

**Beurteilung der Schallimmissionen im
Geltungsbereich des B-Planes 070/17
„Bildungscampus Glindow“ der Stadt
Werder (Havel)**

Bundesland Brandenburg

14542 Werder (Havel), OT Glindow

Berichtsnummer: **SFI-330-2018-4-1**

Berichtsdatum: **12.12.2018**



**sachverständige für
immissionsschutz gmbh**

Gneisenaustraße 44–45
10961 Berlin
Tel (030) 22 50 54 71-0
Fax (030) 22 50 54 71-9
www.sfimm.de

Standort: **Bundesland:** Brandenburg
Landkreis: Potsdam-Mittelmark
Stadt: 14542 Werder (Havel), OT Glindow
Gemarkung: Glindow
Flurstücke: 778, 779, 780, 781, 782, 783/2, 630 (teilw.), 95, 43 (teilw.), 679 (teilw.), 896 (teilw.)

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Werder (Havel)**
Eisenbahnstraße 13/14
14542 Werder (Havel)

Bearbeiter: **SFI – Sachverständige für Immissionsschutz GmbH**
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Andreas Kutschke
Prüferin: Dr. Annette Hofele
Gneisenaustraße 44-45
10961 Berlin
Telefon: (030) 22 50 54 71 – 0
Fax: (030) 22 50 54 71 – 9
Mobil: 0179 21 58 210
E-Mail: Kutschke@sfimm.de

weitere beteiligte Institute: keine

Berichtsumfang: 80 Seiten

Berichtsnummer: **SFI-330-2018-4-1**

Berichtsdatum: **17.12.2018**

Hinweise zur Vervielfältigung und Verbreitung

Dieser Bericht oder Teile des Berichtes dürfen von Dritten nur mit schriftlicher Zustimmung der Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH vervielfältigt und/oder weitergegeben werden. Davon ausgenommen sind die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden und die öffentliche Auslegung im Rahmen von Bauleitplan- und Genehmigungsverfahren.

Eine digitale Verbreitung ist ohne schriftliche Zustimmung der Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH nicht gestattet

Inhaltsverzeichnis

I	Abkürzungsverzeichnis	4
II	Verwendete Planunterlagen und Datengrundlagen	5
III	Normen, Vorschriften und Richtlinien	6
IV	Verwendete Software	7
1	Auftrag und Problemstellung	8
2	Zur Ausbreitung von Schallwellen	9
3	Beurteilungsgrundlagen für Schalleinwirkungen	9
3.1	Beurteilungsgrundlagen der DIN 18005	9
3.2	Beurteilungsgrundlagen der 16. BImSchV	11
3.3	Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm	11
3.4	Beurteilungsgrundlagen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)	12
4	Beschreibung der geplanten Nutzungen im B-Plangebiet	15
4.1	Schulen und Kinder-Tagesstätte	15
4.2	Sporthalle	15
4.3	Wohnnutzung	15
4.4	Sportfreiflächen	16
4.5	Wohnnutzung	16
5	Standortbeschreibung und relevante Immissionsorte	16
5.1	Standortbeschreibung	16
5.2	beurteilungsrelevante Immissionsorte	19
6	Emissionsdaten	22
6.1	Schallquellen öffentlicher Verkehrsflächen	22
6.2	Anlagenbezogene Schallquellen (Gewerbelärm)	23
6.3	anlagenbezogene Geräuschquellen (Sportanlagenlärm)	26
7	Transmissionsdaten	27
8	Schallausbreitungsrechnung	30
8.1	Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung für Verkehrsgerausche von öffentlichen Verkehrsflächen	31
8.2	Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung für Anlagengeräusche	39
8.3	Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung für Sportanlagen/Freizeitanlagen-geräusche	49
9	Zusammenfassende Beurteilung	53
Anhang 1 Emissionsquellenpläne		57
Anhang 2 Projektdaten IMMI 2014 Allgemeine Daten und Emissionsdaten		61

I Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
D	Bebauungsdichte (Verhältnis der bebauten Fläche zur Gesamtfläche eines Baugebietes)
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
De	Schalldämmmaß
DI	Richtwirkungsmaß nach VDI 2714
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in KFZ / 24 h
DWD	Deutscher Wetterdienst
h	Mittlere Gebäudehöhe in m
ha	Hektar (10.000 m ²)
IP-1, IP-2 etc.	Zu beurteilende Immissionspunkte bzw. -orte
IRW	Immissionsrichtwert
LP	Schalldruckpegel in dB(A)
Lr	Beurteilungspegel
LS	(Gesamt)Schalldruckpegel am Immissionsort
LW	Schallleistungspegel in dB(A)
M	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke in KFZ / h
Mg	Megagramm (1 Mg = 1 Tonne = 1.000 kg)
kW	Kilowatt
MW	Megawatt
NN	Normal Null bei Höhenangaben
DI	Richtwirkungsmaß der Schallquelle in dB
K0	Raumwinkelmaß in dB
f	Frequenz in Hz
s	Abstand zwischen Immissionsort und Mittelpunkt der Schallquelle
S	Fläche einer Flächenschallquelle in m ²
t	Tonne (1.000 kg)
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 6. Allg. Verwaltungsvorschrift zum BImSchG
VDI	Verein Deutscher Ingenieure. Insbesondere die Kommission Reinhaltung der Luft erstellt und veröffentlicht Richtlinien zum Immissionsschutz
WG	Windgeschwindigkeit in m/s
WR	Windrichtung in Grad, gemessen im Uhrzeigersinn beginnend von geografisch Nord

DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Berechnungsverfahren, Teil 2: Lärmkarten –
kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen

II Verwendete Planunterlagen und Datengrundlagen

- Bebauungsplan 070/17 „Bildungscampus Glindow“ der Stadt Werder (Havel), Entwurf Plan & Recht GmbH, Planzeichnung, Maßstab 1 : 2000, 29.11.2018
- Verkehrsuntersuchung - Werder (Havel) Bildungscampus Glindow - Anbindung an die Klaistower Straße Knotenpunkt Klaistower Straße (L90) / Heinrich-Heine-Strasse – Bildungscampus, converplan ingenieure für Straßenverkehr GmbH & Co.KG , Projekt-nummer:17-122, 23.11.2017 und Ergänzung vom 25.09.2018
- Lageplan für ein mögliches Nutzungskonzept, Maßstab 1 : 1000, RBZ Generalplanungs-gesellschaft mbH, 16.11.2018
- Objekt- und Betriebsbeschreibung, Architektonisches Konzept, RBZ-GP mbH, Stand: 10.09.2018 – Erg.: 20.09.2018 und 16.11.2018
- Digitales Geländemodell DGM-1

III Normen, Vorschriften und Richtlinien

Nr.	Titel		Kat.*	Datum
1	BlmSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BlmSchG) in der In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. 1 S. 1274)	G	geändert 29. Juli 2017
2	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998	VV	26.08.1998, geändert 01.06.2017 Rechtsstand 09.06.2017 (aktuelle Fassung)
3	DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren;	N	Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
4	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
5	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
6	DIN 45691	Geräuschkontingentierung	N	Dezember 2006
7	Baunutzungsverordnung Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO)		V	neu gefasst durch Bekanntmachung vom 21.11.2017
8	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 8/1990		N	8/1990
9	16. BlmSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert 19.09.2006 (BGBl. 2146)	V	geändert am 19.09.2006
10	DIN 45 680, Beiblatt 1			

11	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	N	Januar 2018
12	Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007	Lit	6. Ausgabe 2007
13	Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz	Lit	Heft 192, 1995
14	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen,	Lit	Heft 3, 2005
15	Sächsische Freizeitlärmstudie	Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Herausgeber Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, April 2006		April 2006
16	VDI 3770	VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen	N	September 2012

*)	Kategorien:		
	G Gesetz	N Norm	
	V Verordnung	RIL Richtlinie	
	VV Verwaltungsvorschrift	Lit Literatur	

IV Verwendete Software

IMMI Plus, Wölfel Messsysteme Software, lizenziert für SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH

1 Auftrag und Problemstellung

Die Stadt Werder (Havel) beabsichtigt einen Bildungscampus zu errichten, um den dringenden Bedarf an zusätzlichen Kita-Plätzen sowie den sich abzeichnenden Bedarf an Schulplätzen in der Stadt zu decken. Der geplante Bildungsstandort befindet sich auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche am östlichen Siedlungsrand des Ortsteils Glindow.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bildungscampus zu schaffen, sind die Aufstellung eines Bebauungsplans und die Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren erforderlich.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans und der Änderung des Flächennutzungsplans sind die umweltrelevanten Auswirkungen des Planvorhabens zu untersuchen und in die Abwägung einzustellen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind Schallausbreitungsberechnungen durchzuführen, um die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet und dessen Umfeld prognostizieren. Hierzu ist die Schallausbreitung sowohl ohne Bebauung im Plangebiet (Ist-Zustand) als auch mit der Bebauung im Plangebiet (Planfall) zu prognostizieren.

Für die vorliegende Planung ist zu überprüfen, ob der durch das Vorhaben ausgehende Lärm an schützenswerten Immissionsorten im Plangebiet sowie an den schützenswerten Immissionsorten im Umfeld des Plangebiets zu Überschreitungen der entsprechenden Richt-, Orientierungs-, bzw. Immissionsgrenzwerte führt.

Als relevante Lärmquellen kann im Bestand der Verkehrslärm ausgehend von der Klaistower Straße benannt werden. Weiterhin ist der Lärm, der von gewerblichen Flächen in der Umgebung des Plangebiets ausgeht, zu ermitteln und darzustellen. Insbesondere sind hier die Emissionen ausgehend von den südlich gelegenen Gewerbeflächen zu berücksichtigen.

Die Herstellung erforderlicher Erschließungsflächen erfolgt auf Grundlage des Brandenburgischen Straßengesetzes auf den unmittelbar nördlich an das B-Plangebiet angrenzenden Flächen. Die Erschließung des Plangebiets soll über eine neue rund 90 m lange öffentliche Zufahrtsstraße, die über einen neu zu errichtenden Kreisverkehr an die Klaistower Straße (L 90) angebunden wird, erfolgen. Auf dem Flurstück 779 ist die Errichtung einer Stellplatzanlage für den Bildungscampus mit Platz für über 50 Stellplätze vorgesehen. Zudem soll im Bereich der Stellplatzanlage eine Bushaltestelle für den Schülerverkehr eingerichtet werden. Damit liegen wesentliche Teile der Erschließungsflächen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Die lärmtechnischen Auswirkungen dieser Anlagen sind dennoch im Gutachten zu untersuchen. Des Weiteren ist im Plangebiet selbst eine Nord-Südachse mit ca. 30 daran angegliederten Stellplätzen vorgesehen. Für die Berechnung des durch das Vorhaben ausgelösten Verkehrslärms sind die Ergebnisse des prognostizierten Verkehrsaufkommens aus dem verkehrstechnischen Gutachten heranzuziehen. Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch den Schulbetrieb verursacht werden, stehen keine Beurteilungsvorschriften zur Verfügung. Eine Schule ist gemäß den Aussagen des Landesamts für Umwelt aus der Stellungnahme vom 28.07.2017 grundsätzlich als sozialadäquat zu betrachten. Als relevante Lärmquellen sind dennoch die Sporthalle, die haustechnischen Anlagen auf dem Dach der Gebäude, die Parkvorgänge und die Anlieferung zu betrachten.

Mit der Planung soll sichergestellt werden, dass Konflikte zwischen den geplanten, sensiblen Nutzungen und der Nachbarschaft hinsichtlich der Einwirkung von Geräuschen ausgeschlossen werden können.

Weil Geräusche des Betriebes bestehender, benachbarter Gewerbeanlagen auf den Geltungsbereich des B-Plans einwirken und darüber hinaus in benachbarten Bebauungsplangebiet festgesetzte Schallkontingente ausgenutzt werden können, wird geprüft, ob die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für die anlagenbezogene Gesamtbelastung anlagenbezogener Geräusche im Geltungsbereich des B-Plans eingehalten werden.

2 Zur Ausbreitung von Schallwellen

Die Ausbreitung von Schallwellen in der Atmosphäre lässt sich allgemein durch die Kausalkette von der Emission über die Transmission zur Immission und Bewertung beschreiben.

Emissionen sind die von Schallquellen (z. B. Maschinen, Motoren, Ventilatoren) in die Umgebung freigesetzten Schallwellen. Die primäre physikalische Größe bei der Festlegung der Emission ist der Schalleistungspegel. Schallquellen sind meist an Gebäudestrukturen und spezielle Emissionsgeometrien gebunden, deren Einfluss (z. B. Richtcharakteristik) auf die Ausbreitungsvorgänge untersucht und gegebenenfalls bei der Ausbreitungssimulation berücksichtigt werden muss.

Der Transport der Schallwellen im bodennahen Windfeld (**Transmission**) ist durch die Überlagerung topographischer und meteorologischer Gegebenheiten geprägt. Gebäude oder größere Hindernisse beeinflussen durch Reflexion, Streuung und Absorption die Ausbreitung des Schalls und bewirken eine zusätzliche Dämpfung, seltener eine Verstärkung der Schallwellen. Schallabsorption und Streuung an höherem Bewuchs (Stämme, Äste und Blätter) führen ebenfalls zu einer Dämpfung der Schallwellen, die von der Art und Dichte des Bewuchses, von der Länge des Schallwegs im Bewuchs und von der Frequenz abhängig ist. Des Weiteren können auch Wind- und Temperatureffekte die Schallausbreitung beeinflussen. Allerdings machen sich meteorologische Einflüsse im Allgemeinen erst bei größeren Schallwegen ab etwa 200 m bemerkbar. Die entsprechenden Korrekturwerte liegen im Bereich zwischen 0 dB(A) und 5 dB(A), wobei nach DIN ISO 9613-2 Werte über 2 dB(A) nur in Ausnahmefällen auftreten.

Unter **Immission** versteht man allgemein die Einwirkung nichtkörperlicher Art auf Menschen, Tiere, Pflanzen oder Bauwerke. Im engeren Sinne wird hier die Einwirkung von Geräuschen bzw. Lärm auf den Menschen verstanden. Der Immissionsbereich beginnt dort, wo die Wirkungen der Emissionen erfasst werden sollen; im Regelfall sind das ausgewählte Immissionsorte der nächsten Wohnbebauung, an denen der Gesamtschalldruckpegel zu ermitteln ist.

Für eine **Bewertung** der prognostizierten oder gemessenen Schallimmissionen werden Verwaltungsvorschriften, Durchführungsverordnungen zum Bundes-Immissionsschutzgesetz oder Richtlinien herangezogen.

Um die Schallimmissionen im Umfeld emittierender Quellen bestimmen zu können, müssen die einzelnen Glieder der Kausalkette ausreichend genau mathematisch-physikalisch bzw. messtechnisch beschrieben werden. Bei Lärmimmissionsprognosen geschieht dies mit Hilfe von Computerprogrammen, welche die Emissionsverhältnisse und Transmissionsbedingungen zur Ausbreitungssimulation von Schallemissionen berücksichtigen.

3 Beurteilungsgrundlagen für Schalleinwirkungen

3.1 Beurteilungsgrundlagen der DIN 18005

Die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau (Juli 2002) mit ihrem Beiblatt 1 (Mai 1987) enthält anerkannte Regelungen zum Verfahren der schalltechnischen Berechnung und Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung.

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Mai 1987) enthält schalltechnische Orientierungswerte für die unterschiedlichen schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, dürfen jedoch keinesfalls als gesetzliche Grenzwerte betrachtet werden. Sie stellen für die planaufstellende Gemeinde Anhaltspunkte für die städtebauliche Planung dar, gelten jedoch nicht für die Beurteilung der Zulässigkeit von Einzelvorhaben.

Die Tabellen 1 und 2 zeigen die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 (Mai 1987) , für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte	
	tags 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebieten	55	40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 (Mai 1987), für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte	
	tags 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebieten	55	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55

Nach den Ausführungen des Beiblattes 1 der DIN 18005 sind die schalltechnischen Orientierungswerte eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes.

Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Beiblatt 1 führt dazu aus: "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 Räume, die zum Schlafen genutzt werden) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

3.2 Beurteilungsgrundlagen der 16. BImSchV

Als Beurteilungsmaßstab zur Bewertung von Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen dient die Verkehrslärmschutzverordnung, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert 19.09.2006 (BGBl. 2146)).

Sie gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Eine Änderung eines Verkehrsweges ist u. a. dann gegeben, wenn auf bestehenden Verkehrsflächen durch bauliche Eingriffe eine Erhöhung des Verkehrslärms um 3 dB (A) zu besorgen ist. Sie kann nach fachlicher Einschätzung auch zur Beurteilung der Veränderung von Verkehrsströmen auf bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Im Kapitel 8.3 erfolgt aber auch für die öffentlichen Verkehrsflächen zusätzlich eine Bewertung nach der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau (Juli 2002) mit ihrem Beiblatt 1 (Mai 1987).

Die Tabelle 3 zeigt Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte	
	tags 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete (WR und WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

3.3 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Für die Beurteilung der von gewerblichen Anlagen ausgehenden Geräusche gilt die TA Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998).

Gemäß Nr. 3.2 TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Die TA Lärm dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für den Vergleich mit den ermittelten Beurteilungspegeln betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

in Industriegebieten:

tags und nachts 70 dB(A)

in Gewerbegebieten:

tags 65 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts 50 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in urbanen Gebieten

tags	63 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	45 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in Kern-, Dorf- und Mischgebieten:

tags	60 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	45 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten:

tags	55 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	40 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in reinen Wohngebieten:

tags	50 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	35 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

tags	45 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	35 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für bestimmte Zeiten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr

Ggf. sind Zuschläge für Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit und/oder Informationshaltigkeit auf den Mittelungspegel zu vergeben.

Der o. g. Ruhezeiten-Zuschlag ist ausschließlich für Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen.

Beurteilungszeiten sind für die Beurteilung nach TA Lärm:

die Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
die lauteste Stunde des Nachtzeitraums (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr).

3.4 Beurteilungsgrundlagen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)

Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass folgenden Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen nicht überschritten werden.

Die Immissionsrichtwerte betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

in Gewerbegebieten	tags außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A), nachts 50 dB(A),
--------------------	--

in urbanen Gebieten	tags außerhalb der Ruhezeiten 63 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A), nachts 45 dB(A),
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A), nachts 45 dB(A),
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A), nachts 40 dB(A),
in reinen Wohngebieten	tags außerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A), nachts 35 dB(A),
in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflege- anstalten	tags außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A), nachts 35 dB(A).

Werden bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen von Wohnungen, die baulich aber nicht betrieblich mit der Sportanlage verbunden sind, von der Sportanlage verursachte Geräuschimmissionen mit einem Beurteilungspegel von mehr als 35 dB(A) tags oder 25 dB(A) nachts festgestellt, hat der Betreiber der Sportanlage Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte sicherstellen; dies gilt unabhängig von der Lage der Wohnung in einem der in Absatz 2 genannten Gebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten; ferner sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 3 um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
		22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
		22.00 bis 24.00 Uhr,
Ruhezeit	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr
		20.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
		13.00 bis 15.00 Uhr
		20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

3.5 Bestimmungen der DIN 4109

Baurechtlich ergibt sich die Notwendigkeit des Nachweises ausreichenden Schallschutzes von planungsrechtlich innerhalb des Plangebietes möglichen schutzbedürftigen Räumen (Wohnräumen, Büros und ggf. andere im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftige Räume) gegenüber Verkehrsschallimmissionen. Die Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume sind so auszuführen, dass die in der DIN 4109 aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen erfüllt sind.

Gemäß DIN 4109 handelt es sich dabei um:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen und Wohnküchen (nicht jedoch sonstige Küchen, Bäder und Hausarbeitsräume)
- Schlafräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten
- Bettenräume in Krankenhäusern/Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

4 Beschreibung der geplanten Nutzungen im B-Plangebiet

Geplant ist im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Bildungscampus Glindow“ die Entwicklung der Sondergebiete (SO)

- SO Sport
- SO Schule-1
- SO Schule-2
- SO Kita
- SO Betriebswohnen

sowie

- Sportaußenanlagen
- Parkplatzflächen und
- Verkehrsflächen.

Mit dieser Planung sollen die Voraussetzungen für die Umsetzung der im Folgenden beschriebenen Nutzungsziele geschaffen werden.

4.1 Schulen und Kinder-Tagesstätte

Geplant sind

- eine 3-geschossige Gesamtschule
- eine zweigeschossige Grundschule
- eine Kindertagesstätte

Auf dem Dach der Gesamtschule wird eine offene, sichtschutzverkleidete Lüftungstechnik auf für die Raumbelüftung und den Lüftungsbedarf der Küche installiert.

4.2 Sporthalle

Geplant ist eine ein- und tlw. zweigeschossige Sporthalle mit einer Dachhöhe von ca. 7,50 bis 9,50 m ü. GOK (3-Feld-Schulsporthalle) mit

- zwei Trennvorhängen
- einer feste Tribüne mit Zuschauerplätzen
- Umkleiden
- Sportlehrerräume, Trainer-/ Regieraum/1.-Hilfe-Raum
- separatem Vereinssportgeräte- und Kampfrichterraum

Auf dem Dach der Sporthalle wird eine offene, sichtschutzverkleidete Lüftungstechnik auf für die Raumbelüftung installiert.

4.3 Wohnnutzung

Geplant sind Wohngebäude zum Zweck des bildungsnahen Wohnens. Es soll ausschließlich Wohnraum für Betriebspersonal mit eigenen, den Wohnungen unmittelbar zugeordneten PKW-Stellplätzen entstehen.

4.4 Sportfreiflächen

Geplant sind

- ein Fußballspielfeld auf Naturrasen
- eine 100 m Laufbahn (Tartanbahn)
- eine Weitsprunganlage (Anlauf Tartanbahn)
- ein Kleinspielfeld (Tartanbelag)

Neben den Nutzungszeiten innerhalb des Schulsportbetriebs soll eine Vereinssportnutzung bis max.20:00 Uhr zugelassen werden.

4.5 Wohnnutzung

Geplant sind Wohngebäude zum Zweck des bildungsnahen Wohnens. Es soll ausschließlich Wohnraum für Betriebspersonal mit eigenen, den Wohnungen unmittelbar zugeordneten PKW-Stellplätzen entstehen.

5 Standortbeschreibung und relevante Immissionsorte

5.1 Standortbeschreibung

Das Plangebiet befindet sich auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche am östlichen Siedlungsrand des Ortsteils Glindow. Südlich und östlich des Plangebiets setzt sich die landwirtschaftliche Nutzung fort und in nördliche und östliche Richtung grenzt mehrheitlich lockere Einfamilienhausbebauung an.

Die Abbildung 1 zeigt die Abgrenzung des Plangebietes.

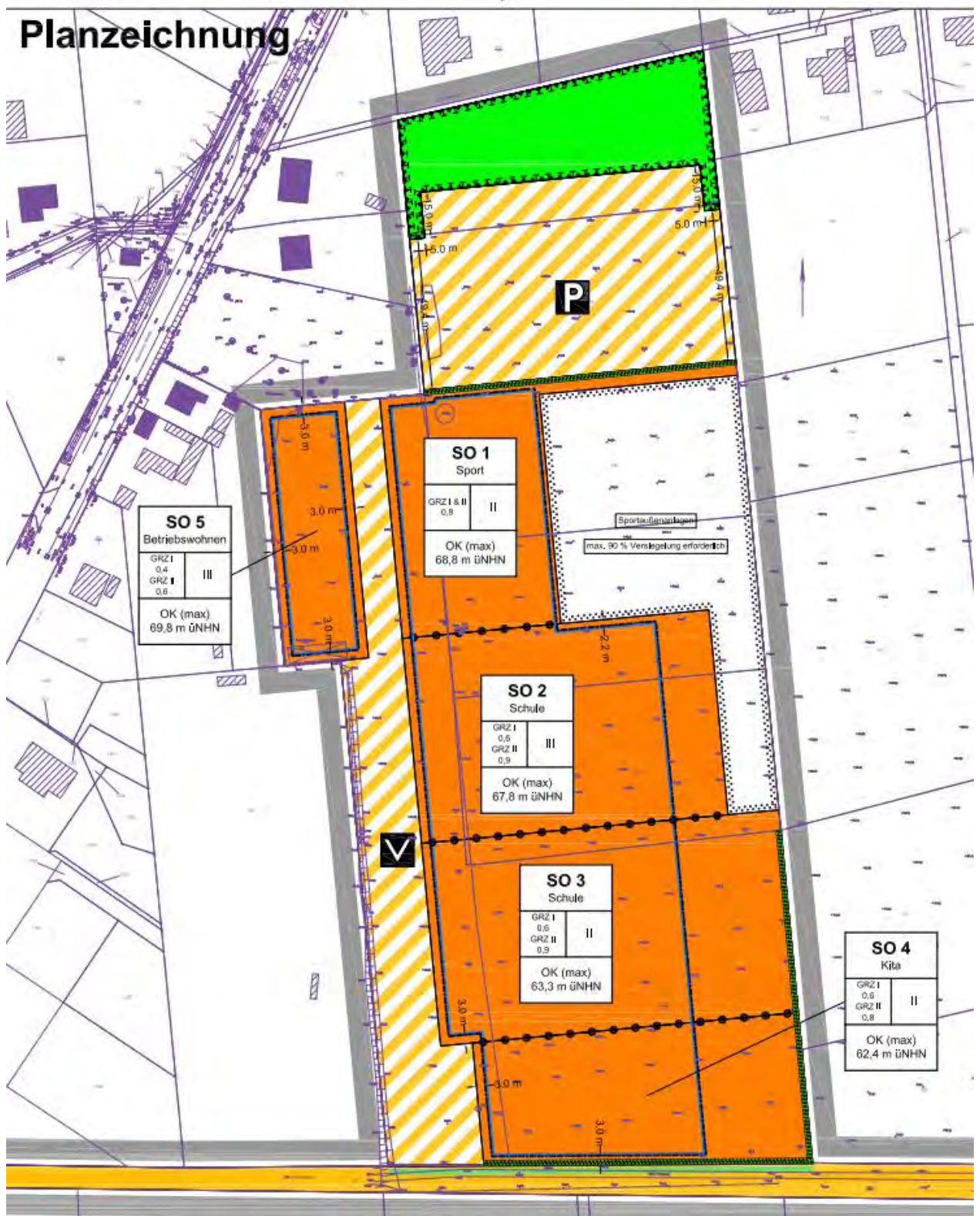


Abb. 1: räumliche Abgrenzung des B-Plangebietes und Nutzungsgebiete

Die Abbildung 2 zeigt einen Lageplan für ein mögliches Nutzungskonzept.

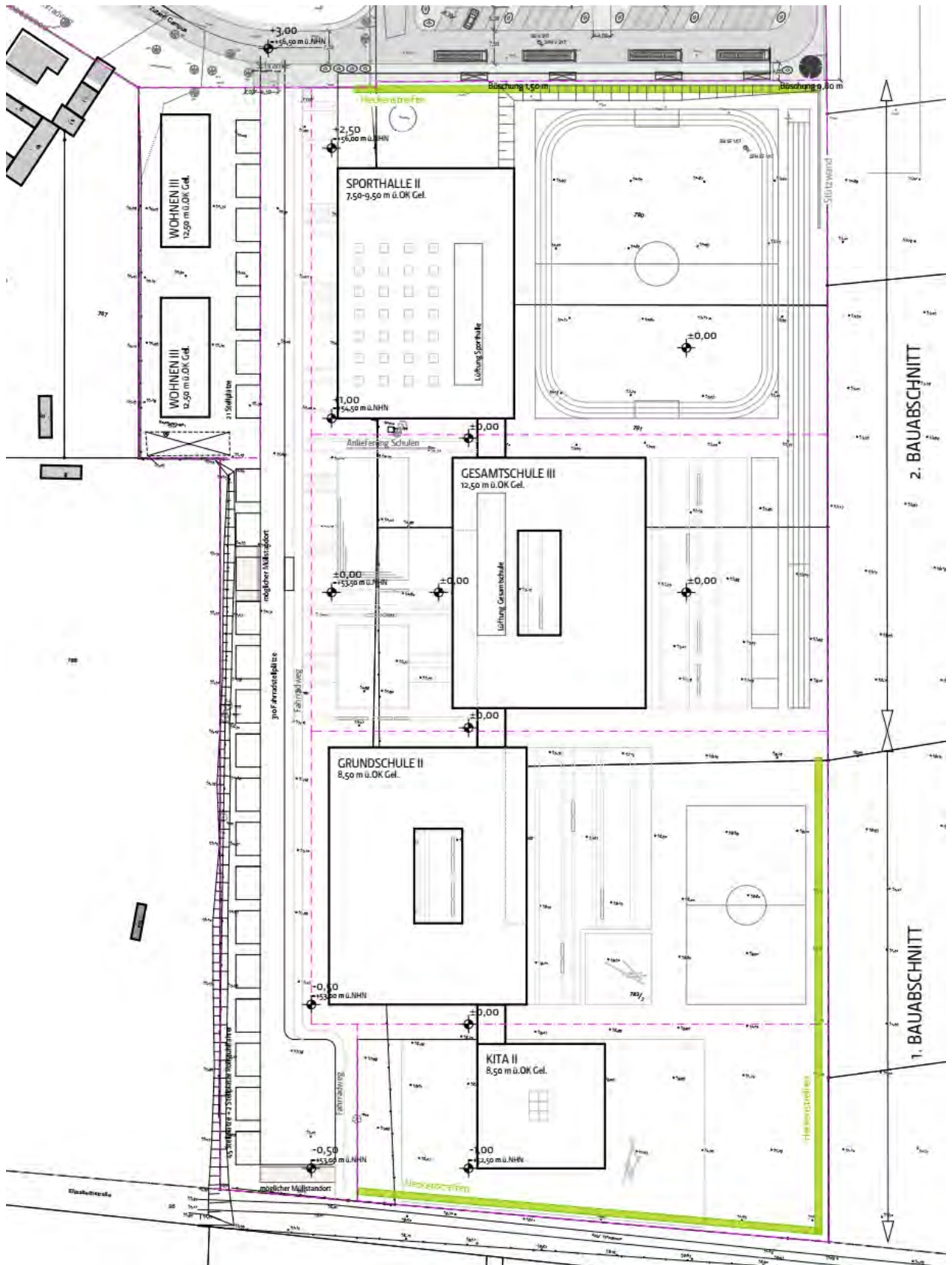


Abb. 2: Lageplan mit Nutzungskonzept, unmaßstäblich

Zwischen Sporthalle, Oberschule, Grundschule und Kindertagesstätte (Kita) befindet sich ein eingeschossiger, geschlossener Gang (Schulboulevard) der die einzelnen Teile des Campus miteinander verbindet. Dieser schließt die östlichen Freibereiche der Schulen schalltechnisch nach Westen ab (vgl. Abb. 2).

Die Wohngebäude sind derzeit als zwei, dreigeschossige Solitäre geplant. Die Sporthalle soll zur Hälfte eingegraben werden, so dass die Besucher vom Straßenniveau ebenerdig auf die Zuschauertribüne gelangen (vgl. Abb. 2).

Die Abbildung 3 zeigt eine Visualisierung der möglichen Gebäudeansicht.



Abb. 3: Visualisierung einer möglichen Gebäudeansicht

5.2 beurteilungsrelevante Immissionsorte

Die geplanten Nutzungen im Geltungsbereich des B-Plangebietes „Bildungscampus Glindow“ stellen zum Teil selbst Schallemissionsquellen dar. Gleichzeitig rücken mit den geplanten, sensiblen Nutzungen maßgebliche Immissionsorte an bestehende Nutzungen (Gewerbe, öffentliche Verkehrsflächen) heran.

5.2.1 Immissionsorte im Geltungsbereich des B-Plans

Die Flächen innerhalb der Baugrenzen im Geltungsbereich bilden die Gesamtheit relevanter Immissionsorte.

Maßgebliche Immissionsorte sind nach DIN 4109 schutzbedürftige Aufenthaltsräume innerhalb von Gebäuden

- Unterrichtsräume, Gruppenräume
- Büro-, Lehrer- und Verwaltungsräume
- und schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen

sowie schutzbedürftige Aufenthaltsbereiche außerhalb von Gebäuden

- Schulgarten
- „Klassenzimmer im Freien“
- Außenanlagen mit Aufenthaltsqualität (z. b. Pausenflächen)

- Spielflächen
- Freisportanlagen mit pädagogische Nutzung

Maßgebliche Immissionsorte sind insbesondere

IP-7 Wohnhaus Wohnhaus 1 (im Geltungsbereich des B-Plans)

IP-8 Wohnhaus Wohnhaus 2 (im Geltungsbereich des B-Plans)

Die Schutzwürdigkeit entspricht den Orientierungswerten der DIN 18005-1 für Allgemeines Wohngebiet. Nach der DIN 18005-1 sind die in den o. g. Tabellen 1 und 2 genannten Orientierungswerte einzuhalten.

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte an den Baugrenzen innerhalb des Geltungsbereiches ist in der Abbildung 4 dargestellt. Darüber hinaus werden außerhalb der Baugrenzen liegende Bereiche im Hinblick auf Außenwohnbereichsnutzungen untersucht.

5.2.2 Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereich des B-Plans

Maßgebliche Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans stellen benachbarte Wohnnutzungen dar.

IP-1 Wohnhaus Klaistower Straße 70

IP-2 Wohnhaus Klaistower Straße 71

IP-3 Wohnhaus Klaistower Straße Flurstück 1241

IP-4 Klaistower Straße 72a

IP-5 Wohnhaus Langer Grund 22

IP-6 Klaistower Straße 69a

Für die Immissionsorte IP-1 bis IP-4 und IP-6 wird die Schutzwürdigkeit mit der Einordnung nach der tatsächlichen Art der Nutzung als Mischgebiet bestimmt. Der Immissionsorte IP-5 wird als Wohnhaus im Allgemeinen Wohngebiet beurteilt.

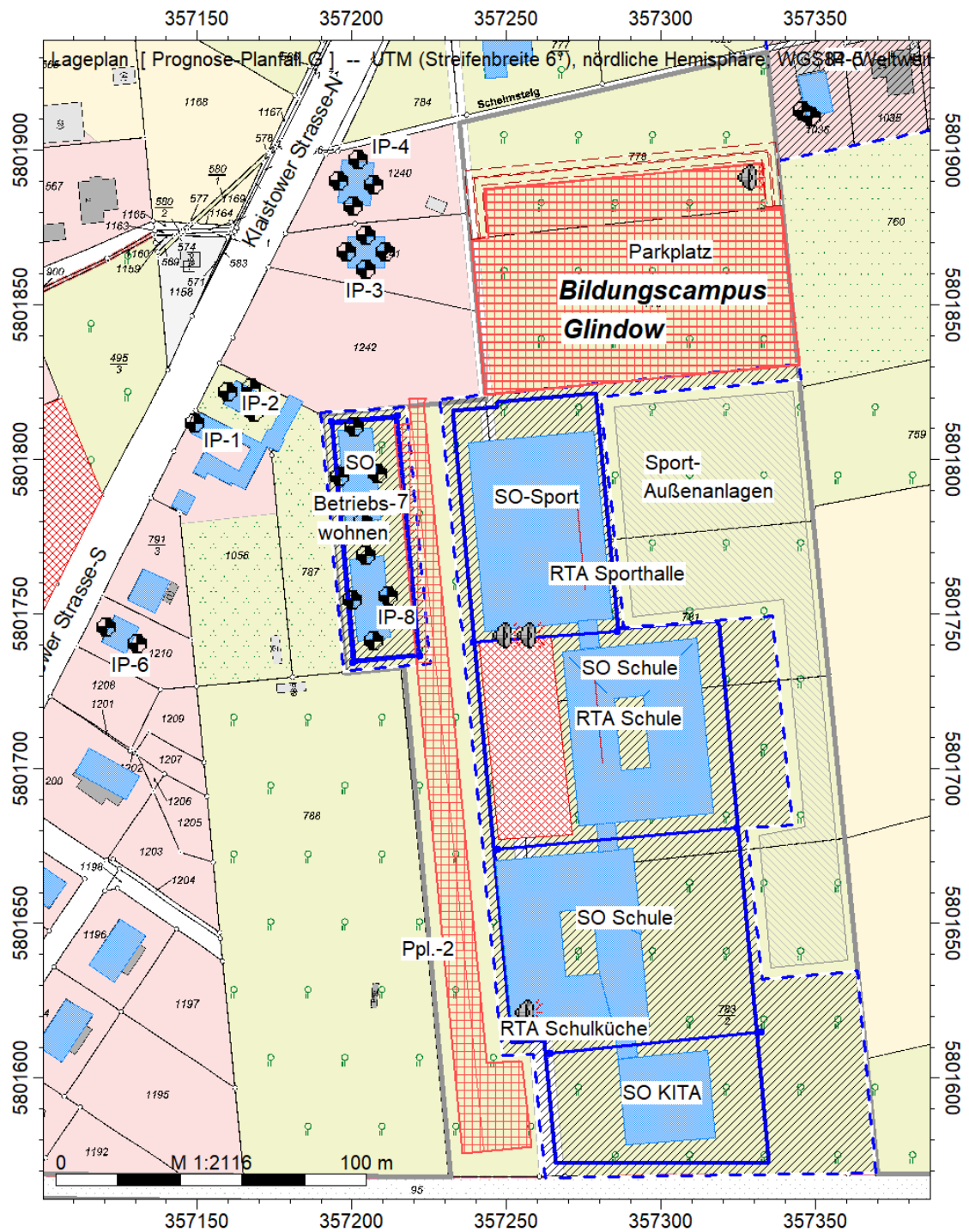


Abb. 4: Lage der maßgeblichen Immissionsorte

6 Emissionsdaten

6.1 Schallquellen öffentlicher Verkehrsflächen

6.1.1 Prognose 2025 ohne Berücksichtigung der geplanten Nutzungen (Prognose-Nullfall)

Im Verkehrsgutachten inkl. Nachtrag zum Schwerverkehr wird im Bereich der Landesstraße L 90 für das Jahr 2015 folgendes Verkehrsaufkommen für das Jahr 2015 genannt:

Verkehrsstärke (24 h):	7.455 Kfz/d
Schwerlastanteil (> 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht):	2,1 %

In der Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg für die L 90 im Bereich Glindow werden 7 Tsd. Kfz/d angegeben.

Folgende Daten werden zur Beurteilung des Prognose-Nullfalles für die Tagzeit berücksichtigt:

Verkehrsstärke:	447 Kfz/h
Schwerlastanteil:	2,63 %

Es werden für alle berücksichtigten Straßenbereiche der L90 eine Fahrbahnoberfläche aus Asphalt und eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt.

6.1.2 Prognose 2025 mit Berücksichtigung der geplanten Nutzungen (Prognose-Planfall)

Wird die mit den geplanten Nutzungen im Geltungsbereich des B-Plans verbundene Erhöhung des Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen berücksichtigt, ergibt sich die Datengrundlage für den Prognose-Planfall.

Nach dem vorliegenden Verkehrskonzept vom 23.11.2017 beträgt der zusätzliche DTV-Wert für den PKW-Verkehr 1.475 (Szenario 3). Zusätzlich wird ein durchschnittlicher Bus-Verkehr von 30 Anfahrten und 30 Abfahrten im Zeitraum von 07.Uhr bis 20 Uhr und ein LKW-Verkehr von 4 Fahrten am Tag (Je eine An- und Abfahrt für einen Liefer-LKW und ein Müllfahrzeug) im Zeitraum von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr berücksichtigt.

Das kumulierte zusätzliche Verkehrsaufkommen im Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr beträgt:

1.475 PKW
60 Busse
4 LKW

Auf der Grundlage der im Verkehrskonzept für einzelne Tagstunden prognostizierten Verkehrsbewegungen in oder aus Richtung Norden bzw. in oder aus Richtung Süden lässt sich das o. g. zusätzliche Verkehrsaufkommen aufteilen: Für den Streckenabschnitt südlich der geplanten Erschließungsstraße zum Bildungscampus werden 38 Prozent des o. g. zusätzlichen Verkehrsaufkommens prognostiziert. Für den Streckenabschnitt in Richtung Norden sind es 62 Prozent des o. g. zusätzlichen Verkehrsaufkommens berücksichtigt:

Das Gesamtverkehrsaufkommen lässt sich für den Planzustand wie folgt ermitteln:

Klaistower Straße-Abschnitt Süd

Verkehrsstärke (06.00 -22.00 Uhr):	482 Kfz/h
Schwerlastanteil (> 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht):	2,3 %

Klaistower Straße-Abschnitt Nord

Verkehrsstärke (06.00 -22.00 Uhr):	504 Kfz/h
Schwerlastanteil (> 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht):	2,4 %

Zubringer öffentlicher Parkplatz

Verkehrsstärke (06.00 -22.00 Uhr):	51 Kfz/h
Schwerlastanteil (> 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht):	7,4 %

Zubringer Bildungscampus-Gelände

Verkehrsstärke (06.00 -22.00 Uhr):	46 Kfz/h
Schwerlastanteil (> 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht):	0,5 %

Aus dem LKW-Anteil > 3,5 t zul. Gesamtgewicht ergibt sich mit Ausnahme der Zubringerstraße mit dem Faktor 1,25 der LKW-Anteil nach RLS90. Für die Zubringerstraße entspricht der Schwerlastanteil dem LKW-Anteil nach RLS90.

Die Ermittlung der Geräusche auf dem öffentlichen Parkplatz erfolgt auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Ausgabe 2007. Es werden 47 PKW-Parkplatzbewegungen und 3,75 Bus-Stellplatzbewegungen pro Stunde im Zeitraum von 06.00 Bis 22.00 Uhr berücksichtigt. Für PKW wird ein Zuschlag für die Parkplatzart (Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm) K_{PA} von 0 dB (A) vergeben. der Taktmaximalzuschlag K_t beträgt im vorliegenden Fall 4 dB (A). Für Busse wird ein Zuschlag für die Parkplatzart (Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm) K_{PA} von 10 dB (A) vergeben. der Taktmaximalzuschlag K_t beträgt im vorliegenden Fall 4 dB (A).

6.2 Anlagenbezogene Schallquellen (Gewerbelärm)

6.2.1 Vorbelastende Gewerbe außerhalb des B-Plangebietes „Bildungscampus Glindow“

Untersucht werden folgende maßgebliche anlagenbezogenen Schallquellen:

- Tankstelle
- Gewerbestandort-1
- Gewerbestandort-2

Für sämtliche vorbelastende Gewerbe ist davon auszugehen, dass sie genehmigungskonform betrieben werden und im Bereich der bestehenden Immissionsorte die maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Mischgebiete nicht relevant überschreiten.

Es wurden in einem iterativen Verfahren maximale Emissionspegel bestimmt, die gewährleisten, dass an den jeweils nächstliegenden Wohnhäusern (Fontanestraße 1 und Klaistower Straße 69a) ein Wert von 61 dB (A) in der Tagzeit und 46 dB (A) für die lauteste Nachtstunde für die bestehende anlagenbezogene Gesamtbelastung erreicht, aber nicht überschritten wird. Die so abgeleiteten Emissionswerte kennzeichnen das zulässige Schallemissionspotenzial dieser Gewerbeflächen. Sie wurden zur Ermittlung der Gesamtbelastung der Schallimmissionen unter Berücksichtigung der Zusatzbelastung der Nutzungen im B-Plangebiet „Bildungscampus Glindow“ herangezogen.

6.2.2 Nutzungen im B-Plangebiet „Bildungscampus Glindow“

Nach § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) gilt: „Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“ Aus diesem Grund bleiben die Spielflächen der KITA und der Pausenbereich der Grundschule unberücksichtigt.

Folgende beurteilungsrelevante anlagenbezogene und mit dem KITA- und Schulbetrieb verbundene Schallemissionen im Geltungsbereich des B-Plans „Bildungscampus Glindow“ werden berücksichtigt:

- a) Verkehrsgeräusche im Bildungscampus (An-/Abfahrten, Parkplatzverkehr)
- b) verhaltensbezogene Geräusche der Schüler bei Ankunft/Verlassen der Schule sowie auf den Pausenflächen
- c) Haustechnik,
- d) Ver-/Entsorgung
- e) Schulküche mit Nebeneinrichtungen

zu a) Parkplatzverkehr

Die Ermittlung der Geräusche auf dem öffentlichen Parkplatz und der Parkplätze innerhalb des Bildungscampus erfolgt auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Ausgabe 2007.

Öffentlicher Parkplatz

Öffentliche Parkplätze sind als öffentliche Verkehrsflächen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu beurteilen (vgl. Kapitel 5.1).

Weil im vorliegenden Fall die Nutzung der öffentlichen Parkflächen Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Betrieb geplanter anlagenbezogener Nutzungen ist, werden die damit verbundenen Geräusche im Folgenden zusammen mit den anlagenbezogenen Lärmquellen im B-Plangebiet nach der TA Lärm beurteilt.

Es werden 47 PKW-Parkplatzbewegungen und 3,75 Bus-Stellplatzbewegungen pro Stunde im Zeitraum von 06.00 Bis 22.00 Uhr berücksichtigt. Für PKW wird ein Zuschlag für die Parkplatzart (Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm) K_{PA} von 0 dB (A) vergeben. der Taktmaximalzuschlag K_1 beträgt im vorliegenden Fall 4 dB (A). Für Busse wird ein Zuschlag für die Parkplatzart (Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm) K_{PA} von 10 dB (A) vergeben. der Taktmaximalzuschlag K_1 beträgt im vorliegenden Fall 4 dB (A).

Als Spitzenpegel werden 110 dB (A) (Türen-, Heck- bzw. Kofferraumschließen von PKW, Entlüftung Bremsen von Bussen) angesetzt.

Parkplatz im Bildungscampus

Es werden 46 PKW-Parkplatzbewegungen pro Stunde im Zeitraum von 06.00 Bis 22.00 Uhr berücksichtigt. Für PKW wird ein Zuschlag für die Parkplatzart (Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm) K_{PA} von 0 dB (A) vergeben.

Berücksichtigt wird, dass

- im Bereich des Bildungscampus die Fahrgeschwindigkeit auf 7 km/h beschränkt wird
- dass die Zufahrt auf das Gelände des Bildungscampus nur Bewohnern, Mitarbeitern und Versorgungsfahrzeugen erlaubt ist;
- dass die PKW-Parkplätze mit Pflaster mit einer Fugenweite von < 3 mm oder anderen schallarmen Belägen ausgestattet werden.

zu b) verhaltensbezogene Geräusche der Schüler bei Ankunft/Verlassen der Schule sowie auf den Pausenflächen

Für verhaltensbezogene Geräusche von Schülern kann ein Emissionspegel von 75 dB (A) pro Person zugrunde gelegt werden. Bei angenommenen 200 Schülern, die sich zeitgleich auf dem Pausenhof aufhalten wird ein quellenbezogener Pegel von 98 dB (A) berücksichtigt.

zu c) Haustechnik

Für Ein- und Auslässe der Zu- und Abluft der Lüftungs- und Heizungsanlage und sonstige haustechnische Anlagen wird ein Schalleistungspegel von 2 x 96 dB (A) in der Tagzeit und 2 x 92 dB (A) in der Nacht berücksichtigt.

zu d) Ver-/Entsorgung

Die Geräusche der LKW-Fahrspuren auf dem Betriebsgelände werden nach der Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie sowie auf der Grundlage von Erfahrungswerten bestimmt.

Fahrgeräusche

Die Fahrgeräusche werden wie folgt bestimmt:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(l/1m) - 10 \lg(T_r/1h) \quad (\text{Gleichung 1})$$

mit:

$L_{WA,1h}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrstrecke 63 dB (A) für LKW (> 105 kW)

n = Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit T_r

l = Länge des Streckenabschnittes in m

T_r = Beurteilungszeit in h

Für die Anlieferung von Waren und die Müllabfuhr werden zwei ein- und ausfahrende LKW > 105 kW am Tag hoher Belastung berücksichtigt.

Stell- und Startgeräusche der LKW

Es wurden die Stell- und Startgeräusche für einen Stellvorgang im Bereich der Ladezone (Betriebsbremse, Leerlauf und Anfahrt, Motor anlassen, Ladebordwände öffnen und schließen) wie folgt berücksichtigt:

ein Haltevorgang: $L_{WA,1h} = 85 \text{ dB (A)}$

ein Startvorgang: $L_{WA,1h} = 82 \text{ dB (A)}$

Es wurden für Start- und Haltevorgänge 87 dB (A) pro Stunde in einem Zeitraum von 2 Stunden für den Annahmebereiches berücksichtigt.

Verladegeräusche

Die Verladegeräusche werden wie folgt in Ansatz gebracht:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg(n) - 10 \lg(T_r/1h) \quad (\text{Gleichung 2})$$

mit:

$L_{WA,1h}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde 78 dB (A) für Rollcontainer über Ladebordwand

n = Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

T_r = Beurteilungszeit in h

Es wird davon ausgegangen, dass pro Tag maximal 20 Rollcontainer (entspricht 20 Überfahrten über die fahrzeugeigene Ladebordwand) zu berücksichtigen sind. Konservativ wird von einem einstündigen Be- und Entladebetrieb ausgegangen.

In die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen fließen die transportbezogenen Einzelergebnisse mit 110 dB (A) ein.

zu e) **Schulküche mit Nebeneinrichtungen**

Für Ein- und Auslässe der Zu- und Abluft der Lüftungsanlage/Raumklimaanlage wird ein Schallleistungspegel von 96 dB (A) in der Tagzeit und 92 dB (A) in der Nacht berücksichtigt.

6.3 **Anlagenbezogene Geräuschquellen (Sportanlagenlärm)**

Die Sportanlagen können neben den Schulsportbetrieb auch der Nutzung durch Sportvereine dienen.

Beispielhaft für eine Vereinsnutzung mit hohen Schalleinwirkungen im Umfeld der Sportanlage wird ein Fußballwettkampf bei gleichzeitigem Trainingsbetrieb auf dem zweiten Spielfeld untersucht.

Der Schallleistungspegel für ein Fußballspiel setzt sich nach aus den Emissionen der Schiedsrichterpfiffe und der Spieler energetisch zusammen.

Schiedsrichterpfiffe: $L_{WA} = 73,0 + 20 \cdot \lg(1 + Z)$ dB (A) für $Z \leq 30$

$L_{WA} = 98,5 + 3 \cdot \lg(1 + Z)$ dB (A) für $Z > 30$

(Z = Anzahl der Zuschauer)

Spieler auf Spielfeld: $L_{WA} = 94$ dB (A)

Es ergibt sich damit folgender Schallleistungspegel:

Fußballspiel (100 Zuschauer): $L_{WA, \text{ Schiedsrichter}} + L_{WA, \text{ Spieler}} = 104,9$ dB(A)/Anlage

Die Emission wird in einer Höhe von $H = 1,60$ m über Gelände angesetzt.

Die Emission durch Zuschauer ergibt sich

für 100 Zuschauer: 100 dB(A)

Zur Überprüfung der schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Pegelspitzen nach 18. BImSchV wurden folgende Vorgänge entsprechend den in der Literatur angegebenen Emissionsansätzen an den bezogen auf die jeweiligen Immissionsorte ungünstigsten Positionen berücksichtigt:

- Schiedsrichterpfiff $L_{WA, \text{ max}} = 118,0$ dB(A)
- Torschrei sehr laut $L_{WA, \text{ max}} = 114,0$ dB(A)

Berücksichtigt wird, dass

- die Nutzungsdauer mit Ausnahme seltener Ereignisse 20.00 Uhr endet.
- dass die Spielfelder mit Rasenoberfläche oder schallarmen Belägen ausgestattet werden

und

- keine Lautsprecherbeschallung stattfindet.

Die Ermittlung der Geräusche auf dem öffentlichen Parkplatz erfolgt auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Ausgabe 2007. Es werden 40 PKW-Parkplatzbewegungen und 1 Bus-Stellplatzbewegungen pro Stunde im Zeitraum von 15.00 Uhr bis 21.00 Uhr berücksichtigt. Für PKW wird ein Zuschlag für die Parkplatzart (Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm) K_{PA} von 0 dB (A) vergeben. der Taktmaximalzuschlag K_I beträgt im vorliegenden Fall 4 dB (A). Für Busse wird ein Zuschlag für die Parkplatzart (Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm) K_{PA} von 10 dB (A) vergeben. der Taktmaximalzuschlag K_I beträgt im vorliegenden Fall 4 dB (A).

7 Transmissionsdaten

Die Bebauungsdämpfung durch Abschirmungen, Reflektionen und Absorptionen an Gebäuden im Umfeld des B-Plangebietes wurden annähernd entsprechend den Außenmaßen der Gebäude berücksichtigt (vgl. Abb. 5).

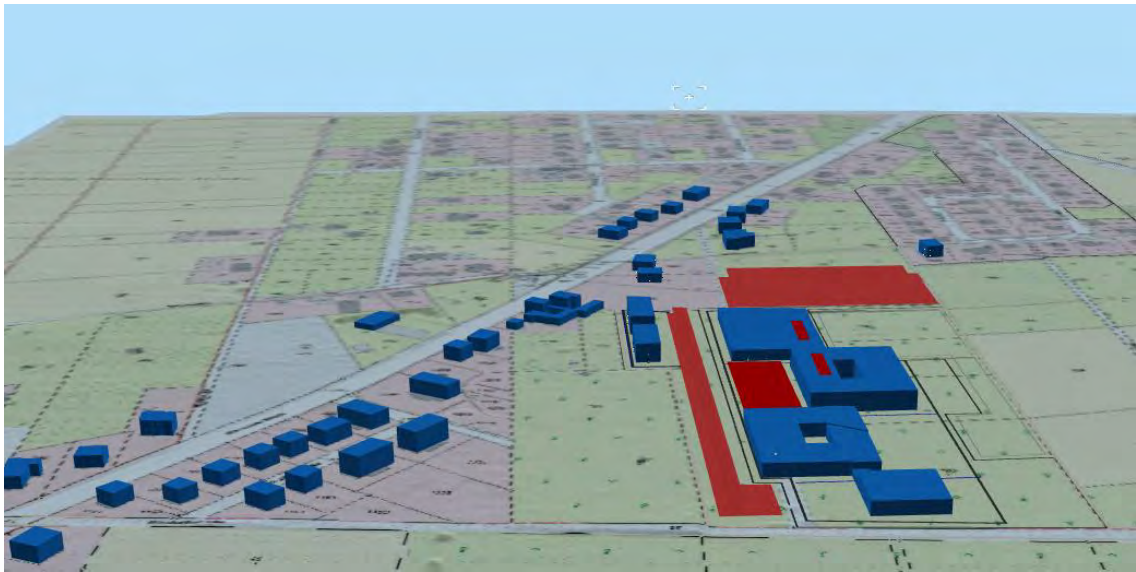


Abb. 5: Grafische Darstellung des digitalen Gebäudemodells (Vogelperspektive, oben: Blick aus Süden)

Die Visualisierung des digitalen Geländemodells zeigt die Abb. 6.

Berücksichtigt wurde, dass der Sportplatz an der Sporthalle gemäß Nutzungskonzept auf einer Höhe von 54,0 m HNN nivelliert wird, so dass eine in Richtung Norden schallmindernde Böschungskante von 0,8 Meter bis 1,5 Meter entsteht.

Berücksichtigt wurde vergleichend die Anlage eines 2 Meter hohen Walls (vgl. Abb. 6) als mögliche schall-immissionsmindernde nördliche Begrenzung des öffentlichen Parkplatzes.

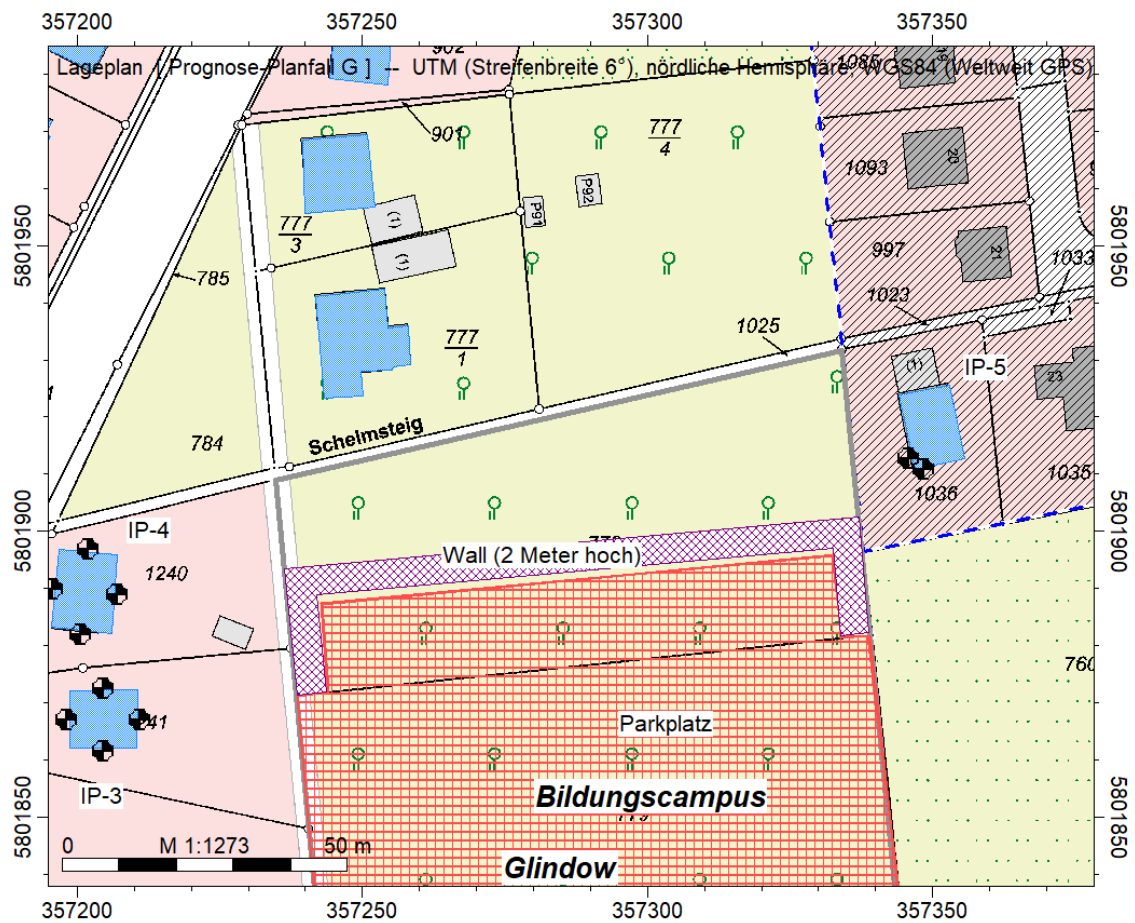


Abb. 6: Grafische Darstellung des Verlaufes eines möglichen Walles (Höhe der Dammkrone: 2 Meter über Gelände, Breite der Dammkrone: 0,5 Meter, Breite des Dammfusses: 5 Meter)

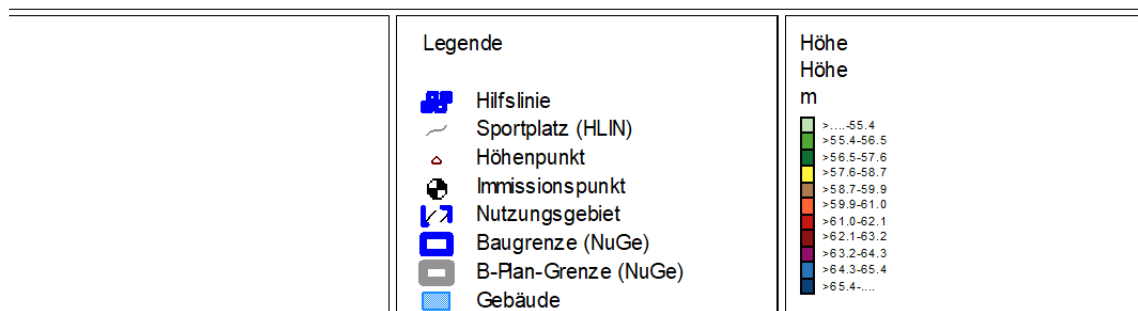
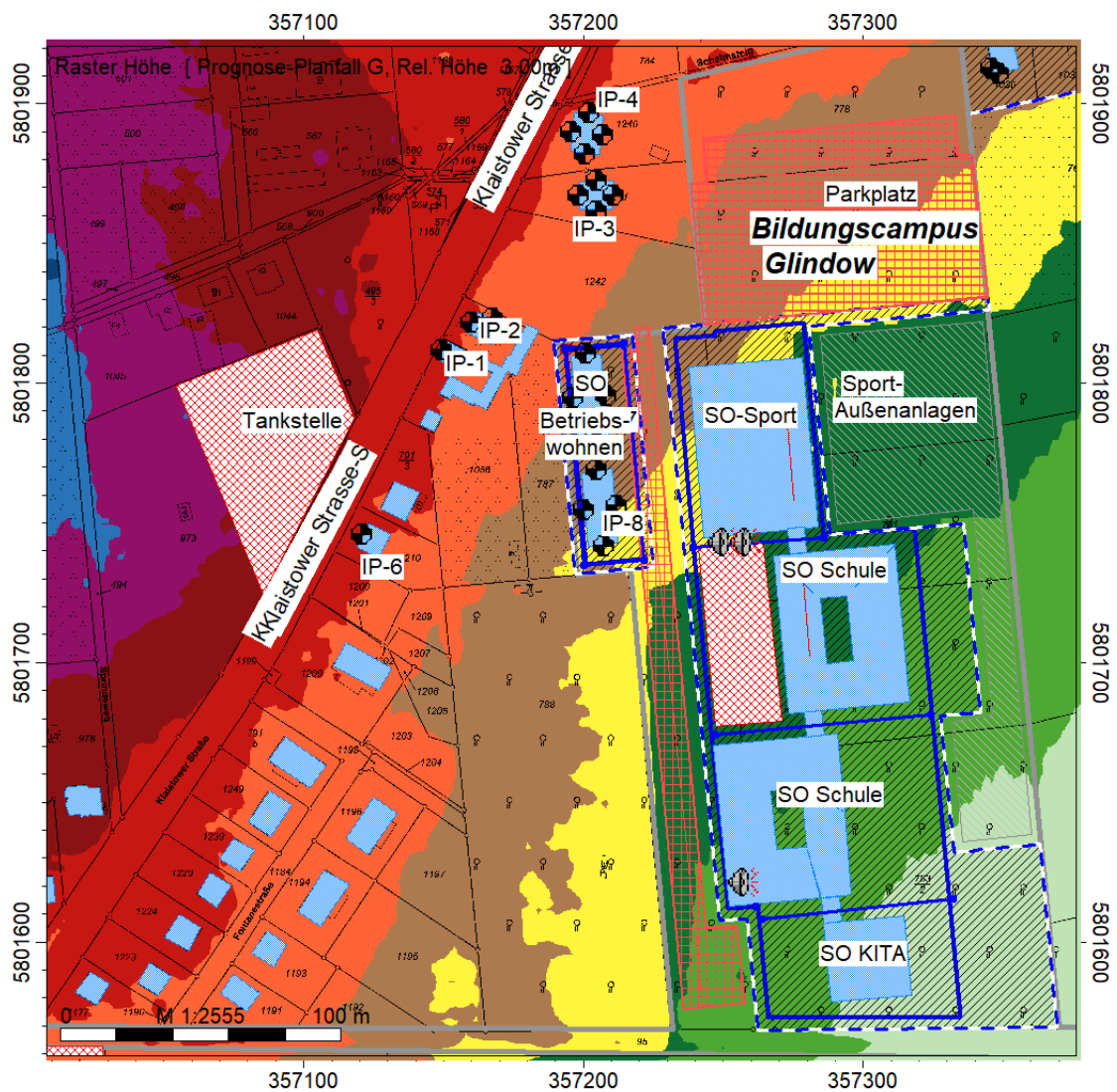


Abb. 7: Visualisierung des digitalen Geländemodells DGM1

Die Bodendämpfung wurde mit einer nicht absorbierenden Bodenoberfläche angesetzt.

Detaillierte Daten zur Art und Lage der Emissionsquellen, Immissionsorte und Gebäude und schallabschirmenden baulichen Anlagen sind den Emissionsquellenplänen und den Projektdaten in den Anhängen zu entnehmen.

8 Schallausbreitungsrechnung

Es werden elf Szenarien berechnet:

Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrsflächen

- Szenario 1: Verkehrsbezogene Schalleinwirkung für den Prognose-Nullfall
- Szenario 2: Verkehrsbezogene Schalleinwirkung für den Prognose-Planfall ohne Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet
- Szenario 3: Verkehrsbezogene Schalleinwirkung für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet ohne Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz
- Szenario 4: Verkehrsbezogene Schalleinwirkung für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz

Anlagengeräusche nach TA Lärm

- Szenario 5: Anlagenbezogene Schalleinwirkung für den Prognose-Nullfall
- Szenario 6: Anlagenbezogene Zusatzbelastung der Schalleinwirkung der Nutzungen im Geltungsbereich des B-Plans für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet ohne Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz
- Szenario 7: Anlagenbezogene Zusatzbelastung der Schalleinwirkung der Nutzungen im Geltungsbereich des B-Plans für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz
- Szenario 8: Ermittlung der anlagenbezogenen Gesamtschalleinwirkung für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet ohne Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz
- Szenario 9: Ermittlung der anlagenbezogenen Gesamtschalleinwirkung für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz

Anlagengeräusche nach Sportlärmverordnung

- Szenario 10: Ermittlung der Schalleinwirkung von Sportlärm/Freizeitlärm für den Prognose-Planfall ohne Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz
- Szenario 11: Ermittlung der Schalleinwirkung von Sportlärm/Freizeitlärm für den Prognose-Planfall mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz

Die Berechnung der Beurteilungsschallpegel erfolgt unter Verwendung des Programmsystems IMMI der Fa. Wölfel.

Die Einzelpunkt- bzw. Ausbreitungsrechnung wird für den bestimmungsgemäßen Betrieb entsprechend den in den vorangehenden Abschnitten zusammengestellten Eingabedaten durchgeführt.

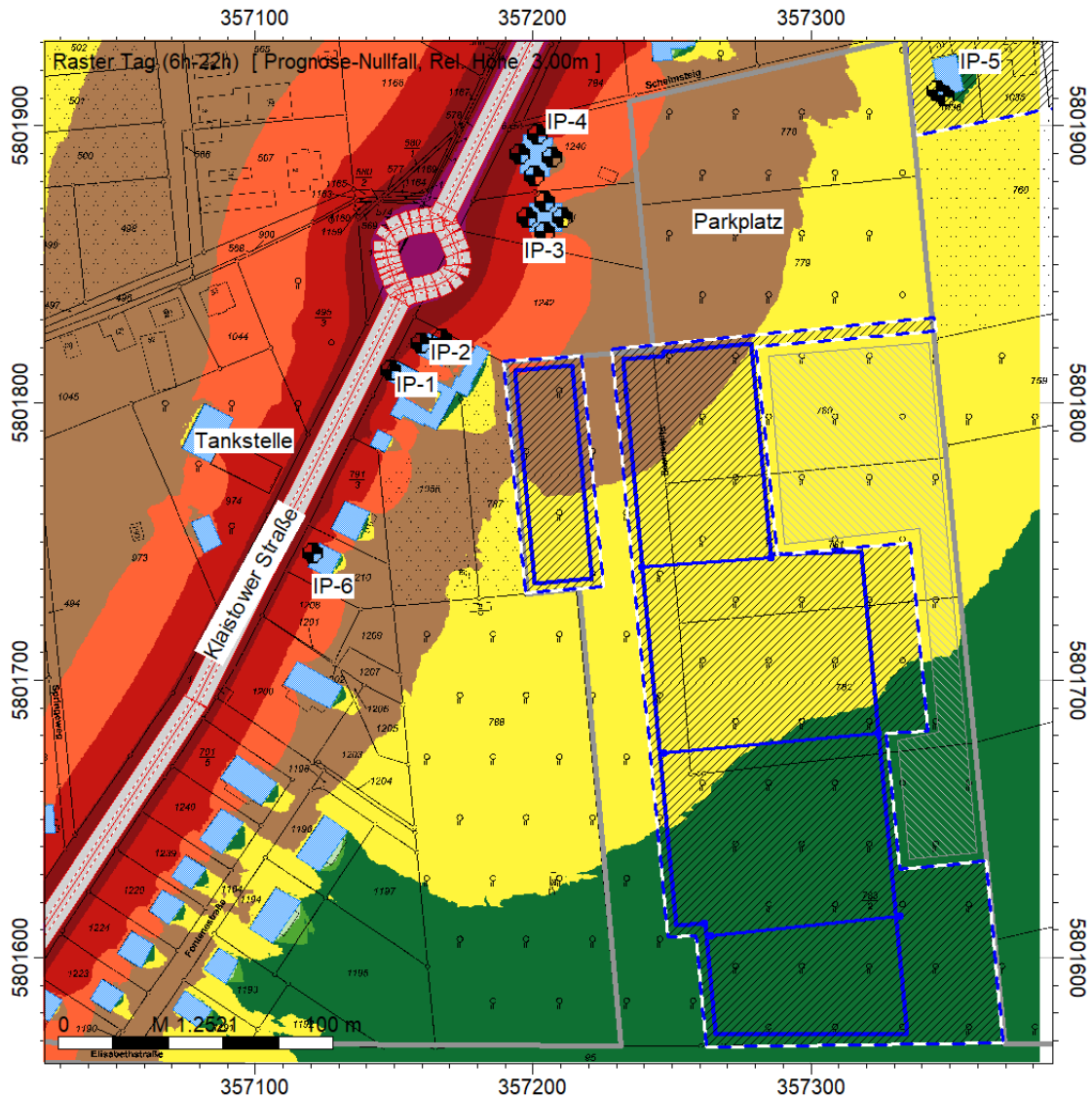
Die Immissionsprognose wurde für einzelne Immissionspunkte sowie für ein Immissionsraster mit einem Rezeptorabstand von einem Meter in einer Höhe von 3,0 Metern.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung beziehen sich auf Immissionshöhen, die den einzelnen Geschosshöhen entsprechen.

Der Emissionsquellenplan, die numerischen Ergebnisse der Schallimmissionsberechnung und die allgemeinen Projektdaten sind den Anhängen zu entnehmen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse der Rasterberechnung, aufgeteilt in Rasterlärmkarten für Werktage sowie für die lauteste Nachtstunde für die relevanten Immissionshöhen.

8.1 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung für Verkehrsgläusche von öffentlichen Verkehrsflächen



Legende		Tag (6h-22h) Pegel dB(A)
	Hilfslinie	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #b2d8c8; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #a1d99b; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #8bc34a; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ffeb3b; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ffcc00; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ff9800; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ff5722; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #e91e63; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #9c27b0; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #00bcd4; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> </div>
	Sportplatz (HLIN)	
	Höhenpunkt	
	Immissionspunkt	
	Nutzungsgebiet	
	Baugrenze (NuGe)	
	B-Plan-Grenze (NuGe)	
	Gebäude	

Abb. 8: Szenario 1 - Ermittlung der verkehrsbezogenen Schalleinwirkung im Prognose-Nullfall

Rasterlärmappe für **Werktage** (in der Zeit zwischen 6 Uhr und 22 Uhr).
Immissionsniveau 3,0 m über Grund, Rasterzellengröße 1 m x 1 m

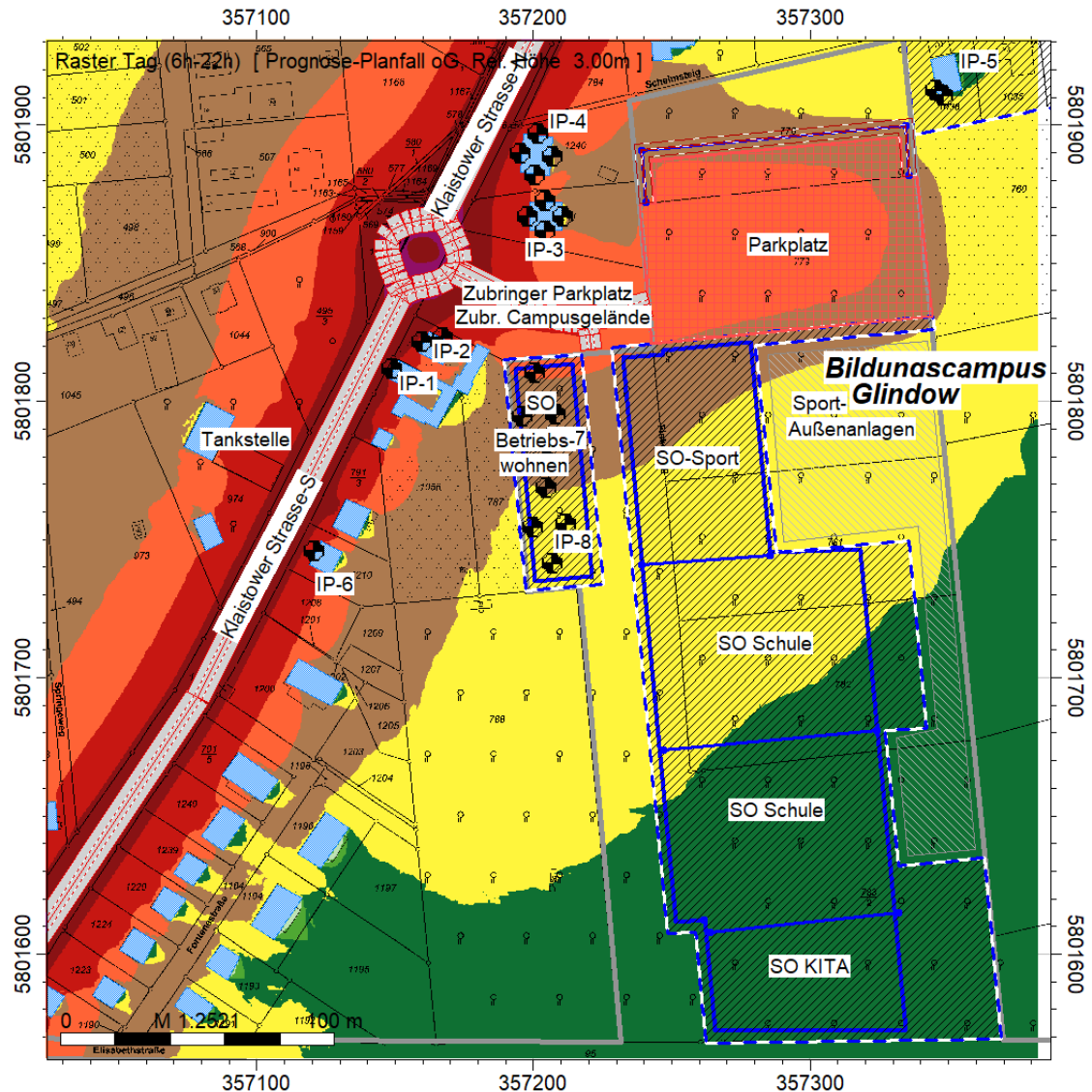
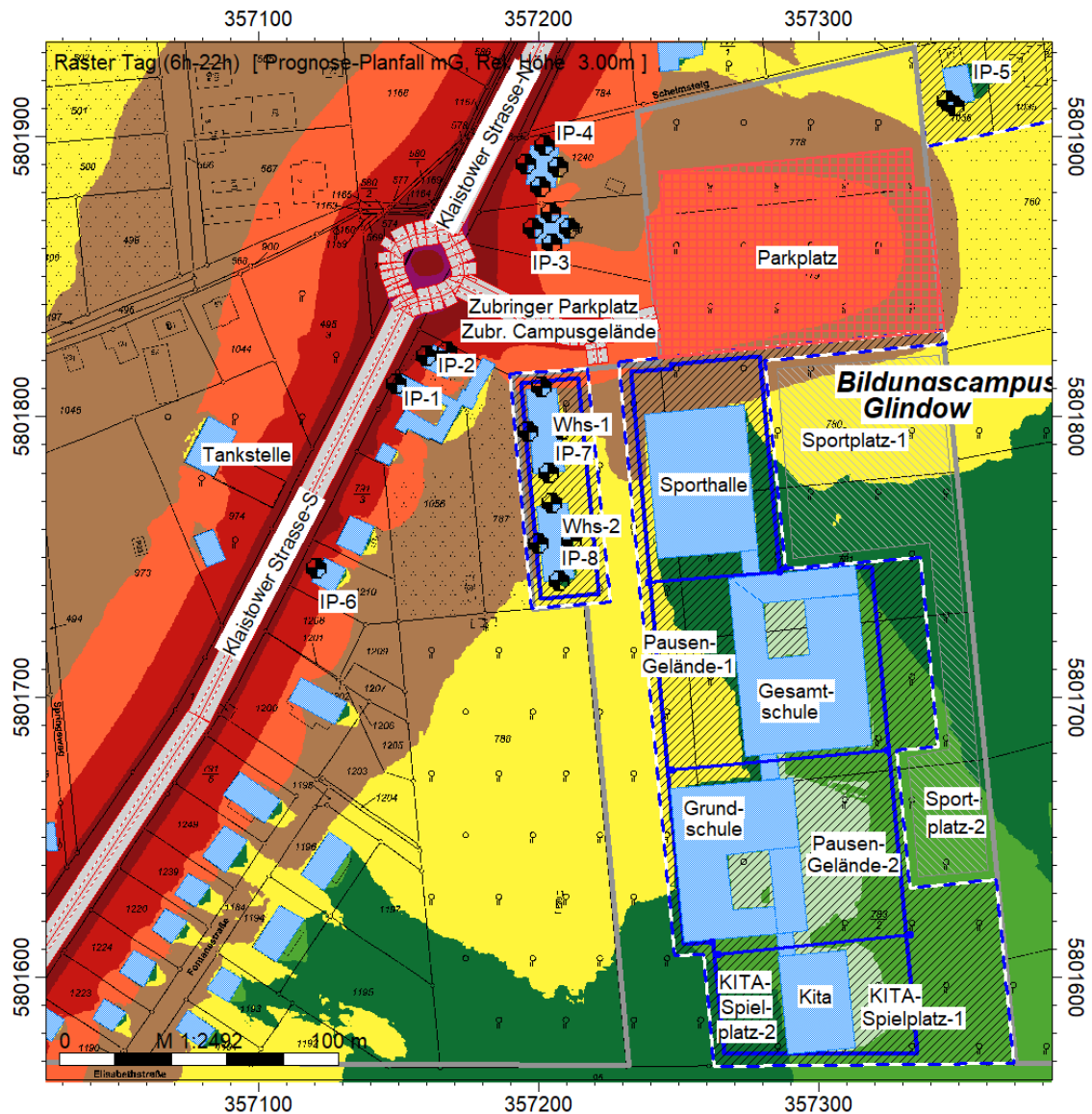


Abb. 9: Szenario 2 - Ermittlung der verkehrsbezogenen Schalleinwirkung im Prognose-Planfall ohne Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet

Rasterlärkarte für **Werktag** (in der Zeit zwischen 6 Uhr und 22 Uhr).
Immissionsniveau 3,0 m über Grund, Rasterzellengröße 1 m x 1 m



Legende

- Hilfslinie
- Sportplatz (HLIN)
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Baugrenze (NuGe)
- B-Plan-Grenze (NuGe)
- Gebäude

Tag (6h-22h)

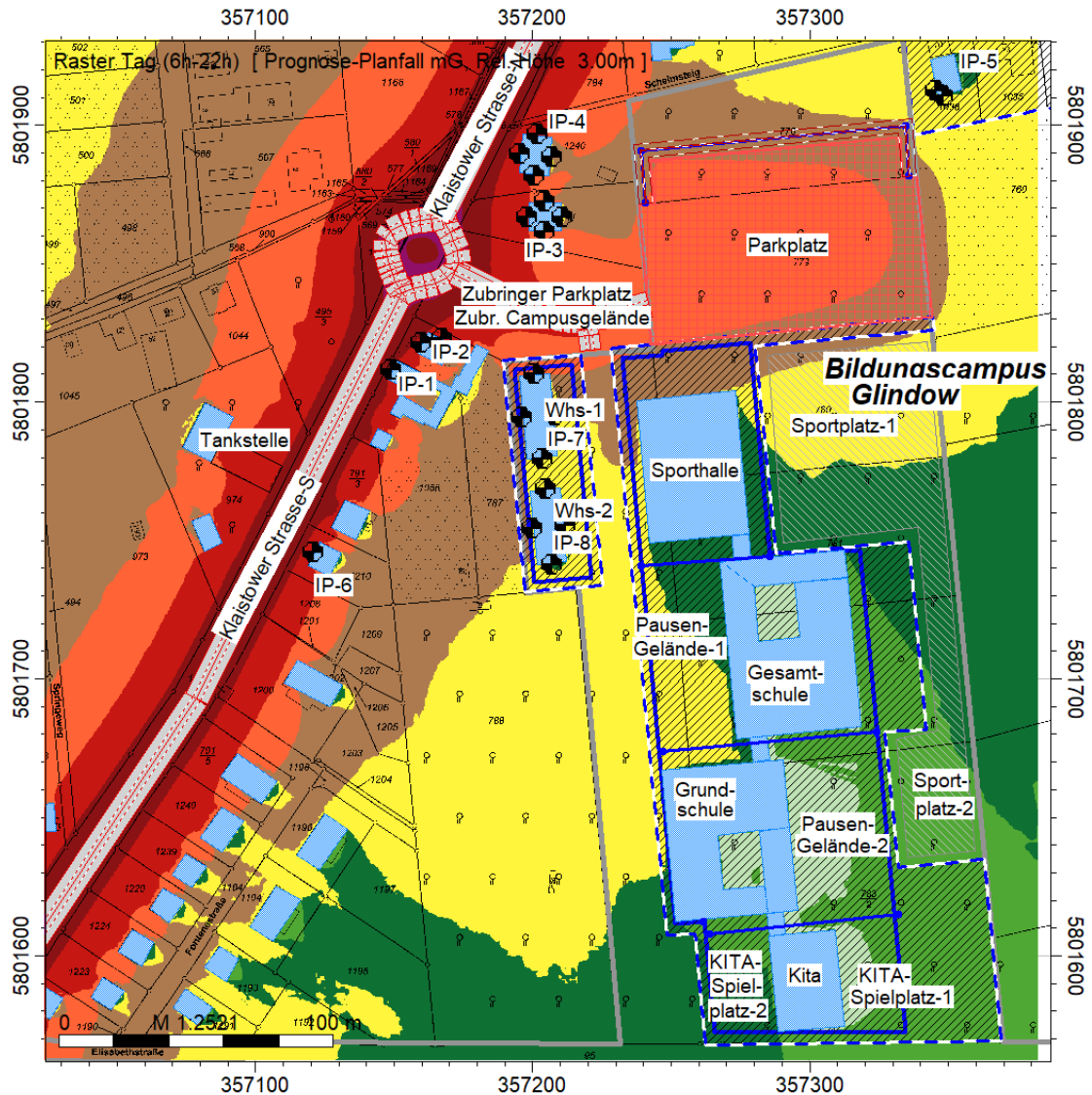
Pegel
dB(A)

- <35
- 35-40
- 40-45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- 75-80
- >80

Abb. 10: Szenario 3 - Ermittlung der verkehrsbezogenen Schalleinwirkung im Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet (ohne Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärmkarte für **Werktag** (in der Zeit zwischen 6 Uhr und 22 Uhr).
Immissionsniveau 3,0 m über Grund, Rasterzellengröße 1 m x 1 m

Berichtsnummer: SFI-330-2018-4-1
KUT-HOF- Endfassung vom 12.12.2018



Legende

- Hilfslinie
- Sportplatz (HLIN)
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Baugrenze (NuGe)
- B-Plan-Grenze (NuGe)

Tag (6h-22h)

Pegel

dB(A)

- <35
- 35-40
- 40-45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- 75-80
- >80

Abb. 11: Szenario 4 - Ermittlung der verkehrsbezogenen Schalleinwirkung im Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der Bebauung im B-Plangebiet (mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärmkarte für **Werktag** (in der Zeit zwischen 6 Uhr und 22 Uhr).

Immissionsniveau 3,0 m über Grund, Rasterzellengröße 1 m x 1 m

Die numerischen Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zeigen die folgenden Tabellen (Tabelle-4: für den Tagzeitraum und Tabelle-5: für den Nachtzeitraum).

Tabelle 4: Maximale Beurteilungsschallpegel und Vergleich mit den Grenzwerten der 16. BImSchV und den Orientierungswerten der DIN 18005-1 (Tagzeit)

Immissionsort (vgl. Abb.4)		Pegel tags in dB (A)		Beurteilungspegel tags in dB (A)		
		Orientierungswert DIN 18005-1	Grenzwert 16. BImSchV	Prognose- Nullfall Szenario-1	Prognoseplan- fall ohne Be- bauung Szenario-2	Prognoseplanfall mit Bebauung Szenario 3 (Szenario-4)*
IP-1	EG	60	64	65	66	66
	1. OG	60	64	66	66	66
IP-2	EG	60	64	64	65	65
	1. OG	60	64	63	63	63
IP-3	EG	60	64	60	63	63
	1. OG	60	64	63	64	64
IP-4	EG	60	64	65	65	65
	1. OG	60	64	66	66	66
IP-5	EG	55	59	44	45	45
	1. OG	55	59	45	46	46
IP-6	EG	60	64	62	63	63
	1. OG	60	64	63	63	63
IP-7	Nord- giebel					
	EG	60	64	-	53	48
	1. OG	60	64	-	56	43
	2. OG	60	64	-	57	55
	Ost- seite					
	EG	60	64	-	51	45
	1. OG	60	64	-	53	46
	2. OG	60	64	-	54	48

Fortsetzung auf Seite 34

Fortsetzung von Seite 33

Immissionsort (vgl. Abb.4)		Pegel tags in dB (A)		Beurteilungspegel tags in dB (A)		
		Orientierungswert DIN 18005-1	Grenzwert 16. BImSchV	Prognose- Nullfall Szenario-1	Prognoseplan- fall ohne Be- bauung Szanario-2	Prognoseplanfall mit Bebauung Szenario 3 (Szenario-4)*
	Süd- giebel					
	EG	60	64	-	50	46
	1. OG	60	64	-	51	47
	2. OG	60	64	-	52	48
	West- seite					
	EG	60	64	-	50	50
	1. OG	60	64	-	52	52
	2. OG	60	64	-	53	53
IP-8	Nord- giebel					
	EG	60	64	-	49	46
	1. OG	60	64	-	50	47
	2. OG	60	64	-	51	47
	Ost- seite					
	EG	60	64	-	49	44
	1. OG	60	64	-	49	45
	2. OG	60	64	-	50	45
	Süd- giebel					
	EG	60	64	-	48	43
	1. OG	60	64	-	49	44
	2. OG	60	64	-	49	45
	West- seite					
	EG	60	64	-	48	48
	1. OG	60	64	-	49	49
	2. OG	60	64	-	50	50

*) wenn abweichend von Senario 3: dann Darstellung der Werte in Klammern

Tabelle 5: Maximale Beurteilungsschallpegel und Vergleich mit den Grenzwerten der 16. BImSchV und den Orientierungswerten der DIN 18005-1 (Nachtzeit)

Immissionsort (vgl. Abb.4)		Pegel tags in dB (A)		Beurteilungspegel tags in dB (A)		
		Orientierungswert DIN 18005-1	Grenzwert 16. BImSchV	Prognose- Nullfall Szenario-1	Prognoseplan- fall ohne Be- bauung Szenario-2	Prognoseplanfall mit Bebauung Szenario 3 (Szenario-4)*
IP-7	Nord- giebel			-		
	EG	50	54	-	44	43
	1. OG	50	54	-	46	46
	2. OG	50	54	-	47	47
	Ost- seite					
	EG	50	54	-	42	35
	1. OG	50	54	-	43	36
	2. OG	50	54	-	44	38
	Süd- giebel					
	EG	50	54	-	41	37
	1. OG	50	54	-	42	38
	2. OG	50	54	-	43	38
	West- giebel					
	EG	50	54	-	41	41
	1. OG	50	54	-	43	43
	2. OG	50	54	-	44	44
IP-8	Nord- giebel					
	EG	50	54	-	40	37
	1. OG	50	54	-	41	37
	2. OG	50	54	-	42	38
	Ost- seite					
	EG	50	54	-	39	35
	1. OG	50	54	-	40	36
	2. OG	50	54	-	41	36
	Süd- giebel					
	EG	50	54	-	39	34
	1. OG	50	54	-	40	35
	2. OG	50	54	-	40	36

Fortsetzung auf Seite 36

Fortsetzung von Seite 35

Immissionsort (vgl. Abb.4)		Pegel tags in dB (A)		Beurteilungspegel tags in dB (A)		
		Orientierungswert DIN 18005-1	Grenzwert 16. BImSchV	Prognose- Nullfall Szenario-1	Prognoseplan- fall ohne Be- bauung Szanario-2	Prognoseplanfall mit Bebauung Szenario 3 (Szenario-4)*
	West- seite					
	EG	50	54	-	39	39
	1. OG	50	54	-	40	40
	2. OG	50	54	-	41	41

*) wenn abweichend von Szenario 3: dann Darstellung der Werte in Klammern

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an den Immissionsorten IP-1 und IP-2 nur geringfügig überschritten. Dabei wurde durch die geplante Nutzung des Geltungsbereiches des Bebauungsplans keine relevante Erhöhung der Schallimmissionen prognostiziert.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden die Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach DIN 18005-1 nicht überschritten.

8.2 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung für Anlagengeräusche

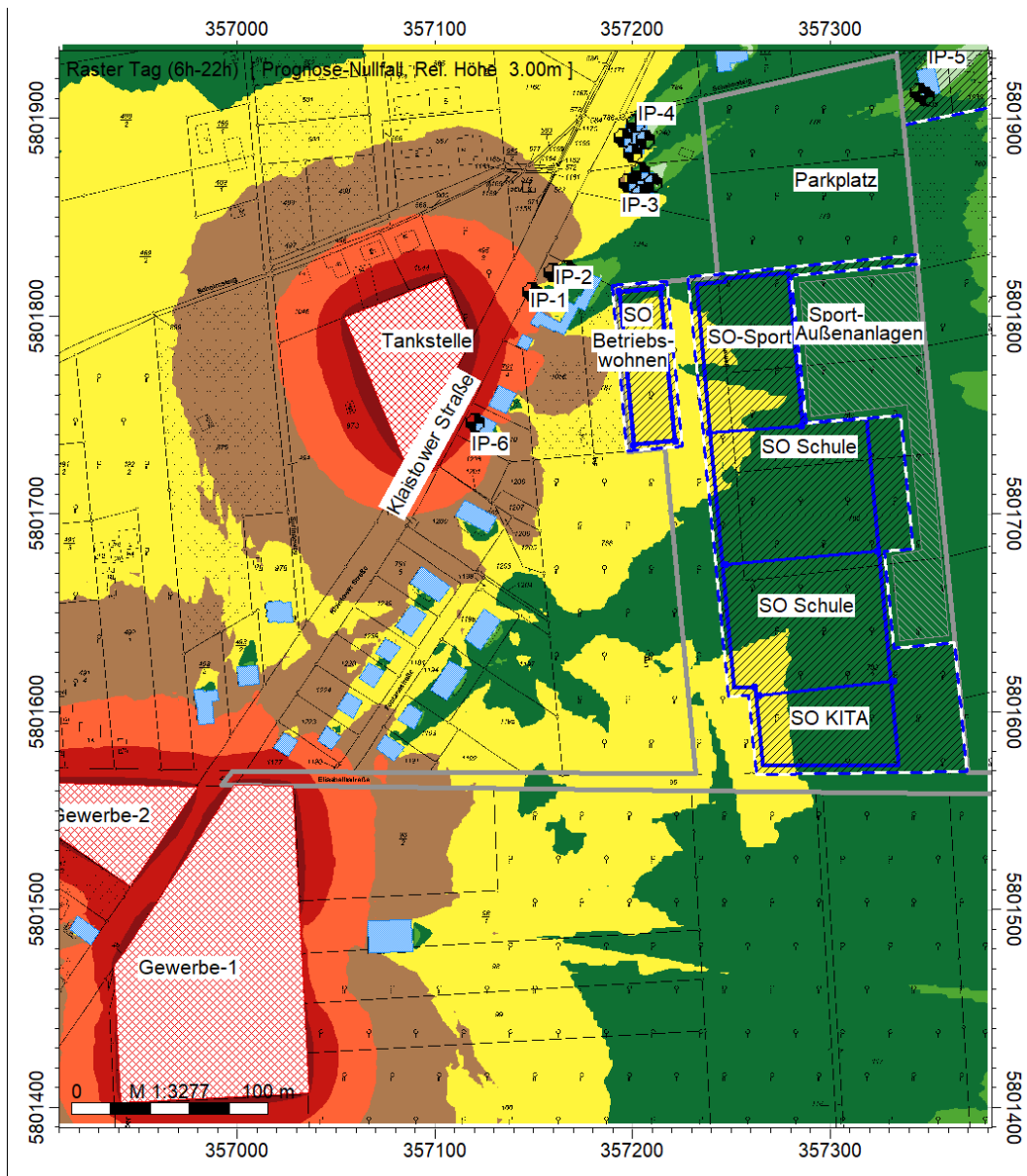
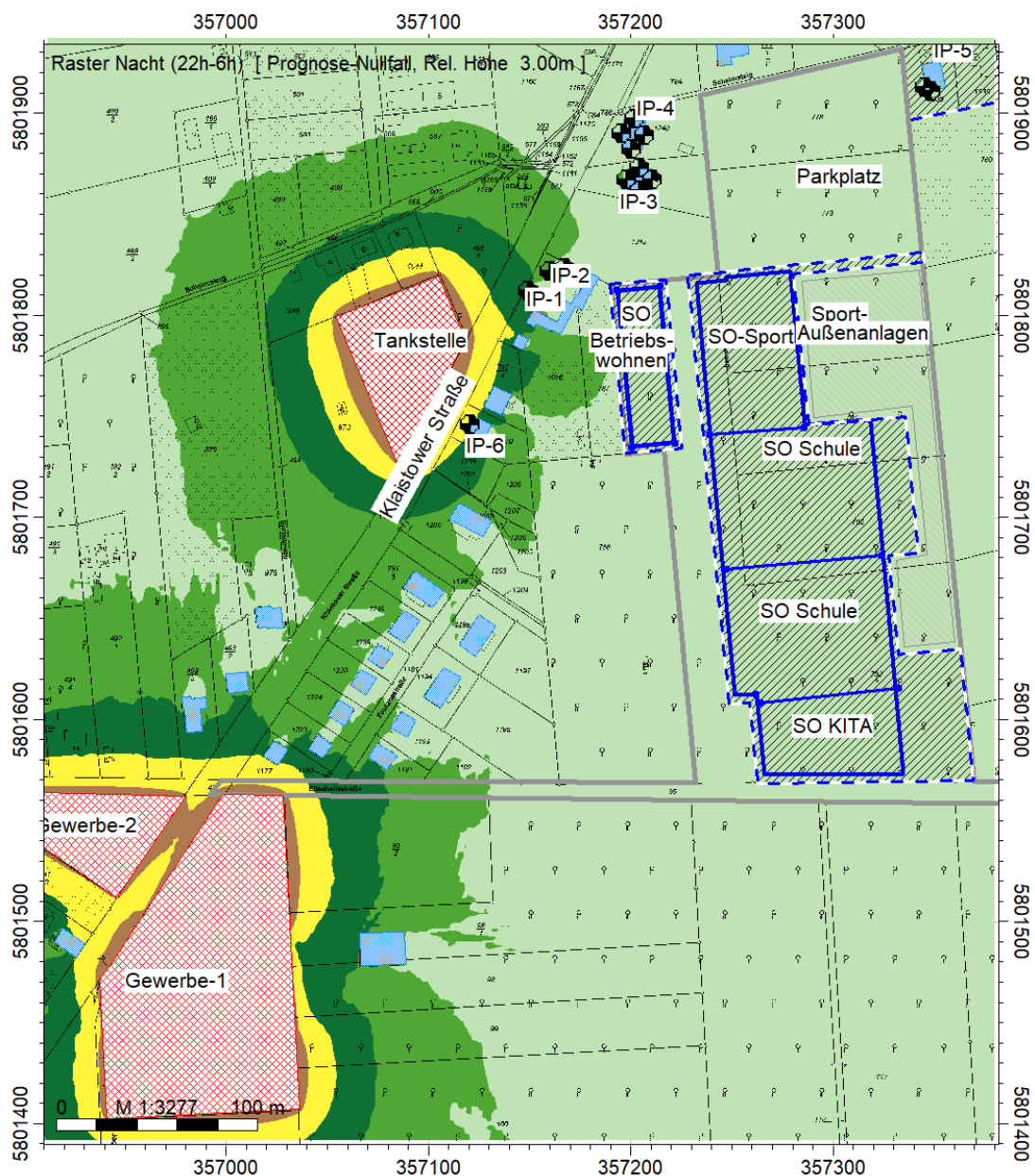


Abb. 12: Szenario 5

Ermittlung der anlagenbezogenen Schalleinwirkung für den Prognose-Nullfall
Rasterlärmkarte für **Werktage** (zwischen 06 Uhr und 22 Uhr).

Immissionsniveau 3,0 m über Grund, Rasterzellengröße 1 m x 1 m



Legende

- Hilfslinie
- Sportplatz (HLIN)
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Baugrenze (NuGe)
- B-Plan-Grenze (NuGe)
- Gebäude

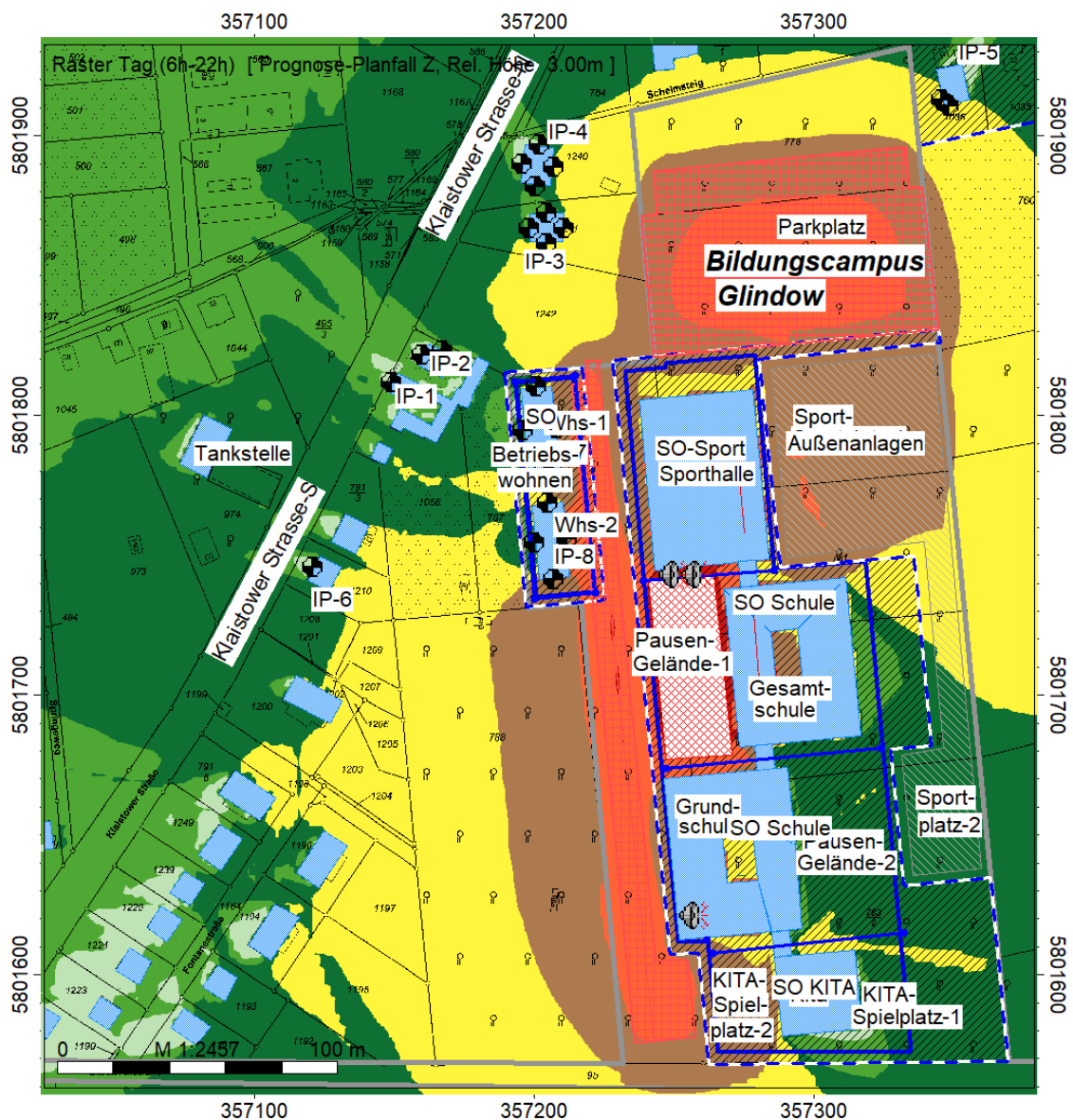
Nacht (22h-6h) Pegel dB(A)

- > 35-40
- > 40-45
- > 45-50
- > 50-55
- > 55-60
- > 60-65
- > 65-70
- > 70-75
- > 75-80
- > 80-...

Abb. 13: Szenario 5 - Ermittlung der anlagenbezogenen Schalleinwirkung für den Prognose-Nullfall

Rasterlärmkarte für **die Nacht** (zwischen 22 Uhr und 06 Uhr).

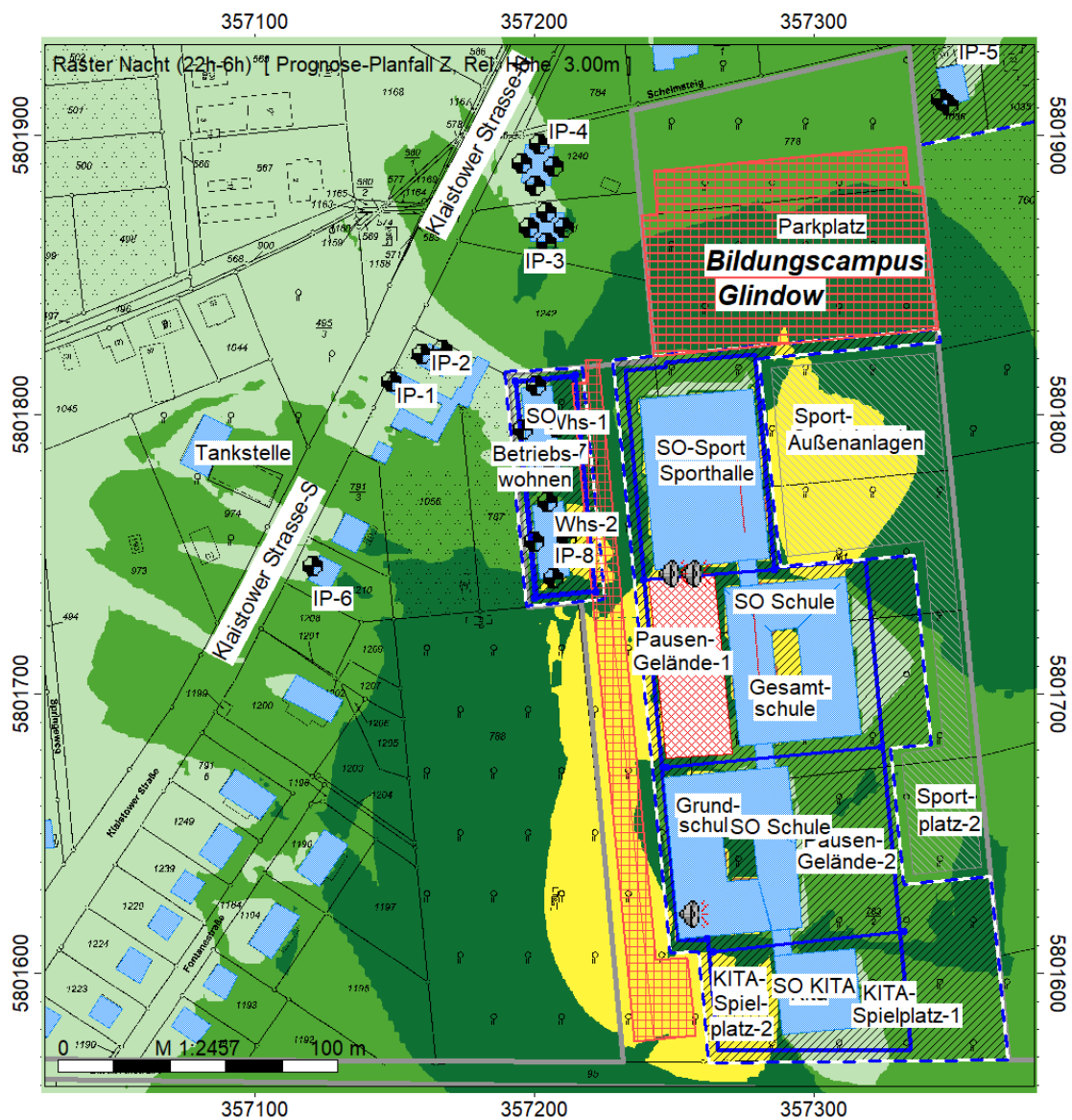
Immissionsniveau 3,0 m über Grund, Rasterzellengröße 1 m x 1 m



	<p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> Hilfslinie Sportplatz (HLIN) Höhenpunkt Immissionspunkt Nutzungsgebiet Baugrenze (NuGe) B-Plan-Grenze (NuGe) Gebäude 	<p>Tag (6h-22h) Pegel dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> >...-35 >35-40 >40-45 >45-50 >50-55 >55-60 >60-65 >65-70 >70-75 >75-80 >80-...
--	---	--

Abb. 14: Szenario 6 - Ermittlung der anlagenbezogenen Zusatzbelastung der Nutzungen im Geltungsbereich des B-Plans „Bildungscampus Glindow“ für den Prognose-Planfall (ohne Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärmkarte für **Werktage** (zwischen 06 Uhr und 22 Uhr).
Immissionsniveau 3,0 m über Grund, Rasterzellengröße 1 m x 1 m

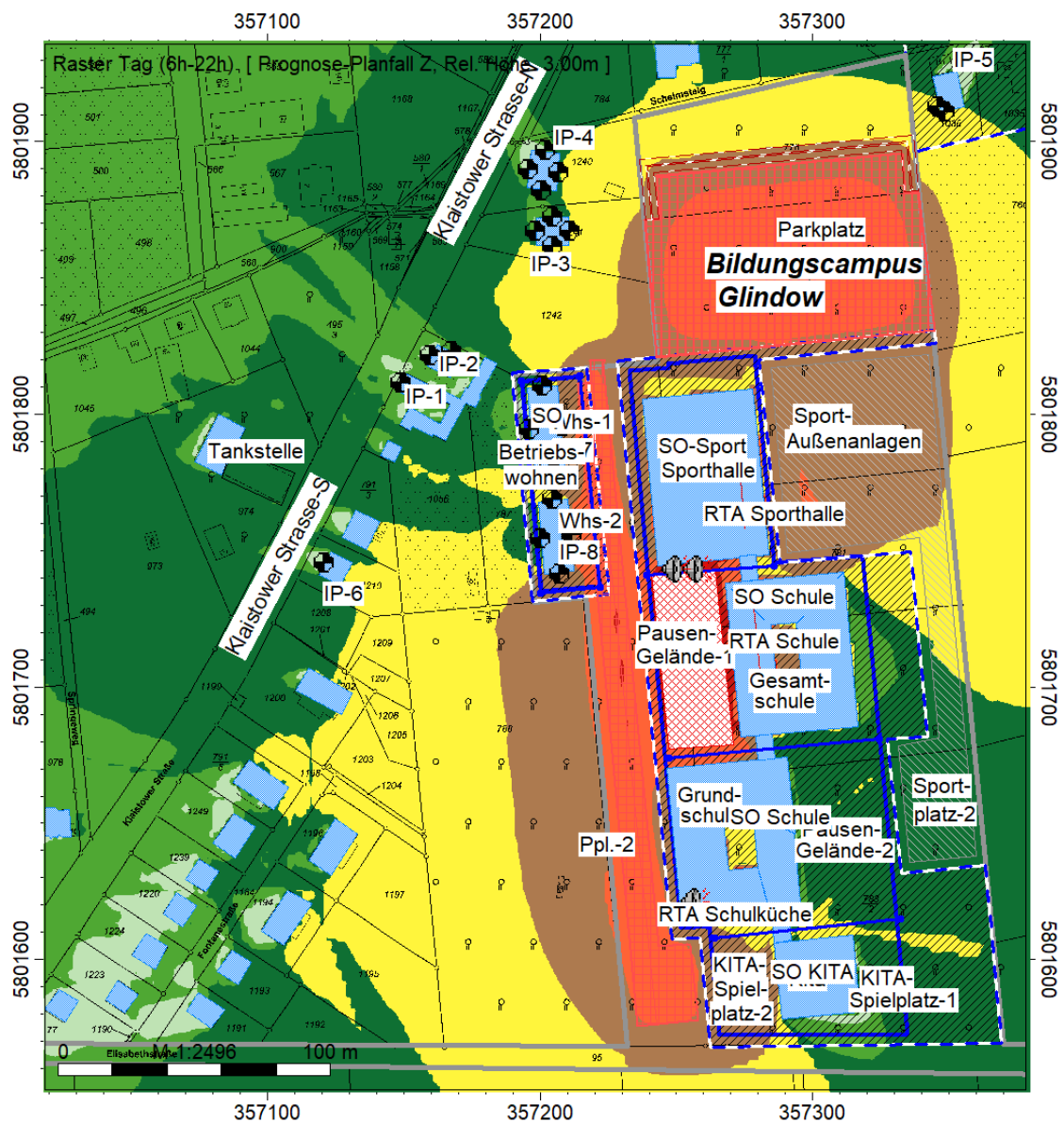


Legende		Nacht (22h-6h) Pegel dB(A)
	Hilfslinie	
	Sportplatz (HLIN)	
	Höhenpunkt	
	Immissionspunkt	
	Nutzungsgebiet	
	Baugrenze (NuGe)	
	B-Plan-Grenze (NuGe)	
	Gebäude	

Abb. 15: Szenario 6 - Ermittlung der anlagenbezogenen Zusatzbelastung der Nutzungen im Geltungsbereich des B-Plans „Bildungscampus Glindow“ für den Prognose-Planfall

Rasterlärmkarte für die Nacht (zwischen 22 Uhr und 06 Uhr).

Immissionsniveau 3,0 m über Grund, Rasterzellengröße 1 m x 1 m



Legende		Tag (6h-22h)
	Hilfslinie	Pegel
	Sportplatz (HLIN)	dB(A)
	Höhenpunkt	>...35
	Höhenlinie	>35-40
	Immissionspunkt	>40-45
	Nutzungsgebiet	>45-50
	Baugrenze (NuGe)	>50-55
	B-Plan-Grenze (NuGe)	>55-60
		>60-65
		>65-70
		>70-75
		>75-80
		>80...

Abb. 16: Szenario 7 - Ermittlung der anlagenbezogenen Zusatzbelastung der Nutzungen im Geltungsbereich des B-Plans „Bildungscampus Glindow“ für den Prognose-Planfall (mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärmappe für **Werktag** (zwischen 06 Uhr und 22 Uhr).

Immissionsniveau 3,0 m über Grund, Rasterzellengröße 1 m x 1 m

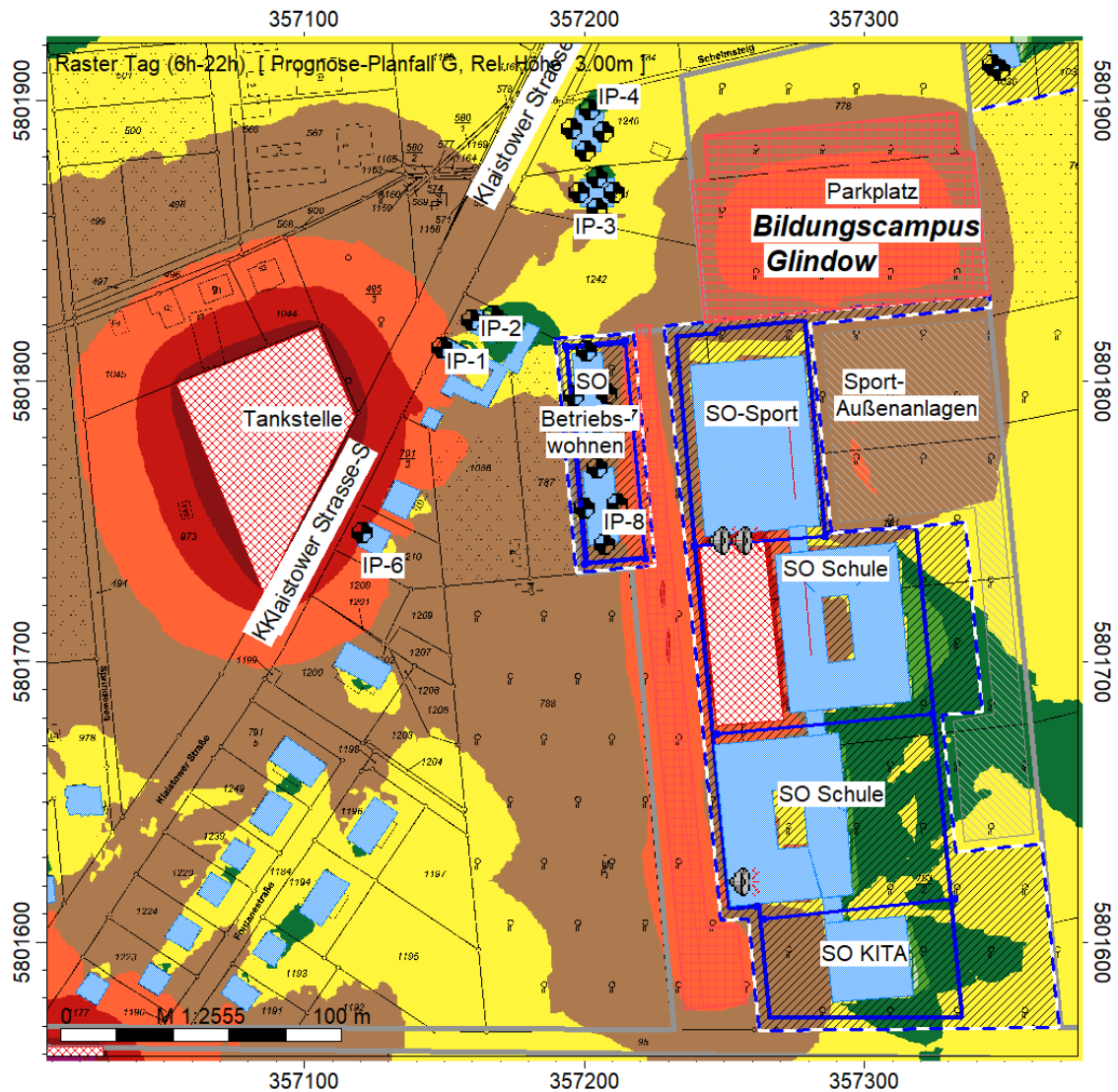


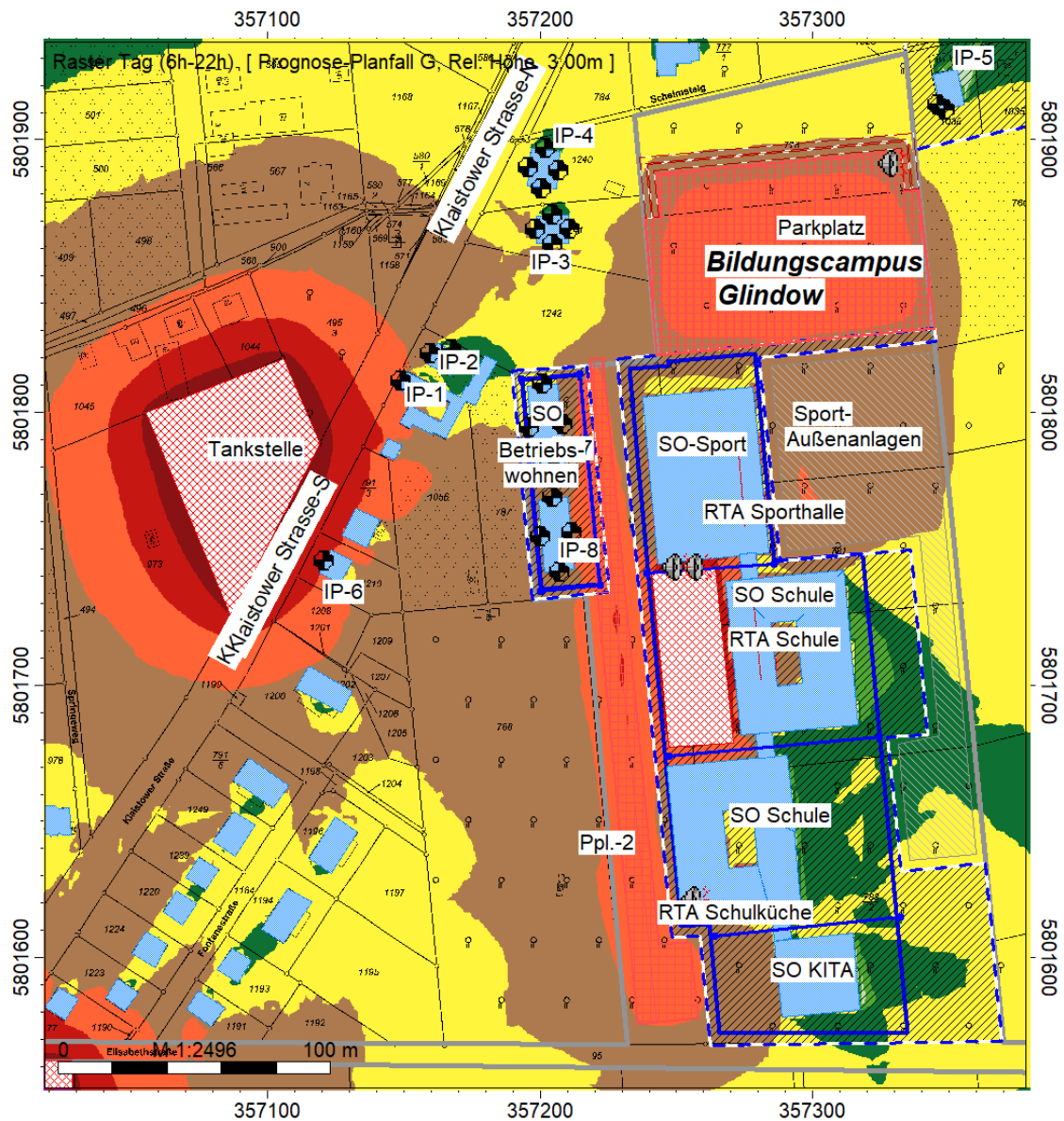
Abb. 17: Szenario 8 - Ermittlung der anlagenbezogenen Gesamtbelastung für die Schallimmissionen für den Prognose-Planfall (ohne Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärmkarte für **Werktage** (zwischen 06 Uhr und 22 Uhr).



Abb. 18: Szenario 8 - Ermittlung der anlagenbezogenen Gesamtbelastung für die Schallimmissionen für den Prognose-Planfall

Rasterlärmappe für die Nacht (zwischen 22 Uhr und 06 Uhr).






















Legende		Tag (6h-22h)
	Hilfslinie	Pegel
	Sportplatz (HLIN)	dB(A)
	Höhenpunkt	 >...-35
	Höhenlinie	 >35-40
	Immissionspunkt	 >40-45
	Nutzungsgebiet	 >45-50
	Baugrenze (NuGe)	 >50-55
	B-Plan-Grenze (NuGe)	 >55-60
		 >60-65
		 >65-70
		 >70-75
		 >75-80
		 >80-..

Abb. 19: Szenario 9 - Ermittlung der anlagenbezogenen Gesamtbelastung für die Schallimmissionen für den Prognose-Planfall (mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärmkarte für **Werktage** (zwischen 06 Uhr und 22 Uhr).

Die numerischen Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für anlagenbezogene Geräusche nach TA Lärm zeigt die Tabelle 6.

Tabelle 6: Maximale Beurteilungsschallpegel für den Anlagenlärm nach TA Lärm und Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005-1

Immissionsort (vgl. Abb.4)		Pegel tags in dB (A)			Beurteilungspegel nachts in dB (A)		
		Orientierungswert DIN 18005-1	Beurteilungspegel		Orientierungswert DIN 18005-1	Beurteilungspegel	
			Zusatz Szenario-6 (Szenario-7)*	Gesamt Szenario-8 (Szenario-9)*		Zusatz Szenario-6 Szenario-8	Gesamt Szenario-8
IP-1	EG	60	37	-	45	32	-
	1. OG	60	45	-	45	40	-
IP-2	EG	60	31	-	45	24	-
	1. OG	60	41	-	45	35	-
IP-3	EG	60	50	-	45	40	40
	1. OG	60	52	-	45	43	43
IP-4	EG	60	40 (39)	-	45	25	-
	1. OG	60	42	-	45	27	-
IP-5	EG	55	45 (44)	-	40	38	38
	1. OG	55	46	-	40	39	39
IP-6	EG	60	46	-	45	41	41
	1. OG	60	47	-	45	41	42
IP-7	Nord- giebel						
	EG	60	48	-	45	25	-
	1. OG	60	50	-	45	25	-
	2. OG	60	50	-	45	27	-
	Ost- seite						
	EG	60	50	-	45	40	40
	1. OG	60	52	-	45	42	42
	2. OG	60	52	-	45	43	43
	Süd- giebel						
	EG	60	48	-	45	41	41
	1. OG	60	50	-	45	42	43
	2. OG	60	50	-	45	43	43
	West- giebel						
	EG	60	33	-	45	27	-
	1. OG	60	34	-	45	26	-
	2. OG	60	37	-	45	32	-

Fortsetzung auf Seite 46

Fortsetzung von Seite 45

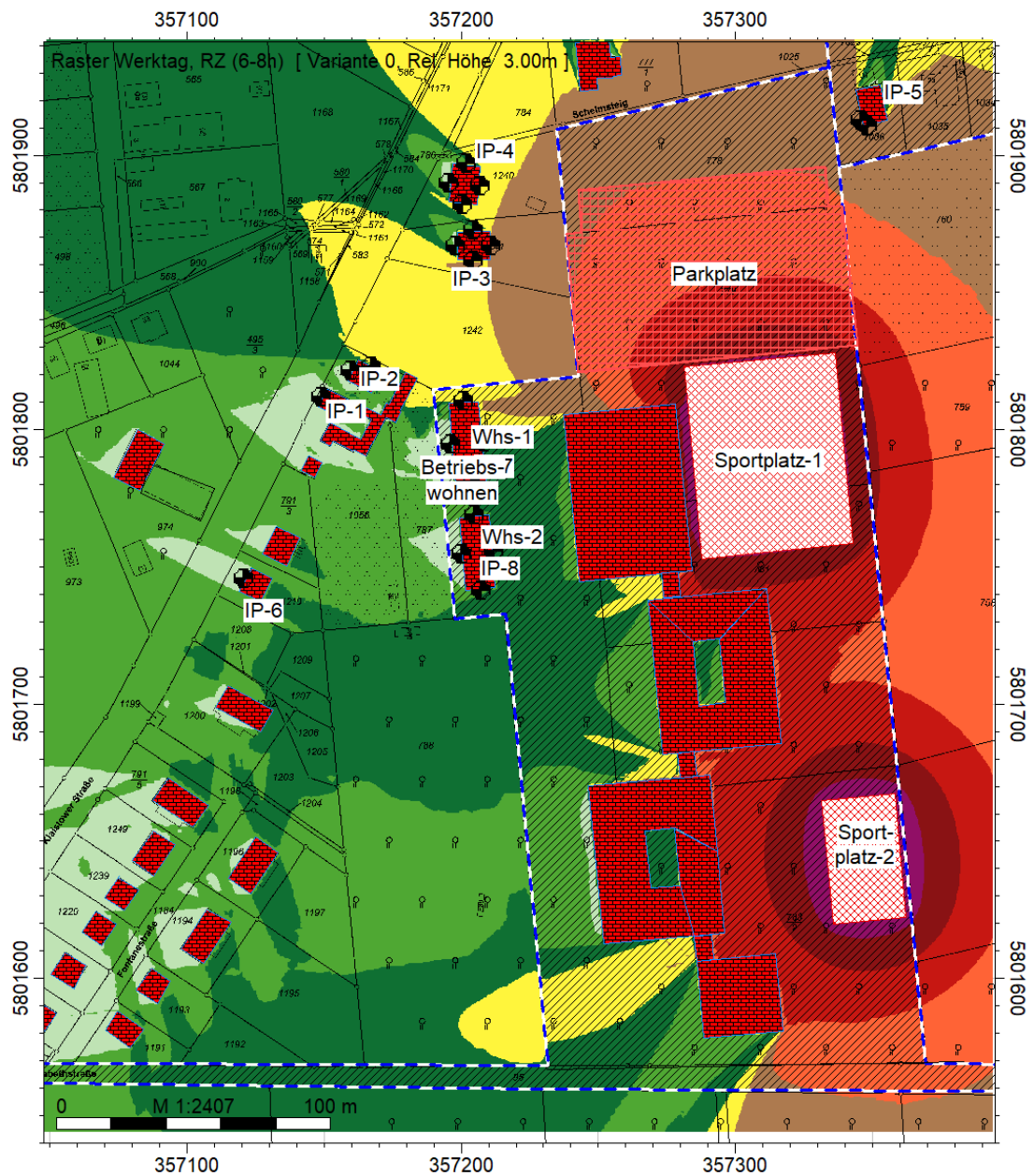
Immissionsort (vgl. Abb.4)		Pegel tags in dB (A)			Beurteilungspegel nachts in dB (A)		
		Orientierungswert DIN 18005-1	Beurteilungspegel		Orientierungswert DIN 18005-1	Beurteilungspegel	
			Zusatz	Gesamt		Zusatz	Gesamt
			Szenario-6 (Szenario-7)*	Szenario-8 (Szenario-9)*		Szenario-6	Szenario-8
IP-8	Nord- giebel						
	EG	60	45	-	45	34	-
	1. OG	60	47	-	45	37	-
	2. OG	60	48	-	45	38	-
	Ost- seite						
	EG	60	52	-	45	43	43
	1. OG	60	53	-	45	44	44
	2. OG	60	54	-	45	45	45
	Süd- giebel						
	EG	60	50	-	45	43	43
	1. OG	60	51	-	45	43	44
	2. OG	60	52	-	45	43	43
	West- giebel						
	EG	60	34	-	45	29	-
	1. OG	60	38	-	45	33	-
	2. OG	60	38	-	45	33	-

*) wenn abweichend von Szenario – 6 bzw. Szenario-8: dann Darstellung der Werte in Klammern

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sind nicht in der Höhe zu erwarten, dass sie die Immissionswerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden am Tage um mehr als 30 dB (A) und in der Nacht um mehr als 20 dB (A) überschreiten (vgl. Punkte 2.8 sowie 6.1 TA Lärm).

Anhaltspunkte für schädliche, tieffrequente Geräusche bestehen auf Grund der Eigenart der untersuchten Schallquellen nicht.

8.3 Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung für Sportanlagengeräusche



Legende		Werktag, RZ (6-8h) Pegel dB(A)	
	Hilfslinie		>...-35
	Höhenpunkt		>35-40
	Immissionspunkt		>40-45
	Nutzungsgebiet		>45-50
	Gebäude		>50-55
	Reflexionselement		>55-60
	Parkplatzlärmschutzwand		>60-65
	Flächen-SQ / ISO 9613		>65-70
			>70-75
			>75-80
			>80-...

Abb. 20: Szenario 10 - Ermittlung der sportanlagenbezogenen Belastung (ohne Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärmkarte

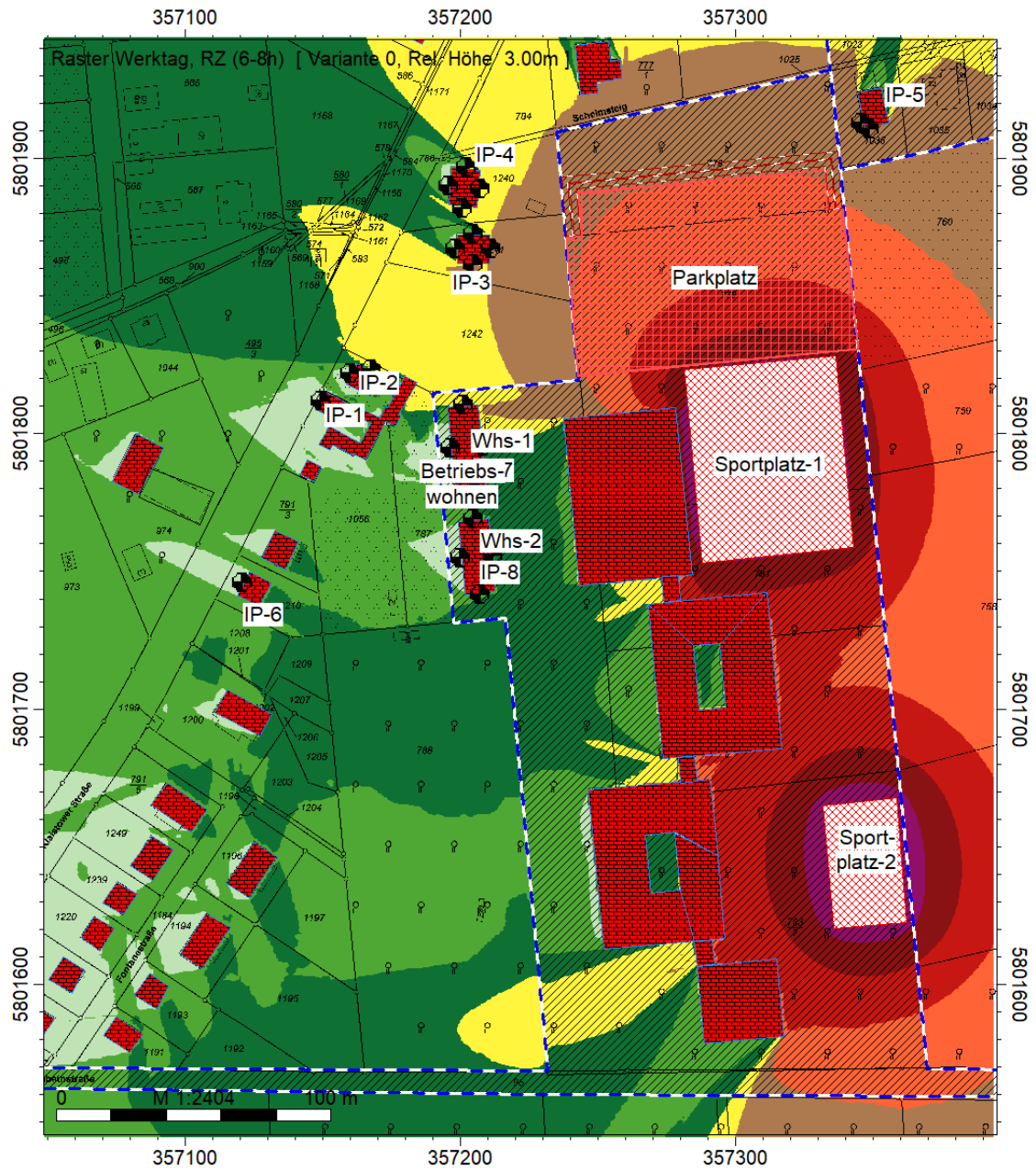


Abb. 21: Szenario 11 - Ermittlung der sportanlagenbezogenen Belastung (mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärmappe

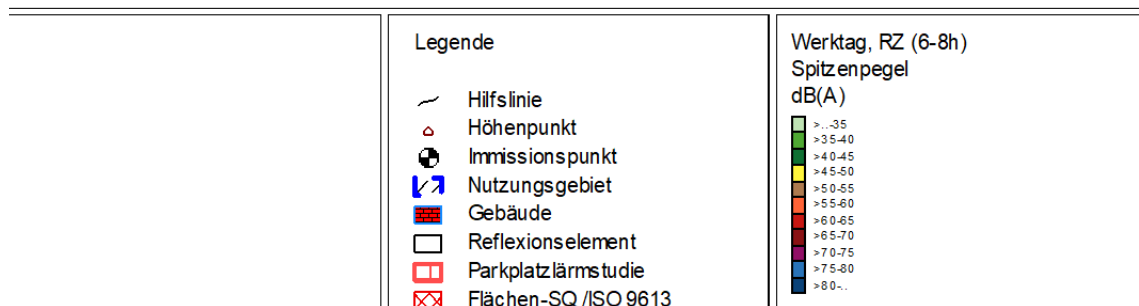
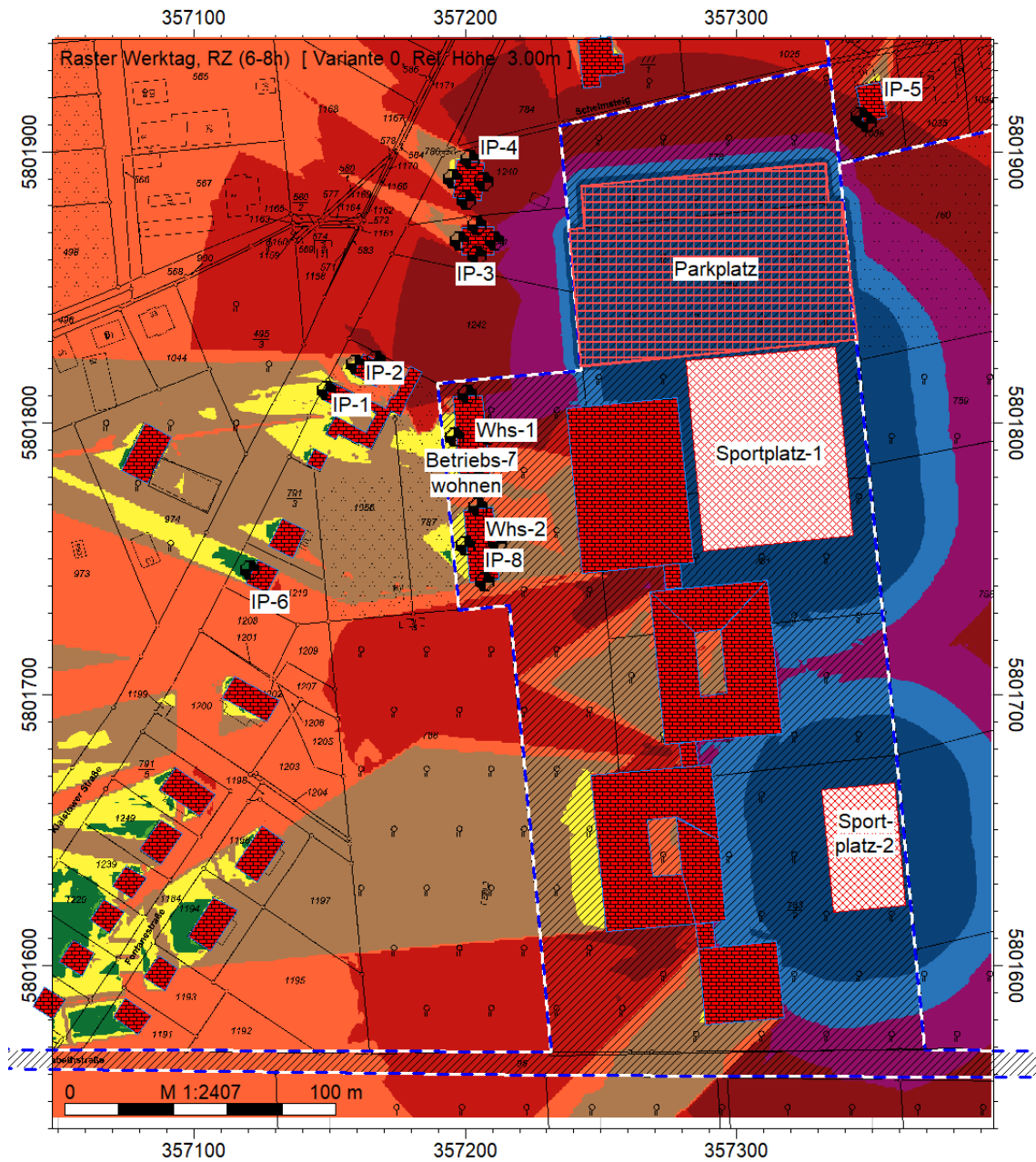
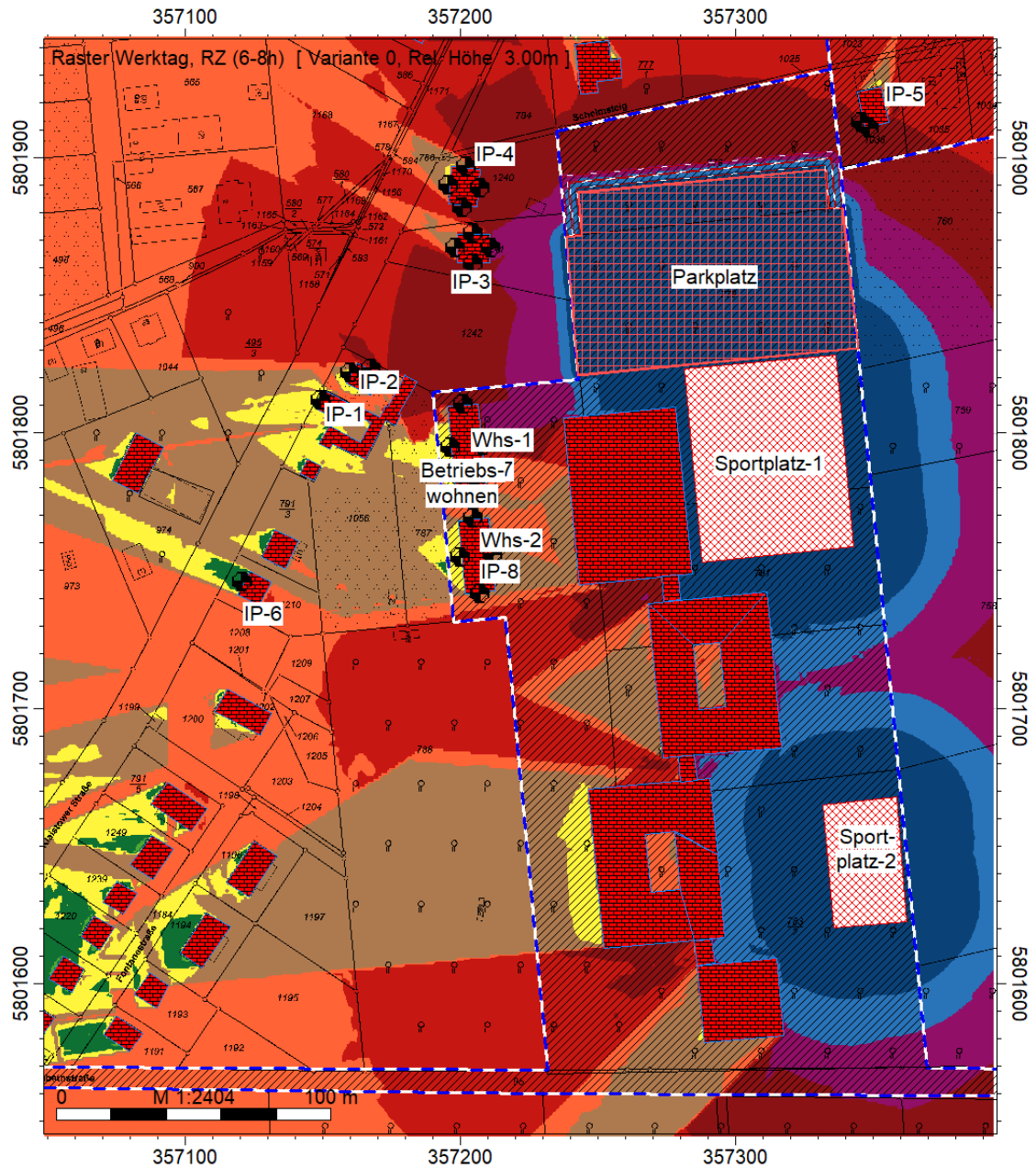


Abb. 22: Szenario 10 - Ermittlung der sportanlagenbezogenen Belastung (Spitzenpegel) (mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärkarte



Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Reflexionselement
- Parkplatzlärmstudie

Werktag, RZ (6-8h)

Spitzenpegel

dB(A)

- >...35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80...

Abb. 23: Szenario 11 - Ermittlung der sportanlagenbezogenen Belastung (Spitzenpegel) (mit Lärmschutzwall am öffentlichen Parkplatz)

Rasterlärmkarte

Berichtsnummer: SFI-330-2018-4-1
KUT-HOF- Endfassung vom 12.12.2018

Die numerischen Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Sportanlagengeräusche zeigt die Tabelle 7.

Tabelle 7: Maximale Beurteilungsschallpegel für den Sportanlagenlärm und Vergleich mit den Richtwerten der 18. BImSchV (Sportlärmverordnung)

Immissionsort (vgl. Abb.4)		Pegel tags außerhalb der Ruhezeit in dB (A)	
		Richtwert 18. BImSchV	Beurteilungspegel
			Szenario-10 (Szenario-11)*
IP-1	EG	60	32
	1. OG	60	41
IP-2	EG	60	36
	1. OG	60	45
IP-3	EG	60	50
	1. OG	60	51
IP-4	EG	60	49
	1. OG	60	50
IP-5	EG	55	52 (51)
	1. OG	55	52
IP-6	EG	60	38
	1. OG	60	40
IP-7	Nord- giebel		
	EG	60	46
	1. OG	60	47
	2. OG	60	47
	Ost- seite		
	EG	60	41
	1. OG	60	43
	2. OG	60	46
	Süd- giebel		
	EG	60	37
	1. OG	60	39
	2. OG	60	41
	West- giebel		
	EG	60	33
	1. OG	60	33
	2. OG	60	34

Fortsetzung auf Seite 53

Fortsetzung von Seite 52

Immissionsort (vgl. Abb.4)		Pegel tags außerhalb der Ruhezeit in dB (A)	
		Richtwert 18. BlmSchV	Beurteilungspegel
			Szenario-10 (Szenario-11)*
IP-8	Nord- giebel		
	EG	60	37
	1. OG	60	39
	2. OG	60	41
	Ost- seite		
	EG	60	38
	1. OG	60	40
	2. OG	60	42
	Süd- giebel		
	EG	60	36
	1. OG	60	37
	2. OG	60	38
	West- giebel		
	EG	60	32
	1. OG	60	33
	2. OG	60	33

*) wenn abweichend von Szenario-10: dann
Darstellung der Werte in Klammern

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sind nicht in der Höhe zu erwarten, dass sie die Immissionswerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden am Tage um mehr als 30 dB (A) und in der Nacht um mehr als 20 dB (A) überschreiten (vgl. Punkte 2.8 sowie 6.1 TA Lärm).

9 Zusammenfassende Beurteilung

Geräusche von öffentlichen Verkehrsflächen

Die Grenzwerte der 16. BlmSchV werden an zwei Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ohne Berücksichtigung und mit Berücksichtigung der nutzungsbedingten Zunahme der Verkehrsströme überschritten (um nicht mehr als 2 dB). Eine beurteilungserhebliche Erhöhung der Schallimmissionen wurde nicht prognostiziert.

Die Orientierungswerte für die städtebauliche Planung der DIN 18005-1 für Verkehrsgeräusche werden an den Immissionsorten innerhalb des B-Plangebietes werden sowohl am Tage als auch in der Nacht nicht überschritten.

Lärmpegelbereiche > LPB-III nach DIN 4109 liegen für die Baugrenzen des geplanten B-Planes nicht vor.

Eine Schallschutzwand an der nördlichen Grenze des öffentlichen Parkplatzes führt zu keiner relevanten Minderung der Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten. Die Minderung beträgt maximal 1 dB nur für die Erdgeschosse der Immissionsorte 4 und 5.

Anlagengeräusche nach TA Lärm

An keinem maßgeblichen Immissionsort überschreiten die Beurteilungspegel die zulässigen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung der DIN 18005-1 für anlagenbezogene Geräusche, weder in der Tagzeit noch in der Nacht. Einschränkungen für Außenwohnbereiche bestehen aus schallschutztechnischer Sicht nicht.

Lärmpegelbereiche \geq LPB-III nach DIN 4109 liegen nicht vor.

Zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Anlagengeräusche sind

- PKW-Parkplätze mit Pflaster mit einer Fugenweite < 3 mm oder Beläge mit mindesten gleichartigen oder höheren Schallemissionsminderungen auszustatten
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb des Bildungscampus auf 7 km/h zu reduzieren
- die Zufahrt auf das Campusgelände auf MitarbeiterInnen, Bewohner und Versorger zu beschränken.

Eine Schallschutzwand an der nördlichen Grenze des öffentlichen Parkplatzes führt zu keiner relevanten Minderung der Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten. Die Minderung beträgt maximal 1 dB nur für die Erdgeschosse der Immissionsorte 4 und 5.

Sportanlagengeräusche

Die Richtwerte der 18. BImSchV werden an keinem maßgeblichen Immissionsort überschritten.

Empfohlen wird die Prüfung der Verwendung von schallmindernden strukturierten Fassadenteilen der Gebäude die das nördliche Spielfeld nach Süden und nach Westen hin begrenzen.

Zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Sportlärm

- sind die Spielfeldflächen als Rasenflächen auszubilden oder mit schallmindernden Kunststoffbelägen auszustatten.
- sind der Betrieb akustischer Verstärkeranlagen im Freien zur Begleitung von Sportveranstaltungen nicht zulässig.

Eine Schallschutzwand an der nördlichen Grenze des öffentlichen Parkplatzes führt zu keiner relevanten Minderung der Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten.

Dieses Gutachten umfasst 80 Seiten

Berlin, den 12.12.2018

verfasst durch:

geprüft durch:



.....
Andreas Kutschke

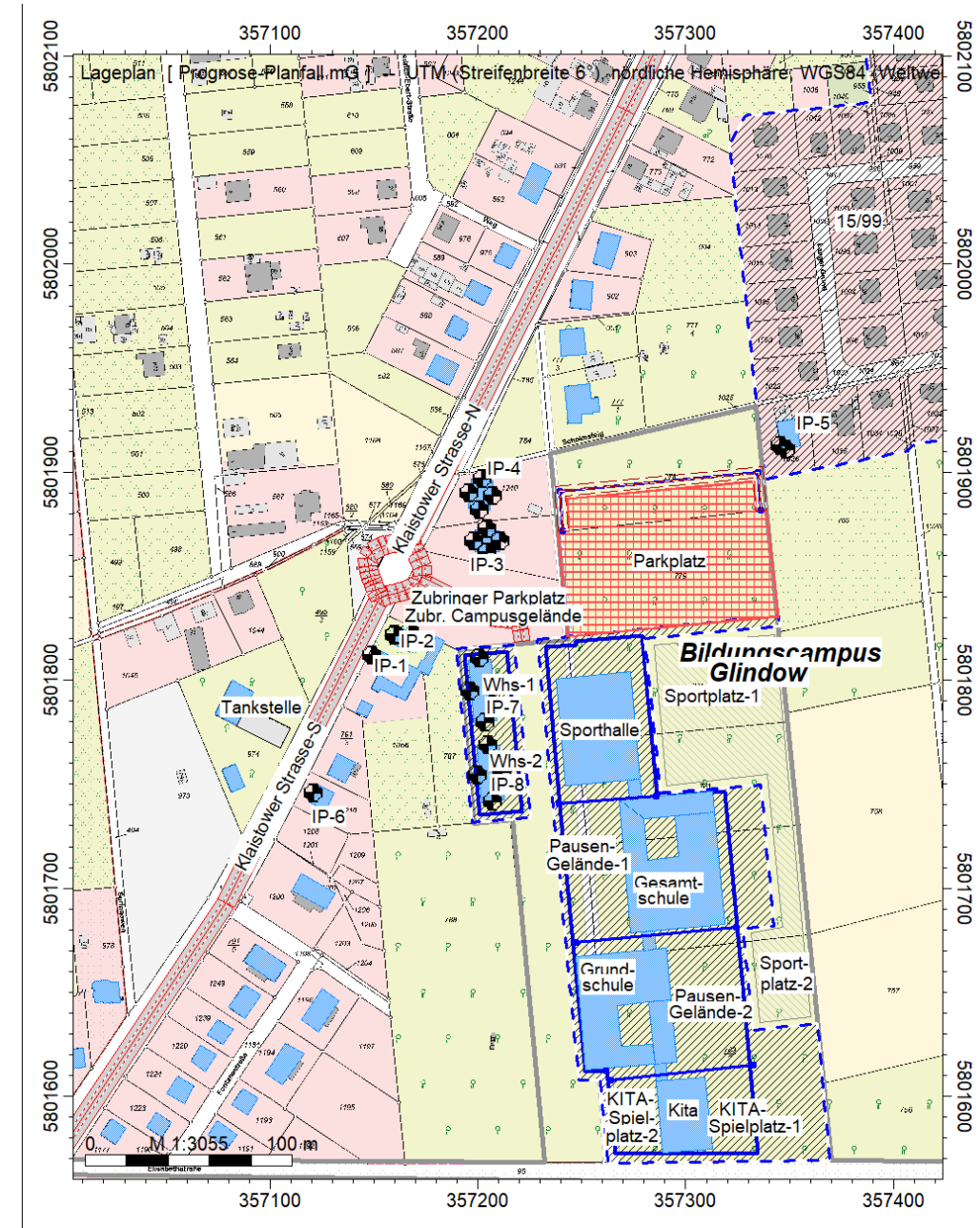
.....
Dr. Annette Hofele



Anhang 1

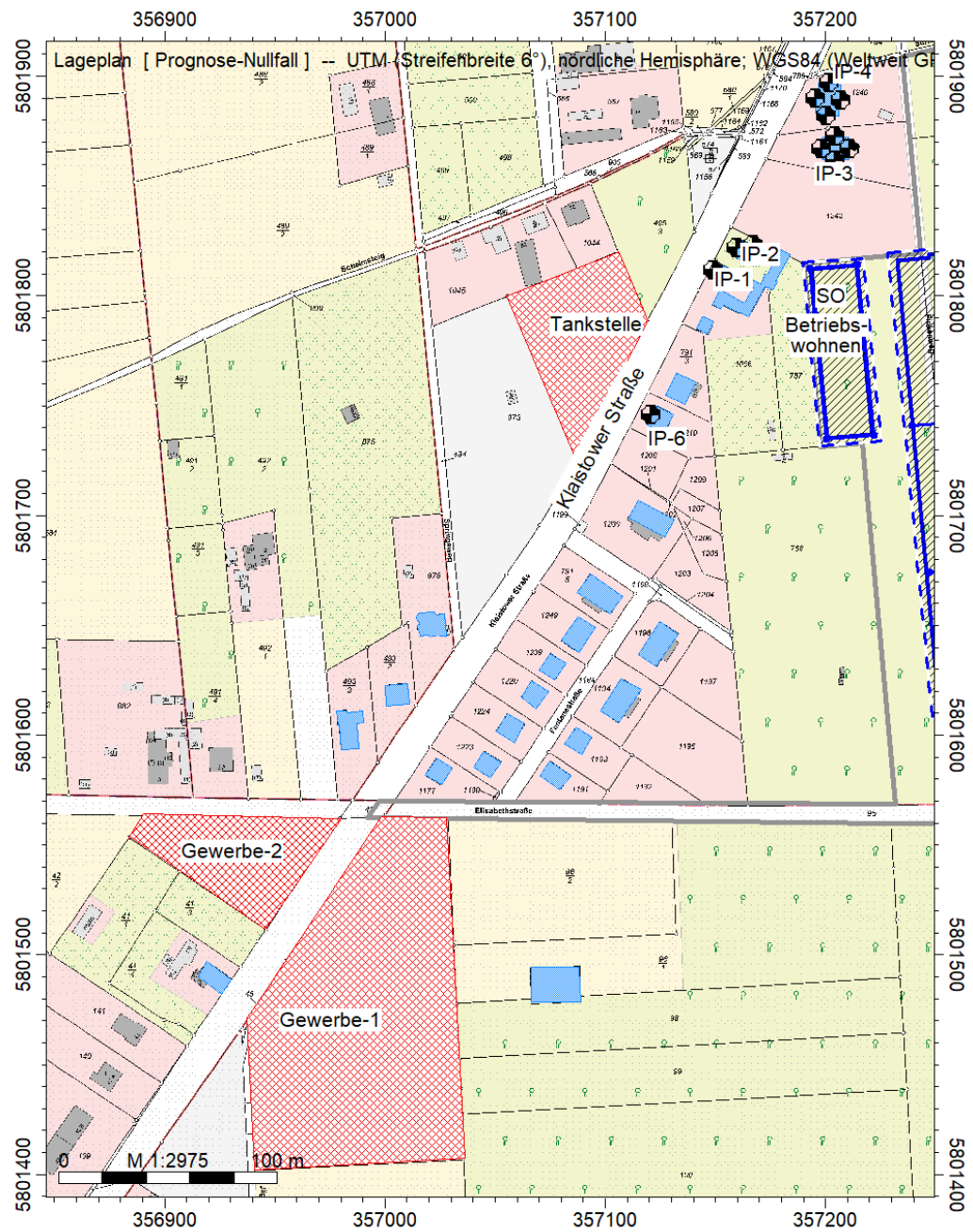
Emissionsquellenplan

Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen



Anlagengeräusche nach TA Lärm

Fremdgeräusche

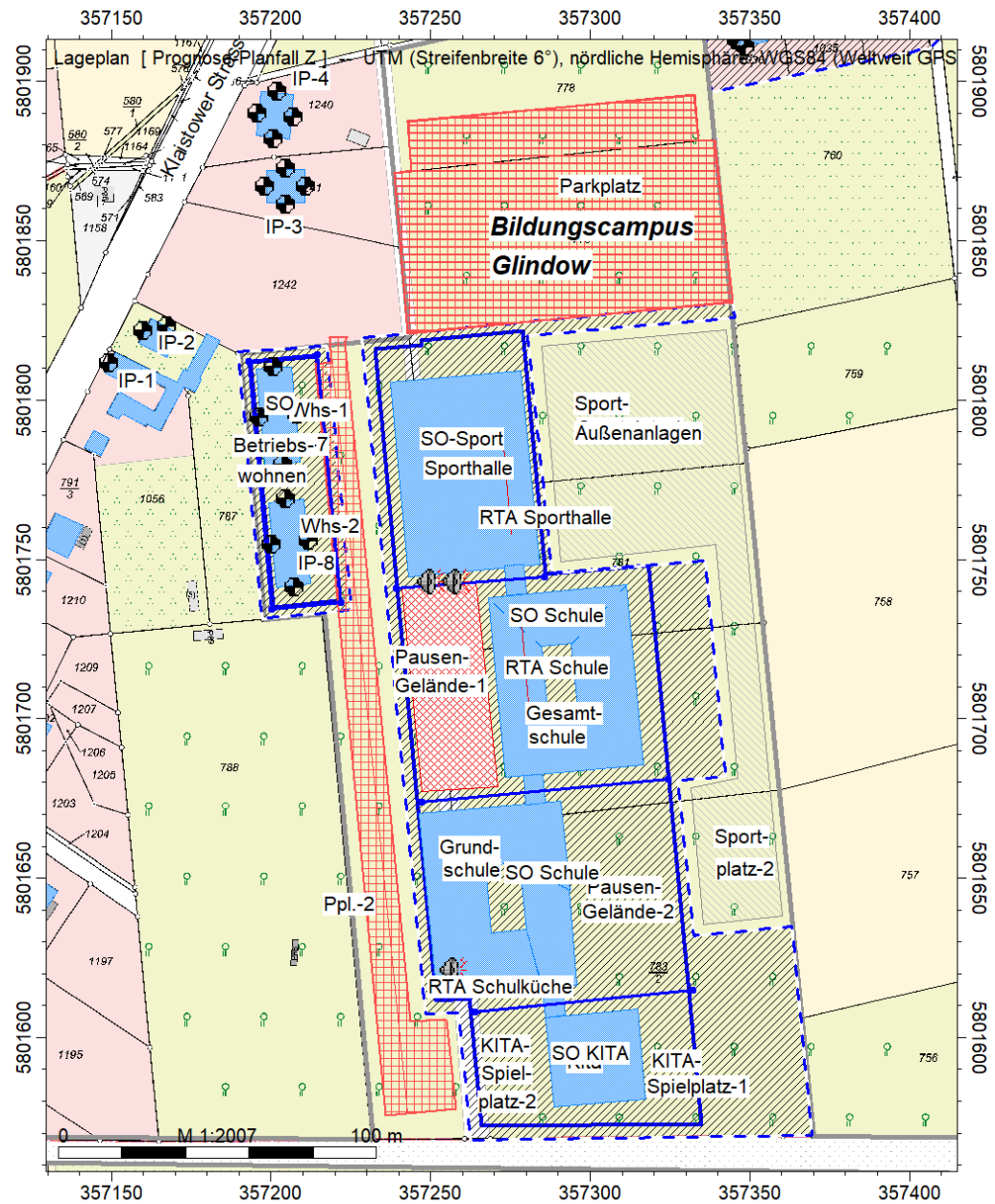


Legende

- Hilfslinie
- Sportplatz (HLIN)
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Baugrenze (NuGe)
- B-Plan-Grenze (NuGe)
- Gebäude

Anlagengeräusche nach TA Lärm

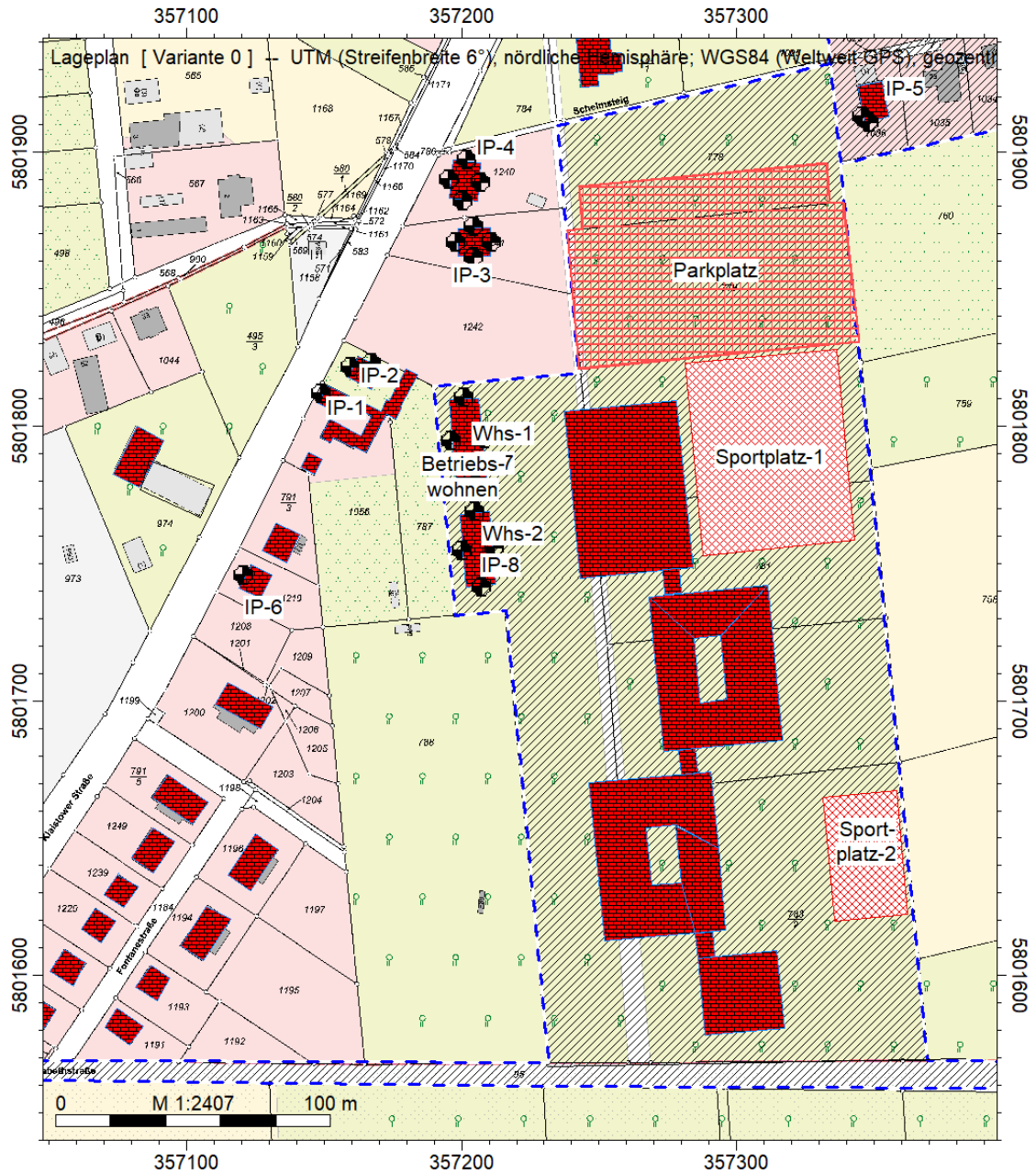
Zusatzbelastung aller Quellen im Geltungsbereich des B-Plans



Legende

- Hilfslinie
- Sportplatz (HLIN)
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Baugrenze (NuGe)
- B-Plan-Grenze (NuGe)
- Gebäude

Sportanlagengeräusche



Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Reflexionselement
- Parkplatzlärmstudie
- Flächen-SQ /ISO 9613

Anhang 2

Projektdatei IMMI 2014 Allgemeine Daten und Emissionsdaten

Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	16. BImSchV		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	0			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	356770.00	358210.00	1440.00	2.22 km²
y /m	5800770.00	5802310.00	1540.00	
z /m	-10.00	110.00	120.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	57.40	xmax / ymax (z3)	55.00	
xmin / ymin (z1)	56.70	xmax / ymin (z2)	50.90	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Variante 0	Prognose-Planfall	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall oG		
Gruppe 0	+	+	+	+		
Text-SO	+			+		
Text-Anlage	+	+				
Gebäude B-Plan	+	+				
TAL	+					
Prognose-Nullfall	+		+			
Prognose-Plan	+	+		+		

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	357023.00	357383.00	5801562.00	5801934.00	1.00	1.00	361	373	relativ	3.00	Rechteck

Berechnungseinstellung		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	

Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Mehrfachreflexion	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00					
Temperatur /°	10					
relative Feuchte /%	70					
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00					
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80					
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00			

Parameter der Bibliothek: RLS-90	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: hR >= 0.3*SQRT(aR)	Nein					
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein					
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein					
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein					

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007					
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613					

Element-Notizen		
IPkt024 Haus 1 EG West	Haus	
	1 EG West	
IPkt025 Haus 1 OG1West	Haus	
	1 OG1 West	
IPkt026 Haus 1 OG2West	Haus	
	1 OG2 West	
IPkt027 Haus 2 EG Süd	Haus	
	2 EG Süd	
IPkt028 Haus 2 OG1Süd	Haus	
	2 OG1 Süd	
IPkt029 Haus 2 OG2Süd	Haus	
	2 OG2 Süd	
IPkt030 Haus 3 EG Ost	Haus	
	3 EG Ost	

Schallimmissionen - B-Plan 070/1 „Bildungscampus Glindow“ der Stadt Werder (Havel)

IPkt031	Haus	3 OG1Ost	Haus
			3 OG1 Ost
IPkt032	Haus	3 OG2Ost	Haus
			3 OG2 Ost
IPkt033	Haus	4 EG Nord	Haus
			4 EG Nord
IPkt034	Haus	4 OG1Nord	Haus
			4 OG1 Nord
IPkt035	Haus	4 OG2Nord	Haus
			4 OG2 Nord
IPkt036	Haus	1 EG West	Haus
			1 EG West
IPkt037	Haus	1 OG1West	Haus
			1 OG1 West
IPkt038	Haus	1 OG2West	Haus
			1 OG2 West
IPkt039	Haus	2 EG Süd	Haus
			2 EG Süd
IPkt040	Haus	2 OG1Süd	Haus
			2 OG1 Süd
IPkt041	Haus	2 OG2Süd	Haus
			2 OG2 Süd
IPkt042	Haus	3 EG Ost	Haus
			3 EG Ost
IPkt043	Haus	3 OG1Ost	Haus
			3 OG1 Ost
IPkt044	Haus	3 OG2Ost	Haus
			3 OG2 Ost
IPkt045	Haus	4 EG Nord	Haus
			4 EG Nord
IPkt046	Haus	4 OG1Nord	Haus
			4 OG1 Nord
IPkt047	Haus	4 OG2Nord	Haus
			4 OG2 Nord
IPkt065	Haus.3	1 EG West	Haus.3
			1 EG West
IPkt066	Haus.3	1 OG1West	Haus.3
			1 OG1 West
IPkt067	Haus.3	2 EG Süd	Haus.3
			2 EG Süd
IPkt068	Haus.3	2 OG1Süd	Haus.3
			2 OG1 Süd
IPkt069	Haus.3	3 EG Ost	Haus.3
			3 EG Ost
IPkt070	Haus.3	3 OG1Ost	Haus.3
			3 OG1 Ost
IPkt071	Haus.3	4 EG Nord	Haus.3
			4 EG Nord
IPkt072	Haus.3	4 OG1Nord	Haus.3
			4 OG1 Nord
IPkt073	Haus-4	1 EG West	Haus-4
			1 EG West
IPkt074	Haus-4	1 OG1West	Haus-4
			1 OG1 West
IPkt075	Haus-4	2 EG Süd	Haus-4
			2 EG Süd
IPkt076	Haus-4	2 OG1Süd	Haus-4
			2 OG1 Süd
IPkt077	Haus-4	3 EG Ost	Haus-4
			3 EG Ost
IPkt078	Haus-4	3 OG1Ost	Haus-4
			3 OG1 Ost
IPkt079	Haus-4	4 EG Nord	Haus-4
			4 EG Nord

Schallimmissionen - B-Plan 070/1 „Bildungscampus Glindow“ der Stadt Werder (Havel)

IPkt080	Haus-4	4 OG1Nord	Haus-4
			4 OG1 Nord
Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung aus Ko-	Steigung für	Dstg /dB Tag	Dstg /dB Nacht	Dstg /dB	Hinweis
STRb002	Zubringer Parkplatz	1	0.00	20.88	-3.10	-3.10	0.00			Max.
		2	20.88	14.06	-2.34	-2.34	0.00			
		3	34.95	6.14	-2.85	-2.85	0.00			
		4	41.09	6.88	-1.65	-1.65	0.00			
		5	47.96	10.95	-1.80	-1.80	0.00			
		6	58.92	15.09	-0.14	-0.14	0.00			
STRb004	Klaistower Strasse-S	1	0.00	349.05	0.46	0.46	0.00			
		2	349.05	144.05	0.55	0.55	0.00			
		3	493.10	162.17	-0.18	-0.18	0.00			
		4	655.27	2.55	0.27	0.27	0.00			
		5	657.82	3.87	1.31	1.31	0.00			
		6	661.69	4.54	3.71	3.71	0.00			
		7	666.23	3.78	-12.41	-12.41	4.45			Max.
		8	670.01	4.57	-3.87	-3.87	0.00			
		9	674.58	4.09	-0.04	-0.04	0.00			
		10	678.67	3.00	0.83	0.83	0.00			
		11	681.67	4.46	1.84	1.84	0.00			
		12	686.13	3.72	6.86	6.86	1.12			
		13	689.84	3.49	4.80	4.80	0.00			
		14	693.33	3.45	-2.79	-2.79	0.00			
		15	696.78	1.96	-0.67	-0.67	0.00			
		16	698.74	2.43	1.65	1.65	0.00			
		17	701.17	3.10	0.85	0.85	0.00			
STRb005	Klaistower Strasse-N	1	0.00	1.95	-1.55	-1.55	0.00			
		2	1.95	2.41	-1.47	-1.47	0.00			
		3	4.36	2.94	-3.63	-3.63	0.00			
		4	7.31	1.76	11.07	11.07	3.64			Max.
		5	9.07	2.18	6.14	6.14	0.68			
		6	11.25	2.85	3.35	3.35	0.00			
		7	14.09	2.36	1.66	1.66	0.00			
		8	16.45	3.95	2.47	2.47	0.00			
		9	20.40	3.64	-2.22	-2.22	0.00			
		10	24.04	5.02	-2.38	-2.38	0.00			
		11	29.06	2.88	-5.26	-5.26	0.16			
		12	31.94	3.49	-4.29	-4.29	0.00			
		13	35.43	3.86	0.45	0.45	0.00			
		14	39.29	3.85	3.13	3.13	0.00			
		15	43.14	4.20	0.86	0.86	0.00			
		16	47.34	227.33	0.01	0.01	0.00			
		17	274.67	230.65	-0.04	-0.04	0.00			
STRb003	Zubr. Campusgelände	1	0.00	31.12	-2.97	-2.97	0.00			
		2	31.12	8.73	-1.81	-1.81	0.00			
		3	39.85	3.74	-2.26	-2.26	0.00			
		4	43.59	2.73	-0.56	-0.56	0.00			
		5	46.32	3.21	-3.05	-3.05	0.00			Max.
		6	49.53	2.55	-2.81	-2.81	0.00			
		7	52.07	1.73	-1.61	-1.61	0.00			
		8	53.80	2.55	-1.29	-1.29	0.00			
		9	56.35	5.23	-1.67	-1.67	0.00			
STRb006	Klaistower Strasse-S	1	0.00	349.05	0.46	0.46	0.00			
		2	349.05	144.05	0.55	0.55	0.00			
		3	493.10	162.17	-0.19	-0.19	0.00			
		4	655.27	2.55	0.32	0.32	0.00			
		5	657.82	3.87	1.49	1.49	0.00			
		6	661.69	4.54	3.20	3.20	0.00			

		7	666.23	3.78	-13.04	-13.04	4.82			Max.
		8	670.01	4.57	-3.24	-3.24	0.00			
		9	674.58	4.09	-0.13	-0.13	0.00			
		10	678.67	3.00	0.99	0.99	0.00			
		11	681.67	4.46	1.68	1.68	0.00			
		12	686.13	3.72	6.47	6.47	0.88			
		13	689.84	3.49	5.55	5.55	0.33			
		14	693.33	3.45	-2.78	-2.78	0.00			
		15	696.78	1.96	-0.68	-0.68	0.00			
		16	698.74	2.43	1.12	1.12	0.00			
		17	701.17	3.10	1.03	1.03	0.00			
STRb007	Klaistower Strasse-N	1	0.00	1.95	-1.55	-1.55	0.00			
		2	1.95	2.41	-1.47	-1.47	0.00			
		3	4.36	2.94	-3.63	-3.63	0.00			
		4	7.31	1.76	11.07	11.07	3.64			Max.
		5	9.07	2.18	6.14	6.14	0.68			
		6	11.25	2.85	3.35	3.35	0.00			
		7	14.09	2.36	1.66	1.66	0.00			
		8	16.45	3.95	2.47	2.47	0.00			
		9	20.40	3.64	-2.22	-2.22	0.00			
		10	24.04	5.02	-2.38	-2.38	0.00			
		11	29.06	2.88	-5.26	-5.26	0.16			
		12	31.94	3.49	-4.29	-4.29	0.00			
		13	35.43	3.86	0.45	0.45	0.00			
		14	39.29	3.85	3.13	3.13	0.00			
		15	43.14	4.20	0.86	0.86	0.00			
		16	47.34	227.33	0.01	0.01	0.00			
		17	274.67	230.65	-0.04	-0.04	0.00			

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Straße /RLS-90 (6)										Variante 0
STRb002	Bezeichnung		Zubringer Parkplatz		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe		Prognose-Plan		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00		
	Knotenzahl		7		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3.10		
	Länge /m		74.03		d/m(Emissionslinie)			1.50		
	Länge /m (2D)		74.01		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---							
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)		
	Tag	0.00	51.00	7.40	30.00	30.00	56.44	49.43		
	Nacht	0.00	4.81	3.00	30.00	30.00	45.08	37.33		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	16. BImSchV		-		0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	49.4	1.00	16.00000	0.00	49.4	
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	37.3	1.00	8.00000	0.00	37.3	
STRb004	Bezeichnung		Klaistower Strasse-S		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe		Prognose-Plan		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00		
	Knotenzahl		18		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-12.41		
	Länge /m		704.33		d/m(Emissionslinie)			1.50		
	Länge /m (2D)		704.27		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---							
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)		
	Tag	0.00	482.00	2.88	50.00	50.00	65.05	59.67		
	Nacht	0.00	59.64	2.88	50.00	50.00	55.98	50.60		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	16. BImSchV		-		0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	59.7	1.00	16.00000	0.00	59.7	
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	50.6	1.00	8.00000	0.00	50.6	
STRb005	Bezeichnung		Klaistower Strasse-N		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe		Prognose-Plan		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00		

Schallimmissionen - B-Plan 070/1 „Bildungscampus Glindow“ der Stadt Werder (Havel)

	Knotenzahl		18		Steigung max. % (aus z-Koord.)		11.07	
	Länge /m		505.35		d/m(Emissionslinie)		1.50	
	Länge /m (2D)		505.32		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	504.00	3.00	50.00	50.00	65.28	59.94
	Nacht	0.00	66.35	3.00	50.00	50.00	56.47	51.13
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	16. BImSchV		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	59.9	1.00	16.00000	0.00
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	51.1	1.00	8.00000	0.00
STRb003	Bezeichnung		Zubr. Campusgelände		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe		Prognose-Plan		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00	
	Knotenzahl		10		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-3.05	
	Länge /m		61.60		d/m(Emissionslinie)		1.38	
	Länge /m (2D)		61.58		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	46.00	0.50	30.00	30.00	54.10	45.57
	Nacht	0.00	9.72	0.00	30.00	30.00	47.18	38.43
		Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	
	16. BImSchV		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	45.6	1.00	16.00000	0.00
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	38.4	1.00	8.00000	0.00
STRb006	Bezeichnung		Klaistower Strasse-S		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe		Prognose-Nullfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00	
	Knotenzahl		18		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-13.04	
	Länge /m		704.33		d/m(Emissionslinie)		1.50	
	Länge /m (2D)		704.27		DTV in Kfz/Tag		7455.00	
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Landes-/ Kreisstraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	447.30	2.63	50.00	50.00	64.65	59.20
	Nacht	0.00	59.64	2.63	50.00	50.00	55.90	50.45
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	16. BImSchV		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	59.2	1.00	16.00000	0.00
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	50.4	1.00	8.00000	0.00
STRb007	Bezeichnung		Klaistower Strasse-N		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe		Prognose-Nullfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00	
	Knotenzahl		18		Steigung max. % (aus z-Koord.)		11.07	
	Länge /m		505.35		d/m(Emissionslinie)		1.50	
	Länge /m (2D)		505.32		DTV in Kfz/Tag		7819.00	
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Landes-/ Kreisstraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	469.14	8.75	50.00	50.00	66.36	62.08
	Nacht	0.00	62.55	8.75	50.00	50.00	57.61	53.33
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	16. BImSchV		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	62.1	1.00	16.00000	0.00
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	53.3	1.00	8.00000	0.00

Parkplatzlärmstudie (3)				Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	Schallquelle	Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	TAL	Lw (Tag) /dB(A)	-
	Knotenzahl	104	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	660.28	Lw" (Tag) /dB(A)	-
	Länge /m (2D)	660.15	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	3167.24	Konstante Höhe /m	0.00

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung aus Ko-	Steigung für	Dstg /dB Tag	Dstg /dB Nacht	Dstg /dB	Hinweis
STRb002	Zubringer Parkplatz	1	0.00	20.88	-3.10	-3.10	0.00			Max.
		2	20.88	14.06	-2.34	-2.34	0.00			
		3	34.95	6.14	-2.85	-2.85	0.00			

Schallimmissionen - B-Plan 070/1 „Bildungscampus Glindow“ der Stadt Werder (Havel)

		4	41.09	6.88	-1.65	-1.65	0.00			
		5	47.96	10.95	-1.80	-1.80	0.00			
		6	58.92	15.09	-0.14	-0.14	0.00			
STRb004	Klaistower Strasse-S	1	0.00	349.05	0.46	0.46	0.00			
		2	349.05	144.05	0.55	0.55	0.00			
		3	493.10	162.17	-0.18	-0.18	0.00			
		4	655.27	2.55	0.27	0.27	0.00			
		5	657.82	3.87	1.31	1.31	0.00			
		6	661.69	4.54	3.71	3.71	0.00			
		7	666.23	3.78	-12.41	-12.41	4.45			Max.
		8	670.01	4.57	-3.87	-3.87	0.00			
		9	674.58	4.09	-0.04	-0.04	0.00			
		10	678.67	3.00	0.83	0.83	0.00			
		11	681.67	4.46	1.84	1.84	0.00			
		12	686.13	3.72	6.86	6.86	1.12			
		13	689.84	3.49	4.80	4.80	0.00			
		14	693.33	3.45	-2.79	-2.79	0.00			
		15	696.78	1.96	-0.67	-0.67	0.00			
		16	698.74	2.43	1.65	1.65	0.00			
		17	701.17	3.10	0.85	0.85	0.00			
STRb005	Klaistower Strasse-N	1	0.00	1.95	-1.55	-1.55	0.00			
		2	1.95	2.41	-1.47	-1.47	0.00			
		3	4.36	2.94	-3.63	-3.63	0.00			
		4	7.31	1.76	11.07	11.07	3.64			Max.
		5	9.07	2.18	6.14	6.14	0.68			
		6	11.25	2.85	3.35	3.35	0.00			
		7	14.09	2.36	1.66	1.66	0.00			
		8	16.45	3.95	2.47	2.47	0.00			
		9	20.40	3.64	-2.22	-2.22	0.00			
		10	24.04	5.02	-2.38	-2.38	0.00			
		11	29.06	2.88	-5.26	-5.26	0.16			
		12	31.94	3.49	-4.29	-4.29	0.00			
		13	35.43	3.86	0.45	0.45	0.00			
		14	39.29	3.85	3.13	3.13	0.00			
		15	43.14	4.20	0.86	0.86	0.00			
		16	47.34	227.33	0.01	0.01	0.00			
		17	274.67	230.65	-0.04	-0.04	0.00			
STRb003	Zubr. Campusgelände	1	0.00	31.12	-2.97	-2.97	0.00			
		2	31.12	8.73	-1.81	-1.81	0.00			
		3	39.85	3.74	-2.26	-2.26	0.00			
		4	43.59	2.73	-0.56	-0.56	0.00			
		5	46.32	3.21	-3.05	-3.05	0.00			Max.
		6	49.53	2.55	-2.81	-2.81	0.00			
		7	52.07	1.73	-1.61	-1.61	0.00			
		8	53.80	2.55	-1.29	-1.29	0.00			
		9	56.35	5.23	-1.67	-1.67	0.00			
STRb006	Klaistower Strasse-S	1	0.00	349.05	0.46	0.46	0.00			
		2	349.05	144.05	0.55	0.55	0.00			
		3	493.10	162.17	-0.19	-0.19	0.00			
		4	655.27	2.55	0.32	0.32	0.00			
		5	657.82	3.87	1.49	1.49	0.00			
		6	661.69	4.54	3.20	3.20	0.00			
		7	666.23	3.78	-13.04	-13.04	4.82			Max.
		8	670.01	4.57	-3.24	-3.24	0.00			
		9	674.58	4.09	-0.13	-0.13	0.00			
		10	678.67	3.00	0.99	0.99	0.00			
		11	681.67	4.46	1.68	1.68	0.00			
		12	686.13	3.72	6.47	6.47	0.88			
		13	689.84	3.49	5.55	5.55	0.33			
		14	693.33	3.45	-2.78	-2.78	0.00			
		15	696.78	1.96	-0.68	-0.68	0.00			
		16	698.74	2.43	1.12	1.12	0.00			
		17	701.17	3.10	1.03	1.03	0.00			
STRb007	Klaistower Strasse-N	1	0.00	1.95	-1.55	-1.55	0.00			

	2	1.95	2.41	-1.47	-1.47	0.00			
	3	4.36	2.94	-3.63	-3.63	0.00			
	4	7.31	1.76	11.07	11.07	3.64			Max.
	5	9.07	2.18	6.14	6.14	0.68			
	6	11.25	2.85	3.35	3.35	0.00			
	7	14.09	2.36	1.66	1.66	0.00			
	8	16.45	3.95	2.47	2.47	0.00			
	9	20.40	3.64	-2.22	-2.22	0.00			
	10	24.04	5.02	-2.38	-2.38	0.00			
	11	29.06	2.88	-5.26	-5.26	0.16			
	12	31.94	3.49	-4.29	-4.29	0.00			
	13	35.43	3.86	0.45	0.45	0.00			
	14	39.29	3.85	3.13	3.13	0.00			
	15	43.14	4.20	0.86	0.86	0.00			
	16	47.34	227.33	0.01	0.01	0.00			
	17	274.67	230.65	-0.04	-0.04	0.00			

Anlagengeräusche nach TA Lärm

Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	DIN 18005			
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	0			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	356770.00	358210.00	1440.00	2.22 km²
y /m	5800770.00	5802310.00	1540.00	
z /m	-10.00	110.00	120.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	53.40	xmax / ymax (z3)	55.00	
xmin / ymin (z1)	56.70	xmax / ymin (z2)	50.90	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Variante 0	Prognose-Planfall Z	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall G		
Gruppe 0	+	+	+	+		
Text-Anlage	+	+				
Gebäude B-Plan	+	+		+		
Prognose-Nullfall	+		+	+		
Prognose-Plan	+	+		+		
Import2	+	+		+		

Verfügbare Raster												
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
Raster 0	356910.00	357381.00	5801391.00	5801937.00	1.00	1.00	472	547	relativ	3.00	Rechteck	

Berechnungseinstellung		Kopie von "Referenzeinstellung"			
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung			
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT					
L /m					
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja			
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja			
Freifeld vor Reflexionsflächen /m					
für Quellen	1.0	1.0			
für Immissionspunkte	1.0	1.0			
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein			
Zwischenausgaben	Keine	Keine			

Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Mehrfachreflexion	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00			
Temperatur /°	10			
relative Feuchte /%	70			
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00			
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	

Parameter der Bibliothek: DIN 18005	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Nur Abstandsmaß berechnen	Nein			
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja			
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja			
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein			

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007			
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613			

Parameter der Bibliothek: ISO 9613	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Mit-Wind Wetterlage	Ja			
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei				

frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Element-Notizen			
IPkt010	Haus	1 EG West	Haus
			1 EG West
IPkt011	Haus	1 OG1West	Haus
			1 OG1 West
IPkt012	Haus	1 OG2West	Haus
			1 OG2 West
IPkt013	Haus	2 EG Süd	Haus
			2 EG Süd
IPkt014	Haus	2 OG1Süd	Haus
			2 OG1 Süd
IPkt015	Haus	2 OG2Süd	Haus
			2 OG2 Süd
IPkt016	Haus	3 EG Ost	Haus
			3 EG Ost
IPkt017	Haus	3 OG1Ost	Haus
			3 OG1 Ost
IPkt018	Haus	3 OG2Ost	Haus
			3 OG2 Ost
IPkt019	Haus	4 EG Nord	Haus
			4 EG Nord
IPkt020	Haus	4 OG1Nord	Haus
			4 OG1 Nord
IPkt021	Haus	4 OG2Nord	Haus
			4 OG2 Nord
IPkt022	Haus	1 EG West	Haus
			1 EG West
IPkt023	Haus	1 OG1West	Haus
			1 OG1 West
IPkt024	Haus	1 OG2West	Haus
			1 OG2 West
IPkt025	Haus	2 EG Süd	Haus
			2 EG Süd
IPkt026	Haus	2 OG1Süd	Haus
			2 OG1 Süd
IPkt027	Haus	2 OG2Süd	Haus
			2 OG2 Süd
IPkt028	Haus	3 EG Ost	Haus
			3 EG Ost
IPkt029	Haus	3 OG1Ost	Haus
			3 OG1 Ost
IPkt030	Haus	3 OG2Ost	Haus
			3 OG2 Ost
IPkt031	Haus	4 EG Nord	Haus
			4 EG Nord
IPkt032	Haus	4 OG1Nord	Haus
			4 OG1 Nord
IPkt033	Haus	4 OG2Nord	Haus
			4 OG2 Nord
IPkt034	Haus.3	1 EG West	Haus.3
			1 EG West
IPkt035	Haus.3	1 OG1West	Haus.3
			1 OG1 West
IPkt036	Haus.3	2 EG Süd	Haus.3

	2 EG Süd
IPkt037 Haus.3 2 OG1Süd	Haus.3
	2 OG1 Süd
IPkt038 Haus.3 3 EG Ost	Haus.3
	3 EG Ost
IPkt039 Haus.3 3 OG1Ost	Haus.3
	3 OG1 Ost
IPkt040 Haus.3 4 EG Nord	Haus.3
	4 EG Nord
IPkt041 Haus.3 4 OG1Nord	Haus.3
	4 OG1 Nord
IPkt042 Haus-4 1 EG West	Haus-4
	1 EG West
IPkt043 Haus-4 1 OG1West	Haus-4
	1 OG1 West
IPkt044 Haus-4 2 EG Süd	Haus-4
	2 EG Süd
IPkt045 Haus-4 2 OG1Süd	Haus-4
	2 OG1 Süd
IPkt046 Haus-4 3 EG Ost	Haus-4
	3 EG Ost
IPkt047 Haus-4 3 OG1Ost	Haus-4
	3 OG1 Ost
IPkt048 Haus-4 4 EG Nord	Haus-4
	4 EG Nord
IPkt049 Haus-4 4 OG1Nord	Haus-4
	4 OG1 Nord

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Linien-SQ /DIN (1)								Variante 0
LIQa002	Bezeichnung	LKW-Verkehr		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Prognose-Plan		Lw (Tag) /dB(A)		86.84		
	Knotenzahl	2		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	242.13		Lw' (Tag) /dB(A)		63.00		
	Länge /m (2D)	242.11		Lw' (Nacht) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	---		Geräuschtyp		Strasse		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	63.0	1.00	4.00000	-6.02	57.0
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-

Parkplatzlärmstudie (3)								Variante 0
PRKL002	Bezeichnung	Ppl.-2		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Impl2		Lw (Tag) /dB(A)		88.05		
	Knotenzahl	11		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	532.66		Lw'' (Tag) /dB(A)		53.57		
	Länge /m (2D)	532.61		Lw'' (Nacht) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	2802.06		Konstante Höhe /m		0.00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0.00		
				Ki /dB		4.00		
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3		
				B		46.00		
				f		1.00		
				N (Tag)		1.00		
				N (Nacht)		0.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	

	DIN 18005		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	53.6	1.00	16.00000	0.00	88.0
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	-	1.00	8.00000	0.00	-
PRKL007	Bezeichnung	Parkplatz-PKW		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Import2		Lw (Tag) /dB(A)		87.67		
	Knotenzahl	9		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	334.78		Lw" (Tag) /dB(A)		49.52		
	Länge /m (2D)	334.74		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	6526.04		Konstante Höhe /m		0.00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0.00		
				Ki /dB		4.00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		47.00		
				f		1.00		
				N (Tag)		1.00		
				N (Nacht)		0.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	49.5	1.00	16.00000	0.00	87.7
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	-	1.00	8.00000	0.00	-
PRKL008	Bezeichnung	Parkplatz-Busse		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Import2		Lw (Tag) /dB(A)		83.24		
	Knotenzahl	9		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	334.08		Lw" (Tag) /dB(A)		45.09		
	Länge /m (2D)	334.03		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	6530.06		Konstante Höhe /m		0.00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)		
				Parkplatz		Zentrale Bushaltestellen (Diesel-		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		10.00		
				Ki /dB		4.00		
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3		
				B		3.00		
				f		1.00		
				N (Tag)		1.25		
				N (Nacht)		0.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	45.1	1.00	16.00000	0.00	83.2
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	-	1.00	8.00000	0.00	-

Punkt-SQ /ISO 9613 (3)								Variante 0
EZQI005	Bezeichnung	Warenumschlag		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Import2		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	91.00	-	-	91.00
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	91.0	1.00	1.00000	-12.04	79.0
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQI006	Bezeichnung	Stell- und Start		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Import2		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		

Schallimmissionen - B-Plan 070/1 „Bildungscampus Glindow“ der Stadt Werder (Havel)

	Länge /m			---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)			---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²			---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	87.00	-	-	87.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0.0	0.0		0.0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	87.0	1.00		2.00000		-9.03	78.0
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	-	1.00		0.00000		-99.00	-
EZQI007	Bezeichnung	RTA Schulküche			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Import2			D0			0.00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	96.00	-	-	96.00	
					Nacht	92.00	-	-	92.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0.0	0.0		0.0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	96.0	1.00		16.00000		0.00	96.0
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	92.0	1.00		8.00000		0.00	92.0

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										Variante 0
LIQI001	Bezeichnung	RTA Sporthalle			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Prognose-Plan			D0		0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	27.75			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	27.75			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	96.00	-	-	96.00	81.57
					Nacht	90.00	-	-	90.00	75.57
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0.0	0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	81.6		1.00	16.00000	0.00	81.6	
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	75.6		1.00	8.00000	0.00	75.6	
LIQI002	Bezeichnung	RTA Sporthalle*			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Prognose-Plan			D0		0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	27.75			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	27.75			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	96.00	-	-	96.00	81.57
					Nacht	92.00	-	-	92.00	77.57
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0.0	0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	81.6		1.00	16.00000	0.00	81.6	
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	77.6		1.00	8.00000	0.00	77.6	

Flächen-SQ /ISO 9613 (4)										Variante 0
FLQI001	Bezeichnung	Tankstelle			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Prognose-Nullfall			D0		0.00			
	Knotenzahl	6			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	242.02			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	241.99			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3133.31				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	103.00	-	-	103.00	68.04
					Nacht	90.00	-	-	90.00	55.04
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0.0	0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw""r /dB(A)	

Schallimmissionen - B-Plan 070/1 „Bildungscampus Glindow“ der Stadt Werder (Havel)

	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	68.0	1.00	16.00000	0.00	68.0
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	55.0	1.00	8.00000	0.00	55.0
FLQi002	Bezeichnung	Schallquelle			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Prognose-Nullfall			D0		0.00	
	Knotenzahl	6			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	239.58			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	239.55			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	2757.68				dB(A)	dB	dB
						dB(A)	dB(A)	dB(A)
					Tag	100.00	-	100.00
					Nacht	85.00	-	85.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	65.6	1.00	16.00000	0.00	65.6
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	50.6	1.00	8.00000	0.00	50.6
FLQi003	Bezeichnung	Schallquelle			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Prognose-Nullfall			D0		0.00	
	Knotenzahl	7			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	460.40			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	460.35			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	12096.86				dB(A)	dB	dB
						dB(A)	dB(A)	dB(A)
					Tag	107.00	-	107.00
					Nacht	93.00	-	93.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	66.2	1.00	16.00000	0.00	66.2
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	52.2	1.00	8.00000	0.00	52.2
FLQi004	Bezeichnung	Pausengelände-1			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Prognose-Plan			D0		0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	175.89			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	175.88			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1517.27				dB(A)	dB	dB
						dB(A)	dB(A)	dB(A)
					Tag	98.00	-	98.00
					Nacht	-99.00	-	-99.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	66.2	1.00	3.00000	-7.27	58.9
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	-	1.00	8.00000	0.00	-

Sportanlagengeräusche

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	18. BImSchV		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	0			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	356770.00	358210.00	1440.00	2.22 km²
y /m	5800770.00	5802310.00	1540.00	
z /m	-10.00	110.00	120.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Variante 0					
Gruppe 0	+					
Reparierte El.-Gruppen	+					

Verfügbare Raster												
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
Raster 0	357048.00	357394.00	5801544.00	5801944.00	1.00	1.00	347	401	relativ	3.00	Rechteck	

Berechnungseinstellung		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	
Reflexion			
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Suchradius /m			
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:			
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1	
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00					
Temperatur /°	10					
relative Feuchte /%	70					
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00					
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80					
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00			

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007					
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613					

Parameter der Bibliothek: ISO 9613	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Mit-Wind Wetterlage	Ja					
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei						
frequenzabhängiger Berechnung	Nein					
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja					
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein					
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein					
Abzug höchstens bis -Dz	Nein					
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja					
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja					
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja					
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja					

Element-Notizen			
IPkt010	Haus	1 EG West	Haus
			1 EG West
IPkt011	Haus	1 OG1West	Haus
			1 OG1 West
IPkt012	Haus	1 OG2West	Haus
			1 OG2 West
IPkt013	Haus	2 EG Süd	Haus
			2 EG Süd
IPkt014	Haus	2 OG1Süd	Haus
			2 OG1 Süd
IPkt015	Haus	2 OG2Süd	Haus
			2 OG2 Süd
IPkt016	Haus	3 EG Ost	Haus
			3 EG Ost
IPkt017	Haus	3 OG1Ost	Haus
			3 OG1 Ost
IPkt018	Haus	3 OG2Ost	Haus
			3 OG2 Ost
IPkt019	Haus	4 EG Nord	Haus
			4 EG Nord
IPkt020	Haus	4 OG1Nord	Haus
			4 OG1 Nord
IPkt021	Haus	4 OG2Nord	Haus
			4 OG2 Nord
IPkt022	Haus	1 EG West	Haus
			1 EG West
IPkt023	Haus	1 OG1West	Haus
			1 OG1 West
IPkt024	Haus	1 OG2West	Haus
			1 OG2 West
IPkt025	Haus	2 EG Süd	Haus
			2 EG Süd
IPkt026	Haus	2 OG1Süd	Haus
			2 OG1 Süd
IPkt027	Haus	2 OG2Süd	Haus
			2 OG2 Süd

IPkt028	Haus	3 EG Ost	Haus
			3 EG Ost
IPkt029	Haus	3 OG1Ost	Haus
			3 OG1 Ost
IPkt030	Haus	3 OG2Ost	Haus
			3 OG2 Ost
IPkt031	Haus	4 EG Nord	Haus
			4 EG Nord
IPkt032	Haus	4 OG1Nord	Haus
			4 OG1 Nord
IPkt033	Haus	4 OG2Nord	Haus
			4 OG2 Nord
IPkt034	Haus.3	1 EG West	Haus.3
			1 EG West
IPkt035	Haus.3	1 OG1West	Haus.3
			1 OG1 West
IPkt036	Haus.3	2 EG Süd	Haus.3
			2 EG Süd
IPkt037	Haus.3	2 OG1Süd	Haus.3
			2 OG1 Süd
IPkt038	Haus.3	3 EG Ost	Haus.3
			3 EG Ost
IPkt039	Haus.3	3 OG1Ost	Haus.3
			3 OG1 Ost
IPkt040	Haus.3	4 EG Nord	Haus.3
			4 EG Nord
IPkt041	Haus.3	4 OG1Nord	Haus.3
			4 OG1 Nord
IPkt042	Haus-4	1 EG West	Haus-4
			1 EG West
IPkt043	Haus-4	1 OG1West	Haus-4
			1 OG1 West
IPkt044	Haus-4	2 EG Süd	Haus-4
			2 EG Süd
IPkt045	Haus-4	2 OG1Süd	Haus-4
			2 OG1 Süd
IPkt046	Haus-4	3 EG Ost	Haus-4
			3 EG Ost
IPkt047	Haus-4	3 OG1Ost	Haus-4
			3 OG1 Ost
IPkt048	Haus-4	4 EG Nord	Haus-4
			4 EG Nord
IPkt049	Haus-4	4 OG1Nord	Haus-4
			4 OG1 Nord

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag, RZ (6-8h)			
T2	Werktag (8-20h)			
T3	Werktag, RZ (20-22h)			
T4	Werktag, Nacht (22-6h)			
T5	Sonntag, RZ (7-9h)			
T6	Sonntag (9-13h,15-20h)			
T7	Sonntag, RZ (13-15h)			
T8	Sonntag, RZ (20-22h)			
T9	Sonntag, Nacht (22-7h)			

Parkplatzlärmstudie (2)								Variante 0
PRKL002	Bezeichnung	Parkplatz-PKW		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Reparierte El.-Gruppen		Lw (Tag) /dB(A)		86.75		
	Knotenzahl	9		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	334.79		Lw (Ruhe) /dB(A)		86.75		
	Länge /m (2D)	334.74		Lw" (Tag) /dB(A)		48.60		
	Fläche /m²	6526.28		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		48.60		
				Konstante Höhe /m		0.00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0.00		
				Ki /dB		4.00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		40.00		
				f		1.00		
				N (Tag)		1.00		
				N (Nacht)		0.00		
				N (Ruhe)		1.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV	-	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	48.6	1.00	0.00000	-99.00	-
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	48.6	1.00	5.00000	-3.80	82.9
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	48.6	1.00	1.00000	-3.01	83.7
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	48.6	1.00	0.00000	-99.00	-
	Sonntag (9-13h, 15-20h)	9.00	Tag	48.6	1.00	5.00000	-2.55	84.2
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	48.6	1.00	0.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	48.6	1.00	1.00000	-3.01	83.7
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
PRKL003	Bezeichnung	Parkplatz-Busse		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Reparierte El.-Gruppen		Lw (Tag) /dB(A)		77.00		
	Knotenzahl	9		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	334.08		Lw (Ruhe) /dB(A)		77.00		
	Länge /m (2D)	334.03		Lw" (Tag) /dB(A)		38.85		
	Fläche /m²	6530.11		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		38.85		
				Konstante Höhe /m		0.00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)		
				Parkplatz		Zentrale Bushaltestellen (Diesel-		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		10.00		
				Ki /dB		4.00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		1.00		
				f		1.00		
				N (Tag)		1.00		
				N (Nacht)		0.00		
				N (Ruhe)		1.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV	100.0	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	38.9	1.00	16.00000	9.03	86.0
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	38.9	1.00	8.00000	-1.76	75.2
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	38.9	1.00	2.00000	0.00	77.0
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	38.9	1.00	2.00000	0.00	77.0
	Sonntag (9-13h, 15-20h)	9.00	Tag	38.9	1.00	9.00000	0.00	77.0
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	38.9	1.00	2.00000	0.00	77.0
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	38.9	1.00	2.00000	0.00	77.0
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-

Schallimmissionen - B-Plan 070/1 „Bildungscampus Glindow“ der Stadt Werder (Havel)

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)										Variante 0	
FLQI001	Bezeichnung	Sportplatz-1			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00			
	Knotenzahl	6			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	251.11			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	251.01			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	3876.03				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	105.00	-	-	105.00	69.12	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
					Ruhe	105.00	-	-	105.00	69.12	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-		Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	18. BImSchV	118.0	0.0		0.0	0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	69.1	1.00	2.00000		0.00	69.1		
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	69.1	1.00	12.00000		0.00	69.1		
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	69.1	1.00	2.00000		0.00	69.1		
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000		0.00	-		
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	69.1	1.00	2.00000		0.00	69.1		
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	69.1	1.00	9.00000		0.00	69.1		
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	69.1	1.00	2.00000		0.00	69.1		
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	69.1	1.00	2.00000		0.00	69.1		
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000		0.00	-		
FLQI002	Bezeichnung	Schallquelle			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00			
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	143.88			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	143.87			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1210.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	105.00	-	-	105.00	74.17	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
					Ruhe	105.00	-	-	105.00	74.17	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-		Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	18. BImSchV	118.0	0.0		0.0	0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	74.2	1.00	2.00000		0.00	74.2		
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	74.2	1.00	12.00000		0.00	74.2		
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	74.2	1.00	2.00000		0.00	74.2		
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000		0.00	-		
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	74.2	1.00	2.00000		0.00	74.2		
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	74.2	1.00	9.00000		0.00	74.2		
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	74.2	1.00	2.00000		0.00	74.2		
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	74.2	1.00	2.00000		0.00	74.2		
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000		0.00	-		