang A, Seite 6
Höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke und Isophone in den Freibereichen mit $h = 2$ m nachts	Anhang A, Seite 9
Höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke und Isophone in den Freibereichen mit $h = 11,5$ m nachts	Anhang A, Seite 10

Die Berechnungsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Variante 1 (ohne Wall entlang B17):

Die höchsten Beurteilungspegel treten in den straßennahen Bereichen von SO 01 Nord auf.² Mit zunehmendem Abstand zur B17 sind deutlich geringere Beurteilungspegel zu erwarten.

- SO 01 Nord (in 11,5 m Höhe):
bis zu 67 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts
- SO 02 Nord, SO 04 Nord (Freibereich in 2 m Höhe):
bis zu 62 dB(A) tags
- SO 02 Nord, SO 04 Nord (Fassaden Bestandsgebäude; Wohnnutzung):
bis zu 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts
- SO 05 – SO 09 (Fassaden Bestandsgebäude):
bis zu 57 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts
- SO 07 West (in 11,5 m Höhe):
bis zu 61 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts

² Es erfolgt eine Beurteilung ab Baugrenze.

In den möglichen Freibereichen einer KITA (SO 02 Nord) sind in 2 m Höhe entlang des 3C-Rings bei dort zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 100 bzw. 80 km/h Beurteilungspegel tagsüber von bis zu 62 dB(A) zu erwarten. In etwa 20 bis 50 m Abstand zur nördlichen Baugrenze von SO 02 Nord und in etwa 10 bis 50 m Abstand zu dessen Teilflächengrenze bzw. auf den zu den Straßen abgewandten Gebäudeseiten werden jedoch bereits Beurteilungspegel von unter 55 dB(A) prognostiziert.

Im Bereich der im Westen gelegenen Grün- bzw. Sportfläche sind in 2 m Höhe Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) tags zu erwarten.

Variante 2 (mit Wall entlang B17):

Mit einem 8 bis 12 m hohen Wall entlang der B17 ergeben sich folgende Schallimmissionen im Plangebiet:

- SO 01 Nord (in 11,5 m Höhe):
bis zu 67 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts
- SO 02 Nord, SO 04 Nord (Freibereich in 2 m Höhe):
bis zu 62 dB(A) tags
- SO 02 Nord, SO 04 Nord (Fassaden Bestandsgebäude; Wohnnutzung):
bis zu 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts
- SO 05 – SO 09 (Fassaden Bestandsgebäude):
bis zu 55 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts
- SO 07 West (in 11,5 m Höhe):
bis zu 56 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts

In den möglichen Freibereichen einer KITA (SO 02 Nord) sind in 2 m Höhe entlang des 3C-Rings bei dort zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 100 bzw. 80 km/h Beurteilungspegel tagsüber von bis zu 62 dB(A) zu erwarten. In etwa 20 bis 50 m Abstand zur nördlichen Baugrenze von SO 02 Nord und in etwa 10 bis 50 m Abstand zu dessen Teilflächengrenze bzw. auf den zu den Straßen abgewandten Gebäudeseiten werden jedoch bereits Beurteilungspegel von unter 55 dB(A) prognostiziert.

Im Bereich der im Westen gelegenen Grün- bzw. Sportfläche sind in 2 m Höhe Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) tags zu erwarten.

Außerhalb des Plangebiets

Die Berechnungsergebnisse für die Auswirkungen des zuzurechnenden Verkehrs in der Nachbarschaft werden in Tabelle 12 zusammengefasst.

Die exemplarischen Immissionsorte, an denen die höchsten Beurteilungspegel auftreten, liegen in einem Gebiet mit dem Schutzanspruch analog zu einem WA (IO 03a und IO 03b) bzw. in einem Gebiet mit dem Schutzanspruch analog zu einem MI (IO 04 und IO 07).

Die ermittelten Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten der DIN 18005 sowie den hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [20] für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete gegenübergestellt.

Entsprechend der Vorgaben der 16. BImSchV werden die Beurteilungspegel in Tabelle 12 auf ganze Dezibel für den Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV aufgerundet.

Des Weiteren ist die maximale Pegelerhöhung zwischen dem ersten Nullfall und dem Planfall mit angegeben.

Tabelle 12. Berechnungsergebnisse zuzurechnender Verkehr an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft, höchste Beurteilungspegel L_r , für die untersuchten Varianten, sowie Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [18] und Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV [20]. Alle Pegel in dB(A) bzw. höchste Pegelzunahme in dB.

Immissionsorte	ORW DIN 18005		IGW 16. BImSchV		L_r Nullfall		L_r Planfall		dL_r (Nullfall-Planfall)	
	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N
IO 03a Nikolsburger Str. 21	55	45	59	49	49	42	49	42	0	0
IO 03b Nikolsburger Str. 19	55	45	59	49	53	45	53	45	0	0
IO 04 Lechrainstr. 1	60	50	64	54	44	37	44	37	0	0
IO 07 Lechalpe 1	60	50	64	54	45	38	45	38	0	0

Die Beurteilung der Berechnungsergebnisse erfolgt im Abschnitt 4.4.3.

4.4 Beurteilung

4.4.1 Vorgehensweise

Zur Beurteilung, inwiefern eine Konfliktsituation an den einzelnen Immissionsorten vorherrscht, werden die folgenden Kriterien angewandt:

Für Immissionsorte, die im Planfall keine Überschreitungen der ORW der DIN 18005 [18] aufweisen, ist von einer grundsätzlichen Verträglichkeit des Planvorhabens auszugehen.

Bei Immissionsorten, an denen eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu erwarten ist, muss weiter differenziert werden. Eine Überschreitung der Orientierungswerte ist dabei grundsätzlich einer städtebaulichen Abwägung zugänglich. Dies gilt sowohl für Immissionsorte innerhalb als auch außerhalb des Plangebiets.

4.4.2 Innerhalb des Plangebiets

Variante 1 (ohne Wall entlang B17):

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) tags wird im SO 1 um bis zu 7 dB und im SO 2 im nördlichen Bereich um bis zu 2 dB überschritten und im SO 03 und SO 04 eingehalten.

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags wird in den Teilflächen SO 05 bis SO 09 um mindestens 4 dB unterschritten.

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) nachts wird in den Teilflächen SO 03 und SO 04 eingehalten. Im SO 1 werden auf der gesamten Teilfläche Überschreitungen von bis zu 9 dB und im SO 2 im Norden lokal von bis zu 2 dB prognostiziert.

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 55 dB(A) nachts wird in den Teilflächen SO 05 bis SO 09 überall eingehalten.

Die hilfswise für die Beurteilung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden in den Teilflächen SO 01 bis SO 04 mit Ausnahme der westlichen Hälfte von SO 01 eingehalten. Die Überschreitungen betragen dort in 11,5 m Höhe tags bis zu 3 dB und nachts bis zu 5 dB.

Die hilfswise für die Beurteilung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden in den Teilflächen SO 05 bis SO 09 eingehalten.

Auf den Außenspielflächen von Kindertagesstätten ist ein Beurteilungspegel in Höhe von 55 dB(A) tags möglichst nicht zu überschreiten. Gemäß Bebauungsplan ist die Unterbringung einer Kita auf der Teilfläche SO 02 Nord grundsätzlich möglich. Für diese Teilfläche wird jedoch in einem bis zu 50 m breiten Streifen entlang der nördlichen und westlichen Teilflächengrenze ein Beurteilungspegel von über 55 dB(A) errechnet. Lediglich im südlichen und östlichen Bereich sowie auf den Flächen, die auf den zu den Straßen abgewandten Gebäudeseiten liegen, werden Beurteilungspegel unter 55 dB(A) prognostiziert. Der in der hilfswise in der Abwägung herangezogene IGW der 16. BImSchV von 59 dB(A) wird mit Ausnahme der Nordgrenze von SO 02 Nord nahezu flächendeckend eingehalten.

Mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation zeigt Kapitel 9.

Variante 2 (mit Wall entlang B17):

Durch einen 8 bis 12 m hohen Wall entlang der B17 ändert sich die schalltechnische Situation auf den Teilflächen SO 01 bis SO 05 nur unerheblich. Die diesbezügliche Beurteilung bleibt identisch zur Variante 1.

Auf den Teilflächen SO 06 bis SO 09 wirkt sich der Wall hingegen deutlich auf die Beurteilungspegel aus: An den westlichen Fassaden der dortigen Bestandsgebäude sowie in den Freibereichen errechnen sich um bis zu 3 dB geringere Werte. Allerdings werden auf diesen Teilflächen bereits ohne Wall die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts eingehalten.

Im Bereich der im Westen gelegenen Grün- bzw. Sportfläche sind durch den Wall tags in 2 m Höhe mit 54 dB(A) um bis zu 6 dB geringere Beurteilungspegel als ohne Wall und somit eine spürbare Verbesserung der Geräuschsituation zu erwarten.

Eine weitere Verbesserung der schalltechnischen Situation, insbesondere für die Bereiche mit geplanter Wohnnutzung (SO 2 Nord und SO 4 Nord), könnte durch die Verlängerung des Walls in Richtung Norden bis zum 3C-Ring erreicht werden.

4.4.3 Außerhalb des Plangebiets

Wie aus der Tabelle 12 deutlich wird werden sowohl im Nullfall, als auch im Planfall die ORW der DIN 18005 und somit auch die IGW der 16. BImSchV tags und nachts eingehalten.

Aus geräuschemissionsschutzfachlicher Sicht ist mit keinem nennenswerten Einfluss des planinduzierten Verkehrs in der Nachbarschaft zu rechnen. Somit sind keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich.

5 Sportgeräusche

5.1 Allgemein

Im Westen des Plangebiets besteht ein Sportplatz, der in Zukunft primär als Grünfläche genutzt werden soll. Jedoch ist auch eine Sportnutzung nicht ausgeschlossen. Daher werden die Schallemissionen und die daraus resultierenden Schallimmissionen nach der VDI-Richtlinie 3770 [30] abgeschätzt.

5.2 Schallemissionen

Die Schallemissionen des Sportplatzes werden nach der VDI-Richtlinie 3770, Kapitel 16 analog zu Bolzplätzen mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$$

in den Berechnungen berücksichtigt. Die mittlere Quellenhöhe kann für das Spielfeld mit 1,6 m angesetzt werden.

Wir gehen in den Berechnungen davon aus, dass auf dem Sportplatz keine Liga-Spiele oder Fußballspiele mit hoher Zuschauerbeteiligung stattfinden, sondern dieser ausschließlich für die firmeninterne Nutzung vorgesehen ist.

Es ist ausschließlich von einer Nutzung in der Tagzeit (werktags 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. sonn- und feiertags 07:00 bis 22:00 Uhr) auszugehen.

5.3 Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung nach der 18. BImSchV [21] nach der VDI-Richtlinie 2714 [27] in Verbindung mit VDI-Richtlinie 2720 [29].

Als maßgebliche Immissionsorte sind die nächstgelegenen, schutzbedürftigen Gebäude innerhalb des Plangebiets zu berücksichtigen. Wir gehen von einem Dauerbetrieb zur Tagzeit (innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten) aus.

Die berechneten Beurteilungspegel können den Gebäudelärmkarten bzw. der Rasterlärmkarte im Anhang A entnommen werden:

Höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke und
Isophone in den Freibereichen mit $h = 2 \text{ m}$ tags

Anhang A, Seite 11

Es ergeben sich folgende Schallimmissionen für die kritischen Ruhezeiten tags an den nächstgelegenen Baugrenzen bzw. den Baugrenzen der Teilflächen mit Wohn- bzw. KiTa-Nutzung:

SO 01 Süd bis zu 44 dB(A)
SO 02 Nord bis zu 41 dB(A)
SO 02 Süd bis zu 44 dB(A)
SO 07 Nord bis zu 56 dB(A)
SO 07 West bis zu 53 dB(A)

5.4 Beurteilung

Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV beträgt tagsüber für Urbane Gebiete 63 dB(A) und für Gewerbegebiete 65 dB(A). Nur in der morgendlichen Ruhezeit sind für MU 58 dB(A) und für GE 60 dB(A) einzuhalten.

Wie aus den Berechnungen deutlich wird, ist selbst unter Berücksichtigung eines worst-case-Ansatzes mit intensivem Bolzplatzbetrieb innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten im gesamten Plangebiet mit einer Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen zu rechnen. Somit werden auch die weniger strengen Anforderungen tagsüber außerhalb der Ruhezeiten bzw. in den sonstigen Ruhezeiten sicher eingehalten.

Sollte in Zukunft tatsächlich intensiver Spielbetrieb mit Zuschauerbeteiligung und etwaiger Gastronomie geplant werden, so sind die Ergebnisse nochmals zu überprüfen.

6 Emissionskontingentierung

6.1 Allgemein

Für das Plangebiet besteht derzeit der Bebauungsplan „Gewerbepark Lechrain“ der Stadt Landsberg, inkl. der 1. Änderung, der folgende Emissionskontingente L_{EK} für das Plangebiet nach Kapitel 5 [9], [8] festsetzt:

Tabelle 13. Emissionskontingente L_{EK} für den Tages- und Nachtzeitraum des derzeit gültigen Bebauungsplans Lechrainpark, inkl. der 1. Änderung [9], [8].

Teilfläche	L_{EK} in dB(A)	
	tags	nachts
GEe1	64	45
GEe2	64	45
GEe3	65	50
GEe4	65	52
GEe5	65	52
GEe6	64	45
GEe7	64	47

Die Lage der Teilflächen und die zugehörigen Emissionskontingente L_{EK} sind im Anhang A, Seite 13 dargestellt.

Daraus ergeben sich an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft gemäß Kapitel 2.4.1 folgende Immissionskontingente nach der DIN 45691 [21].

Tabelle 14. Immissionskontingente L_{IK} für den Tages- und Nachtzeitraum des derzeit gültigen Bebauungsplans „Gewerbepark Lechrain“, inkl. 1. Änderung [9], [8].

Nr.	Adresse oder Fl.-Nr.	IRW TA Lärm in dB(A)		Immissionskontingent L_{IK} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IO 1	Heuweg 9, Ellighofen	60	45	42,7	26,9
IO 2	Mittelstettener Feld 2, Ellighofen	55	40	38,8	23,0
IO 3a	Nikolsburger Straße 21, Friedheim	55	40	43,8	27,8
IO 4	Lechrainstraße 1	60	45	46,1	29,8
IO 5	Seestraße 84, Pitzling	55	40	44,8	28,6
IO 6	Seiferstetter Straße 19, Pitzling	55	40	43,0	26,8
IO 7	Lechalpe 1	60	45	56,1	39,6
IO 8	Am Wassergraben 1, Ellighofen	60	45	41,0	25,2

Die nun vorgelegte Planung sieht gegenüber dem bisherigen Bebauungsplan einen geänderten Flächenzuschnitt vor. Die o. g. Emissionskontingente sind an den neuen Zuschnitt anzupassen. Darüber hinaus wird das Plangebiet in ein Sondergebiet mit unterschiedlichen Nutzungen umgewandelt und im Südwesten erweitert (siehe Abbildung 1).

Bezüglich der Emissionskontingentierung sehen wir folgende Vorgehensweise vor:

In den Gebieten in denen besonders empfindliche Wohn- und KiTa-Nutzungen möglich (SO 02 – SO 04) sind, werden nur geringe Kontingente zugelassen. Zudem erfolgt eine Abstufung der Kontingentierung von Süden nach Norden.

Für die übrigen Teilflächen werden die Emissionskontingente derart entwickelt, dass eine schalltechnische Verträglichkeit an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes zu erwarten ist. Innerhalb des Plangebiets erfolgt in den nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren die Beurteilung gemäß TA Lärm.

Zudem soll sich gegenüber der bisherigen Emissionskontingentierung keine Erhöhung der zulässigen Schallimmissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft ergeben.

Abschließend erfolgt eine überschlägige Ermittlung der zu erwartenden, tatsächlichen Schallimmissionen unter Berücksichtigung der uns vorliegenden schalltechnischen Untersuchung [11] sowie der aktuell abgefragten Betriebsabläufe für den weiteren Ausbau [41] für die Immissionsorte außerhalb des Plangebiets.

Für die Sonstige Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Sport und Freizeit“ erfolgt keine Kontingentierung. Die Geräuschemissionen dieser Flächen fallen nicht in den Geltungsbereich der TA Lärm, sie werden gesondert nach der 18. BImSchV beurteilt (vgl. Kapitel 2.3).

6.2 Vorgehensweise

Die Durchführung der Geräuschkontingentierung erfolgt nach der DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" [21] in folgenden Schritten:

- Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte
- Festlegung der zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI}
- Festlegung der Planwerte L_{PI} unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung
- Festlegung von Teilflächen TF zur schalltechnischen Gliederung des Gebietes
- Festlegung der Emissionskontingente L_{EK}

6.3 Geräuschkontingentierung im Rahmen der Bauleitplanung

Mit Hilfe einer Geräuschkontingentierung soll auf der Ebene der Bauleitplanung sichergestellt werden, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft der Planung unter Berücksichtigung der Summenwirkung bereits bestehender und künftig geplanter gewerblich/industriell bedingter Geräuscentwicklungen eine Einhaltung der jeweils geltenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [18] bzw. der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [19] gewährleistet ist.

Die Geräuschkontingentierung regelt die Verteilung zulässiger Geräuschemissionen innerhalb eines Gebietes.

Somit werden auf der Ebene der Bauleitplanung Vorkehrungen getroffen, um die Nachbarschaft von gewerblich/industriell genutzten Flächen vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu schützen.

Die Festsetzung der Schallemissionskontingente erfolgt gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 23a lit. bb) BauGB [16].

6.4 Geräuschkontingent und tatsächlich installierbare Schalleistung

Die tatsächlich zu installierenden Schalleistungen können insbesondere bei großen Abständen zu den maßgeblichen Immissionsorten deutlich über den im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingenten zu liegen kommen. Der Grund hierfür liegt in der unterschiedlich definierten Ausbreitungsberechnung. Während zur Geräuschkontingentierung aufgrund der angewandten Norm [21] lediglich die Pegelminderung durch das Abstandsmaß in Ansatz kommt, erfolgt der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Geräuschkontingente nach den Kriterien der TA Lärm [19], welche eine Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen (Boden- und Meteorologiedämpfung), Gelände, Abschirmung, Hindernisse etc. vorsieht.

Im vorliegenden Fall werden die zulässigen Emissionen voraussichtlich von den entstehenden Immissionsorten im Plangebiet beschränkt.

6.5 Anwendung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren

Im Rahmen der Einzelgenehmigungsverfahren von Vorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplans kann die zuständige Behörde einen qualifizierten Nachweis zur Einhaltung der im Bebauungsplan festgesetzten Geräuschkontingente fordern.

Diesbezüglich sind die dem Vorhaben zustehenden Immissionskontingente L_{IK} zu ermitteln. Sie berechnen sich nach dem Verfahren der Ausbreitungsberechnung der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 aus der je m^2 der Anlage zurechenbaren Emissionsbezugsfläche S_i und den darauf festgelegten Emissionskontingenten L_{EK} .

Die nach den Vorschriften der TA Lärm [19] ermittelten Beurteilungspegel durch die tatsächlich installierten Schalleistungen des Vorhabens dürfen unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als die zur Tag- und Nachtzeit verfügbaren Immissionskontingente. Gegebenenfalls ist dies durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen sicherzustellen.

6.6 Immissionsorte und zulässige Gesamt-Immissionswerte L_{GI}

Die zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI} werden entsprechend den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm für die o. g. Gebietsnutzungen festgelegt.

Tabelle 15. Immissionsorte außerhalb und innerhalb des Plangebietes und zulässige Gesamtimmissionsrichtwerte L_{GI} .

Immissionsort		Nutzung	zul. Gesamtimmission L_{GI} in dB(A)	
Nr.	Lage		tags	nachts
IO 1	Heuweg 9, Ellighofen	MI	60	45
IO 2	Mittelstettener Feld 2, Ellighofen	WA	55	40
IO 3	Nikolsburger Straße 21, Friedheim	WA	55	40
IO 4	Lechrainstraße 1	MI	60	45
IO 5	Seestraße 84, Pitzling	WA	55	40
IO 6	Seiferstetter Straße 19, Pitzling	WA	55	40
IO 7	Lechalpe 1	MI	60	45
IO 8	Am Wassergraben 1, Ellighofen	MI	60	45

Einen Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft zeigt die Abbildung im Anhang A, Seite 12.

6.7 Festlegung des Plangebiets

Als Plangebiet ist in der DIN 45691[22] die Gesamtheit der Teilflächen, für welche Geräuschkontingente bestimmt werden, definiert.

Im vorliegenden Fall sind entsprechend der Aufgabenstellung Geräuschkontingente für die Sondergebietsflächen SO 01 bis SO 09 im Bebauungsplangebiet zu entwickeln. Die Kontingentierung erfolgt über die gesamte nutzbare Fläche mit Ausnahme der festgesetzten Grünflächen sowie der Verkehrswege.

Für Teilflächen, die bereits im bestehenden Bebauungsplan [8], [9] Emissionskontingente besitzen, werden diese soweit möglich und sinnvoll übernommen. Insbesondere in den nördlichen Gebieten ist jedoch aufgrund der nun geplanten Zulässigkeit von schutzbedürftigeren Nutzungen eine Reduzierung der Emissionskontingente erforderlich.

Für die privaten Erschließungsstraßen werden keine eigenen Emissionskontingente ausgewiesen. Hier ist beim Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten der Fahrweg zum Plangebiet auf privaten Straßen dem jeweiligen Bauvorhaben zuzurechnen.

6.8 Festlegung der Teilflächen (Emissionsbezugsflächen)

Die Festlegung der Teilflächen erfolgt gemäß dem uns vorliegenden Bebauungsplanentwurf [1].

Für die Kontingentierung erfolgt eine Unterteilung des Plangebiets in vierzehn Teilflächen, wie sie in der Abbildung auf der Seite 14 im Anhang A vorgeschlagen sind. Die Grenzen der Teilflächen entsprechen der Abgrenzung der Baugrundstücke mit unterschiedlichen Nutzungen gemäß dem vorliegenden Bebauungsplanentwurf [1].

Die sich so ergebenden Emissionsbezugsflächen für die einzelnen Teilflächen sind in der nachfolgenden Aufzählung dargestellt:

Tabelle 16. Teilflächen und zugehörige Größen S in m^2 .

Bezeichnung	S in m^2
SO 01 Nord	9583
SO 01 Süd	13445
SO 02 Nord	19277
SO 02 Süd	16464
SO 03	7535
SO 04 Nord	2100
SO 04 Süd	6483
SO 05	16199
SO 06	14177
SO 07 Nord	34770
SO 07 West	36933
SO 07 Ost	15079
SO 08	36740
SO 09	15751

Einen Lageplan mit den Teilflächen zeigt Anhang A, Seite 14.

6.9 Festlegung der Planwerte L_{PI}

In der Nachbarschaft des Bebauungsplans existieren verschiedene Gewerbe- und Industrienutzungen (u. a. die Fa. Schwenk Beton und mikado messedesign international in Friedheim). Zudem besteht südlich des Plangebiets der Truppenübungsplatz Landsberg-Lechain, der in Zukunft wieder intensiver genutzt werden soll.

Daher wird für die weiter entfernten Immissionsorte (IO 1 bis IO 6 sowie IO 8) eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um 10 dB angestrebt. Somit befinden sich diese Immissionsorte nach Nummer 2.2 der TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbezugsbereichs des Plangebietes. Für den Immissionsort IO 7 (Lechalpe 1) direkt östlich des Plangebiets wird ein um 6 dB reduzierter Immissionsrichtwert in Ansatz gebracht. Damit trägt an diesem Immissionsort das Plangebiet nach Nummer 3.2.1 der TA Lärm im Regelfall nicht relevant zur Geräuschbelastung bei. Eine Ermittlung der Geräuschvorbelastung ist somit nicht erforderlich.

Mit o. g. Vorgehensweise ergeben sich für die Geräuschkontingentierung folgende Planwerte:

Tabelle 17. Übersicht Planwerte für das Bebauungsplanareal SO Technologiepark Lechrain.

Nr.	Bezeichnung	Planwert L_{p1} in dB(A)	
		tags	nachts
IO 1	Heuweg 9, Ellighofen	50	35
IO 2	Mittelstettener Feld 2, Ellighofen	50	30
IO 3	Nikolsburger Straße 21, Friedheim	50	30
IO 4	Lechrainstraße 1	45	35
IO 5	Seestraße 84, Pitzling	45	30
IO 6	Seiferstetter Straße 19, Pitzling	45	30
IO 7	Lechalpe 1	54	39
IO 8	Am Wassergraben 1, Ellighofen	50	35

6.10 Berechnung der Geräuschkontingente

Die Ermittlung der Geräuschkontingente für die Emissionsbezugsflächen im Bebauungsplanareal erfolgt auf Basis iterativer Schallausbreitungsberechnungen nach den Kriterien der DIN 45691[22], Kapitel 4.5 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung in die Vollkugel ($4 \pi s^2$). Dabei wird der horizontale Abstand zwischen den Immissionsorten und der Emissionsbezugsfläche berücksichtigt.

Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnung erfolgt ansonsten unter Berücksichtigung des in Kapitel 4.3.1 dokumentierten EDV-Eingabedatenmodells ohne Berücksichtigung von Gebäuden und Geländemodell unter Anwendung der Software Cadna/A, Version 2026 (64 Bit).

Als Startwert für die Berechnungen wird der Emissionsbezugsfläche das derzeit für die Teilfläche festgeschriebene Emissionskontingent (vgl. Kapitel 6.2) zugewiesen. Dann wird das Emissionskontingent soweit reduziert, dass an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft keine Verschlechterung der schalltechnischen Situation gegenüber dem Bestand auftritt und zudem an den Immissionsorten innerhalb des Plangebiets die Anforderungen für Urbane Gebiete eingehalten werden können. Der in der DIN 18005 [11] für Gewerbegebiete formulierte Standardwert von 60 dB(A) für die Tagzeit soll dabei für die Flächen mit Produktion nicht unterschritten werden. Für Gebiete, die neu überplant werden und an denen nur leisere Nutzungen (Büro u. ä.) vorgesehen sind bzw. bestehen sowie auch ausnahmsweise Wohnnutzungen für Mitarbeiter zulässig, sind erfahrungsgemäß auch niedrigere Kontingente in der Tagzeit ausreichend.

In der Nachtzeit ist im Plangebiet gemäß [41] kein Regelbetrieb vorgesehen. Die reduzierten Emissionskontingente wurden so ausgelegt, dass ein Betrieb von RLT-Anlagen und ggf. vereinzelte Pkw-Anfahrten möglich sind.

Es erfolgt innerhalb des Gebiets eine Abstufung der Emissionskontingente von Süd nach Nord, um der geplanten Nutzungsänderung bezüglich ausnahmsweise zulässiger schutzbedürftiger Wohnnutzung im SO 2 Nord und SO 4 Nord des Plangebiets Rechnung zu tragen.

Es werden folgende Emissionskontingente vorgeschlagen:

Tabelle 18. Emissionskontingente L_{EK} für den Bebauungsplan SO Technologiepark Lechrain.

Teilfläche	Fläche in m ²	L_{EK} in dB(A)	
		tags	nachts
SO 01 Nord	9583	60	45
SO 01 Sued	13445	60	45
SO 02 Nord	19277	52	37
SO 02 Sued	16464	55	40
SO 03	7535	55	40
SO 04 Nord	2100	52	37
SO 04 Süd	6483	55	40
SO 05	16199	55	40
SO 06	14177	60	45
SO 07 Nord	34770	63	48
SO 07 West	36933	63	48
SO 07 Ost	15079	63	48
SO 08	36740	60	45
SO 09	15751	60	45

Die sich daraus ergebenden Immissionskontingente L_{IK} sind in der folgenden Tabelle 19 zusammengefasst.

Tabelle 19. Immissionskontingente L_{IK} bei Ansatz der Emissionskontingente gemäß Tabelle 18 sowie zugehöriger Planwert L_{PI} an den maßgeblichen Immissionsorten.

Nr.	Bezeichnung	L_{PI} in dB(A)		L_{IK} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IO 1	Heuweg 9, Ellighofen	50	35	42,7	26,9
IO 2	Mittelstettener Feld 2, Ellighofen	50	30	38,8	23,0
IO 3	Nikolsburger Straße 21, Friedheim	50	30	43,8	27,8
IO 4	Lechrainstraße 1	45	35	46,1	29,8
IO 5	Seestraße 84, Pitzling	45	30	44,8	28,6
IO 6	Seiferstetter Straße 19, Pitzling	45	30	43,0	26,8
IO 7	Lechalpe 1	54	39	56,1	39,6
IO 8	Am Wassergraben 1, Ellighofen	50	35	41,0	25,2

Der o. g. Tabelle kann entnommen werden, dass das Immissionskontingent L_{IK} am nächstgelegenen Immissionsort IO 7 den Planwert um 1 dB unterschreitet. An allen anderen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets werden die Planwerte um mindestens 2 dB unterschritten. Somit werden die Anforderungen der TA Lärm in der Nachbarschaft sicher eingehalten und es besteht noch etwas Entwicklungsspielraum für weitere Planungen im Gebiet.

Ein Vergleich mit den Immissionskontingenten L_{IK} gemäß Tabelle 14 für den derzeit bestehenden Bebauungsplan zeigt zudem, dass an allen Immissionsorten in der Nachbarschaft die vorgeschlagene neue Emissionskontingentierung zur Reduzierung der Immissionskontingente um 2 bis 3 dB führt.

7 Überschlägige Ermittlung der gewerblichen Schallimmissionen im Plangebiet für den Endausbau

7.1 Vorgehensweise

Die Schallemissionen von derzeit unbebauten Flächen (SO 01 Nord, SO 01 Süd, SO 4 Süd, SO 07 West und SO 07 Ost) werden gemäß den vorgeschlagenen Emissionskontingenten (vgl. Tabelle 18) in Ansatz gebracht.

Für die übrigen Teilflächen wird die Nutzung gemäß den Angaben des Auftraggebers [41] abgeschätzt.

7.2 Randbedingungen

Für den Endausbau sind folgende Rahmenbedingungen zu berücksichtigen:

- Die Angaben beziehen sich auf folgende Planunterlagen: „Technologiepark Lechrain“ Arbeitsstand 18.12.2025 [1] und den Angaben des Auftraggebers zu den künftigen Planungen ([41]).
- Die Betriebszeit ist auf 06:00 bis 22:00 Uhr beschränkt. Es ist **kein Nachtbetrieb** in der Zeit von 22:00 bis 06:00 Uhr geplant. Ausnahme bilden in Zukunft ggf. vereinzelte Pkw-Fahrten durch Bewohner in der Nacht.
- Es ist folgendes Verkehrskonzept zu berücksichtigen:
Der Wareneingang und damit verbundene Lkw-Verkehr soll in Zukunft zentral von Osten über eine neu geplante Erschließungsstraße am Gebäude 26 erfolgen. Die Pkw sollen in Zukunft zentral auf der Ostseite von Teilfläche SO 03 und auf der Ostseite von SO 07 Nord in zwei Parkhäusern gesammelt werden.
- Auf dem 3C-Ring ist gemäß [41] mit einem Verkehrsaufkommen durch das Plangebiet für einen gut ausgelasteten Tag von ca. 1000 Pkw-Bewegungen (Kfz < 3,5 t) und 50 Lkw-Bewegungen (Kfz > 3,5 t) zu rechnen. Wir gehen davon aus, dass die Zufahrt zu den Parkhäusern mit den 1000 Pkw-Bewegungen und die neu geplante östliche Erschließungsstraße mit 50 Lkw-Bewegungen in der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) frequentiert werden. Während für die Nachtzeit kein Lkw-Verkehr zu erwarten ist, wird für den Pkw-Verkehr angenommen, dass in der lautesten Nachtstunde bis zu 15 Pkw-Bewegungen zum und vom Parkhaus des SO 03 zu erwarten sind, da dieses auch für die zukünftige Wohnnutzung zur Verfügung steht.
- Im Plangebiet findet somit kein externer Lkw-Verkehr sowie nur geringfügig interner Pkw-Verkehr statt. Die interne Verteilung der Waren soll geräuscharm mit Elektromobilen abgearbeitet werden. Dies findet auch derzeit bereits so statt.
- Im Plangebiet soll ein Hubschrauberlandeplatz mit maximal einem An- und Abflug am Tag ermöglicht werden. Der Standort ist derzeit noch nicht abschließend fixiert. Es ist ein Standort im SO 07 West angedacht.

7.3 Nutzungen in den einzelnen Teilflächen bzw. Gebäude/Hallen

Die 3C-Carbon Group AG ist eine Unternehmensgruppe im Bereich der Entwicklung und Herstellung von High-Tech-Faserverbundstrukturen.

Die 3C-Carbon Composite Company GmbH produziert Teile aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK). Das Rohmaterial von textilen Strukturen ist in Rollenform. Die Weiterverarbeitung sieht im Wesentlichen folgende Arbeitsschritte vor:

- Lagerung der Rollen in Kühlzellen
- Herstellen von Formteilen auf CNC-gesteuerten Anlagen (Zuschnitt der textilen Strukturen, Belegen der Bauteilformen mit entsprechenden Zuschnitten, Aufbau einer vakuumdichten Verpackung, Härten der Bauteile im Autoklaven/Presse)
- Weiterveredlung der Bauteile (Bearbeitung der gehärteten Bauteile, Komplettieren von Baugruppen, Oberflächenfinish der Bauteile)
- Verpacken und Lagerung der fertigen Bauteile im Logistikbereich

Teil der 3C-Carbon Group ist zudem die Motorradmarke Horex. In einer Manufaktur werden auf dem Gelände Motorräder gefertigt.

Dem Bebauungsplan folgend sind im Rahmen der Zweckbestimmung „Technologiepark“ in den Sondergebieten SO 01 bis SO 09 folgende Nutzungen zulässig:

- a) nicht erheblich belästigende, kleinteilige, technologieorientierte Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe mit Forschung und Entwicklung und zugehörigen Verwaltungsnutzungen sowie Produktions-, Werkstatt-, Labor- und Lagerflächen
- b) zugehörige Infrastruktur-, Beratungs-, Service- und Verkaufseinrichtungen für die unter Absatz a) genannten Betriebe einschließlich Besprechungs- und Tagungsräume
- c) in untergeordnetem Umfang kleinteilige, rein dienstleistungsorientierte Nutzungen sowie der Versorgung des Gebietes dienende Einrichtungen
- d) Lagerräume der Stadt Landsberg

Nachfolgend werden für die im Bebauungsplanentwurf [1] genannten Teilflächen bestehenden und geplanten Nutzungen zusammenfassend erläutert.

Wie in Kapitel 3 erläutert sind in den Teilflächen SO 01 bis SO 04 sowie SO 07 zusätzlich zu den allgemein zulässigen Nutzungen ausnahmsweise auch Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsleiterwohnungen zulässig.

Einen Lageplan mit Nummerierung der Gebäude zeigt Anhang A, Seite 15.

SO 01

Nord und Süd

Zusätzlich sind ein Beherbergungsbetrieb und Gastronomie zulässig. Die Teilfläche ist derzeit unbebaut.

SO 02

Zusätzlich sind im Rahmen dieser Zweckbestimmung soziale oder gesundheitliche Einrichtungen (wie z. B. Betriebsarzt, Fitness, Wellness etc.) zulässig.

Nord

Zusätzlich zu den allgemein zulässigen Nutzungen sind Kindertages- u. Betreuungseinrichtungen sowie ausnahmsweise Betriebswohnungen für Mitarbeiter zulässig:

In den Gebäuden 6 und 7 befinden sich derzeit Lager und Büros (Firma Teleteam).

Süd

Bestehende Gebäudenutzungen:

- 5: Lager und Büro (Firma Teleteam)
- 9: Archiv der Stadt Landsberg

SO 03

Zusätzlich zu den allgemein zulässigen Nutzungen sind soziale oder gesundheitliche Einrichtungen zulässig.

Zukünftig ist hier die Errichtung eines Parkhauses angedacht.

Die Teilfläche ist derzeit unbebaut.

SO 04

Nord

Zusätzlich zu den allgemein zulässigen Nutzungen sind soziale oder gesundheitliche Einrichtungen sowie ausnahmsweise Betriebswohnungen für Mitarbeiter zulässig.

Süd

Zusätzlich zu den allgemein zulässigen Nutzungen sind soziale oder gesundheitliche Einrichtungen zulässig.

Die Teilfläche ist derzeit unbebaut.

SO 05

(ausschließlich gewerblich genutzte Flächen)

Gebäudenutzungen:

- 2: wird abgebrochen
- 3: steht derzeit leer und wird zukünftig als Büro genutzt

SO 06

(ausschließlich gewerblich genutzte Flächen)

Gebäudenutzungen:

- 14.1 und 14.2: CFK-Bauteilproduktion
(händisches Einlegen in Formen, Aushärtung im Autoclav)
- 14.3 und 14.4: 14.3 ist derzeit noch Lager wird zukünftig wie 14.1 und 14.2 genutzt
- 15, 15.1, 15.2 und 15.3: CFK-Produktion sowie Entwicklung und Verwaltung

SO 07

Nord

Gebäudenutzungen:

- 20, 20.1, 20.2, 21, 21.1, 21.2, 21.3 und 21.7: Montage, Finish und Politur auslieferungsfähiger Bauteile mit nachfolgender QS-Endabnahme
- 22, 22.1, 22.2, 22.3, 22.7: Händischer und maschineller Beschnitt sowie Oberflächenvorbereitung und Anschliff (CNC-Maschinen). Übliche Emissionen bei Zerspanung leichterer Modellbauwerkstoffe (kunststoffbasiert sowie von Aluminium, nur geringe Stahlzerspanung), Fräsmaschinen
- 22.4:
EG: CNC-Drehen
1. OG: Ausbildung und Engineering
2. OG: Büros
- 22.6: Verlängerung von Halle 22.1 und Halle 22.2
EG: Endbearbeitung von Teilen
OG: Zuschnitt von CFK-Materialien, Layup (Einlegen in Formen)
- 22.8: Westerweiterung Halle 22
Drehmaschinen
- 23: Forschung, Entwicklung, Medizintechnik (90% Büros, 10% Labore)
EG Lüftung
- Parkhaus: Goldbeck offen
Erschließung von Osten
10 Ebenen, 187 Stellplätze

West

In diesem Bereich ist als mögliche zukünftige Nutzung Forschung und Entwicklung geplant.

Die Teilfläche ist derzeit unbebaut.

Ost

In diesem Bereich ist als mögliche zukünftige Nutzung Forschung und Entwicklung geplant.

Die Teilfläche ist bis auf wenige Garagen an der Ostgrenze derzeit unbebaut.

SO 08**Gebäude**

- 24 und 25: Hier soll in Zukunft CFK-Produktion entstehen und es sollen weitere Flächen für Entwicklung und Verwaltungsaufgaben vorgehalten werden
- 26: Logistikkomplex, der in Zukunft bei einer Andienung von Osten den gesamten Wareneingang und -ausgang abbilden soll. Im Logistikkomplex erfolgt die Verpackung der Bauteile. Es sind zwei Ameisen sowie ein Innenstapler für Verteilungsarbeiten vorhanden und zudem ein bis zwei Stapler für Ladetätigkeiten der Lkw. Von Halle 26 intern BA3 NB Halle 22 mit Elektromobilen (Goupil) und Elektrostaplern
- 27: Vormontage und Qualitätssicherung
- 28: Händische Montage Motorräder. Erschließung von Norden über 5 x 5 m Gliedertor

SO 09**Gebäude**

- 17 und 18: Verwaltung, Entwicklung, Vertrieb, Zusammenbau fertiggestellter Teile vor Auslieferung sowie die nachfolgenden internen Logistikprozesse. Zudem Zuschnitt und Lagerung von Rohmaterial sowie Produktionssegment von Spezialbauteilen
- 19a-c: Derzeit werden in Halle 19A bis C nicht verwendete bzw. als Reserve vorgehaltene Ladungsträgerumfänge gelagert. Demzufolge findet hier nur geringer Warenumsatz statt (10 bis 20 Paletten pro Woche). Verbringung der Materialien im Plangebiet erfolgt mit E-Mobilen.
- 28.2: Qualitätssicherung und Endabnahme Motorrad

7.4 Schallemissionen

Hinsichtlich der Schallemissionen im Plangebiet sind folgende Schallquellen relevant:

- Parkhäuser im SO 03 und im SO 07 Nord inkl. An- und Abfahrtsverkehr
- Hubschrauberlandeplatz im SO 07 West
- Lieferverkehr im SO 08 inkl. Verladegeräusche, An- und Abfahrtsverkehr und werksinterner Verkehr
- Schallabstrahlung der Außenbauteile von Produktionsgebäuden
- Schallabstrahlung von RLT-Anlagen im Freien
- SO 01 Nord und Süd, SO 4 Süd, SO 07 West und Ost

7.4.1 Parkhäuser

Im Ostteil von SO 03 ist im Endausbau ein Parkhaus mit ca. 200 Stellplätzen vorgesehen. Aktuell existiert im Ostteil von SO 07 Nord bereits ein Parkhaus mit 187 Stellplätzen. Gemäß den Angaben des Auftraggebers ist für einen gut ausgelasteten Tag täglich in der Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr jeweils mit bis zu 500 Pkw-Bewegungen zu rechnen, die zentral in den Parkhäusern erfasst werden sollen.

Zur Nachtzeit sind 22:00 bis 06:00 Uhr sind nur Pkw-Bewegungen im Zusammenhang mit dem Parkhaus im SO 03 zu erwarten, da dieses u. a. auch der nahegelegenen Wohnnutzung zugeordnet ist. Es wird davon ausgegangen, dass zur lautesten Nachtstunde nicht mehr als 15 Pkw-Bewegungen zu erwarten sind.

Die Schallemissionen der Parkhäuser werden nach der Parkplatzlärmsstudie [39] in Verbindung mit der VDI 2571 [26] wie folgt abgeschätzt:

Für das Parkhaus im SO 03 sind drei Ebenen (E1 bis E3) vorgesehen. Bei einer gleichmäßigen Aufteilung der Stellplätze auf alle Ebenen sind je Ebene 67 Stellplätze zu berücksichtigen. Bei einer gleichmäßigen Aufteilung der 500 Pkw-Bewegungen ergeben sich in der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) 0,155 Bewegungen je Stellplatz und Stunde und in der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) 0,075 Bewegungen je Stellplatz.

Das Parkhaus im SO 07 Nord verfügt über zehn Ebenen (E-1 bis E8). Bei einer gleichmäßigen Aufteilung der Stellplätze auf alle Ebenen sind je Ebene 19 Stellplätze zu berücksichtigen. Bei einer gleichmäßigen Aufteilung der 500 Pkw-Bewegungen ergeben sich je Stellplatz und Stunde in der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) 0,167 Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Der Schallleistungspegel je Parketage wird gemäß [39] ermittelt. Für Ebene 1 und 2 (SO 03) bzw. 0 bis 7 (SO 07 Nord) wird zudem der Durchfahrtanteil zu den oberen Etagen berücksichtigt (70 m ebene Strecke + 10 m Rampe mit 15 % Steigung (SO 03) bzw. 30 m ebene Strecke + 10 m Rampe mit 15 % Steigung (SO 07 Nord)).

Somit ergibt sich folgender Schallleistungspegel für die einzelnen Ebenen (Parkplatz + Durchfahrtanteil) in der Tageszeit:

Tabelle 20. Parkhäuser, Schallleistungspegel L_{WA} , äquivalente Absorptionsfläche A und Innenschallpegel L_I in jeder Ebene getrennt für die Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) sowie die ungünstigste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr).

Ebene	L_{WA} in dB(A)		A in m ²	L_I in dB(A)	
	Tag	Nacht		Tag	Nacht
SO 03 E1	82,6	79,4	774,1	59,7	56,6
SO 03 E2	80,7	77,5	774,1	57,8	54,7
SO 03 E3	77,2	74,0	774,1	54,4	51,2
SO 07 Nord E-1	73,6	-	114,1	59,1	-
SO 07 Nord E0	80,8	-	223,6	63,3	-
SO 07 Nord E1	80,1	-	213,4	62,8	-
SO 07 Nord E2	79,6	-	223,6	62,1	-
SO 07 Nord E3	78,9	-	213,4	61,6	-
SO 07 Nord E4	78,2	-	223,6	60,7	-
SO 07 Nord E5	77,3	-	213,4	60,0	-
SO 07 Nord E6	76,1	-	223,6	58,6	-
SO 07 Nord E7	74,5	-	213,4	57,2	-
SO 07 Nord E8	72,0	-	223,6	54,5	-

mit

L_{WA} Schallleistungspegel der Park- und Fahrvorgänge sowie der Ladevorgänge in dB(A)

A äquivalente Absorptionsfläche in m²

L_I Innenschallpegel in dB(A), für eine Einwirkzeit von 16 h am Tag und 1 h in der lautesten Nachtstunde

Die Schallemissionen werden als vertikale Flächenschallquellen in den Berechnungen berücksichtigt.

Für die Hauptzufahrt in das Plangebiet vom 3C-Ring aus ergibt sich bei je 500 Pkw-Bewegungen mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h in der Tagzeit gemäß [39] folgender längenbezogener Schallleistungspegel:

$$L_{WA', \text{ Zufahrt Pkw}} = 62,5 \text{ dB(A)}$$

7.4.2 Hubschrauber-Landeplatz

Im Teilgebiet SO 07 West soll ein Hubschrauberlandeplatz ermöglicht werden. Der Hubschrauberlandeplatz ist nur im Notfall in Betrieb, um in seltenen Fällen unbedingt erforderliche Zulieferungen zu ermöglichen. Es ist maximal ein An- und Abflug am Tag zu erwarten. Es kommen gemäß Angabe des Auftraggebers [41] ausschließlich Helikopter des Typs EC135 oder vergleichbar zum Einsatz.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erfolgt eine überschlägige Ermittlung und Beurteilung des Bodenlärms des Hubschrauber-Landeplatzes nach TA Lärm (das heißt Standbetrieb des Hubschraubers) sowie eine Betrachtung der zu erwartenden Maximalpegel an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung. Der Fluglärm wird nicht untersucht (siehe unten).

Die Schallemissionen für den Standlaufbetrieb können wie folgt abgeschätzt werden.

Helikopter des Typs EC135 fallen gemäß Tabelle 1 der DIN 45684-1 [31] unter die Luftfahrzeuggruppe H 1.1 (Helikopter mit einer Höchststartmasse von über 1000 bis 3000 kg). Für Helikopter des Typs EC135 liegen von der Europäischen Agentur für Flugsicherheit veröffentlichte Emissionsdaten [34] vor, die der Berechnung zugrunde gelegt werden.

Gemäß Kapitel 4.2.3.3, Tabelle 7 der DIN 45684 kann der Schallleistungspegel aus o. g. Messwerten näherungsweise wie folgt abgeleitet werden:

- Start: $L_{WA} = 128 \text{ dB(A)}$.
- Landung: $L_{WA} = 132 \text{ dB(A)}$.
- Überflug: $L_{WA} = 81 + 39 = 120 \text{ dB(A)}$.

Das Standgeräusch entspricht in etwa dem Überflugeräusch.

Für die Maximalpegelbetrachtung wird der Schallleistungspegel wie beim Landebetrieb in den Berechnungen zu berücksichtigen.

Im Bereich des Landeplatzes kann es zu Vor- und Nachlaufphasen mit Geräuschentwicklung kommen. Gemäß unserer Erfahrung bei vergleichbaren Projekten kann der Vor- und Nachlauf mit je ca. 120 Sekunden Dauer abgeschätzt werden.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Standlaufphasen des Hubschraubers als Punktschallquelle mit o. g. Schallleistungspegel spektral mit einer Höhe von 3,4 m im SO 07 West simuliert.

Hinweis:

Unabhängig vom Bebauungsplanverfahren ist für einen Hubschrauber-Landeplatz zumeist ein luftfahrtrechtliches Genehmigungsverfahren erforderlich. Ob und in welcher Art an dieser Stelle schalltechnische Untersuchungen zum Fluglärm von der zuständigen Behörde gefordert werden, kann derzeit nicht abgeschätzt werden. Die o. g. Abschätzung liefert somit keine abschließende Aussage zur Genehmigungsfähigkeit des Landeplatzes.

7.4.3 Lieferverkehr

Die Zufahrt des Lieferverkehrs soll in Zukunft von der Ostseite des Gebäudes 26 erfolgen. Hier wird eine zentrale Logistikfläche entstehen. Die Verteilung im Plangebiet selbst erfolgt wie bereits derzeit mit Elektrotransportfahrzeugen.

Gemäß [41] ist im Endausbau mit etwa 25 Lkw/Lieferwagen am Tag zu rechnen. Auf der Zufahrtsstraße sowie im gesamten Plangebiet sind maximal 30 km/h zulässig.

Ein Teil der Ware wird an der Innenrampe mit integrierter Überladebrücke und ein Teil im Freien mit Gabelstapler (Elektro) entladen. Es werden bis zu 80 Paletten im Freien am Tag entladen.

Im Sinne einer worst-case-Abschätzung wird für die Entladung der Betrieb eines Elektro-Staplers mit einer Dauer von 240 Minuten (davon 60 Minuten in der Ruhezeit) im Freien mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{Stapler}} = 95 \text{ dB(A)}$$

im Bereich der Lieferzone östlich der Halle 26 berücksichtigt.

Die Verladegeräusche der Lieferwagen/Sprinter (z. B. Paketdienste usw.) erfolgen per Hand, sind schalltechnisch untergeordnet und werden vernachlässigt.

Die Bestimmung der für die Park- und Verladevorgänge zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgt nach den einschlägigen Studien der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [40] und [41] sowie nach der Parkplatzlärmstudie [39].

Die Zufahrt entlang der Ostgrenze wird gemäß der Parkplatzlärmstudie [39] für die insgesamt 50 Lkw-Bewegungen pro Tag mit einer Linien-schallquelle mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von

$$L_{W'ATm, \text{Zufahrt Lkw}} = 67,9 \text{ dB(A)} \quad \text{mit einer Einwirkzeit von 16 h,} \\ \text{davon 3 h in der Ruhezeit}$$

berücksichtigt.

Zudem wird östlich der Halle 26 das Parken und Rangieren der Lkw gemäß der Parkplatzlärmstudie mit einem Parkplatz mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WATm, PLkw} = 84,9 \text{ dB(A)} \quad \text{mit einer Einwirkzeit von 16 h,} \\ \text{davon 3 h in der Ruhezeit}$$

im Bereich der Lieferzone berücksichtigt.

Für den internen Werksverkehr, der mit Elektromobilen stattfindet, wird eine stündliche Verteilungsfahrt mit einem Pkw gemäß [39] in den Berechnungen simuliert. Die Entladung der Elektromobile findet geräuscharm per Hand statt.

Die detaillierten Schallemissionsansätze können dem Anhang D entnommen werden.

7.4.4 Schallabstrahlung Produktionsgebäude

Die Schallabstrahlung der Produktionsgebäude nach außen wird analog zu [11] wie folgt abgeschätzt:

Die zu erwartenden Innenschallpegel werden mit

$L_i = 85 \text{ dB(A)}$ für Hallen mit lärmintensiveren Produktionsvorgängen und

$L_i = 80 \text{ dB(A)}$ für Hallen mit weniger lärmintensiven Produktionsvorgängen

in Ansatz gebracht. Orientierende Schallpegelmessungen im Rahmen des Ortstermins [41] haben jeweils deutlich geringere Innenschallpegel ergeben, so dass die nachfolgenden Berechnungen auf der sicheren Seite für den Immissionsschutz liegen.

Als mittleres resultierendes Schalldämm-Maß über die gesamte Fassade wird für alle Fassaden ein $R_w = 20 \text{ dB}$ in Ansatz gebracht. Hierin sind gekippte Fenster, leichte Bauteile und massive Bauteile mit enthalten.

Wir gehen von einem durchgängigen Betrieb in der Tagzeit aus.

In folgenden Hallen kann im Endausbau gemäß [41] Produktion stattfinden:

- Hallen 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 27 und 28

In Halle 26 ist die Logistikzentrale untergerbacht. Für diese Halle wird auf der sicheren Seite liegend ebenfalls ein Innenschallpegel in Höhe von $L_i = 80 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht.

In den übrigen Hallen und Gebäuden sind Büro-, Lager-, Konferenz- und Verwaltungsräume sowie leise Produktionen ohne maßgebliche Schallemissionen nach außen vorgesehen. Diese bleiben in der vorliegenden schalltechnischen Abschätzung unberücksichtigt.

Der Pegel der von den Außenbauteilen in den Halbraum abgestrahlten Schallleistung L_{WA} errechnet sich daraus nach VDI-Richtlinie 2571 [26] zu

Rechnung mit Mittelwerten:

$$L_{WA} = L_i - R'_w - \Delta L_F + 10 \lg \left(\frac{S}{S_0} \right)$$

mit

L_i	Innenpegel im Raum in dB(A),
R'_w	bewertetes Schalldämm-Maß des Außenbauteils in dB (im vorliegenden Fall pauschal 20 dB),
ΔL_F	Schallfeldkorrektur für den Übergang vom Diffus zum Freifeld in dB (4 dB für Berechnung ohne Frequenzspektrum),
S	abstrahlende Fläche in m^2 ,
S_0	Bezugsfläche mit $S_0 = 1 \text{ m}^2$.

Die sich aus o. g. Überlegungen ergebenden Schallemissionen der Außenbauteile der Hallen sind aus Anhang D ersichtlich.

7.4.5 RLT-Anlagen

Die Schallabstrahlung der RLT-Anlagen wird analog zu [11] wie folgt angesetzt:

- Klimageräte im Bereich der Hallen mit $L_{WA} = 75 / 65 \text{ dB(A)}$ tags / nachts, je Halle werden ein bis zwei Aggregate auf dem Dach in Ansatz gebracht

Bei allen RLT-Anlagen wird ein 24 h-Betrieb unterstellt.

7.4.6 Derzeit freie Flächen

Für die derzeit freien Flächen (SO 01 Nord + Süd, SO 04 Süd und SO 07 West + Ost) werden die Emissionen gemäß der Emissionskontingentierung gemäß Kapitel 6.10 angesetzt.

7.4.7 Maximalpegel

Neben den Mittelungspegeln sind die kurzzeitigen Geräuschspitzen für die Beurteilung der schalltechnischen Situation nach TA Lärm relevant.

Im vorliegenden Fall ist hierbei aufgrund der ausschließlichen Tagnutzung nur der Hubschrauberlandeplatz bei Bodenbetrieb eines Hubschraubers als kritisch einzustufen:

Helikopter im SO 07 West: $L_{WA} = 132 \text{ dB(A)}$ (vgl. Kapitel 7.4.2).

7.5 Schallimmissionen

7.5.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt mit EDV-Unterstützung für Geräusche aus gewerblichen Anlagen nach dem Verfahren der "Detaillierten Prognose" der TA Lärm nach der DIN ISO-9613-2 [32] sowie für die Emissionskontingente nach der DIN 45691 [21].

Zur Durchführung der Schallausbreitungsberechnung werden das Plangebiet und dessen Nachbarschaft in ein dreidimensionales Berechnungsmodell der Software Cadna/A (Version 2026) übernommen.

Die Gebäudekubaturen und Gebäudehöhen der bestehenden Baukörper werden entsprechend [3] angesetzt und mit den Erkenntnissen der Ortsbesichtigung [41] ergänzt.

Die Lage und Kubatur der geplanten Baukörper werden entsprechend dem aktuellen Stand der Entwurfsplanung [1] in den Berechnungen berücksichtigt.

Das Höhenprofil des Geländes wird gemäß [3] in das Rechenmodell eingepflegt.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstand und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung (Berücksichtigung auch der Beugung um seitliche Hindernisse herum bei der Berechnung nach TA Lärm)

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Ausbreitungsrechnung für Gewerbegeräusche erfolgt nach TA Lärm entsprechend den Vorschriften der Norm DIN ISO 9613-2 (Entwurf Ausgabe September 1997) [32] unter folgenden Randbedingungen:

- Der Bodeneffekt wird für Schallquellen ohne zugrundeliegendem Geräuschspektrum nach Kapitel 7.3.2. der Norm DIN ISO 9613-2 ("alternatives Verfahren") und für Schallquellen mit zugrundeliegendem Geräuschspektrum (Geräusche des Hubschraubers) nach Kapitel 7.3.1. der Norm DIN ISO 9613-2 ("allgemeines Verfahren") ermittelt.
- Der standortbezogene Korrekturfaktor C_0 zur Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} wird für alle Richtungen mit 2 dB angesetzt.
- Die Berechnung wird mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Schwerpunktsfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Ausnahme bildet das Standgeräusch des Hubschraubers, welches spektral in den Berechnungen berücksichtigt wird.
- Die Schallimmissionen der Bebauungsplanquellen (SO 01 Nord und Süd, SO 04 Süd, sowie SO 07 West und Ost) werden gemäß Kapitel 6 nach der DIN 45691 [22] berechnet.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang D auszugsweise aufgelistet und in den Abbildungen Seite 15 bis 16 in Anhang A grafisch dargestellt.

7.5.2 Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Unter Berücksichtigung der Schallemissionen nach Kapitel 7.4 ergeben sich an den maßgeblichen Immissionsorten die in der nachfolgenden Tabelle 21 dargestellten Beurteilungspegel L_r :

Tabelle 21. Maßgebliche Immissionsorte außerhalb des Plangebiets mit zugehörigen Beurteilungspegeln L_r und zulässigem Schallimmissionskontingent L_{IK} gemäß Kontingentierungsvorschlag.

Nr.	Bezeichnung	L_r in dB(A)		L_{IK} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
Immissionsorte außerhalb des Plangebiets					
IO 1	Heuweg 9, Ellighofen	38	23	40,8	25,8
IO 2	Mittelstettener Feld 2, Ellighofen	34	19	36,6	21,6
IO 3a	Nikolsburger Straße 21, Friedheim	38	23	40,8	25,8
IO 4	Lechrainstraße 1,	39	23	42,4	27,4
IO 5	Seestraße 84, Pitzling	38	23	41,7	26,7
IO 6	Seiferstetter Straße 19, Pitzling	36	21	39,8	24,8
IO 7	Lechalpe 1	48	33	53,0	38,0
IO 8	Am Wassergraben 1, Ellighofen	36	21	38,9	23,9

Die Teilbeurteilungspegel sind im Anhang D abgelegt.

Zudem werden für die bestehenden Gebäude in den Gebieten im Norden innerhalb des Plangebiets Gebäudelärmkarten sowie eine Rasterlärmkarte mit einer Höhe von 11,5 m über Gelände erstellt.

Gewerbe: höchste Beurteilungspegel aller
Stockwerke tags

Anhang A, Seite 15

Gewerbe: höchste Beurteilungspegel aller
Stockwerk, ungünstigste Nachtstunde

Anhang A, Seite 16

An den Bestandsgebäuden im SO 2 Nord und SO 4 Nord können die Ergebnisse wie folgt zusammengefasst werden: In der Tagzeit errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A) und in der Nachtzeit von bis zu 44 dB(A).

Die Rasterlärmkarte weist im Nahbereich des PH SO 3 Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) nachts aus.

Maximalpegel

Ausgehend von einer Landung eines EC135 auf dem Landeplatz im SO 07 West ist tagsüber an den nächstgelegenen Immissionsorten mit Wohnnutzung innerhalb des Plangebiets (SO 02 Nord) mit Maximalpegeln von bis zu ca. 65 dB(A) tags zu rechnen. Im SO 01 treten Maximalpegel von bis zu 67 dB(A) auf.

Im direkten Nahbereich des Hubschrauberlandeplatzes im SO 07 Nord und Ost sind Maximalpegel bis zu 95 dB(A) zu erwarten.

Außerhalb des Plangebiets ist an dem nächstgelegenen Immissionsort IO 07 mit Maximalpegeln von bis zu 66 dB(A) tags zu rechnen (vgl. hierzu auch die Abbildung im Anhang A, Seite 17).

7.6 Beurteilung

7.6.1 Beurteilungspegel

Wie aus der Tabelle 21 deutlich wird, werden unter Berücksichtigung der überschlägig abgeschätzten Schallemissionen nach Kapitel 7.4 die Schallimmissionskontingente L_{IK} gemäß der vorgeschlagenen Emissionskontingentierung (vgl. Kapitel 6.10) an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft tags und nachts sicher eingehalten. Hierbei sind auch die Bodengeräusche einer möglichen Hubschrauberlandung in der Tagzeitberücksichtigt.

Die vorgeschlagenen Emissionskontingente gemäß Tabelle 18 sind auch für vereinzelte Hubschrauberlandungen wie in Kapitel 7.4.2 beschrieben auskömmlich.

Im Plangebiet werden in den Gebieten in denen ausnahmsweise Betriebswohnungen für Mitarbeiter zulässig sind in der Tagzeit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 63 dB(A) sicher eingehalten. In der Nachtzeit ist an den Bestandsgebäuden ebenfalls von einer Einhaltung des Immissionsrichtwerts von 45 dB(A) der TA Lärm zu rechnen. Nur im direkten Einwirkungsbereich eines möglichen Parkhauses PH SO3 errechnen sich geringfügige Überschreitungen von bis zu 2 dB. Diese können jedoch durch eine schalltechnisch optimierte Planung des Parkhauses im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren gelöst werden.

7.6.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Durch den Bodenbetrieb eines Hubschraubers im SO 07 West werden die Anforderungen der TA Lärm an die Spitzenpegel von 93 dB(A) tags in MU-Gebieten im SO 01 bis SO 04 bzw. 95 dB(A) tags in GE-Gebieten im SO 05 bis SO 09 eingehalten.

Grundsätzlich sollte der Anflug der Hubschrauber möglichst von Süden über unbebaute Gebiete und nicht über die Gebiete mit möglicher Wohnnutzung (SO 02 Nord und SO 04 Nord) erfolgen.

In der Nachtzeit ist im Regelbetrieb mit keinen maßgeblichen Geräuschspitzen zu rechnen.

8 Einwirkende Geräusche des Standortübungsplatzes

Südlich des Plangebiets befindet sich der Standortübungsplatz (StÜbPl) der Bundeswehr. Die detaillierten Betriebsabläufe und Lage der Nutzungen/Anlagen auf dem Standortübungsplatz sind nicht bekannt. Es ist davon auszugehen, dass zumindest ein Teil der Anlagen und Nutzungen, insbesondere der Schießplatz in den Geltungsbereich der TA Lärm fällt.

Die Lage des StÜbPl auf Basis des derzeit in Fortschreibung befindlichen Flächennutzungsplans der Stadt Landsberg [2] sowie der Digitalen Ortskarte [3] zeigt die nachfolgende Abbildung:

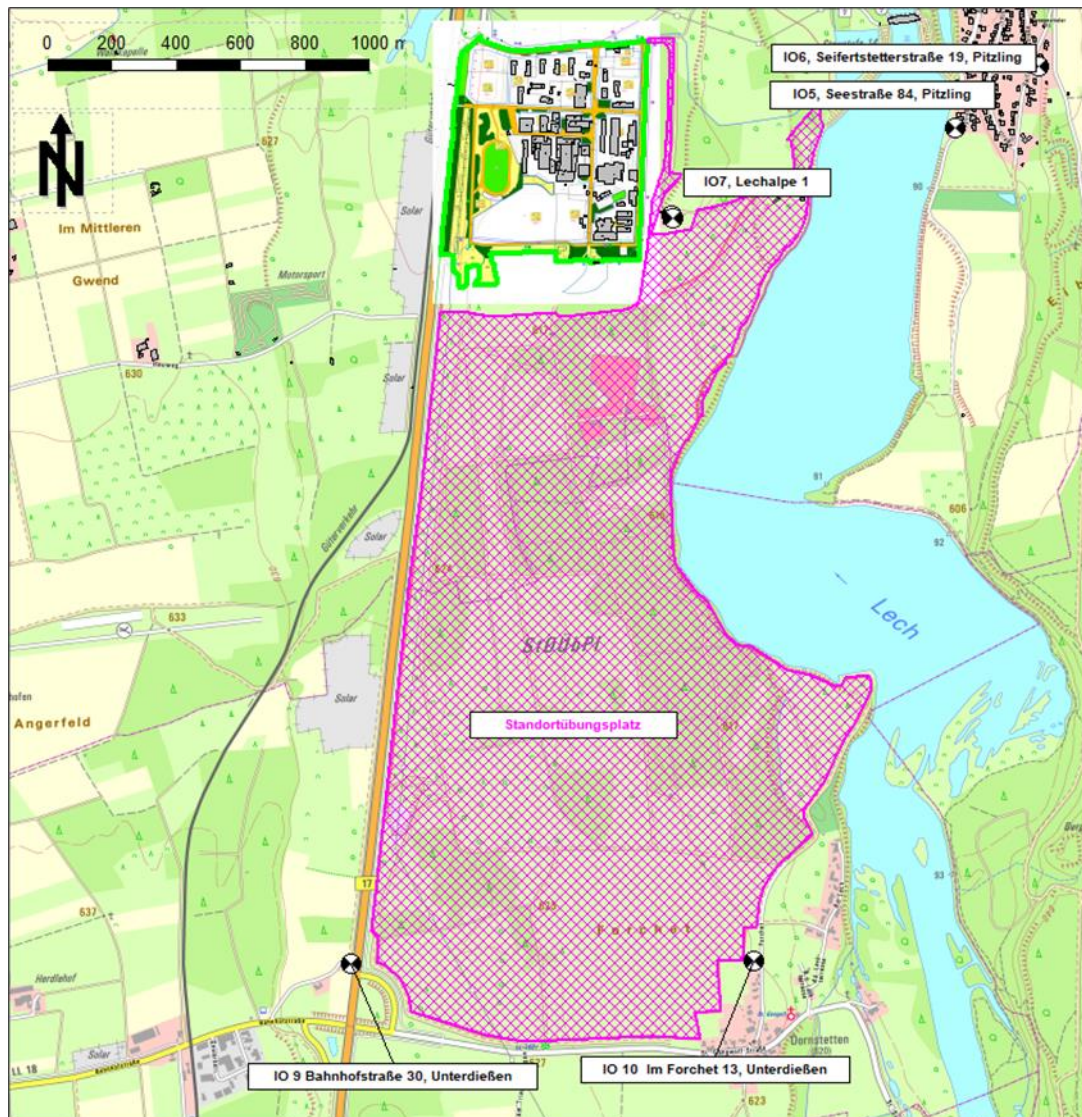


Abbildung 2. Lage des Standortübungsplatzes, Datengrundlage:[1], [3].

Wie aus der Abbildung 2 deutlich wird, bestehen in der direkten Nachbarschaft des Standortübungsplatzes Wohnnutzungen in Unterdießen im Süden (Dornstetten), der Lechalpe 1 direkt angrenzend an das Plangebiet sowie mit Allgemeinen Wohngebieten in Pitzling, welche bereits derzeit die möglichen Schallemissionen des Standortes beschränken.

Im Plangebiet müssen bereits derzeit tagsüber die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags eingehalten werden. Die südliche Baugebietsgrenze des SO 09 rückt nicht näher an den Standortübungsplatz heran, so dass es durch die Planung zu keiner zusätzlichen Einschränkung des Militärgeländes kommt.

Die nun geplante, höherwertige Nutzung im SO 01 bis SO 04 ist im Norden des Plangebiets mit einem Abstand von rund 400 m zur südlichen Baugrenze des SO 09 angeordnet. Allein aufgrund des erhöhten Abstandes zum Standortübungsplatz wird im SO 1 bis SO 4 in der Tagzeit bei Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen im SO 09 der Wert von 63 dB(A) für Urbane Gebiete eingehalten.

In der Nachtzeit wird der Betrieb des Standortübungsplatzes lärmtechnisch maßgeblich durch die bestehenden Wohnnutzungen in der Lechalpe 1, den Wohngebieten in Pietzling sowie im Süden durch die Wohnnutzungen in Dornstetten bzw. Unterdießen beschränkt. Die ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen im SO 07 weisen mit einem IRW von 50 dB(A) nachts einen geringeren Schutzbedarf auf, als die Lechalpe 1. Die ausnahmsweise zulässigen Mitarbeiterwohnungen im SO 02 Nord und SO 04 Nord im Plangebiet weisen den gleichen Schutzbedarf auf, wie die Wohnnutzung Lechalpe 1, sind jedoch deutlich weiter vom Standortübungsplatz entfernt.

Somit führt das Plangebiet im Rahmen der vorliegenden überschlägigen Betrachtung zu keiner maßgeblichen Verschlechterung der schalltechnischen Randbedingungen für den Standortübungsplatz, da die bereits bestehenden Wohnnutzungen im Umfeld in der Nachtzeit schalltechnisch betriebsbeschränkend wirken. Werden an den bestehenden Immissionsorten in der Nachbarschaft die schalltechnischen Anforderungen eingehalten, ist auch im Plangebiet die schalltechnische Verträglichkeit gegeben.

9 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

9.1 Verkehrsgeräusche

9.1.1 Geschwindigkeitsreduzierung

Im Nahbereich der Straße 3C-Ring treten im Bereich der Teilflächen SO 2 Nord und SO 4 Nord, in denen auch ausnahmsweise Mitarbeiterwohnen zulässig ist, z. T. Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen auf. Eine deutliche Verbesserung könnte hier durch eine Geschwindigkeitsreduzierung, der Straße erreicht werden. Durch eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von derzeit 100 km/h auf 70 km/h ergäbe sich emissionsseitig eine Verbesserung um rund 3 dB und bei einer Reduzierung auf 50 km/h rund 6 dB Minderung.

9.1.2 Anordnung von Nutzungen

Im vorliegenden Fall sind die schalltechnisch empfindlicheren Nutzungen im SO 01 bis SO 04 und insbesondere die ausnahmsweise zulässigen Mitarbeiterwohnen im SO 2 Nord bzw. SO 4 Nord im Nordosten des Plangebiets vorgesehen. Damit wird auf die bereits bestehende Geräuschsituation durch das Gewerbe von Süden sowie den Verkehr von der B17 im Westen reagiert.

Die Freiflächen der ausnahmsweise zulässigen Kindertages- und Betreuungseinrichtung im SO 2 Nord sind geräuschabgewandt anzuordnen.

9.1.3 Wohnungsgrundrissgestaltung

Eine schalltechnisch günstige Wohnungsgrundrissgestaltung ist eine geeignete Schallschutzmaßnahme. Hierbei werden schutzbedürftige Aufenthaltsräume so angeordnet, dass die Belüftung über ein Fenster an einer Fassade ohne bzw. nur mit geringer Überschreitung der Orientierungswerte möglich ist. Insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer sollen an Fassaden liegen, an denen in der Nachtzeit ein Beurteilungspegel $L_r = 50 \text{ dB(A)}$ bzw. 45 dB(A) nicht überschritten wird. Zusätzliche Fenster eines Raumes sind dann auch in Fassaden mit hohen Überschreitungen möglich.

9.1.4 Schalldämm-Lüfter

Sofern durch eine günstige Grundrissgestaltung bei Schlafräumen nicht bei wenigstens einem Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes die erforderlichen Verkehrslärm-Beurteilungspegel eingehalten werden, ist eine schalldämmende Lüftungseinrichtung einzubauen.

Im vorliegenden Fall ist an den straßenzugewandten Fassaden im SO 01 und SO 02 eine Überschreitung des Orientierungswertes von 50 dB(A) für MU nachts nicht auszuschließen. Ab diesem Wert wird auch für straßenzugewandten Fassaden von Betriebsleiterwohnungen im SO 07 West der Einbau von Schalldämm-Lüftern oder gleichwertigen Maßnahmen empfohlen.

Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden. Im vorliegenden Fall ist daher bei allen nur in der Tageszeit genutzten Aufenthaltsräumen die Stoßlüftung ausreichend.

Hinweis:

Gemäß der DIN 18005 ist bereits ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) häufig ungestörter Schlaf nicht mehr möglich. Wird besonderer Wert auf den Schallschutz gelegt, sollten bereits ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) nachts eine schallgedämmte Lüftungseinrichtung oder gleichwertige Maßnahmen für Wohnnutzungen gefordert werden.

9.1.5 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

Da die vorgenannten Maßnahmen nicht vollständig zur Verträglichkeit der Planung führen, verbleiben passive Schallschutzmaßnahmen an den innerhalb des Plangebiets neu zu errichtenden Gebäuden als Lösung des Lärmkonflikts.

Diese sind als Reaktion auf Verkehrslärmeinwirkungen in Abwägung sonstiger Maßnahmen denkbar. Unter Beachtung der weiteren baurechtlichen Vorgaben, beispielsweise die ausreichende Belüftung von Wohnräumen betreffend, führen passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden zur wirksamen Reduzierung der Geräuschbelastung innerhalb der Wohnräume.

Ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB [23]) erforderlich, wenn

- a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24) oder
- b) der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 [25]) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
 - 66 dB(A) bei Büroräumen.

An Fassaden, an denen der maßgebliche Außenlärmpegel in Höhe von $L_a = 61$ dB(A) bzw. 66 dB(A) erreicht oder überschritten wird, muss die Anforderung an die resultierende Luftschalldämmung der Außenbauteile ermittelt werden.

Die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgt streng nach DIN 4109-02 [25], Kapitel 4.5, unter Berücksichtigung der Gewerbe Geräusche mit dem Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm von 63 dB(A) für SO 01 bis SO 04 bzw. 65 dB(A) für die Teilflächen SO 05 bis SO 09.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in Anhang A auf Seite 18 für den Tag und Seite 19 für die Nacht dargestellt.

Wie aus den Abbildungen deutlich wird, sind aufgrund der zulässigen Gewerbe Geräusche im Bereich der Baugrenzen maßgebliche Außenlärmpegel von mindestens 66 dB(A) zu erwarten. Somit ist für alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm gemäß der DIN 4109-01 erforderlich.

Ausnahmen hiervon sind möglich, wenn im Rahmen der Baugenehmigung der Nachweis erbracht wird, dass aufgrund der geplanten Bebauung sowie der zum Zeitpunkt der Baugenehmigung bestehenden baulichen Situation in der Nachbarschaft nachgewiesen wird, dass die o. g. Anforderungen der DIN 4109-01 eingehalten werden.

9.2 Gewerbegeräusche

9.2.1 Allgemeine Randbedingungen

Der vorliegenden Untersuchung liegen bereits Schallschutzmaßnahmen zugrunde, welche in der weiteren Planung beizubehalten, bzw. im Rahmen der sich anschließenden Baugenehmigungsverfahren abschließend festzulegen sind.

- Kein immissionsrelevanter Nachtbetrieb in der Zeit von 22:00 bis 06:00 Uhr
- Start und Landung von maximal einem Hubschrauber pro Werktag, tagsüber im SO 07 West

Für ein Parkhaus auf der Teilfläche SO 03 (PH SO 03) sind ggf. ergänzende bauliche Maßnahmen (z. B. Schließung der Nordfassade) im weiteren Planverfahren zu prüfen.

Die detaillierte Festlegung von ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen, sowohl baulicher als auch organisatorischer Natur, richtet sich nach den konkreten Anforderungen der Betriebe und Anlagen und kann daher erst im Rahmen der Baugenehmigung sinnvoll und zweckmäßig abschließend festgelegt werden.

9.2.2 Emissionskontingentierung

Mit der in Kapitel 6 entwickelten Emissionskontingentierung wird der Schallschutz zur Nachbarschaft sichergestellt, daher ist diese in der weiteren Planung zu berücksichtigen.

10 Vorschläge für den Bebauungsplan

Der folgende Vorschlag für die Festsetzung von immissionsschutztechnischen Auflagen zum Schallschutz im Bebauungsplan Sondergebiet „Technologiepark Lechrain“ erfolgt unter der Prämisse, dass die Grundzüge des vorliegenden Bebauungsentwurfs [1] – insbesondere im Hinblick auf die lärmtechnischen Belange – beibehalten werden.

Sofern sich demgegenüber in der weiteren Planung relevante Änderungen ergeben, besteht evtl. die Notwendigkeit, den Umfang der Festsetzungen zu ändern. Diesbezüglich wären die Ergebnisse weiterführender schalltechnischer Untersuchungen auszuwerten.

Wir gehen bei dem Vorschlag für den Satzungstext von folgenden Randbedingungen aus:

- Der Schutzbedarf der Gebiete SO 01 bis SO 04 im Plangebiet wird vergleichbar dem eines MU eingestuft und für die Gebiete SO 05 bis SO 09 analog zur derzeitigen Einstufung als GE.
- Der Wall entlang der B17 ist aus schalltechnischer Sicht nicht zwingend erforderlich und bleibt daher beim nachfolgenden Satzungsvorschlag unberücksichtigt.

10.1 Vorschlag für den Planteil des Bebauungsplans

Die für die Kontingentierung verwendeten Emissionsbezugsflächen nach Kapitel 6 (vgl. Abbildung im Anhang A, Seite 14) entsprechen den Teilflächengrenzen gemäß [1]. Sie sind in den Planteil der Festsetzungen zu übernehmen und zu kennzeichnen.

10.2 Vorschlag für den Textteil des Bebauungsplans

Schallschutzmaßnahmen allgemein

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen nach Nummer 7 der DIN 4109-1, Januar 2018, Schallschutz im Hochbau vorzusehen.

Verkehrsgeräusche

In den Baufeldern SO 01, SO 02 sowie SO 07 West (bei Abstand ≤ 175 m zur Straßenmittellachse der B 17). wird in der Nachtzeit der Orientierungswert der DIN 18005 von 50 dB(A) für Verkehrsgeräusche überschritten. Zum Lüften erforderliche Fenster von Schlaf- oder Kinderzimmer sowie Übernachtungsräumen sind bei Gebäuden in diesen Bereichen lärmabgewandt zu orientieren.

Ist dies nicht möglich, sind die o. g. Aufenthaltsräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur permanenten Belüftung bei gleichzeitiger Sicherstellung des Schallschutzes gegen den Außenlärm auszustatten.

Gewerbegeräusche

Für den **Textteil** werden folgende Formulierungen vorgeschlagen:

Zulässig sind nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die folgenden Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691: 2006-12 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Tabelle A. Emissionskontingente L_{EK} für den Bebauungsplan SO Technologiepark Lechrain.

Teilfläche	Fläche in m ²	L_{EK} in dB(A)	
		tags	nachts
SO 01 Nord	9583	60	45
SO 01 Sued	13445	60	45
SO 02 Nord	19277	52	37
SO 02 Sued	16464	55	40
SO 03	7535	55	40
SO 04 Nord	2100	52	37
SO 04 Süd	6483	55	40
SO 05	16199	55	40
SO 06	14177	60	45
SO 07 Nord	34770	63	48
SO 07 West	36933	63	48
SO 07 Ost	15079	63	48
SO 08	36740	60	45
SO 09	15751	60	45

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5.

Die Anwendung der in der DIN 45691, Abschnitt 5 beschriebenen Regelungen zur Summation ist zulässig.

Die Anwendung der in der DIN 45691, Abschnitt 5 genannten Relevanzgrenze ist ebenfalls zulässig.

Für die innerhalb des Bebauungsplanareals gelegenen Immissionsorte gelten die Geräuschkontingente nicht. Die Beurteilung ist dort nach der TA Lärm durchzuführen.

10.3 Vorschlag für die Hinweise zum Bebauungsplan

In die textlichen **Hinweise** kann folgender Text aufgenommen werden:

Verkehrsgeräusche

Das Plangebiet ist den Verkehrsgeräuschen der umliegenden Straßen (B 17 und Lechrainsstraße) sowie der Bahnstrecke 5365 ausgesetzt.

Durch die Festsetzungen zum Verkehrslärmschutz wird der erforderliche Schallschutz im Plangebiet sichergestellt.

Gewerbegeräusche

Bei der Genehmigung eines Vorhabens im Bereich des Bebauungsplans SO Technologiepark Lechrain soll für die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des Plangebiets nachgewiesen werden, dass die durch das beantragte Vorhaben verursachten Beurteilungspegel die verfügbaren Immissionskontingente einhalten oder unterschreiten. Die Ermittlung der Beurteilungspegel einer Anlage erfolgt dabei unter Ansatz der zum Zeitpunkt der Genehmigung tatsächlich vorherrschenden Schallausbreitungsverhältnisse (Einrechnung aller Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen und Abschirmungen sowie Reflexionseinflüsse) entsprechend den geltenden Berechnungs- und Beurteilungsrichtlinien (TA Lärm).

Für die innerhalb des Bebauungsplanareals gelegenen Immissionsorte gelten die Geräuschkontingente nicht. Die Beurteilung ist dort nach TA Lärm durchzuführen.

11 Verwendung der Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse beziehen sich u. a. auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Planunterlagen (siehe Kapitel 12 „Grundlagen“). Etwaige Änderungen bedürfen einer erneuten schalltechnischen Überprüfung.

12 Grundlagen

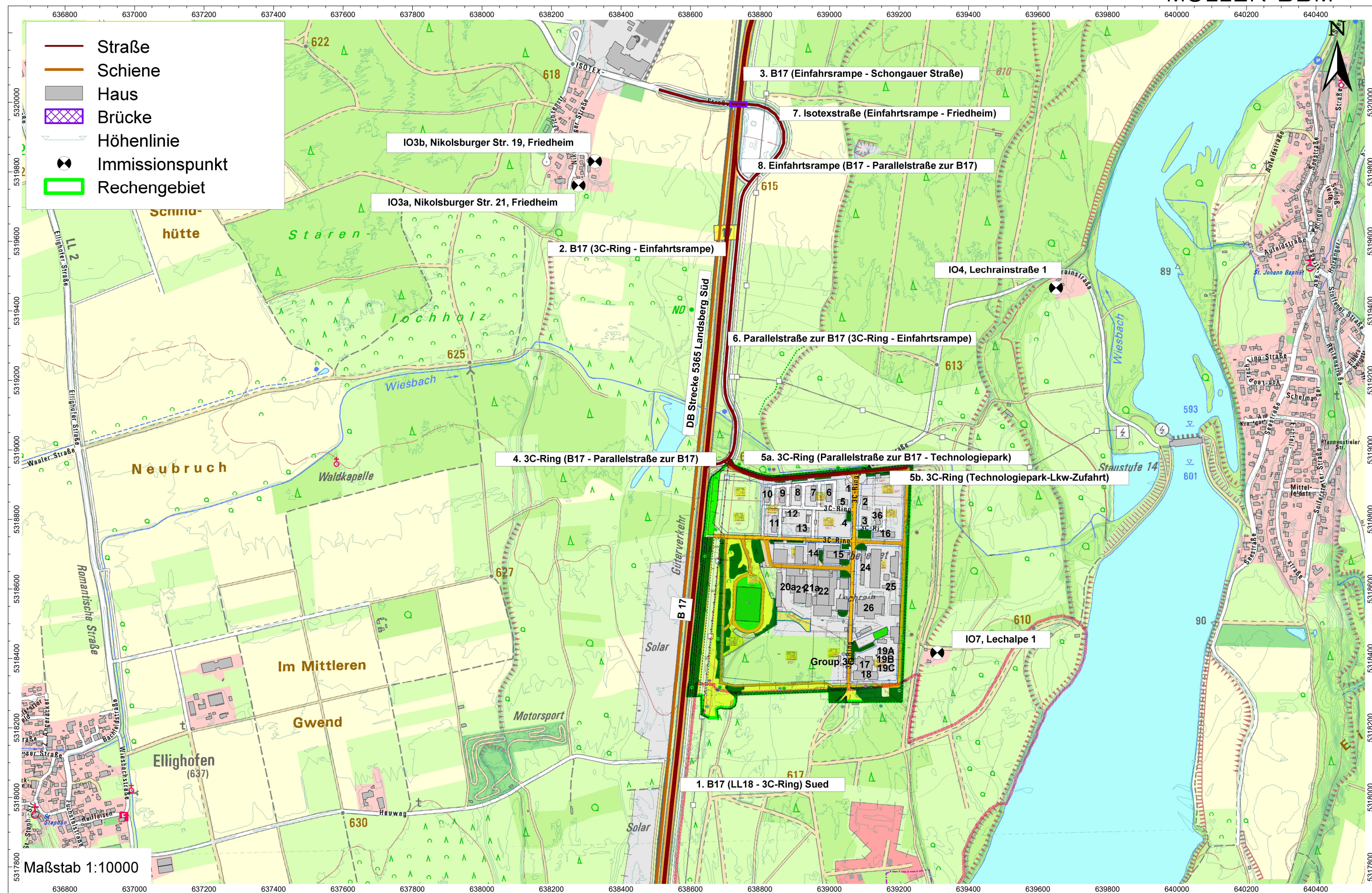
- [1] Stadt Landsberg am Lech: Bebauungsplan mit integrierter Grünordnungsplanung "Technologiepark Lechrain", Arbeitskarte, Stand: 18.12.2025
- [2] Stadt Landsberg am Lech: Flächennutzungsplan, Entwurf Stand: 19.11.2025
- [3] Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Download am 20.11.2025
 - digitale Flurkarte (ALKIS)
 - digitale Digitale Ortskarte (DOK)
 - digitale Orthophotos (DOP20)
 - digitales Geländemodell (DGM1)
 - digitales Gebäudemodell (LoD2)
- [4] Stadt Landsberg am Lech einfacher Bebauungsplan Pitzling Süd, Landsberg am Lech, den 21.02.2008
- [5] Stadt Landsberg am Lech Ergänzungssatzung Pitzling 1, M 1:1000, Landsberg am Lech, den 11.05.2006
- [6] Stadt Landsberg am Lech Bebauungsplan Friedheim Süd, 2. Änderung, M 1:1000, Landsberg am Lech, den 20.05.2008
- [7] Stadt Landsberg am Lech: Bebauungsplan Mittelstettener Feld 2, M 1: 1000, Landsberg am Lech, den 20.06.2002
- [8] Stadt Landsberg am Lech Bebauungsplan „Gewerbepark Lechrain“, 1. Änderung, aufgestellt am 04.03.2009 und am 30.09.2009, Planteil und Begründung
- [9] Stadt Landsberg am Lech Bebauungsplan Gewerbepark Lechrain, aufgestellt am 21.02.2008, geändert am 24.07.2008 und redaktionell geändert am 23.10.2008
- [10] Hiltz Consult: "Schalltechnische Untersuchung Gewerbepark Lechrain 1. Änderung, 86899 Landsberg/Lech, Geräuschkontingierung gemäß DIN 45691", Kaufering, den 09.04.2009
- [11] Hiltz Consult: "Schalltechnische Untersuchung BV Erweiterung Gebäude 18 und Produktions- und Büroflächen sowie Überdachung Innenhof, Lechrainstraße 17 bis 19, 86899 Landsberg", Kaufering, den 14.04.2009
- [12] Müller-BBM GmbH: Bebauungsplan Sondergebiet Technologiepark Lechrain in Landsberg, Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung, Bericht Nr. M166339/03 vom 23. November 2015
- [13] Bernard Gruppe: Verkehrsuntersuchung zum Bauleitplanverfahren Nr. 2302 „Technologiepark Lechrain“ vom 24.10.2025
- [14] Angaben zur Deckschichtart B17, StBA Weilheim, Email vom 13.09.2021
- [15] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist

- [16] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist
- [17] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [18] DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [19] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAntz AT 08.06.2017 B5) sowie den Erlass "Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017
- [20] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [21] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644)
- [22] DIN 45691: Geräuschkontingentierung; 2006-12
- [23] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Juni 2022
- [24] DIN 4109-1: „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe 2018-01
- [25] DIN 4109-2: „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe 2018-01
- [26] VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976-08 (seit 01.08.2006 zurückgezogen)
- [27] VDI 2714: Schallausbreitung im Freien. 1988-01 (zurückgezogen)
- [28] VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen; 1987-08
- [29] VDI 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997-03
- [30] VDI 3770: Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen. 2012-09
- [31] DIN 45684: Akustik – Ermittlung von Fluggeräuschemissionen an Landeplätzen – Teil 1: Berechnungsverfahren; Juli 2013
- [32] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-10
- [33] ICAO: Annex 16: Environmental Protection – Volume I – Aircraft Noise, sixth edition 2011

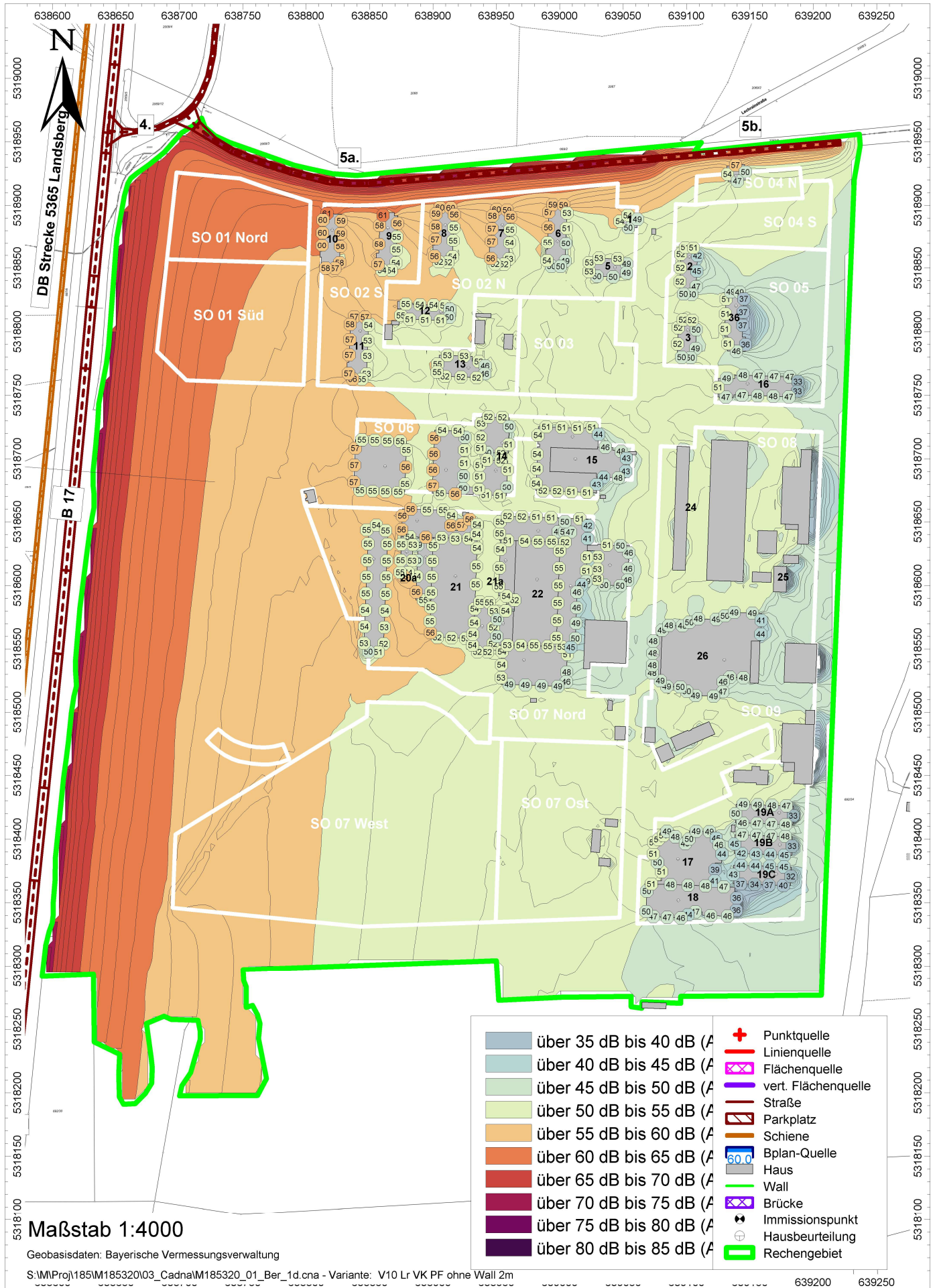
- [34] <http://easa.europa.eu/document-library/noise-type-certificates-approved-noise-levels>, download am 16. Dezember 2014
- [35] Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Rundschreiben vom 25.07.2014
- [36] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS 19.
Amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 im Verkehrsblatt, Heft 20, S. 698.
Mit Korrekturen FGSV 052 vom Februar 2020
- [37] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014; BGBl. Jg. 2014, Teil I Nr. 61, S. 2271 – 2313
- [38] Deutsche Bahn AG: Verkehrsdaten Strecke 5365 südlich von Landsberg erhalten per Email am 25.10.2023
- [39] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
- [40] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005, 26. September 2005
- [41] Ortstermin mit Abstimmung der zukünftigen Entwicklungen, 3C-Carbon am 03.12.2025
- [42] 3C Carbon Composite Company GmbH, Industriegebiet, Betriebsbeschreibung, Ausgabe 12/2014

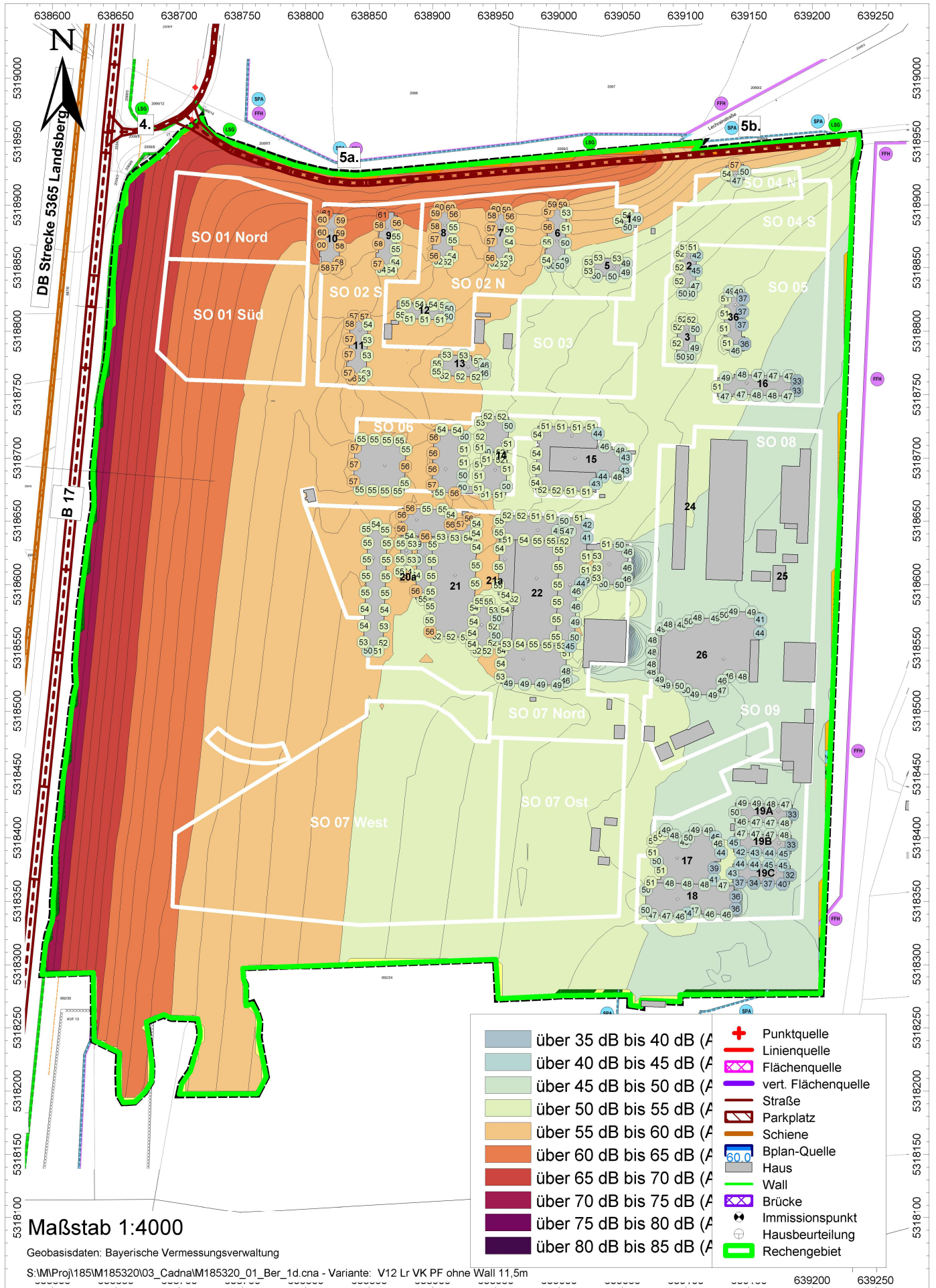
Anhang A

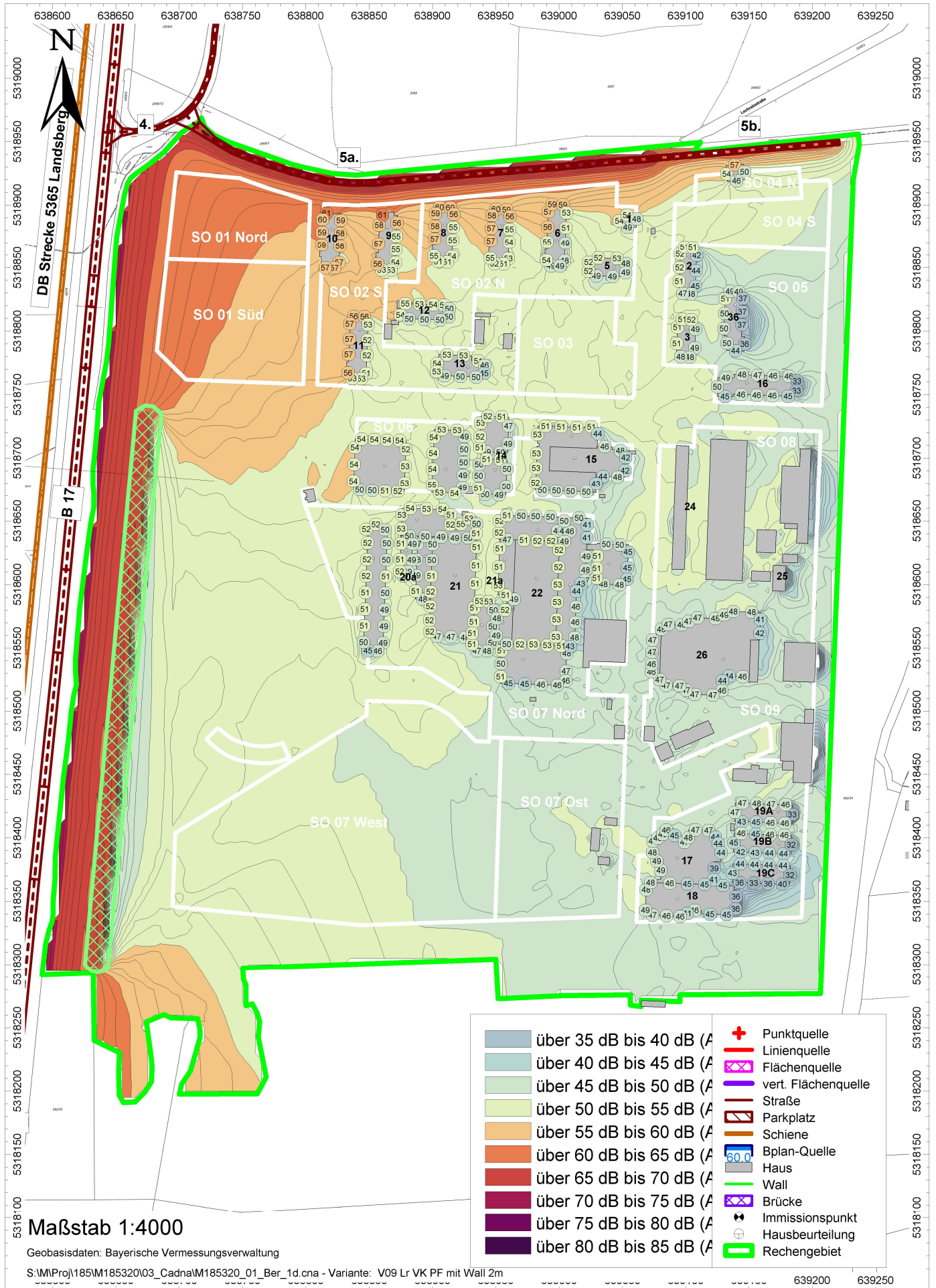
Abbildungen



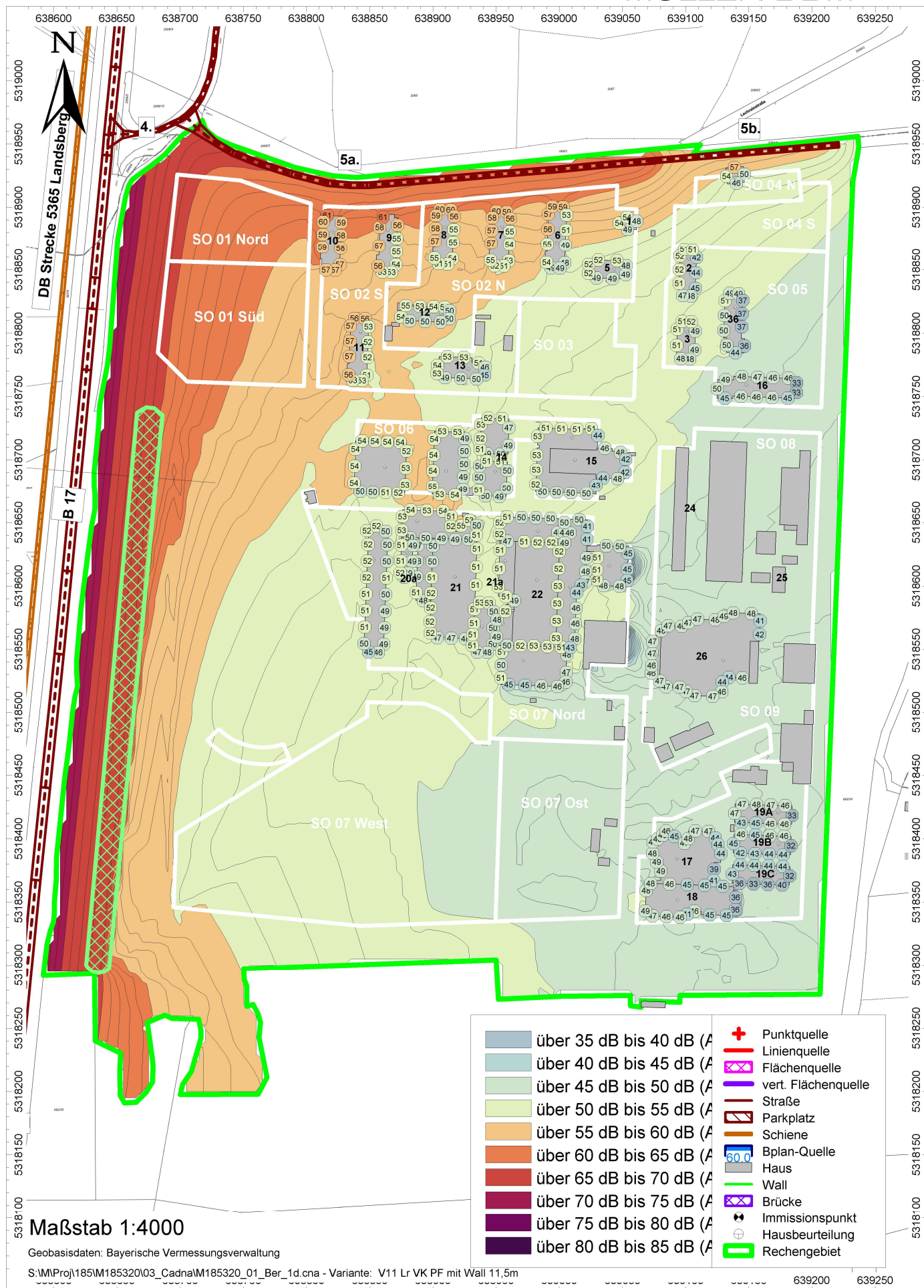
M185320: BPlan SO Technologiepark Lechrain in Landsberg - Übersichtsplan
Immissionsorte in der Nachbarschaft und umliegende Verkehrswege



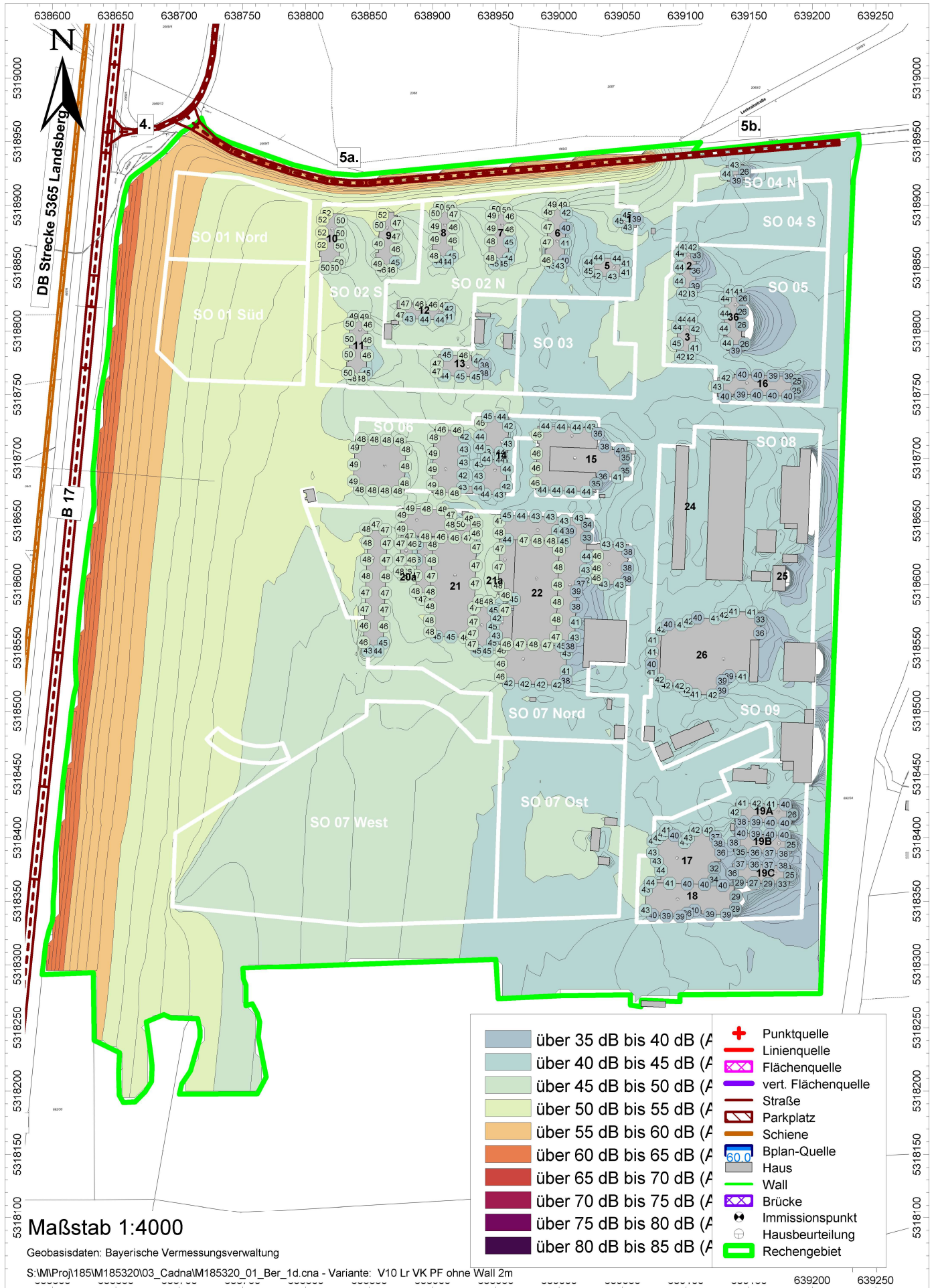


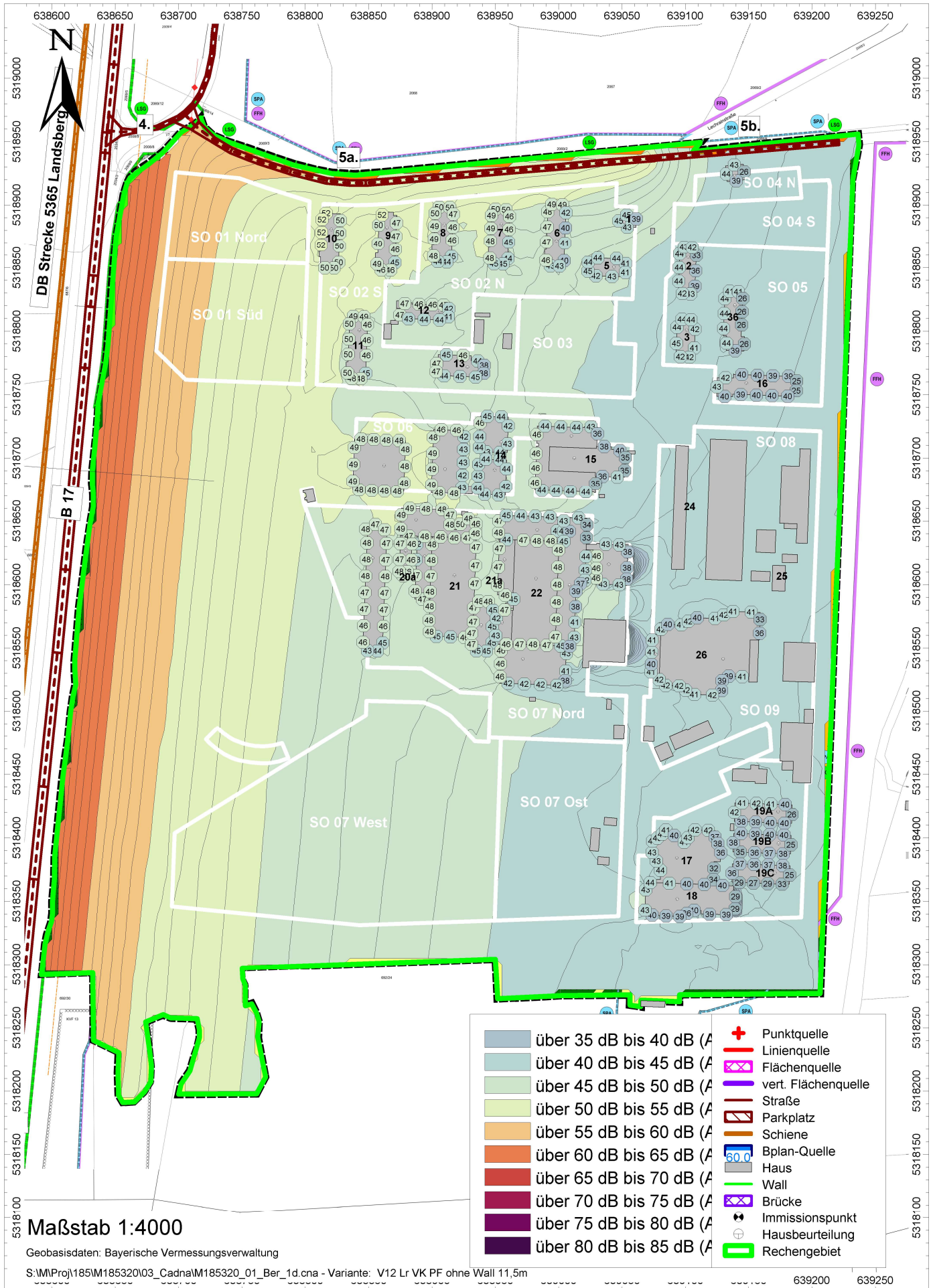


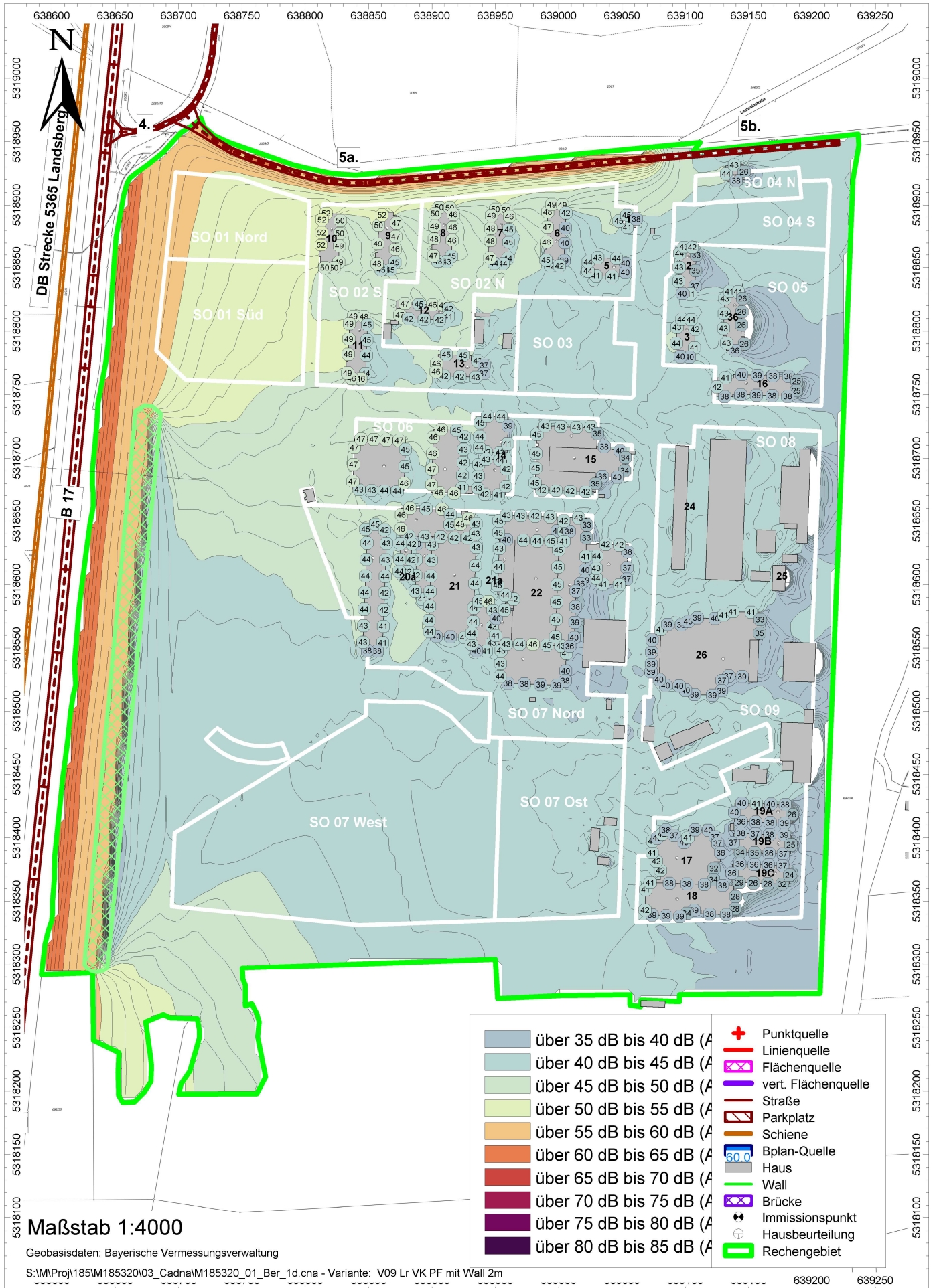
MÜLLER-BBM



M185320: BPlan SO Technologiepark Lechrain - Verkehr Planfall Tag, mit Wall
Höchster Beurteilungspegel in dB(A) über alle Stockwerke und RLK in h = 11,5 m
Februar 2026





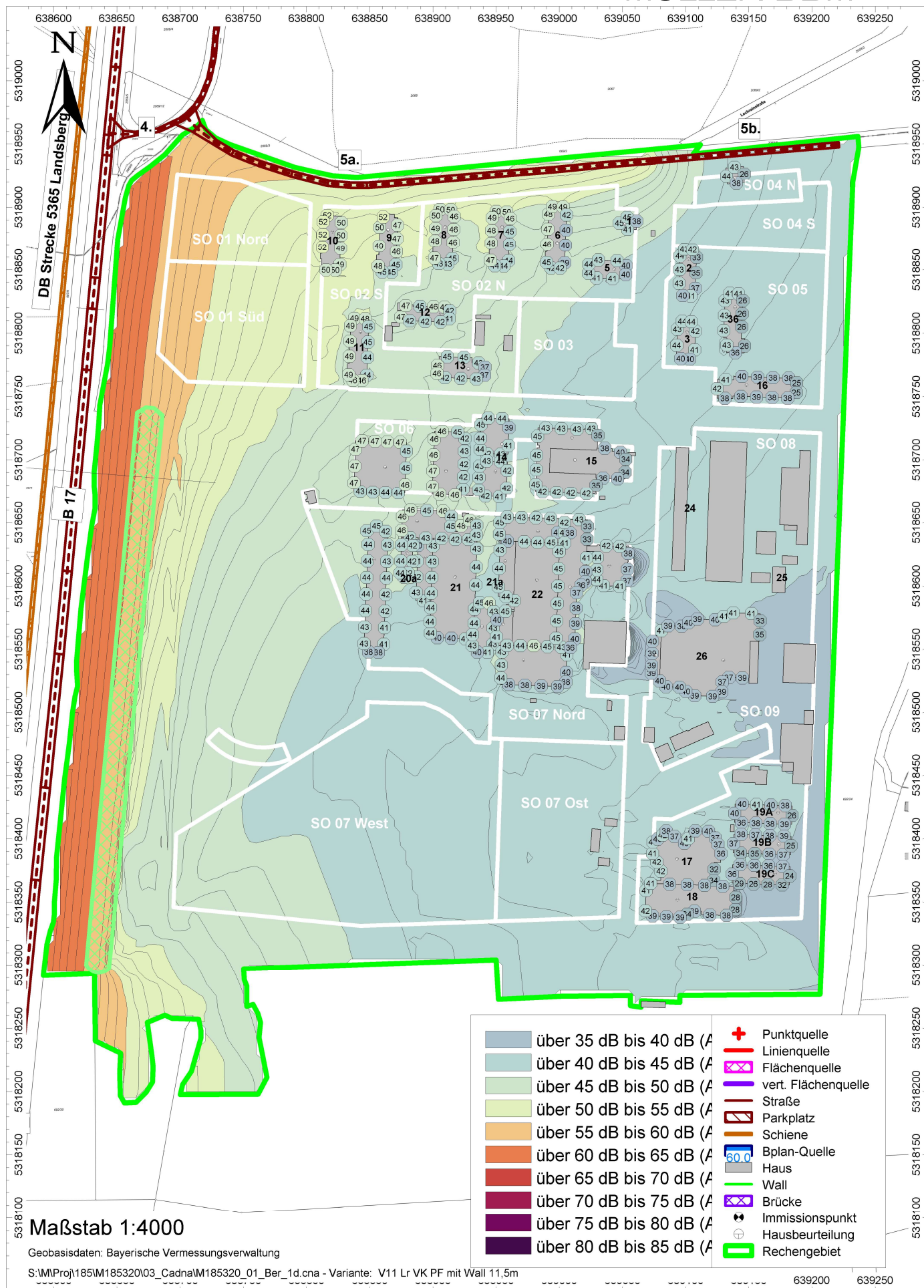


M185320: BPlan SO Technologiepark Lechrain - Verkehr Planfall Nacht, mit Wall

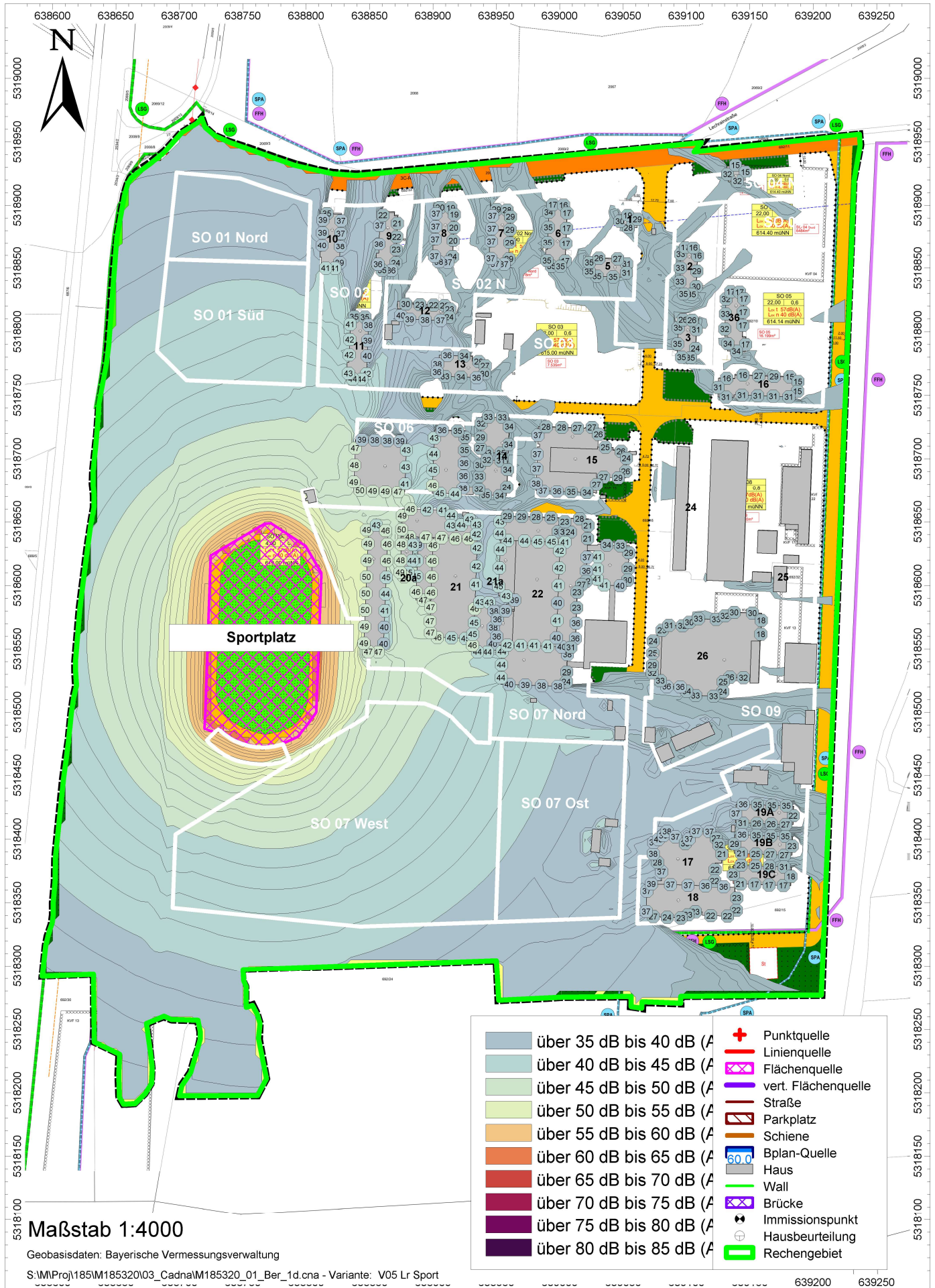
Höchster Beurteilungspegel in dB(A) über alle Stockwerke und RLK in h = 2 m

Februar 2026

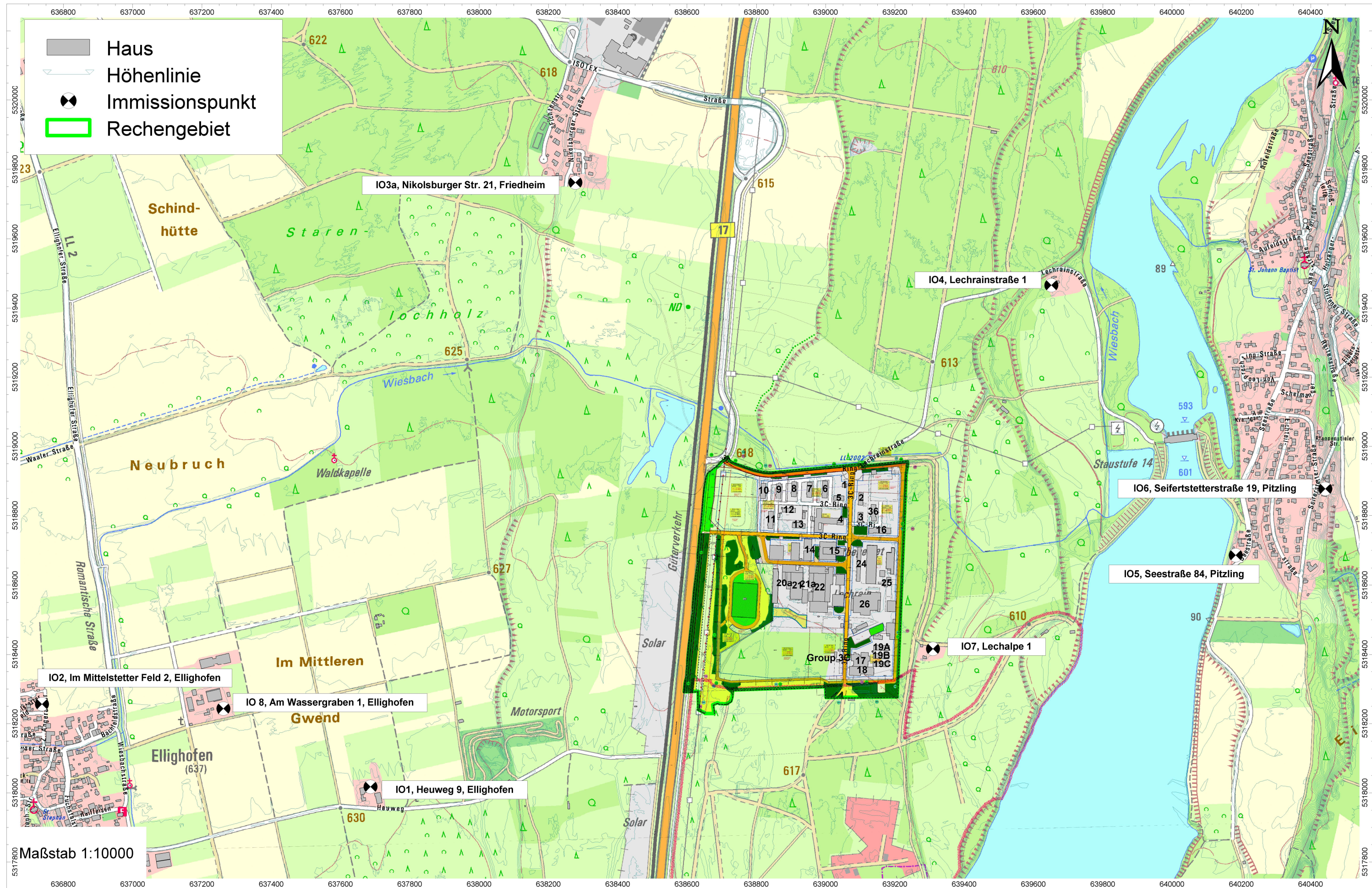
Anhang A, Seite 9



MÜLLER-BBM

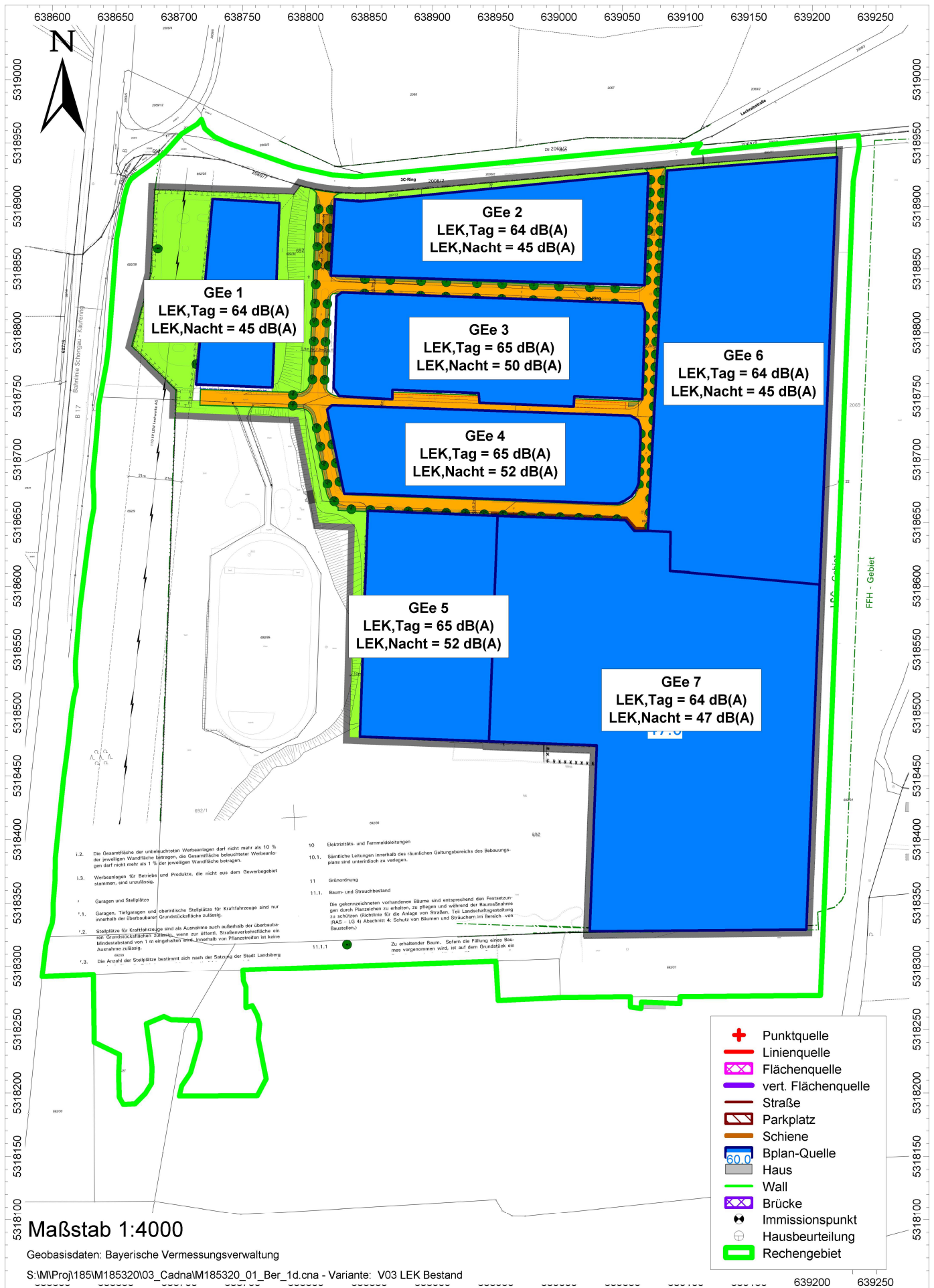


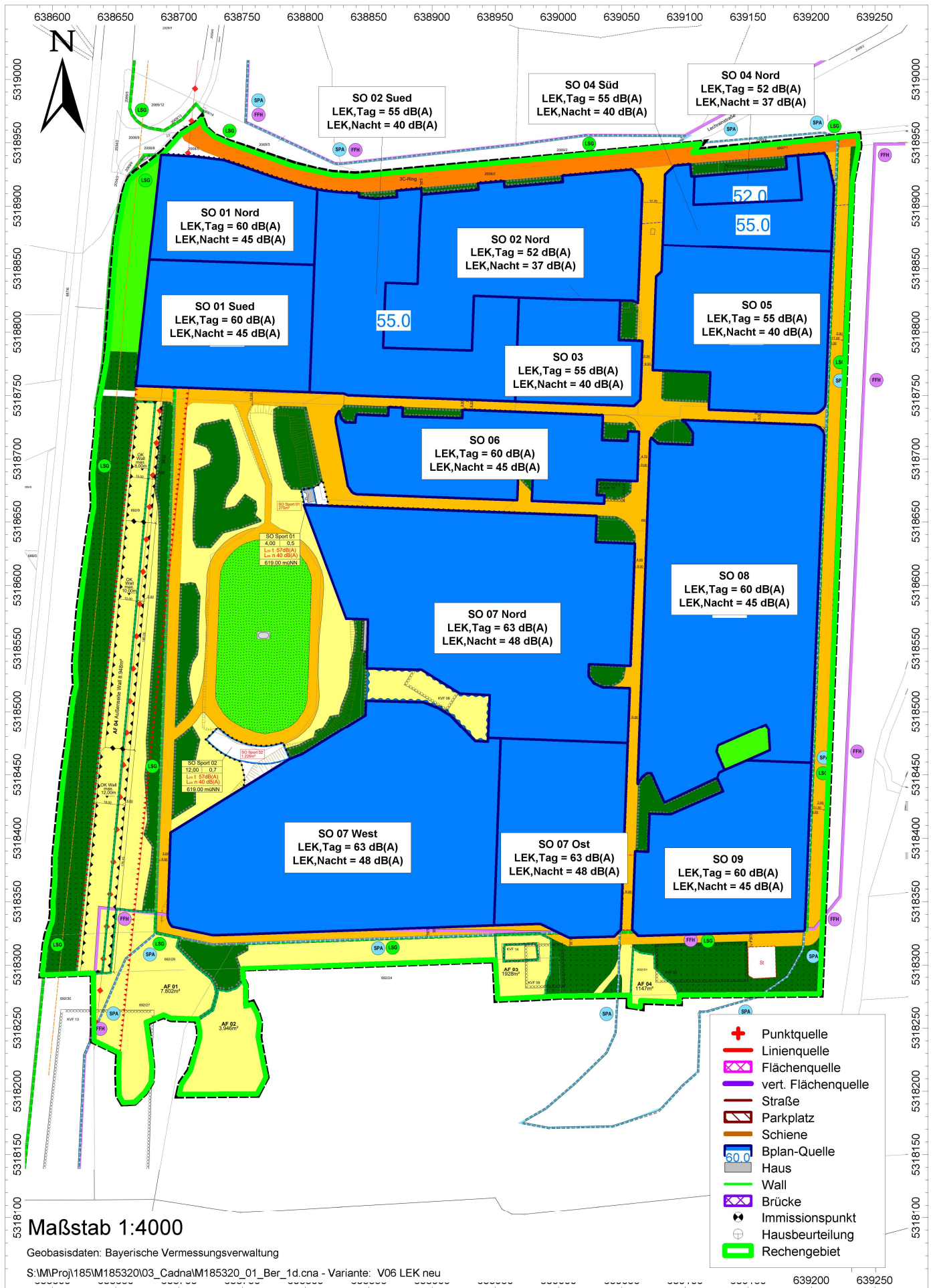
M185320: BPlan SO Technologiepark Lechrain - Sportgeräusche Plangebiet
Höchster Beurteilungspegel in dB(A) über alle Stockwerke und RLK in h = 2 m
Februar 2026



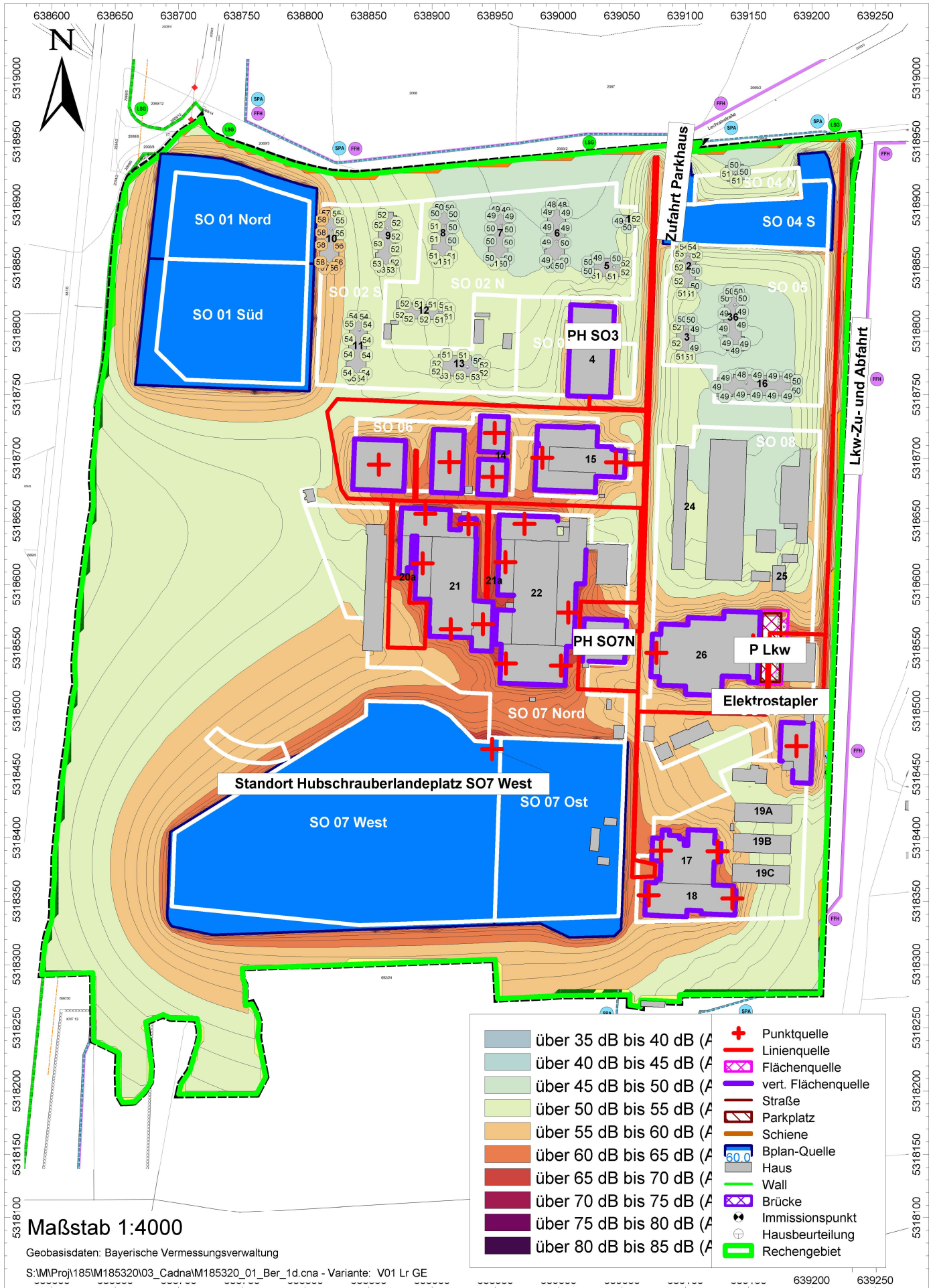
M185320: BPlan SO Technologiepark Lechain in Landsberg - Übersichtslageplan
Immissionsorte in der Nachbarschaft, Gewerbelärm

M185320/01
Februar 2026

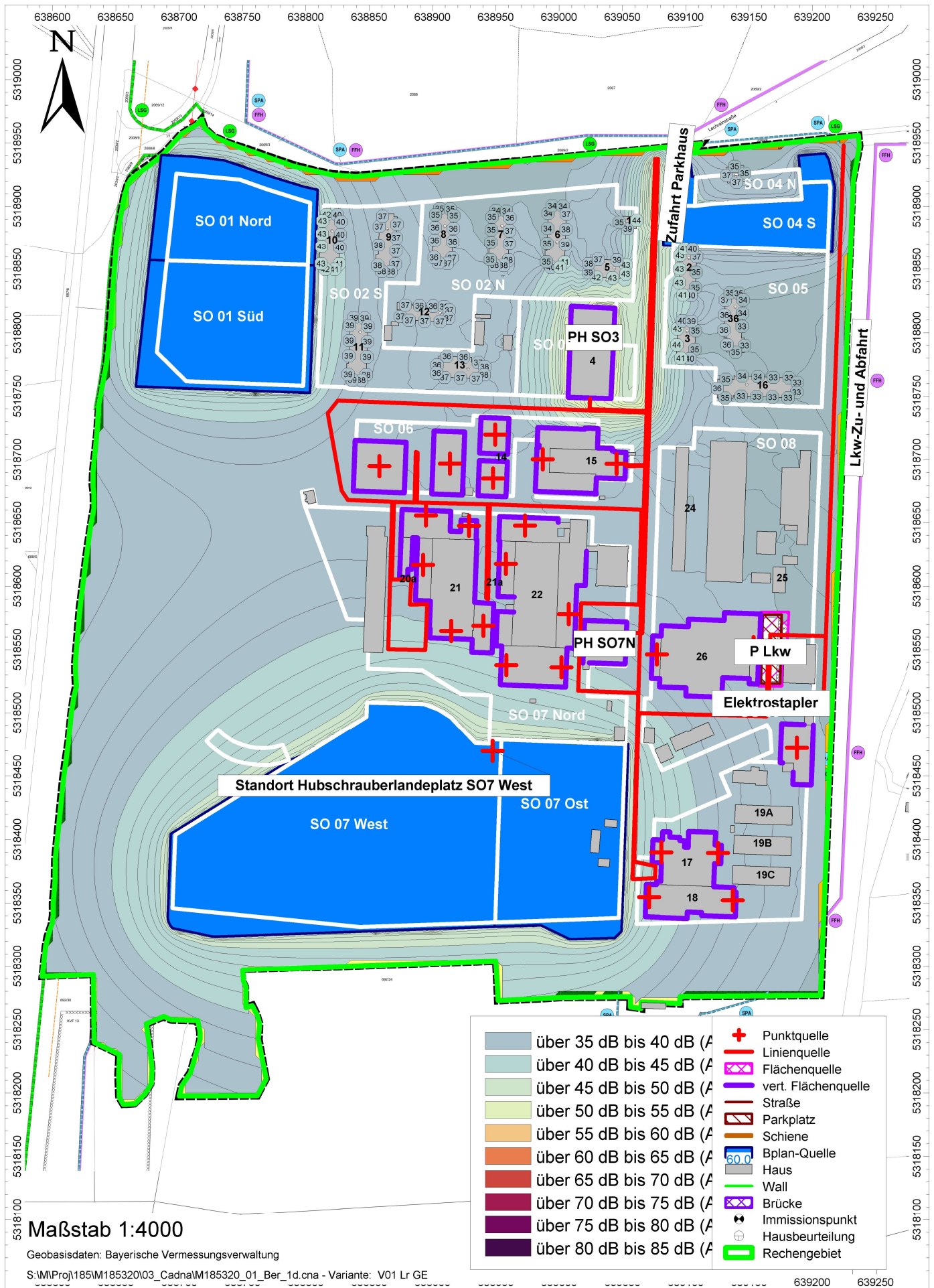




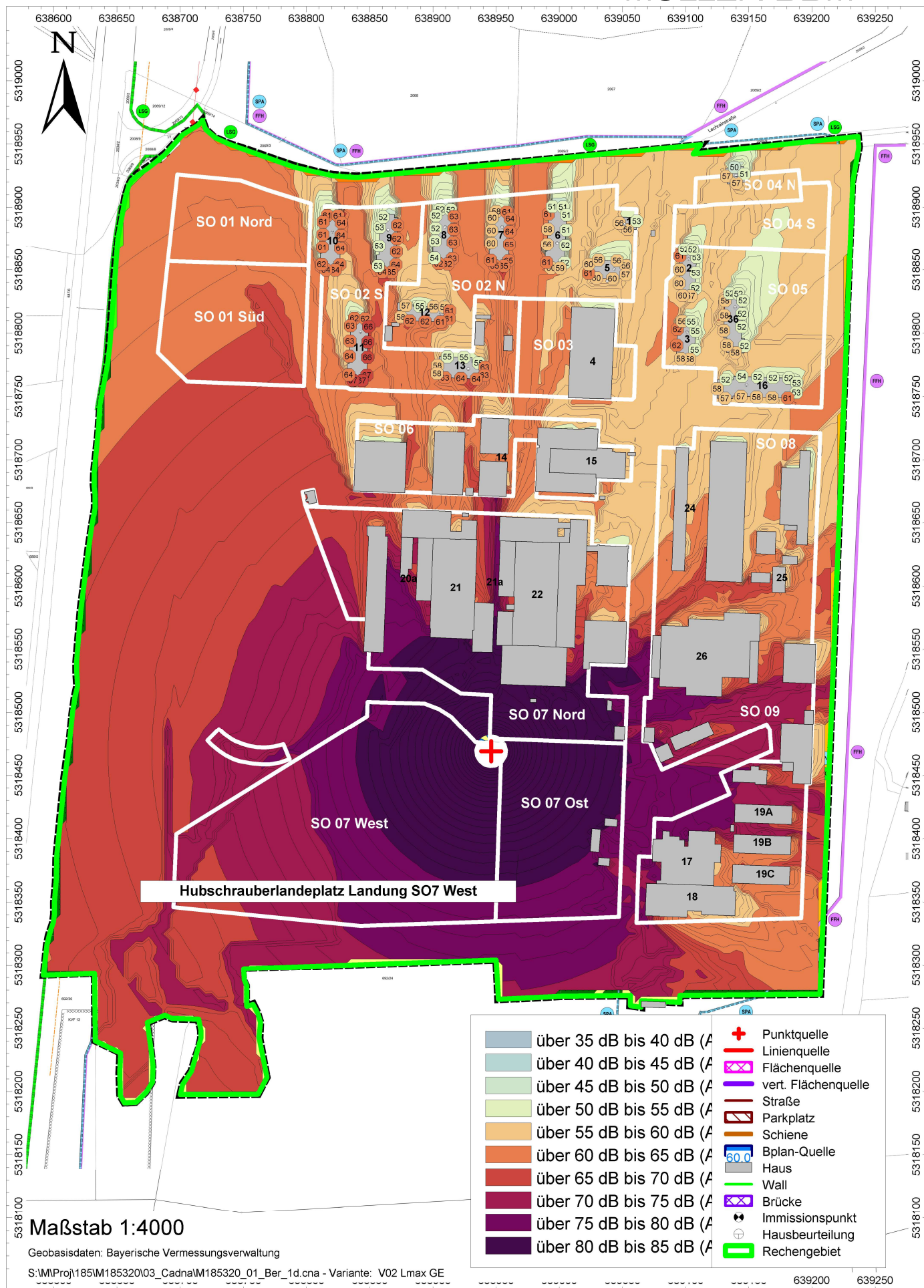
MÜLLER-BBM



MÜLLER-BBM



MÜLLER-BBM



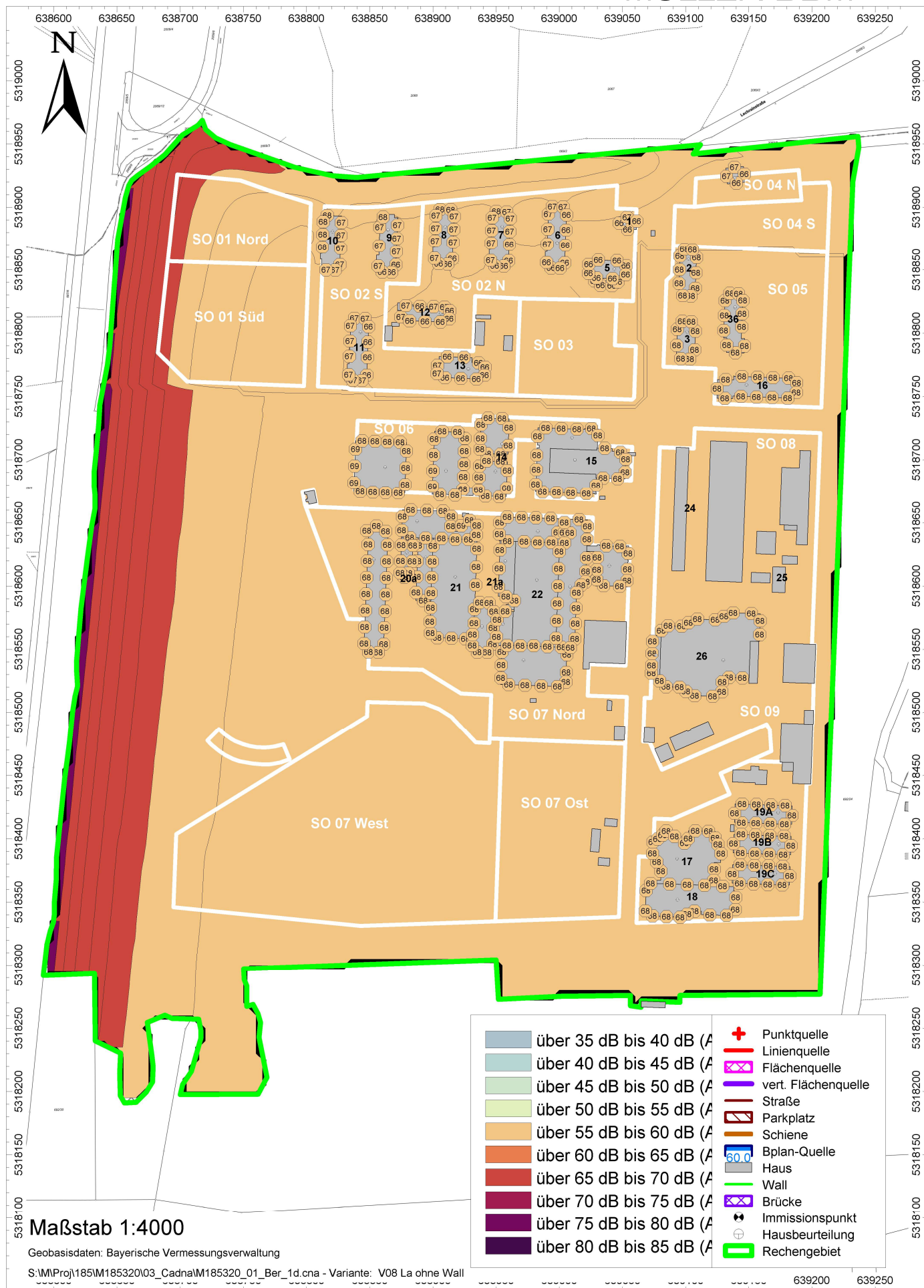
M185320: BPlan SO Technologiepark Lechrain - Gewerbe Tag, ohne Wall

Kurzeitige Geräuschspitzen

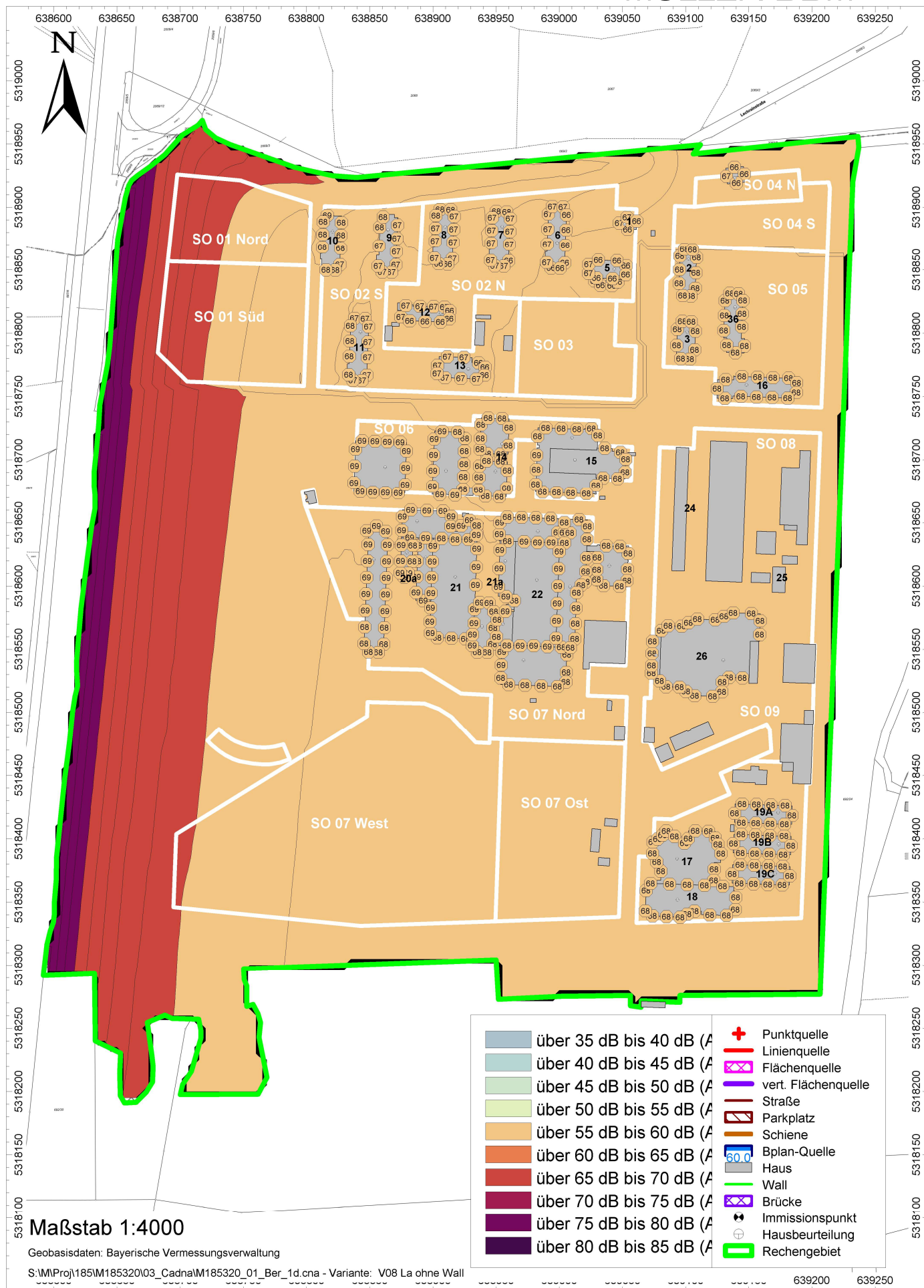
Februar 2026

Anhang A, Seite 17

MÜLLER-BBM



MÜLLER-BBM



Anhang B

EDV-Eingabedaten auszugsweise und Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche

Projekt (M185320_01_Ber_1d.cna)**Variante: (V04 Lr VK NF - (ohne Namen))**

Projektname: M116339:BPlan Sondergebiet Technologiepark
 Lechrain in Landsberg
 Auftraggeber: 3C-Carbon Composite Company GmbH
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
 Zeitpunkt der Berechnung: Februar 2026
 Cadna/A: Version 2026 (64 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	618.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impunkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Impunkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613 (1996))	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC C0	2.0 2.0
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Emissionen Kfz-Verkehr

Straßen Nullfall

Bezeichnung	ID	Lw'			genaue Zählraten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Art	(%)
1. B17 (LL18 - 3C-Ring) Sued	I0300I	88,6	-99,0	81,1	1012,0	0,0	160,0	2,7	0,0	3,5	5,4	0,0	12,1	0,9	0,0	0,2	100	80	RalQ 11.5+a	RLS_DADH	auto VA
1a. B17 (LL18 - 3C-Ring) Nord	I0300I	89,2	-99,0	81,7	1012,0	0,0	160,0	2,7	0,0	3,5	5,4	0,0	12,1	0,9	0,0	0,2	100	80	RalQ 11.5+a	RLS_SMA_11	auto VA
2. B17 (3C-Ring - Einfahrtsrampe)	I0300I	89,2	-99,0	81,7	1016,0	0,0	159,0	2,7	0,0	3,5	5,3	0,0	12,0	0,9	0,0	0,3	100	80	RalQ 11.5+a	RLS_SMA_11	auto VA
3. B17 (Einfahrtsrampe - Schongauer Straße)	I0300I	91,0	-99,0	83,6	1034,0	0,0	161,0	2,7	0,0	3,7	5,2	0,0	11,8	0,9	0,0	0,3	100	80	RalQ 11.5+a	RLS_REF	auto VA
4. 3C-Ring (B17 - Parallelstraße zur B17)	I0300I	78,2	-99,0	68,0	59,0	0,0	6,0	3,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	1,6	0,0	1,9	100	80	RQ 9	RLS_REF	auto VA
5a. 3C-Ring (Parallelstraße zur B17 - Technologiepark)	I0300I	75,6	-99,0	65,1	32,0	0,0	3,0	3,4	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	1,7	0,0	2,0	100	80	RalQ 11.5+b	RLS_REF	auto VA
5b. 3C-Ring (Technologiepark-Lkw-Zufahrt)	I0300I	66,2	-99,0	-99,0	1,3	0,0	0,0	83,2	0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	80	RalQ 11.5+b	RLS_REF	auto VA
6. Parallelstraße zur B17 (3C-Ring - Einfahrtsrampe)	I0300I	74,9	-99,0	65,1	27,0	0,0	3,0	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	1,7	0,0	2,0	100	80	RQ 10	RLS_REF	auto VA
7. Isotexstraße (Einfahrtsrampe - Friedheim)	I0300I	77,2	-99,0	67,3	46,0	0,0	5,0	3,3	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	1,7	0,0	2,0	100	80	RQ 10	RLS_REF	auto VA
8. Einfahrtsrampe (B17 - Parallelstraße zur B17)	I0300I	73,2	-99,0	63,3	19,0	0,0	2,0	2,4	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	1,7	0,0	2,0	100	80	RalRQ 1	RLS_REF	auto VA

Straßen Planfall

Bezeichnung	ID	Lw'			genaue Zählraten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Art	(%)
1. B17 (LL18 - 3C-Ring) Sued	I0300I	88,6	-99,0	81,1	1015,0	0,0	160,0	2,7	0,0	3,7	5,3	0,0	11,9	0,9	0,0	0,2	100	80	RalQ 11.5+a	RLS_DADH	auto VA
1a. B17 (LL18 - 3C-Ring) Nord	I0300I	89,2	-99,0	81,7	1015,0	0,0	160,0	2,7	0,0	3,7	5,3	0,0	11,9	0,9	0,0	0,2	100	80	RalQ 11.5+a	RLS_SMA_11	auto VA
2. B17 (3C-Ring - Einfahrtsrampe)	I0300I	89,3	-99,0	81,8	1022,0	0,0	161,0	2,7	0,0	3,7	5,3	0,0	11,8	0,9	0,0	0,3	100	80	RalQ 11.5+a	RLS_SMA_11	auto VA
3. B17 (Einfahrtsrampe - Schongauer Straße)	I0300I	91,1	-99,0	83,8	1065,0	0,0	167,0	2,7	0,0	3,6	5,2	0,0	11,4	0,9	0,0	0,4	100	80	RalQ 11.5+a	RLS_REF	auto VA
4. 3C-Ring (B17 - Parallelstraße zur B17)	I0300I	77,0	-99,0	64,9	43,0	0,0	3,0	2,9	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	1,8	0,0	1,7	100	80	RQ 9	RLS_REF	auto VA
5a. 3C-Ring (Parallelstraße zur B17 - Technologiepark)	I0300I	77,1	-99,0	66,3	42,0	0,0	4,0	2,6	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	1,9	0,0	2,0	100	80	RalQ 11.5+b	RLS_REF	auto VA
5b. 3C-Ring (Technologiepark-Lkw-Zufahrt)	I0300I	69,2	-99,0	-99,0	2,2	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	80	RalQ 11.5+b	RLS_REF	auto VA
6. Parallelstraße zur B17 (3C-Ring - Einfahrtsrampe)	I0300I	77,6	-99,0	68,1	48,0	0,0	6,0	3,6	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	1,9	0,0	2,0	100	80	RQ 10	RLS_REF	auto VA
7. Isotexstraße (Einfahrtsrampe - Friedheim)	I0300I	77,2	-99,0	67,3	46,0	0,0	5,0	3,3	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	1,9	0,0	2,0	100	80	RQ 10	RLS_REF	auto VA
8. Einfahrtsrampe (B17 - Parallelstraße zur B17)	I0300I	77,4	-99,0	68,1	46,0	0,0	6,0	3,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	1,9	0,0	2,0	100	80	RalRQ 1	RLS_REF	auto VA

Immissionen Nullfall

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO1, Heuweg 9, Ellighofen			IO604!	43,2	36,4	60,0	50,0	MI		Straße	5,00	r	637686,56	5318017,45	635,00
IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen			IO604!	34,2	27,7	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	636738,20	5318256,08	633,15
IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim			IO604!	48,7	41,7	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	638277,77	5319761,54	620,00
IO3b, Nikolsburger Str. 19, Friedheim			IO604!	52,2	45,0	55,0	45,0	WA		Straße	5,00	r	638324,96	5319830,94	621,00
IO4, Lechrainstraße 1			IO604!	43,7	36,4	60,0	50,0	MI		Straße	4,00	r	639651,41	5319466,09	601,32
IO5, Seestraße 84, Pitzling			IO604!	37,7	31,0	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	640183,64	5318686,51	609,60
IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling			IO604!	35,8	29,2	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	640442,43	5318877,91	621,82
IO7, Lechalpe 1			IO604!	44,4	37,2	60,0	50,0	MI		Straße	5,00	r	639309,85	5318416,46	617,00
IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen			IO604!	40,9	34,0	60,0	50,0	MI		Straße	5,00	r	637261,78	5318243,43	633,28

Immissionen Planfall Variante 1: ohne Wall entlang B17

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1, Heuweg 9, Ellighofen			IO604!	43,1	36,1	60,0	50,0	MI		Straße	5,00	r	637686,56	5318017,45	635,00
IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen			IO604!	34,1	27,4	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	636738,20	5318256,08	633,15
IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim			IO604!	48,8	41,6	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	638277,77	5319761,54	620,00
IO3b, Nikolsburger Str. 19, Friedheim			IO604!	52,3	45,0	55,0	45,0	WA		Straße	5,00	r	638324,96	5319830,94	621,00
IO4, Lechrainstraße 1			IO604!	43,9	36,4	60,0	50,0	MI		Straße	4,00	r	639651,41	5319466,09	601,32
IO5, Seestraße 84, Pitzling			IO604!	37,8	30,8	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	640183,64	5318686,51	609,60
IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling			IO604!	35,9	28,9	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	640442,43	5318877,91	621,82
IO7, Lechalpe 1			IO604!	44,5	37,1	60,0	50,0	MI		Straße	5,00	r	639309,85	5318416,46	617,00
IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen			IO604!	40,9	33,8	60,0	50,0	MI		Straße	5,00	r	637261,78	5318243,43	633,28

Immissionen Planfall Variante 2: mit Wall entlang B17

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1, Heuweg 9, Ellighofen			IO604!	43,1	36,1	60,0	50,0	MI		Straße	5,00	r	637686,56	5318017,45	635,00
IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen			IO604!	34,1	27,4	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	636738,20	5318256,08	633,15
IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim			IO604!	48,8	41,6	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	638277,77	5319761,54	620,00
IO3b, Nikolsburger Str. 19, Friedheim			IO604!	52,3	45,0	55,0	45,0	WA		Straße	5,00	r	638324,96	5319830,94	621,00
IO4, Lechrainstraße 1			IO604!	43,9	36,4	60,0	50,0	MI		Straße	4,00	r	639651,41	5319466,09	601,32
IO5, Seestraße 84, Pitzling			IO604!	37,6	30,6	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	640183,64	5318686,51	609,60
IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling			IO604!	35,8	28,9	55,0	45,0	WA		Straße	4,00	r	640442,43	5318877,91	621,82
IO7, Lechalpe 1			IO604!	42,9	35,4	60,0	50,0	MI		Straße	5,00	r	639309,85	5318416,46	617,00
IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen			IO604!	40,9	33,8	60,0	50,0	MI		Straße	5,00	r	637261,78	5318243,43	633,28

Ergebnistabelle

Berechnungspunkt		Nutz	ORW		Lr Nullfall		Lr Nullfall - ORW		Lr Planfall		Lr Planfall - ORW		dLr (Nullfall - Planfall)	
Bezeichnung	ID		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO1, Heuweg 9, Ellighofen	IO604!	MI	60	50	43	36	-16,8	-13,6	43	36	-16,9	-13,6	0,0	0,0
IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofe	IO604!	WA	55	45	34	28	-20,8	-17,3	34	27	-20,9	-17,3	0,0	0,0
IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim	IO604!	WA	55	45	49	42	-6,3	-3,3	49	42	-6,2	-3,3	-0,1	-0,1
IO3b, Nikolsburger Str. 19, Friedheim	IO604!	WA	55	45	52	45	-2,8	0,0	52	45	-2,7	0,0	-0,1	-0,1
IO4, Lechrainstraße 1	IO604!	MI	60	50	44	36	-16,3	-13,6	44	36	-16,1	-13,6	-0,1	-0,1
IO5, Seestraße 84, Pitzling	IO604!	WA	55	45	38	31	-17,3	-14,0	38	31	-17,2	-14,0	0,0	0,0
IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling	IO604!	WA	55	45	36	29	-19,2	-15,8	36	29	-19,1	-15,8	-0,1	-0,1
IO7, Lechalpe 1	IO604!	MI	60	50	44	37	-15,6	-12,8	45	37	-15,5	-12,8	-0,1	-0,1
IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen	IO604!	MI	60	50	41	34	-19,1	-16,0	41	34	-19,1	-16,0	0,0	0,0

Anhang C

EDV-Eingabedaten auszugsweise und Berechnungsergebnisse Sport

Projekt (M185320_01_Ber_1d.cna)**Variante: (V05 Lr Sport - (ohne Namen))**

Projektname: M116339:BPlan Sondergebiet Technologiepark
 Lechrain in Landsberg
 Auftraggeber: 3C-Carbon Composite Company GmbH
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
 Zeitpunkt der Berechnung: Februar 2026
 Cadna/A: Version 2026 (64 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	618.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impunkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Impunkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (VDI 2714/2720)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Mitwindwetterlage	An
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Emissionen

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		
Sportplatz			!04!	101,0	101,0	101,0	59,7	59,7	59,7	Lw	101		0,0	0,0	0,0						0,0	500	(keine)

Immissionen

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
				Tag	RZ	Nacht	Tag	RZ	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1, Heuweg 9, Ellighofen			!0603!	24,2	24,2	24,2	60,0	55,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	637686,56	5318017,45	628,17
IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen			!0603!	17,9	17,9	17,9	55,0	50,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	636738,20	5318256,08	633,12
IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim			!0603!	23,6	23,6	23,6	55,0	50,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	638277,77	5319761,54	614,65
IO4, Lechrainstraße 1			!0603!	23,2	23,2	23,2	60,0	55,0	45,0	MI		Industrie	4,00	r	639651,41	5319466,09	613,84
IO5, Seestraße 84, Pitzling			!0603!	22,3	22,3	22,3	55,0	50,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	640183,64	5318686,51	611,71
IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling			!0603!	20,2	20,2	20,2	55,0	50,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	640442,43	5318877,91	612,23
IO7, Lechalpe 1			!0603!	31,0	31,0	31,0	60,0	55,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	639309,85	5318416,46	611,96
IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen			!0603!	21,4	21,4	21,4	60,0	55,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	637261,78	5318243,43	628,06

Anhang D

**EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse auszugsweise
Emissionskontingentierung und Gewerbe**

Projekt (M185320_01_Ber_1d.cna)**Variante: (V03 LEK Bestand - (ohne Namen))**

Projektname: M116339:BPlan Sondergebiet Technologiepark
 Lechrain in Landsberg
 Auftraggeber: 3C-Carbon Composite Company GmbH
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
 Zeitpunkt der Berechnung: Februar 2026
 Cadna/A: Version 2026 (64 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	618.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impunkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Impunkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613 (1996))	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC C0	2.0 2.0
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Emissionen Bebauungsplan Bestand

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
GEE 1		!0200!	64,0	103,2	55,0	65,0	64,0	80	45,0	84,2	55,0	65,0	60,0	80	8286
GEE 2		!0200!	64,0	106,6	55,0	65,0	60,0	80	45,0	87,6	55,0	65,0	60,0	80	18101
GEE 3		!0200!	65,0	107,8	55,0	65,0	60,0	80	50,0	92,8	55,0	65,0	60,0	80	19214
GEE 4		!0200!	65,0	107,2	55,0	65,0	60,0	80	52,0	94,2	55,0	65,0	60,0	80	16708
GEE 5		!0200!	65,0	107,6	55,0	65,0	60,0	80	52,0	94,6	55,0	65,0	60,0	80	18228
GEE 6		!0200!	64,0	110,4	55,0	65,0	60,0	80	45,0	91,4	55,0	65,0	60,0	80	43985
GEE 7		!0200!	64,0	112,1	55,0	65,0	60,0	80	47,0	95,1	55,0	65,0	60,0	80	64875

Immissionen Bebauungsplan Bestand

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert			Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
				Tag	Nacht	Tag	Tag+RZ	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)
IO1, Heuweg 9, Ellighofen			!0603!	42,7	26,9	60,0		45,0	MI		Industrie	5,00 r	637686,56	5318017,45	628,17
IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen			!0603!	38,8	23,0	55,0		40,0	WA		Industrie	4,00 r	636738,20	5318256,08	633,12
IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim			!0603!	43,8	27,8	55,0		40,0	WA		Industrie	4,00 r	638277,77	5319761,54	614,65
IO4, Lechrainstraße 1			!0603!	46,1	29,8	60,0		45,0	MI		Industrie	4,00 r	639651,41	5319466,09	613,84
IO5, Seestraße 84, Pitzling			!0603!	44,8	28,6	55,0		40,0	WA		Industrie	4,00 r	640183,64	5318686,51	611,71
IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling			!0603!	43,0	26,8	55,0		40,0	WA		Industrie	4,00 r	640442,43	5318877,91	612,23
IO7, Lechalpe 1			!0603!	56,1	39,6	60,0		45,0	MI		Industrie	5,00 r	639309,85	5318416,46	611,96
IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen			!0603!	41,0	25,2	60,0		45,0	MI		Industrie	5,00 r	637261,78	5318243,43	628,06

Teilpegel Tag und Nacht

Quelle	Teilpegel (dB(A))															
	IO1, Heuweg 9, Ellighofen		IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen		IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim		IO4, Lechrainstraße 1		IO5, Seestraße 84, Pitzling		IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling		IO7, Lechalpe 1		IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GEE 1	29,7	10,7	25,8	6,8	31,8	12,8	31,3	12,3	29,0	10,0	27,6	8,6	35,3	16,3	28,1	9,1
GEE 2	31,9	12,9	28,4	9,4	34,7	15,7	36,4	17,4	33,7	14,7	32,1	13,1	40,3	21,3	30,5	11,5
GEE 3	33,5	18,5	29,7	14,7	35,4	20,4	37,0	22,0	35,0	20,0	33,3	18,3	42,6	27,6	31,9	16,9
GEE 4	33,1	20,1	29,2	16,2	34,3	21,3	35,9	22,9	34,4	21,4	32,7	19,7	42,9	29,9	31,4	18,4
GEE 5	34,1	21,1	29,8	16,8	34,1	21,1	35,2	22,2	34,4	21,4	32,7	19,7	43,8	30,8	32,2	19,2
GEE 6	35,1	16,1	31,6	12,6	37,0	18,0	40,8	21,8	39,1	20,1	37,2	18,2	48,1	29,1	33,6	14,6
GEE 7	37,7	20,7	33,7	16,7	37,6	20,6	40,1	23,1	40,2	23,2	38,1	21,1	54,3	37,3	35,8	18,8

Emissionen Bebauungsplan LEK neu

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
SO 01 Nord		!0201!	60,0	99,8	55,0	65,0	60,0	80	45,0	84,8	55,0	65,0	60,0	80	9583
SO 01 Sued		!0201!	60,0	101,3	55,0	65,0	60,0	80	45,0	86,3	55,0	65,0	60,0	80	13445
SO 02 Nord		!0201!	52,0	94,9	55,0	65,0	60,0	80	37,0	79,9	55,0	65,0	60,0	80	19277
SO 02 Sued		!0201!	55,0	97,2	55,0	65,0	60,0	80	40,0	82,2	55,0	65,0	60,0	80	16464
SO 03		!0201!	55,0	93,8	55,0	65,0	60,0	80	40,0	78,8	55,0	65,0	60,0	80	7535
SO 04 Nord		!0201!	52,0	85,2	55,0	65,0	60,0	80	37,0	70,2	55,0	65,0	60,0	80	2100
SO 04 Süd		!0201!	55,0	93,1	55,0	65,0	60,0	80	40,0	78,1	55,0	65,0	60,0	80	6483
SO 05		!0201!	55,0	97,1	55,0	65,0	60,0	80	40,0	82,1	55,0	65,0	60,0	80	16199
SO 06		!0201!	60,0	101,5	55,0	65,0	60,0	80	45,0	86,5	55,0	65,0	60,0	80	14177
SO 07 Nord		!0201!	63,0	108,4	55,0	65,0	60,0	80	48,0	93,4	55,0	65,0	60,0	80	34770
SO 07 West		!0201!	63,0	108,7	55,0	65,0	60,0	80	48,0	93,7	55,0	65,0	60,0	80	36933
SO 07 Ost		!0201!	63,0	104,8	55,0	65,0	60,0	80	48,0	89,8	55,0	65,0	60,0	80	15079
SO 08		!0201!	60,0	105,7	55,0	65,0	60,0	80	45,0	90,7	55,0	65,0	60,0	80	36740
SO 09		!0201!	60,0	102,0	55,0	65,0	60,0	80	45,0	87,0	55,0	65,0	60,0	80	15751

Immissionen LEK neu

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO1, Heuweg 9, Ellighofen			!0603!	40,8	25,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	637686,56	5318017,45	628,17
IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen			!0603!	36,6	21,6	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	636738,20	5318256,08	633,12
IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim			!0603!	40,8	25,8	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	638277,77	5319761,54	614,65
IO4, Lechrainstraße 1			!0603!	42,4	27,4	60,0	45,0	MI		Industrie	4,00	r	639651,41	5319466,09	613,84
IO5, Seestraße 84, Pitzling			!0603!	41,7	26,7	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	640183,64	5318686,51	611,71
IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling			!0603!	39,8	24,8	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	640442,43	5318877,91	612,23
IO7, Lechalpe 1			!0603!	53,0	38,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	639309,85	5318416,46	611,96
IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen			!0603!	38,9	23,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	637261,78	5318243,43	628,06

Teilpegel Tag und Nacht

Quelle	Teilpegel (dB(A))															
Bezeichnung	IO1, Heuweg 9, Ellighofen		IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen		IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim		IO4, Lechrainstraße 1		IO5, Seestraße 84, Pitzling		IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling		IO7, Lechalpe 1		IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO 01 Nord	26,1	11,1	22,4	7,4	29,0	14,0	28,2	13,2	25,6	10,6	24,2	9,2	31,4	16,4	24,7	9,7
SO 01 Sued	27,9	12,9	24,0	9,0	29,8	14,8	29,3	14,3	27,1	12,1	25,7	10,7	33,5	18,5	26,3	11,3
SO 02 Nord	20,2	5,2	16,6	1,6	22,8	7,8	24,7	9,7	22,1	7,1	20,5	5,5	28,9	13,9	18,7	3,7
SO 02 Sued	23,1	8,1	19,3	4,3	25,3	10,3	26,0	11,0	23,8	8,8	22,2	7,2	30,8	15,8	21,5	6,5
SO 03	19,1	4,1	15,4	0,4	21,0	6,0	23,4	8,4	21,4	6,4	19,7	4,7	29,3	14,3	17,5	2,5
SO 04 Nord	9,5	-5,5	6,3	-8,7	12,5	-2,5	16,8	1,8	13,7	-1,3	12,0	-3,0	19,8	4,8	8,2	-6,8
SO 04 Süd	17,5	2,5	14,2	-0,8	20,3	5,3	24,5	9,5	21,7	6,7	19,9	4,9	28,1	13,1	16,1	1,1
SO 05	21,7	6,7	18,2	3,2	23,9	8,9	27,7	12,7	25,8	10,8	23,9	8,9	33,7	18,7	20,2	5,2
SO 06	27,4	12,4	23,5	8,5	28,6	13,6	30,2	15,2	28,7	13,7	27,0	12,0	37,2	22,2	25,7	10,7
SO 07 Nord	34,6	19,6	30,4	15,4	34,8	19,8	36,4	21,4	35,6	20,6	33,8	18,8	45,7	30,7	32,7	17,7
SO 07 West	36,0	21,0	31,2	16,2	34,3	19,3	35,1	20,1	34,9	19,9	33,2	18,2	44,4	29,4	33,7	18,7
SO 07 Ost	31,1	16,1	26,7	11,7	30,0	15,0	31,9	16,9	32,1	17,1	30,2	15,2	44,0	29,0	28,9	13,9
SO 08	30,8	15,8	27,0	12,0	31,4	16,4	34,6	19,6	34,2	19,2	32,1	17,1	47,2	32,2	29,1	14,1
SO 09	27,5	12,5	23,4	8,4	26,8	11,8	29,4	14,4	30,2	15,2	28,1	13,1	46,4	31,4	25,5	10,5

Projekt (M185320_01_Ber_1d.cna)**Variante: (V01 Lr GE - (ohne Namen))**

Projektname: M116339:BPlan Sondergebiet Technologiepark
 Lechrain in Landsberg
 Auftraggeber: 3C-Carbon Composite Company GmbH
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
 Zeitpunkt der Berechnung: Februar 2026
 Cadna/A: Version 2026 (64 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	618.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impunkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Impunkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613 (1996))	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC C0	2.0 2.0
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Emissionen Gewerbe

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
SO 01 Nord		!010000!	60,9	100,7	55,0	65,0	60,0	80	45,0	84,8	55,0	65,0	60,0	80	9583
SO 01 Sued		!010000!	60,9	102,2	55,0	65,0	60,0	80	45,0	86,3	55,0	65,0	60,0	80	13445
SO 04 Süd		!010000!	55,9	94,0	55,0	65,0	60,0	80	40,0	78,1	55,0	65,0	60,0	80	6483
SO 07 West		!010000!	63,9	109,6	55,0	65,0	60,0	80	48,0	93,7	55,0	65,0	60,0	80	36933
SO 07 Ost		!010000!	63,9	105,7	55,0	65,0	60,0	80	48,0	89,8	55,0	65,0	60,0	80	15079

Parkplatz

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh		Berechnung nach	Einwirkzeit			
			Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Ruhe	Nacht	(dB)			(dB)			(min)	(min)	(min)	
P Lkw	!010005!	ind	84,9	84,9	-51,8	Stellplätze	1		1,00	3,125	3,125	0,000	17,0	Autohof für Lkw	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	Lfu-Studie 2007	780,00	180,00	0,00

Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)					(dB)	(Hz)	(m)	X (m)
RLT Halle 14.1	!010001!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638949,46	5318719,86	623,50
RLT Halle 14.2	!010001!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638947,73	5318685,23	623,20
RLT1 Halle 15	!010001!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638987,13	5318700,33	624,19
RLT2 Halle 15	!010001!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639045,30	5318696,78	621,63
RLT1 Halle 17	!010001!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639080,65	5318390,04	625,48
RLT2 Halle 17	!010001!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639125,49	5318389,40	625,48
RLT1 Halle 18	!010001!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639071,12	5318354,78	627,76
RLT2 Halle 18	!010001!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639137,16	5318352,28	627,76
RLT Halle 21	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638914,75	5318564,72	621,60
RLT Halle 20.1 und 20.2	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638892,58	5318616,77	620,95
RLT Halle 21.7	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638940,09	5318568,83	626,00
RLT Halle 21.2	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638928,90	5318647,60	627,12
RLT1 Halle 22.6	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638958,27	5318537,84	628,52
RLT Halle 22.4	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638973,05	5318647,65	628,96
RLT2 Halle 22.6	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639001,76	5318536,11	628,52
RLT Halle 22.8	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638958,01	5318617,53	625,23
RLT Halle 14.3	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638913,69	5318696,96	627,15
RLT1 Halle 26	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639077,13	5318546,25	623,23
RLT2 Halle 26	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639153,55	5318552,07	623,24
RLT Halle 22.1 und 22.2	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639007,63	5318577,92	625,67
RLT Halle 28	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	639187,76	5318472,34	625,11
Standort Hubschrauberlandeplatz SO7 West	!010001!	120,0	120,0	120,0	Lw	Heli		0,0	0,0	0,0	4,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	3,40	r	638947,46	5318469,92	618,57
RLT Halle 14.4	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638858,06	5318694,86	627,15
RLT Halle 21.1	!010004!	75,0	75,0	65,0	Lw	75		0,0	0,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	g	638894,72	5318655,62	627,12

Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Typ	Lw / Li	norm.	Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht				Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		Wert	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		
Pkw-Zufahrt Parkhaus sued	!010002!	88,4	88,4	88,4	62,5	62,5	62,5	Lw'	62,5		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Pkw-Zufahrt Parkhaus nord	!010002!	86,5	86,5	83,3	62,5	62,5	59,3	Lw'	62,5		0,0	0,0	-3,2	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)
Lkw-Zu- und Abfahrt	!010005!	95,5	95,5	95,5	67,9	67,9	67,9	Lw'	63+10*log10(50/16)		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Werksverkehr	!010005!	80,6	80,6	80,6	47,5	47,5	47,5	Lw'	47,5		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe			
		(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Elektrostapler	!010005!	95,0	95,0	95,0	64,4	64,4	64,4	Lw	95		0,0	0,0	0,0			180,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Parkhaus BA1 Ebene 1	!010002!	82,0	82,0	78,9	55,7	55,7	52,6	Li	59,7	0,0	0,0	-3,1	0	421,98		780,00	180,00	60,00	3,0	500
Parkhaus BA1 Ebene 2	!010002!	80,1	80,1	77,0	53,8	53,8	50,7	Li	57,8	0,0	0,0	-3,1	0	421,98		780,00	180,00	60,00	3,0	500
Parkhaus BA1 Ebene 3	!010002!	76,7	76,7	73,5	50,4	50,4	47,2	Li	54,4	0,0	0,0	-3,2	0	421,98		780,00	180,00	60,00	3,0	500
PH Ebene-1_A	!010002!	68,6	68,6	68,6	55,1	55,1	55,1	Li	59,1	0,0	0,0	0,0	0	22,40		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene-1_B	!010002!	64,4	64,4	64,4	55,1	55,1	55,1	Li	59,1	0,0	0,0	0,0	0	8,47		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene0	!010002!	80,0	80,0	80,0	59,3	59,3	59,3	Li	63,3	0,0	0,0	0,0	0	118,12		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene1_A	!010002!	78,7	78,7	78,7	58,8	58,8	58,8	Li	62,8	0,0	0,0	0,0	0	97,68		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene1_B	!010002!	74,5	74,5	74,5	58,8	58,8	58,8	Li	62,8	0,0	0,0	0,0	0	36,93		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene2	!010002!	79,7	79,7	79,7	58,1	58,1	58,1	Li	62,1	0,0	0,0	0,0	0	143,85		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene3_A	!010002!	77,5	77,5	77,5	57,6	57,6	57,6	Li	61,6	0,0	0,0	0,0	0	97,68		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene3_B	!010002!	73,3	73,3	73,3	57,6	57,6	57,6	Li	61,6	0,0	0,0	0,0	0	36,93		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene4	!010002!	78,3	78,3	78,3	56,7	56,7	56,7	Li	60,7	0,0	0,0	0,0	0	143,85		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene5_A	!010002!	75,9	75,9	75,9	56,0	56,0	56,0	Li	60	0,0	0,0	0,0	0	97,68		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene5_B	!010002!	71,7	71,7	71,7	56,0	56,0	56,0	Li	60	0,0	0,0	0,0	0	36,93		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene6	!010002!	76,2	76,2	76,2	54,6	54,6	54,6	Li	58,6	0,0	0,0	0,0	0	143,85		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene7_A	!010002!	73,1	73,1	73,1	53,2	53,2	53,2	Li	57,2	0,0	0,0	0,0	0	97,68		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene7_B	!010002!	68,9	68,9	68,9	53,2	53,2	53,2	Li	57,2	0,0	0,0	0,0	0	36,93		780,00	180,00	0,00	3,0	500
PH Ebene8	!010002!	72,1	72,1	72,1	50,5	50,5	50,5	Li	54,5	0,0	0,0	0,0	0	143,85		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 14.4	!010003!	88,5	88,5	88,5	56,0	56,0	56,0	Li	80	0,0	0,0	0,0	20	1772,68		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 14.3	!010003!	88,1	88,1	88,1	56,0	56,0	56,0	Li	80	0,0	0,0	0,0	20	1635,31		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 14.1	!010003!	85,0	85,0	85,0	56,0	56,0	56,0	Li	80	0,0	0,0	0,0	20	802,27		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 14.2	!010003!	84,9	84,9	84,9	56,0	56,0	56,0	Li	80	0,0	0,0	0,0	20	771,62		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 15	!010003!	87,8	87,8	87,8	56,0	56,0	56,0	Li	80	0,0	0,0	0,0	20	1523,00		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 17_18	!010003!	91,2	91,2	91,2	56,0	56,0	56,0	Li	80	0,0	0,0	0,0	20	3299,75		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 20.1 20.2 21.3	!010003!	89,7	89,7	89,7	61,0	61,0	61,0	Li	85	0,0	0,0	0,0	20	748,34		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 21	!010003!	91,7	91,7	91,7	61,0	61,0	61,0	Li	85	0,0	0,0	0,0	20	1175,68		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 21.1 21.2	!010003!	92,5	92,5	92,5	61,0	61,0	61,0	Li	85	0,0	0,0	0,0	20	1404,34		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 22 22.1 22.2 22.3	!010003!	90,8	90,8	90,8	61,0	61,0	61,0	Li	85	0,0	0,0	0,0	20	950,65		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 22.4	!010003!	90,7	90,7	90,7	61,0	61,0	61,0	Li	85	0,0	0,0	0,0	20	934,25		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 22.6	!010003!	93,0	93,0	93,0	61,0	61,0	61,0	Li	85	0,0	0,0	0,0	20	1579,26		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 22.7	!010003!	87,5	87,5	87,5	61,0	61,0	61,0	Li	85	0,0	0,0	0,0	20	447,07		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 22.8	!010003!	88,5	88,5	88,5	61,0	61,0	61,0	Li	85	0,0	0,0	0,0	20	565,00		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 26	!010003!	89,7	89,7	89,7	56,0	56,0	56,0	Li	80	0,0	0,0	0,0	20	2323,21		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 28_1	!010003!	83,3	83,3	83,3	56,0	56,0	56,0	Li	80	0,0	0,0	0,0	20	533,35		780,00	180,00	0,00	3,0	500
SQ 28_2	!010003!	84,8	84,8	84,8	56,0	56,0	56,0	Li	80	0,0	0,0	0,0	20	751,58		780,00	180,00	0,00	3,0	500

Immissionen Gewerbe

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO1, Heuweg 9, Ellighofen			!0603!	39,1	23,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	637686,56	5318017,45	635,00
IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen			!0603!	34,6	18,6	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	636738,20	5318256,08	633,15
IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim			!0603!	38,6	22,6	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	638277,77	5319761,54	620,00
IO4, Lechrainstraße 1			!0603!	39,4	23,4	60,0	45,0	MI		Industrie	4,00	r	639651,41	5319466,09	601,32
IO5, Seestraße 84, Pitzling			!0603!	38,8	22,8	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	640183,64	5318686,51	609,60
IO6, Seifertstetterstraße 19, Pitzling			!0603!	37,1	21,0	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	640442,43	5318877,91	621,82
IO7, Lechalpe 1			!0603!	48,9	32,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	639309,85	5318416,46	617,00
IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen			!0603!	37,0	21,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	637261,78	5318243,43	633,28

Teilpegel Tag und Nacht

Quelle Bezeichnung	Teilpegel (dB(A))															
	IO1, Heuweg 9, Ellighofen		IO2, Im Mittelstetter Feld 2, Ellighofen		IO3a, Nikolsburger Str. 21, Friedheim		IO4, Lechrainstraße 1		IO5, Seestraße 84, Pitzling		IO6, Seifertstetterstraß e 19, Pitzling		IO7, Lechalpe 1		IO8, Am Wassergraben 1, Ellighofen	
	Tag+RZ	Nacht	Tag+RZ	Nacht	Tag+RZ	Nacht	Tag+RZ	Nacht	Tag+RZ	Nacht	Tag+RZ	Nacht	Tag+RZ	Nacht	Tag+RZ	Nacht
RLT Halle 14.1	-5,5	-15,5	-9,1	-21,1	-1,8	-13,7	-1,7	-11,7	0,7	-11,2	-4,1	-16,0	3,3	-6,7	-7,9	-17,9
RLT Halle 14.2	-3,4	-13,4	-9,1	-21,0	1,7	-10,2	0,5	-9,5	2,0	-9,9	-0,2	-12,1	-1,9	-11,9	-7,8	-17,8
RLT1 Halle 15	-5,7	-15,7	-9,3	-21,2	0,3	-11,6	0,8	-9,2	0,9	-11,0	-1,3	-13,2	7,0	-3,0	-8,1	-18,1
RLT2 Halle 15	-3,5	-13,5	-6,9	-18,9	-0,1	-12,0	1,4	-8,6	1,4	-10,6	-0,8	-12,7	9,4	-0,6	-5,7	-15,7
RLT1 Halle 17	-5,3	-15,3	-9,6	-21,5	-4,7	-16,7	-1,0	-11,0	-0,9	-12,9	-3,6	-15,5	-1,2	-11,2	-8,2	-18,2
RLT2 Halle 17	-5,7	-15,7	-9,8	-21,8	-2,3	-14,2	-0,8	-10,8	-0,2	-12,1	-2,9	-14,8	11,3	1,3	-8,5	-18,5
RLT1 Halle 18	-5,1	-15,1	-9,5	-21,4	-4,9	-16,8	-3,9	-13,9	-1,1	-13,0	-3,6	-15,6	-2,3	-12,3	-8,1	-18,1
RLT2 Halle 18	-5,6	-15,6	-9,9	-21,8	-5,2	-17,1	-3,6	-13,6	-0,1	-12,0	-2,9	-14,8	7,0	-3,0	-8,6	-18,6
RLT Halle 21	-0,5	-10,5	-6,1	-18,1	-2,9	-14,8	-5,0	-15,0	-5,1	-17,0	-5,7	-17,6	-4,7	-14,7	-4,7	-14,7
RLT Halle 20.1 und 20.2	-0,6	-10,6	-6,3	-18,2	-6,1	-18,0	-4,2	-14,2	-0,2	-12,2	-2,0	-13,9	1,6	-8,4	-4,9	-14,9
RLT Halle 21.7	-4,6	-14,6	-5,3	-17,3	-2,9	-14,9	-3,0	-13,0	-1,9	-13,9	-4,2	-16,1	2,2	-7,8	-4,0	-14,0
RLT Halle 21.2	-4,8	-14,8	-4,9	-16,8	-2,3	-14,2	0,1	-9,9	-1,8	-13,7	-3,9	-15,9	7,1	-2,9	-3,5	-13,5
RLT1 Halle 22.6	-4,7	-14,7	-8,9	-20,8	-3,1	-15,1	-3,0	-13,0	-1,7	-13,7	-4,2	-16,1	7,2	-2,8	-7,5	-17,5
RLT Halle 22.4	-2,6	-12,6	-9,1	-21,0	-2,4	-14,4	-2,0	-12,0	-1,5	-13,5	-3,8	-15,7	0,9	-9,1	-7,7	-17,7
RLT2 Halle 22.6	-5,0	-15,0	-9,2	-21,1	-0,7	-12,6	-3,2	-13,2	-1,2	-13,1	-3,8	-15,8	10,4	0,4	-7,8	-17,8
RLT Halle 22.8	-4,9	-14,9	-9,1	-21,0	-2,7	-14,6	-1,6	-11,6	-3,7	-15,6	-5,0	-16,9	3,0	-7,0	-7,6	-17,6
RLT Halle 14.3	-4,8	-14,8	-8,8	-20,8	-1,8	-13,8	-2,1	-12,1	-1,9	-13,8	-4,0	-15,9	1,0	-9,0	-7,4	-17,4
RLT1 Halle 26	-5,7	-15,7	-9,8	-21,8	-6,5	-18,4	-2,3	-12,3	2,0	-9,9	-0,5	-12,4	9,8	-0,2	-8,9	-18,9
RLT2 Halle 26	-3,7	-13,7	-7,5	-19,4	-4,0	-15,9	0,4	-9,6	0,4	-11,5	-2,3	-14,2	15,0	5,0	-6,3	-16,3
RLT Halle 22.1 und 22.2	-2,7	-12,7	-9,3	-21,2	-0,6	-12,5	-10,9	-20,9	-1,0	-13,0	-3,4	-15,3	-1,6	-11,6	-7,9	-17,9
RLT Halle 28	-6,3	-16,3	-10,2	-22,1	-4,5	-16,5	-2,4	-12,4	0,5	-11,4	-2,2	-14,1	19,4	9,4	-9,0	-19,0
Standort Hubschrauberlandeplatz SOT West	17,5		12,8		17,0		16,5		20,6		17,8		30,4		15,3	
RLT Halle 14.4	-4,4	-14,4	-8,5	-20,4	-1,5	-13,4	-2,5	-12,5	-2,6	-14,5	-4,7	-16,7	3,8	-6,2	-7,0	-17,0
RLT Halle 21.1	-4,5	-14,5	-6,2	-18,1	-1,9	-13,8	-2,5	-12,5	-2,2	-14,1	-4,3	-16,2	4,7	-5,3	-4,8	-14,8
Pkw-Zufahrt Parkhaus sued	5,8		2,4		10,9		9,6		12,4		10,9		16,4		3,9	
Pkw-Zufahrt Parkhaus nord	5,1	1,9	1,8	-3,4	9,8	4,7	8,4	5,2	10,7	5,5	8,9	3,8	15,6	12,4	3,6	0,4
Lkw-Zu- und Abfahrt	12,7		9,5		16,6		20,6		22,2		19,8		34,0		10,4	
Werksverkehr	1,1		-2,6		2,1		-0,7		3,2		1,5		9,5		-1,5	
Elektrostapler	7,8		4,6		8,2		13,9		15,2		13,5		27,2		5,4	
Parkhaus BA1 Ebene 1	0,7	-2,4	-2,1	-7,1	5,6	0,5	5,1	2,0	5,5	0,5	3,7	-1,4	12,8	9,7	-1,0	-4,1
Parkhaus BA1 Ebene 2	-0,9	-4,0	-3,9	-9,0	4,5	-0,6	4,5	1,4	4,1	-0,9	2,0	-3,1	11,7	8,6	-2,8	-5,9
Parkhaus BA1 Ebene 3	-4,1	-7,3	-7,1	-12,2	1,7	-3,5	2,1	-1,1	1,1	-4,1	-0,9	-6,0	8,9	5,7	-5,9	-9,1
PH Ebene-1 A	-11,5		-14,7		-27,3		-11,2		-10,3		-11,6		-1,8		-16,4	
PH Ebene-1 B	-23,7		-22,4		-20,6		-25,8		-22,2		-26,0		-15,1		-22,9	
PH Ebene0	-6,6		-9,9		-5,9		2,0		7,4		5,4		3,3		-9,8	
PH Ebene1 A	-0,8		-4,7		-17,2		-0,4		0,8		-0,6		9,6		-6,3	
PH Ebene1 B	-12,0		-10,8		-8,1		-14,9		-10,1		-12,6		-4,5		-11,1	
PH Ebene2	-7,9		-10,9		-3,1		2,4		7,6		5,2		5,1		-11,1	
PH Ebene3 A	-0,9		-6,0		-18,4		-1,3		1,6		-0,2		10,7		-7,6	
PH Ebene3 B	-10,7		-10,3		-5,9		-14,4		-8,3		-10,2		-4,4		-10,2	
PH Ebene4	-6,6		-9,4		-1,2		1,2		6,7		3,9		6,5		-8,7	
PH Ebene5 A	-2,3		-11,6		-19,9		-2,8		1,0		-1,4		11,8		-11,2	
PH Ebene5 B	-9,1		-10,0		-4,4		-17,7		-6,4		-8,1		-4,5		-9,6	
PH Ebene6	-6,1		-8,7		-0,8		-0,8		5,0		2,0		7,5		-7,8	
PH Ebene7 A	-6,2		-11,2		-21,7		-5,5		-3,4		-5,8		12,2		-10,7	
PH Ebene7 B	-8,4		-11,0		-5,7		-25,8		-6,9		-7,6		-4,8		-10,0	
PH Ebene8	-10,7		-13,6		-4,6		-4,6		-0,2		-4,0		5,6		-12,7	
SQ 14.4	11,2		8,0		13,2		10,9		10,6		8,7		10,4		9,4	
SQ 14.3	10,1		5,8		13,9		13,5		13,1		10,9		13,0		7,0	
SQ 14.1	4,9		2,2		9,4		10,0		10,7		7,8		9,9		2,9	
SQ 14.2	5,9		1,0		9,5		9,4		11,6		9,2		8,7		2,1	
SQ 15	6,9		4,0		12,1		12,8		13,8		11,7		18,3		5,8	
SQ 17 18	10,7		5,7		12,1		13,2		15,7		13,3		25,1		8,0	
SQ 20.1 20.2 21.3	15,0		10,4		8,6		-0,3		7,8		7,1		13,1		11,4	
SQ 21	15,5		11,8		14,5		10,0		10,1		6,1		11,6		12,9	
SQ 21.1 21.2	12,2		10,6		17,4		17,7		17,4		15,7		15,0		11,3	
SQ 22 22.1 22.2 22.3	10,6		8,4		8,8		8,1		13,0		10,3		20,1		8,9	
SQ 22.4	10,6		7,2		16,1		16,7		16,7		15,2		18,6		8,4	
SQ 22.6	15,3		11,2		13,1		6,9		12,0		10,0		26,8		12,5	
SQ 22.7	7,4		4,2		7,9		6,0		9,8		7,7		9,7		4,6	
SQ 22.8	12,7		9,5		12,7		8,8		1,6		3,0		10,0		10,6	
SQ 26	10,2		5,9		9,5		12,7		14,7		12,8		25,0		7,3	
SQ 28 1	3,5		-0,4		7,0		5,7		6,7		4,2		13,5		0,9	
SQ 28 2	2,2		-2,0		2,5		8,5		11,8		8,9		33,8		-0,2	
P Lkw	3,8		0,2		2,9		8,8		10,5		8,9		23,2		1,6	
SO 01 Nord	26,1	11,1	22,4	7,4	29,0	14,0	28,2	13,2	25,6	10,6	24,2	9,2	31,4	16,4	24,7	9,7
SO 01 Sued	27,9	12,9	24,0	9,0	29,8	14,8	29,3	14,3	27,1	12,1	25,7	10,7	33,5	18,5	26,3	11,3
SO 04 Süd	17,5	2,5	14,2	-0,8	20,3	5,3	24,5	9,5	21,7	6,7	19,9	4,9	28,1	13,1	16,1	1,1
SO 07 West	36,0	21,0	31,2	16,2	34,3	19,3	35,1	20,1	34,9	19,9	33,2	18,2	44,3	29,3	33,7	18,7
SO 07 Ost	31,1	16,1	26,7	11,7	30,0	15,0	31,9	16,9	32,1	17,1	30,2	15,2	44,0	29,0	28,9	13,9