

**Schalltechnische Stellungnahme  
zum Bebauungsplan  
TIP "Technologie- und Innovationspark Cottbus",  
der Stadt Cottbus**

**Geräuschkontingentierung**

**Bericht-Nr.: P23-037/B1**

*im Auftrag der*

**FIRU GmbH  
Berliner Straße 10  
13187 Berlin**

*vorgelegt von der*

**FIRU Gfi mbH**

**21. September 2023**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>Anforderungen.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Gewerbelärmuntersuchungen .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Abschätzung der Gewerbelärmeinwirkungen bei uneingeschränktem Betrieb .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Geräuschkontingentierung .....</b>	<b>8</b>
	2.2.1 Planwerte .....	8
	2.2.2 Geräuschkontingente .....	13
<b>2.3</b>	<b>Festsetzungsvorschlag .....</b>	<b>19</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm.....	5
Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte, Immissionsrichtwerte.....	5
Tabelle 3: Gewerbelärm, Bebauungsplan N/49/49 IFSP .....	9
Tabelle 4: Maßgebliche Immissionsorte, Planwerte.....	10
Tabelle 5: Gewerbelärm, Teilflächen, Emissionskontingente $L_{EK,i}$ in dB.....	13
Tabelle 6: Immissionsorte, Planwerte, Lärmimmissionskontingente $L_{IK}$ Tag, in dB(A).....	14
Tabelle 7: Immissionsorte, Planwerte, Lärmimmissionskontingente $L_{IK}$ Tag, in dB(A).....	15
Tabelle 8: Gewerbelärm, Zusatzkontingente Nacht in dB(A) .....	18

## Kartenverzeichnis

Karte 1: Gewerbelärmabschätzung uneingeschränkter Betrieb .....	7
Karte 2: Gewerbelärmvorbelastung Tag .....	11
Karte 3: Gewerbelärmvorbelastung Nacht.....	12
Karte 4: Geräuschkontingentierung Tag.....	16
Karte 5: Geräuschkontingentierung Nacht.....	17

## 1 Grundlagen

### 1.1 Aufgabenstellung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans TIP "Technologie- und Innovationspark Cottbus" umfasst eine ca. 218 ha große Fläche nördlich der Dahlitzer Straße und Fichestraße und westlich der Burger Chaussee und der Pappelallee. Innerhalb des Plangebiets befindet sich der Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. W / 49 / 93 „Photovoltaikanlage TIP Cottbus“, der für eine rund 1.930 m lange und 110 m breite Fläche, die die ehemalige Landebahn und angrenzende Bereiche umfasst, ein Sondergebiet Solarenergienutzung festsetzt.

Nördlich dieser Fläche setzt der vorliegende Entwurf des Bebauungsplans TIP "Technologie- und Innovationspark Cottbus" Gewerbegebiete und Sondergebiete fest. Weitere Gewerbegebiete sind am östlichen Rand des Plangebiets entlang der Pappelallee geplant. Die zulässigen Gewerbelärmemissionen der geplanten Gewerbe- und Sondergebiete sind durch eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 und die Festsetzung von Emissionskontingenten so zu begrenzen, dass sie im Zusammenwirken mit der bestehenden bzw. planungsrechtlichen Vorbelastung keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm verursachen.

Gegenüber dem aktuellen Bebauungsplanentwurf umfasste ein älterer Stand der Bebauungsplanung "Technologie- und Innovationspark Cottbus" im Norden zusätzliche Gewerbegebietsflächen. Zu diesem älteren Stand der Bebauungsplanung wurde 2014 ein Gutachten Schallimmissionsschutz und ein Geräuschkontingentierungsvorschlag erstellt. Dieser Kontingentierungsvorschlag ist hinsichtlich der Verwertbarkeit für die aktuelle Planung zu überprüfen und erforderlichenfalls anzupassen oder neu zu fassen.

### 1.2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung der durch die Planung an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen werden die

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017 [TA Lärm] und die
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2023 [DIN 18005] in Verbindung mit Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.

herangezogen.

Der Geräuschkontingentierung der Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsberichts des Bebauungsplans wird die

- DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006 [DIN 45691] zugrunde gelegt.

### 1.3 Anforderungen

Die Ermittlung und Beurteilung der an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen durch die geplanten Gewerbegebiete zu erwartenden **Gewerbelärmeinwirkungen** erfolgt nach TA Lärm und der DIN 18005.

Die TA Lärm dient dem Schutz vor sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Vorschriften der TA Lärm sind u.a. zu beachten für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren. Durch die Beurteilung von Gewerbegeräuschen im Rahmen der Bebauungsplanung nach TA Lärm kann sichergestellt werden, dass keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Diese Immissionsorte liegen in bebauten Gebieten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Schutzbedürftige Räume sind demnach insbesondere Wohn- und Schlafräume. Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die TA Lärm unterscheidet zwischen folgenden Beurteilungszeiten:

- Tagzeitraum von 06.00 – 22.00 Uhr
- Nachtzeitraum von 22.00 – 06.00 Uhr

Im Nachtzeitraum ist zur Beurteilung die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, maßgeblich (sog. ungünstigste oder „lauteste“ Nachtstunde).

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für die hier relevanten Gebietsarten entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Gebietsarten allgemeines Wohngebiet, Mischgebiet und Gewerbegebiet sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm**

Gebietsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50

Nach Punkt 3.2 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage im Regelfall als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlagen den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionssort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans TIP sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

**Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte, Immissionsrichtwerte**

Immissionsort IO	Koordinaten ETRS89 / UTM Zone 32N		Nutzung / Gebiets- einstufung	Immissions- richtwerte IRW Tag / Nacht
	x	y		
IO01 Am Zollhaus 4	451113	5736713	MI	60 / 45
IO02 Zeisigweg 20	452368	5736292	WA	55 / 40
IO03 Drosselweg 17	452399	5736194	WA	55 / 40
IO04 Striesower Weg 74	452452	5736031	WA	55 / 40
IO05 Fehrower Weg 30	452464	5735978	WA	55 / 40
IO06 Juri-Gagarin-Str. 16	452639	5735262	MI	60 / 45
IO07 MI1 BG1	452518	5735239	MI	60 / 45
IO08 Rostocker Straße 23	452596	5735118	WA	55 / 40
IO09 MI1 BG2	452221	5735129	MI	60 / 45
IO10 Dahlitzer Straße 13	451967	5735019	WA	55 / 40
IO11 MI1 BG3	451586	5735058	MI	60 / 45
IO12 MI2 BG1	451389	5735063	MI	60 / 45
IO13 Sandgrund 15	451098	5735174	WA	55 / 40
IO14 Quellgrund 19	450917	5735124	WA	55 / 40
IO15 Quellgrund 31	450789	5735092	WA	55 / 40
IO16 Am Landgraben 15	449383	5735561	WA	55 / 40
IO17 Sielower Weg 20	449514	5735837	WA	55 / 40

## 2 Gewerbelärmuntersuchungen

Der Bebauungsplan „TIP Technologie- und Innovationspark Cottbus“ setzt mehrere Gewerbegebiete und Sondergebiete fest. Die durch die in den geplanten Gewerbe- und Sondergebieten zulässigen gewerblichen Nutzungen zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen an den nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten sind zu prognostizieren und zu beurteilen.

### 2.1 Abschätzung der Gewerbelärmeinwirkungen bei uneingeschränktem Betrieb

Die bei uneingeschränktem Betrieb der in den vorgesehenen Gewerbe- und Sondergebieten zulässigen Betriebe und Anlagen zu erwartenden Gewerbelärmbeurteilungspegel in der Umgebung werden auf der Grundlage der Anhaltswerte unter Punkt 5.2.3 der DIN 18005 prognostiziert. Für die Prognoseberechnungen werden die im Bebauungsplan geplanten Gewerbe- und Sondergebiete als Flächenschallquellen mit einer Quellhöhe von 4 m über Grund angesetzt. Für die geplanten einzelnen Gewerbe- und Sondergebietsteilflächen wird jeweils ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  am Tag und in der Nacht angesetzt.

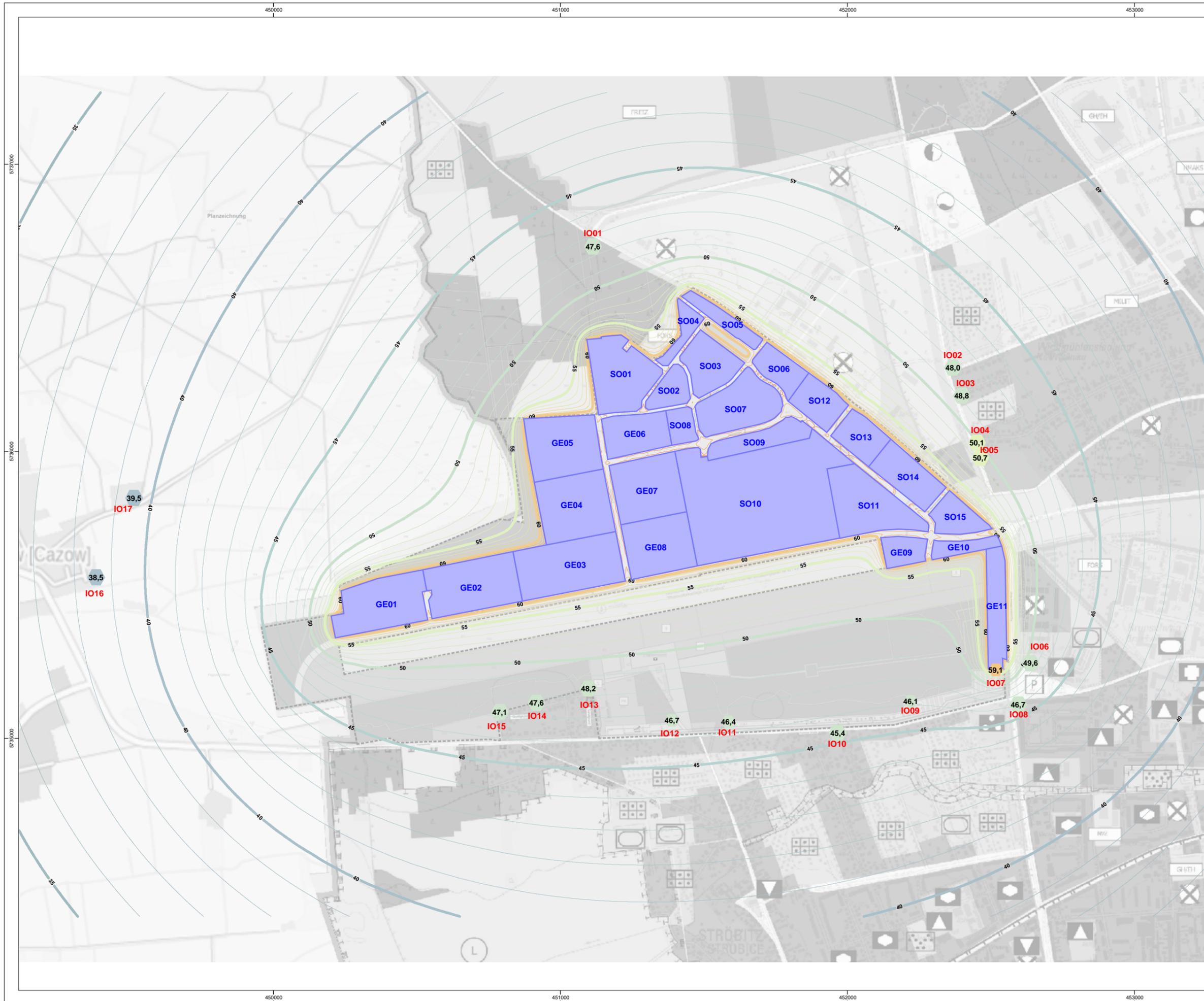
Die rechnerische Abschätzung der Gewerbelärmeinwirkungen in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans erfolgt durch eine Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 ohne Berücksichtigung der bestehenden Bebauung in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Der Bodeneffekt  $A_{gr}$  wird nach dem alternativen Verfahren (Punkt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2) berechnet.

Die Ergebnisse der Berechnungen sowie die Lage der einzelnen Teilflächen und der Immissionsorte sind in Karte 1 dargestellt.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr) werden an allen Immissionsorten eingehalten und deutlich unterschritten.

Dagegen ergeben die Prognoseberechnungen auf der Grundlage der Anhaltswerte der DIN 18005 für die Gewerbelärmemissionen uneingeschränkter Gewerbegebiete in der Nacht an mehreren Immissionsorten in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Aufgrund dieser bei uneingeschränktem Betrieb zu erwartenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der Nacht sind die zulässigen Gewerbelärmemissionen der geplanten Sonder- und Gewerbegebiete durch eine Geräuschkontingentierung zu begrenzen.



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Bebauungsplanverfahren TIP  
 Technologie- und Innovationspark  
 Cottbus/Chósebusz

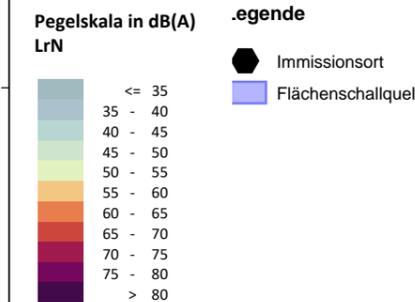
**Karte 1:**  
**Gewerbelärmeinwirkungen durch TIP**  
 bei Emissionsansatz für  
 uneingeschränkte Gewerbegebiete

GE01-11 und SO01-15 jeweils  
 L"WA=60dB(A)/m<sup>2</sup>

Quellhöhe 4m über Grund  
 Schallausbreitungsberechnung gem.  
 DIN ISO9613-2, alternativer Bodeneffekt,  
 keine Abschirmung durch Gebäude

Immissionsrichtwerte TA Lärm Tag/Nacht  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45dB(A) Mischgebiet

Isophone in 6 m über Grund  
 Einzelpegel im lautesten Geschoss  
 (3900, 3902;2023-09-05)



**Originalmaßstab (A3) 1:12500**  
 0 100 200 400 m

## 2.2 Geräuschkontingentierung

Durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 werden die von den geplanten Baugebieten ausgehenden Geräuschemissionen so begrenzt, dass die Summe aller Gewerbelärmeinwirkungen aus den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets (Planwerte) nicht zu Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm führt. Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen Vorhaben in den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung verursachen dürfen. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen.

### 2.2.1 Planwerte

Der Planwert ist nach DIN 45691 der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf einen Immissionsort einwirkenden Gewerbegeräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet (kontingentiertes Gebiet) zusammen nicht überschreiten darf. Bei der Festlegung des Planwerts ist auch eine mögliche Gewerbelärmvorbelastung durch bereits bestehende, genehmigte und planungsrechtlich zulässige Betriebe und Anlagen zu berücksichtigen.

An den maßgeblichen Immissionsorten kann eine relevante Gewerbelärmvorbelastung durch im Bebauungsplan Nr. N/49/49 „Albert-Zimmermann-Kaserne“ (CIC), 2. Änderung festgesetzten Gewerbegebiete nicht ausgeschlossen werden. Für die einzelnen Baufelder innerhalb der Gewerbegebiete in seinem Geltungsbereich setzt der Bebauungsplan „Albert-Zimmermann-Kaserne“ (CIC), 2. Änderung folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) für den Tag und die Nacht fest:

**Tabelle 3: Gewerbelärm, Bebauungsplan N/49/49 IFSP**

<b>Gewerbegebiet Nr. N/49/49 Baufeld</b>	<b>IFSP Tag in dB(A)/m<sup>2</sup></b>	<b>IFSP Nacht in dB(A)/m<sup>2</sup></b>
Baufeld 01	65	50
Baufeld 02	65	50
Baufeld 03	65	50
Baufeld 04	63	45
Baufeld 05	63	45
Baufeld 06	63	45
Baufeld 07	60	40
Baufeld 08	60	40
Baufeld 09	60	40
Baufeld 10	60	40
Baufeld 11	55	40
Baufeld 12	53	40
Baufeld 13	53	35
Baufeld 14	53	35
Baufeld 15	53	35
Baufeld 16	53	35
Baufeld 17	53	35
Baufeld 18	53	35
Baufeld 19	53	35

IFSP Tag / Nacht = immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel tags / nachts

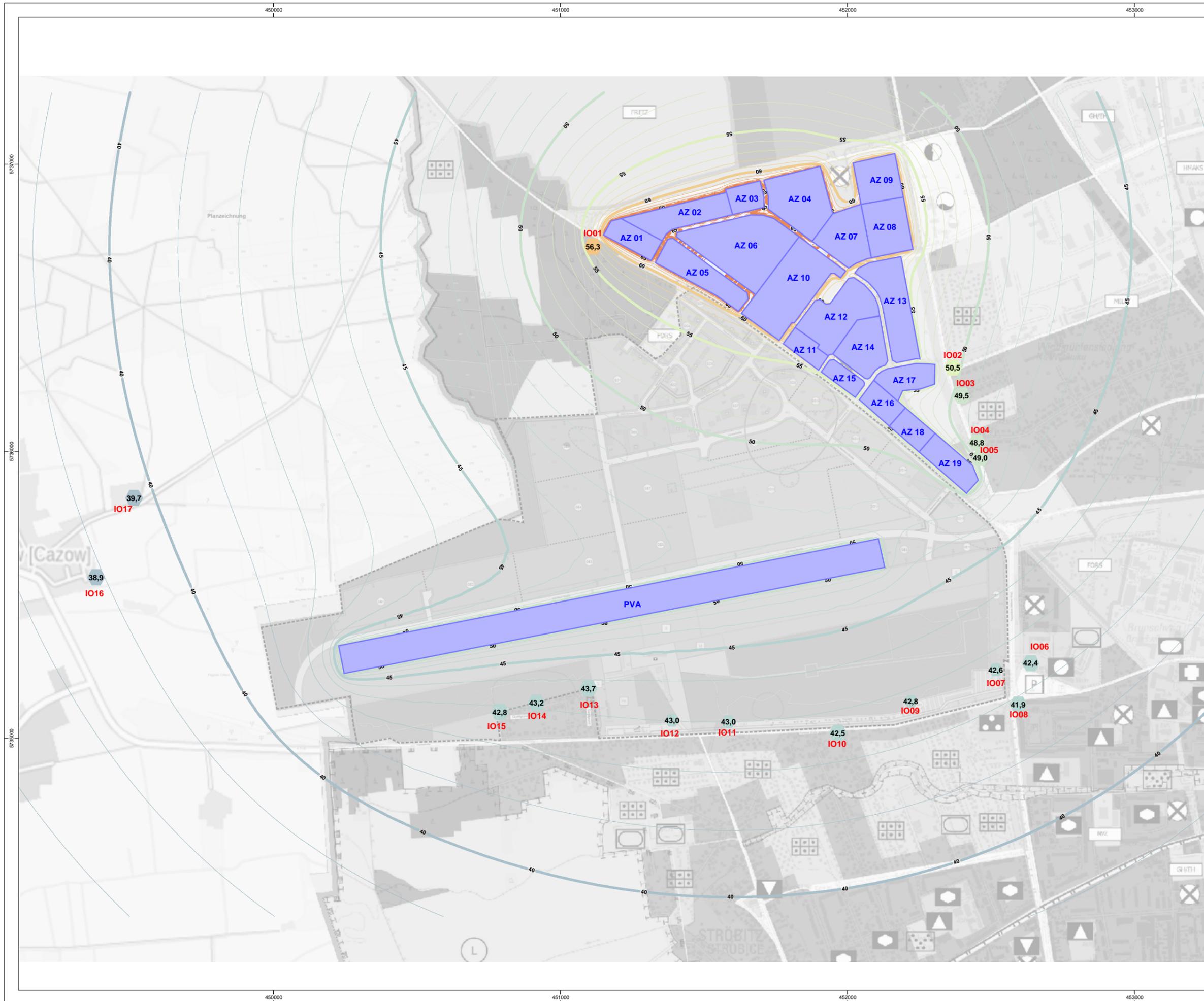
Im Gutachten Schallimmissionsschutz 2014 zum damaligen Planungsstand des Bebauungsplans TIP wurden für die Fläche der Photovoltaikanlage Emissionskontingente von 49 dB(A)/m<sup>2</sup> am Tag und 35 dB(A)/m<sup>2</sup> in der Nacht angesetzt.

Auf der Grundlage der in Tabelle 3 angegebenen IFSP und der o.g. Emissionskontingente für die Fläche der Photovoltaikanlage werden für die maßgeblichen Immissionsorte die in den Karten 2 und 3 dargestellten Gewerbelärmvorbelastungen am Tag und in der Nacht ermittelt. In der folgenden Tabelle sind für die maßgeblichen Immissionsorte die Immissionsrichtwerte, die zu berücksichtigende Gewerbelärmvorbelastung und die daraus abgeleiteten Planwerte aufgeführt.

Bei der Ermittlung der Planwerte werden theoretisch zulässige Gewerbelärmvorbelastungen, die den jeweiligen Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB(A) unterschreiten nicht, berücksichtigt.

**Tabelle 4: Maßgebliche Immissionsorte, Planwerte**

Immissionsort IO	Nutzung	Immissionsrichtwerte IRW in dB(A)		Gewerbelärm- vorbelastung in dB(A)		Planwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO01 Am Zollhaus 4	MI	60	45	57	41	57	42
IO02 Zeisigweg 20	WA	55	40	51	33	52	39
IO03 Drosselweg 17	WA	55	40	50	32	53	39
IO04 Striesower Weg 74	WA	55	40	49	31	53	39
IO05 Fehrower Weg 30	WA	55	40	49	32	53	39
IO06 Juri-Gagarin-Str. 16	MI	60	45	43	26	60	45
IO07 MI1 BG1	MI	60	45	43	26	60	45
IO08 Rostocker Straße 23	WA	55	40	42	25	55	40
IO09 MI1 BG2	MI	60	45	43	26	60	45
IO10 Dahlitzer Straße 13	WA	55	40	43	26	55	40
IO11 MI1 BG3	MI	60	45	43	27	60	45
IO12 MI2 BG1	MI	60	45	43	27	60	45
IO13 Sandgrund 15	WA	55	40	44	28	55	40
IO14 Quellgrund 19	WA	55	40	44	28	55	40
IO15 Quellgrund 31	WA	55	40	43	27	55	40
IO16 Am Landgraben 15	WA	55	40	39	23	55	40
IO17 Sielower Weg 20	WA	55	40	40	23	55	40



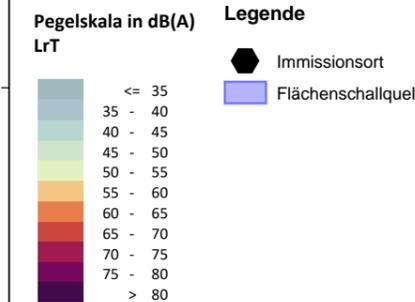
**Schalltechnische Untersuchung**  
 Bebauungsplanverfahren TIP  
 Technologie- und Innovationspark  
 Cottbus/Chósebusz

**Karte 2:**  
**Gewerbelärmvorbelastung Tag**

Schallausbreitungsberechnung gem.  
 DIN45691  
 nur geometrische Ausbreitungsdämpfung

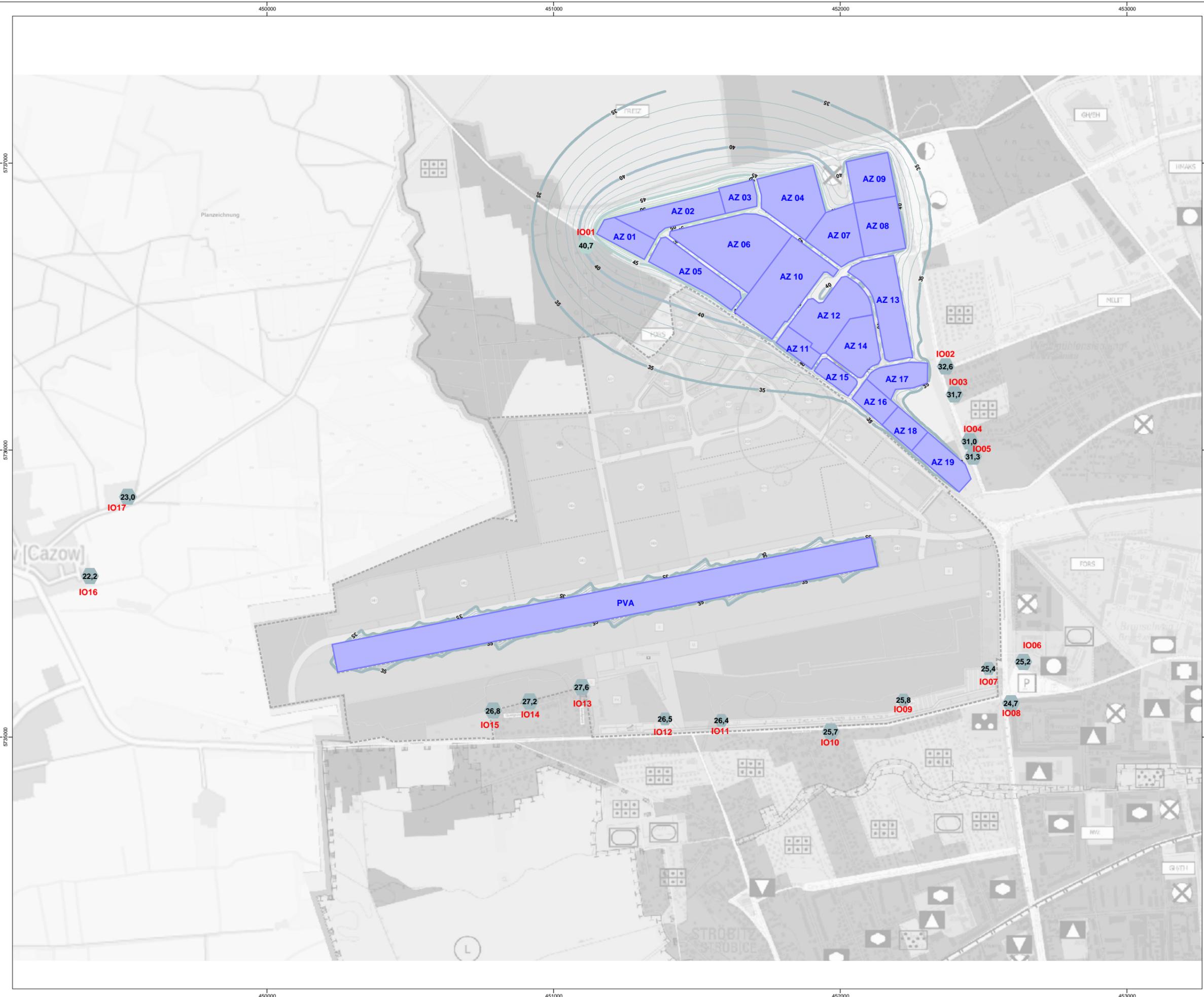
Immissionsrichtwerte TA Lärm Tag  
 - 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60 dB(A) Mischgebiet

Isophone in 6 m über Grund  
 Einzelpegel im lautesten Geschoss  
 (3800, 3802;2023-09-18)



Originalmaßstab (A3) 1:12500





**Schalltechnische Untersuchung**  
 Bebauungsplanverfahren TIP  
 Technologie- und Innovationspark  
 Cottbus/Chósebusz

**Karte 3:**  
**Gewerbelärmvorbelastung Nacht**

Schallausbreitungsberechnung gem.  
 DIN45691  
 nur geometrische Ausbreitungsdämpfung

Immissionsrichtwerte TA Lärm Tag  
 - 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 45 dB(A) Mischgebiet

Isophone in 6 m über Grund  
 Einzelpegel im lautesten Geschoss  
 (3810, 3812;2023-09-18)

**Pegelskala in dB(A)**

LrN	dB(A) Range
1	<= 35
2	35 - 40
3	40 - 45
4	45 - 50
5	50 - 55
6	55 - 60
7	60 - 65
8	65 - 70
9	70 - 75
10	75 - 80
11	> 80

**Legende**

- Immissionsort (black hexagon)
- Flächenschallquel (blue shaded area)

**Originalmaßstab (A3) 1:12500**

0 100 200 400 m

**Gfi**  
 Gesellschaft für **Immissionsschutz**

Richard-Wagner-Straße 20-22  
 07655 Kaiserslautern  
 Telefon: 0631 / 36245-11  
 Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: [info@firu-gfi.de](mailto:info@firu-gfi.de)  
 Internet: [www.firu-gfi.de](http://www.firu-gfi.de)

## 2.2.2 Geräuschkontingente

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans TIP "Technologie- und Innovationspark Cottbus" soll auf der geplanten Teilfläche SO11 ein Zentrum für hybrid-elektrische Antriebssysteme mit Forschungs-, Fertigungs- und Testeinrichtungen realisiert werden. Für diese Teilfläche sollen möglichst hohe Emissionskontingente bereitgestellt werden. Bei der Ermittlung der Emissionskontingente für die übrigen Gewerbe- und Sondergebietsteilflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans werden folgende Grundsätze und Regeln angewandt:

- die Verteilung der Emissionskontingente erfolgt nach schalltechnischen Gesichtspunkten,
- den weiter von den maßgeblichen Immissionsorten entfernten Teilflächen werden höhere Emissionskontingente zugeteilt als den Teilflächen in geringerer Entfernung.

In der folgenden Tabelle sind die für die einzelnen geplanten Gewerbegebiete ermittelten Emissionskontingente  $L_{EK}$  gemäß DIN 45691 für den Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) aufgeführt.

**Tabelle 5: Gewerbelärm, Teilflächen, Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  in dB**

Teilfläche	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
GE01	60	45
GE02	60	45
GE03	60	45
GE04	60	45
GE05	60	45
GE06	60	45
GE07	60	45
GE08	60	45
GE09	60	45
GE10	57	40
GE11	57	40
SO01	60	45
SO02	60	45
SO03	60	45
SO04	60	45
SO05	60	45
SO06	60	45
SO07	60	45
SO08	60	45
SO09	60	45
SO10	60	45
SO11	65	53
SO12	60	40
SO13	57	40
SO14	57	40
SO15	57	40

$L_{EK,tags} / L_{EK,nachts}$  = Emissionskontingent tags / nachts

Die Lage der Teilflächen ist in Karte 4 und Karte 5 dargestellt.

Die für die Mehrzahl der geplanten Gewerbe- und Sondergebietsteilflächen im Tagzeitraum vorgeschlagenen Emissionskontingente entsprechen dem Anhaltswert der DIN18005 für die Schallabstrahlung uneingeschränkter Gewerbegebiete von 60 dB(A)/m<sup>2</sup>. Unter schalltechnischen Gesichtspunkten ist damit die Ausnutzbarkeit dieser Gewerbegebietsteilflächen am Tag nicht eingeschränkt.

In der Nacht liegen die zulässigen Geräuschemissionen mit Emissionskontingenten von maximal  $L_{EK,n} = 53\text{dB(A)}/\text{m}^2$  um mindestens 7 dB(A) unter den Anhaltswerten der DIN 18005. Unter schalltechnischen Gesichtspunkten ist im Nachtzeitraum die Ausnutzbarkeit aller Gewerbegebietsteilflächen eingeschränkt.

Auf der Grundlage der vorgeschlagenen Emissionskontingente werden für die Immissionsorte in der Umgebung des Plangebiets folgende Gewerbelärmeinwirkungen prognostiziert.

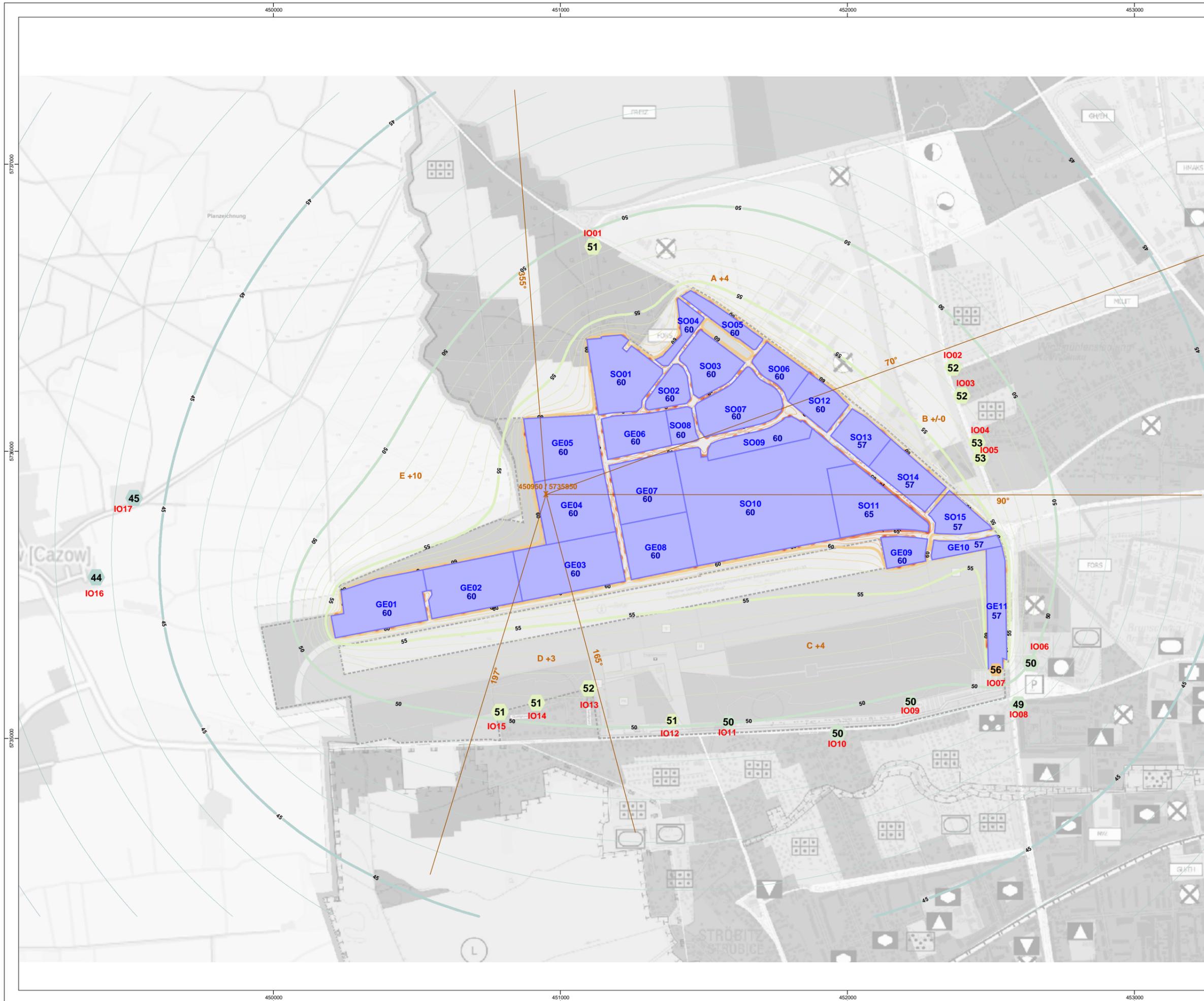
**Tabelle 6: Immissionsorte, Planwerte, Lärmimmissionskontingente  $L_{IK}$  Tag, in dB(A)**

<b>Immissionsort</b>	<b>Immissionskontingent <math>L_{IK}</math></b>	<b>Planwert</b>	<b>Differenz <math>L_{IK} - \text{Planwert}</math></b>
IO01 Am Zollhaus 4	51	57	-6
IO02 Zeisigweg 20	52	52	0
IO03 Drosselweg 17	52	53	-1
IO04 Striesower Weg 74	53	53	0
IO05 Fehrower Weg 30	53	53	0
IO06 Juri-Gagarin-Str. 16	50	60	-10
IO07 MI1 BG1	56	60	-4
IO08 Rostocker Straße 23	49	55	-6
IO09 MI1 BG2	50	60	-10
IO10 Dahlitzer Straße 13	50	55	-5
IO11 MI1 BG3	50	60	-10
IO12 MI2 BG1	51	60	-9
IO13 Sandgrund 15	52	55	-3
IO14 Quellgrund 19	51	55	-4
IO15 Quellgrund 31	51	55	-4
IO16 Am Landgraben 15	44	55	-11
IO17 Sielower Weg 20	45	55	-10

**Tabelle 7: Immissionsorte, Planwerte, Lärmimmissionskontingente  $L_{IK}$  Tag, in dB(A)**

<b>Immissionsort</b>	<b>Immissionskontingent <math>L_{IK}</math></b>	<b>Planwert</b>	<b>Differenz <math>L_{IK}</math> - Planwert</b>
IO01 Am Zollhaus 4	36	42	-4
IO02 Zeisigweg 20	38	39	-1
IO03 Drosselweg 17	38	39	-1
IO04 Striesower Weg 74	39	39	0
IO05 Fehrower Weg 30	39	39	0
IO06 Juri-Gagarin-Str. 16	36	45	-9
IO07 MI1 BG1	40	45	-5
IO08 Rostocker Straße 23	34	40	-6
IO09 MI1 BG2	36	45	-9
IO10 Dahlitzer Straße 13	36	40	-4
IO11 MI1 BG3	36	45	-9
IO12 MI2 BG1	36	45	-9
IO13 Sandgrund 15	37	40	-3
IO14 Quellgrund 19	36	40	-4
IO15 Quellgrund 31	36	40	-4
IO16 Am Landgraben 15	29	40	-11
IO17 Sielower Weg 20	30	40	-10

Mit der vorgeschlagenen Geräuschkontingentierung werden die Planwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Bebauungsplanverfahren TIP  
 Technologie- und Innovationspark  
 Cottbus/Chósebus

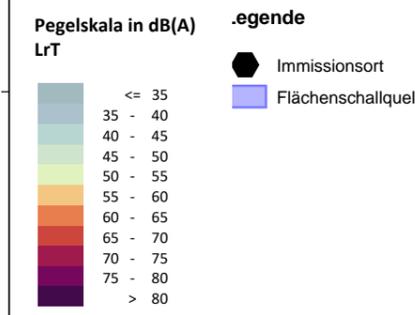
**Karte 4:**  
**Kontingierung Tag**  
**(Variante 2)**

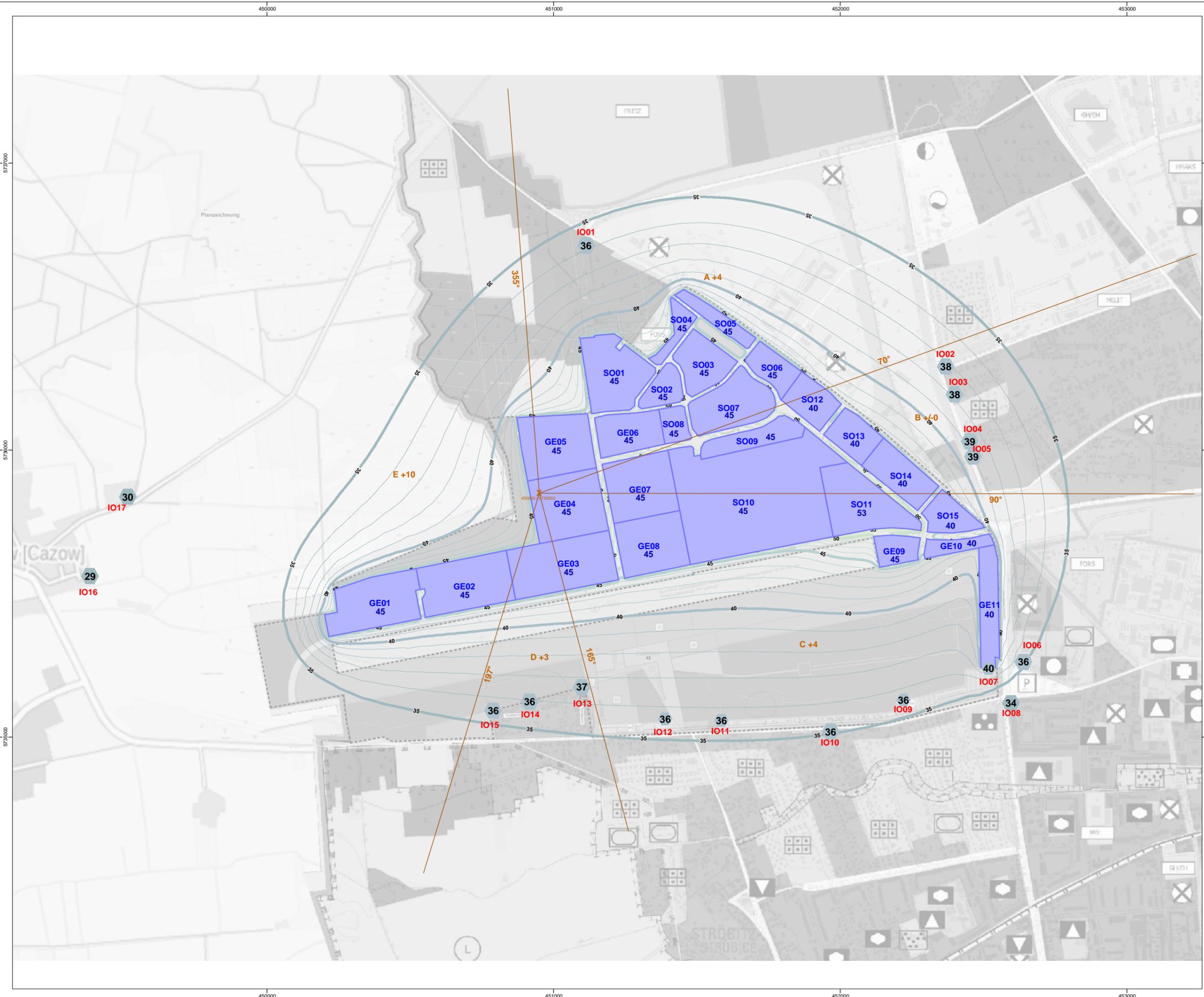
Emissionskontingente Tag (siehe Plan)  
 (6.00 bis 22.00 Uhr)

Schallausbreitungsberechnung gem.  
 DIN45691  
 nur geometrische Ausbreitungsdämpfung

Immissionsrichtwerte TA Lärm Tag  
 - 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60 dB(A) Mischgebiet

Isophone in 6 m über Grund  
 Einzelpegel im lautesten Geschoss  
 (4300, 4302;2023-09-18)





**Schalltechnische Untersuchung**  
 Bebauungsplanverfahren TIP  
 Technologie- und Innovationspark  
 Cottbus/Chósebusz

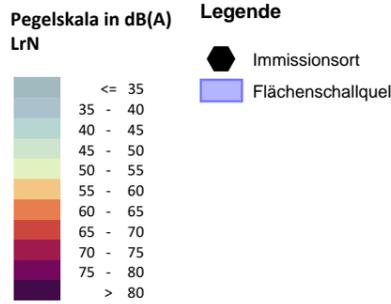
**Karte 5:**  
**Kontingierung Nacht**  
**(Variante 2)**

Emissionskontingente Nacht (siehe Plan)  
 (22.00 bis 6.00 Uhr)

Schallausbreitungsberechnung gem.  
 DIN45691  
 nur geometrische Ausbreitungsdämpfung

Immissionsrichtwerte TA Lärm Tag  
 - 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 45 dB(A) Mischgebiet

Isophone in 6 m über Grund  
 Einzelpegel im lautesten Geschoss  
 (4310, 4312;2023-09-18)



**Originalmaßstab (A3) 1:12500**

0 100 200 400 m

### Zusatzkontingente Richtungssektoren

Zur besseren Ausnutzung der geplanten Gewerbe- und Sondergebietsteilflächen wird gemäß Anhang A2 der DIN 45691 eine richtungsbezogene Kontingentierung vorgeschlagen. Dabei werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend Richtungssektoren festgelegt. Für die einzelnen Richtungssektoren werden Zusatzkontingente vergeben.

Für die Richtungssektoren A, B, C, D und E erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  am Tag und in der Nacht um folgende Zusatzkontingente:

**Tabelle 8: Gewerbelärm, Zusatzkontingente Nacht in dB(A)**

Richtungssektor k	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in dB(A)
A (355°/70°)	+4
B (70°/90°)	0
C (90°/165°)	+4
D (165°/197°)	+3
E (197°/355°)	+10

Die Richtungssektoren sind wie folgt definiert:

Bezugspunkt  $x=45950$   $y=5735850$

Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N

Richtungssektor A (355°/70°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn;

Richtungssektor B (70°/90°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor C (90°/165°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor D (165°/197°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor E (197°/355°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn.

Die Lage des Bezugspunktes und der Richtungssektoren A, B, C, D und E ist in den Karten 4 und Karte 5 dargestellt.

### 2.3 Festsetzungsvorschlag

Die Geräuschkontingentierung kann im Bebauungsplan wie folgt festgesetzt werden:

„In den Teilflächen der Gewerbe- und Sondergebiete sind Vorhaben zulässig, deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten.“

#### Emissionskontingente $L_{EK}$ in dB

Teilfläche	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
GE01	60	45
GE02	60	45
GE03	60	45
GE04	60	45
GE05	60	45
GE06	60	45
GE07	60	45
GE08	60	45
GE09	60	45
GE10	57	40
GE11	57	40
SO01	60	45
SO02	60	45
SO03	60	45
SO04	60	45
SO05	60	45
SO06	60	45
SO07	60	45
SO08	60	45
SO09	60	45
SO10	60	45
SO11	65	53
SO12	60	40
SO13	57	40
SO14	57	40
SO15	57	40

$L_{EK,tags} / L_{EK,nachts}$  = Emissionskontingent tags / nachts

Für die Richtungssektoren A, B, C, D und E erhöhen sich die zulässigen Emissionskontingente  $L_{EK}$  am Tag und in der Nacht um folgende Zusatzkontingente.

#### Zusatzkontingente in dB(A) bezogen auf Richtungssektoren

Richtungssektor k	Zusatzkontingent Nacht $L_{EK,zus}$ in dB(A)
A	+4
B	0
C	+4
D	+3
E	+10

*Die Richtungssektoren sind wie folgt definiert:*

*Bezugspunkt  $x=45950$   $y=5735850$*

*Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N*

*Richtungssektor A (355°/70°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn;*

*Richtungssektor B (70°/90°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,*

*Richtungssektor C (90°/165°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,*

*Richtungssektor D (165°/197°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,*

*Richtungssektor E (197°/355°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn.*

*Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691 ist zulässig.*

*Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte  $j$  im Richtungssektor  $k$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.“*

Die Kontingentierungsfestsetzung wird beim Neubau oder bei der Änderung von baulichen Anlagen wirksam. Mit dem Antrag auf Neubau, Erweiterung oder Nutzungsänderung einer baulichen Anlage innerhalb der kontingentierten Baugebiete ist nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente und die damit verbundenen zulässigen Immissionsanteile (Immissionskontingente) an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, dürfen die Immissionskontingente dieser Teilflächen und Teilen von Teilflächen energetisch summiert werden (Summation gemäß Punkt 5 der DIN 45691:2006-12). Die Festsetzung gilt in diesem Fall als erfüllt, wenn die Geräuschimmissionen des gesamten Vorhabens die energetische Summe aller Immissionskontingente der in Anspruch genommenen Teilflächen einhält. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze gemäß Punkt 5 der DIN 45691:2006-12).

## Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teilen davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH