

Anlage 2

Schalltechnische Untersuchung

für den

ENTWURF

Bebauungsplan Nr. 3

**„Entwicklung des Innovationsparks
Vorpommern auf dem Gelände des
ehemaligen Depots Relzow“**

der

Gemeinde Murchin

Bericht Nr.

M160239-01Ä1

Fassungsdatum vom 20.10.2017

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: Gemeinde Murchin
Amt Züssow
OT Murchin
Dorfstraße 6
17495 Züssow

Flächeneigentümer: Mewako GmbH
Libnower Landstraße 1
17390 Murchin

Ansprechpartner: Herr Kuhnle
E-Mail: uk@mewako.de

Auftragsnummer: P160239UM.3246

Auftragnehmer: GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH

Postanschrift: GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Umwelttechnik, Vertiefung Umweltakustik
Martin Dybek
Telefon: 0351 47878-731
E-Mail: m.dybek@gicon.de

Berichtsnummer: M160239-01Ä1

Fertigstellungsdatum: 11.10.2017

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Anlass und Zweck des Gutachtens	5
1.2	Aufgabenstellung	5
1.3	Unterlagen und Informationen	6
2	Standort und Umgebung	7
3	Maßgebliche Immissionsorte und Orientierungswerte	9
4	Geräuschkontingentierung	11
4.1	Festlegung der Immissionsorte und Gesamt-Immissionswerte	11
4.2	Ermittlung der Vorbelastung	11
4.3	Berechnung der Planwerte	11
4.4	Festsetzung von Teilflächen	12
4.5	Bestimmung der Emissions- und Immissionskontingente	13
4.6	Festsetzung von Zusatzkontingenten für Immissionsorte	14
5	Ermittlung der Lärmpegelbereiche	16
5.1	Eingangsdaten	17
5.1.1	Straßenverkehrslärm	17
5.1.2	Industrie-/Gewerbelärm	18
5.2	Ergebnisse	18
6	Festsetzungen im Bebauungsplan	19
6.1	Geräuschkontingentierung	19
6.2	Lärmpegelbereiche	20
7	Zusammenfassung	21
8	Quellenverzeichnis	22

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Geräuschkontingentierung
Anlage 2 Ermittlung der Lärmpegelbereiche

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild (Quelle: https://www.bing.com/mapspreview?FORM=Z9LH3 vom 20.01.2017).....	7
---	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 /4/	10
Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte und Orientierungswerte.....	11
Tabelle 3: Immissionsorte und Planwerte	12
Tabelle 4: Teilflächen	12
Tabelle 5: Emissionskontingente	13
Tabelle 6: Immissionsorte und Planwerte	14
Tabelle 7: Zusatzkontingente.....	15
Tabelle 8: Eingangsdaten für Straßenverkehr	17
Tabelle 9: Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich	18

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die Gemeindevertretung Murchin hat am 26.01.2017 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3 „Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depot Relzow“ gemäß § 1 Abs. 3 und §§ 8 -10 BauGB beschlossen.

Im Rahmen der Prüfung zur Umweltverträglichkeit der städtebaulichen Planung ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Die Mewako GmbH beauftragte die GICON GmbH daraufhin mit der Durchführung dieser Untersuchung, mit dem Ziel, die innerhalb des Plangebietes sowie von dem Plangebiet in der Umgebung zu erwartenden Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung im Rahmen des Bauleitplanverfahrens.

1.2 Aufgabenstellung

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3 „Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depot Relzow“ ist zur zukünftigen Konfliktvermeidung eine schalltechnische Untersuchung mit folgenden Betrachtungen durchzuführen:

- 1) Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /3/

Hierbei sollen Emissionskontingente für die Bauflächen innerhalb des Plangebietes ermittelt werden, die eine dauerhafte Einhaltung der an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes für die jeweilige Gebietskategorie gemäß DIN 18005 /4/ geltenden Orientierungswerte gewährleisten.

- 2) Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /6/

Hierbei sollen die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche für die Bauflächen innerhalb des Plangebietes ermittelt werden, mit denen bei Errichtung schutzbedürftiger Bauungen innerhalb des Plangebietes die schalltechnische Bemessung der Außenbauteile erfolgen kann.

Hierzu sind die projektbezogenen Planungen in dreidimensionale Computer-Rechenmodelle einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen durchzuführen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

1.3 Unterlagen und Informationen

Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Pkt. 1.2 wurden vom Auftraggeber, der Gemeinde Murchin und dem Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Digitaler Lageplan und Topografische Karte des Untersuchungsgebietes
- Verkehrsbelegungszahlen der Bundesstraße B110 (Jahr 2015)
- Bebauungsplan Nr. 3, Entwurf, Stand 29.09.2017

Die Unterlagen und Informationen bilden die Grundlage der Untersuchungen. Wird zukünftig von der Planung abgewichen, so sind die Änderungen der GICON GmbH mitzuteilen und diese gegebenenfalls neu zu bewerten.

2 Standort und Umgebung

Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes Nr. 3 umfasst die ganze Fläche des Innovationsparks Vorpommern sowie eine Außenfläche im Westen, die für erhaltende Naturschutzmaßnahmen und zur Regenwasserableitung vorgesehen ist. Das Plangebiet wird zurzeit zur Gewinnung von Solarenergie (durch Flächen- und Dach-Photovoltaikanlagen), und als Büro- und Seminarstandort, Standort für Forschung und Entwicklung sowie Lager- und Logistikstandort genutzt. Im Nordwesten des Plangebietes befindet sich ein 3-geschossiges Bürogebäude, welches derzeit die Betriebsverwaltung, mehrere Büro- und Seminarräume sowie 15 Kundenappartements für den kurzzeitigen geschäftsbedingten Aufenthalt beherbergt. Neben dem Businesscenter befindet sich das alte Feuerwehrhaus mit dem Schlauchturm, das nach einer Renovierung als Bürogebäude frei zur Vermietung steht. Der Geltungsbereich wird durch folgende Nutzungen begrenzt:

- Süden Waldflächen und anschließend Peenetal
- Osten Waldflächen
- Norden Waldflächen und anschließend Bundesstraße B110
- Westen Waldflächen und anschließend Ortslage Relzow

Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnnutzung befindet sich westlich in einer Entfernung von mindestens 300 m sowie innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 3. Die Abbildung 1 soll dies verdeutlichen.



Abbildung 1: Luftbild (Quelle: <https://www.bing.com/mapspreview?FORM=Z9LH3> vom 20.01.2017)

Die Topographie im Untersuchungsgebiet ist geprägt durch die flachwelligen Hochflächen der weichselzeitlichen Grundmoränenlandschaft. Die Hochflächen begrenzen das von Ost nach West verlaufende Peenetal, das sich südlich des Planungsgebietes befindet. Die Geländehöhen schwanken zwischen 15 m ü. NHN im Bereich der Hochflächen und 1 m ü. NHN im Bereich der Flussniederungen im Peenetal.

3 Maßgebliche Immissionsorte und Orientierungswerte

Für die städtebauliche Planung wird die DIN 18005 /4/ i.V.m. Beiblatt 1 zur DIN 18005 /5/ zur Ermittlung und Beurteilung von Geräuschen an einem maßgeblichen Immissionsort herangezogen. Diese gilt jedoch nicht im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. Hierfür ist bei Industrie- und Gewerbeanlagen die TA Lärm /1/ maßgebend.

Die DIN 18005 /4/ i.V.m. Beiblatt 1 zur DIN 18005 /5/ enthält keine detaillierte Definition für den maßgeblichen Immissionsort. In /5/ wird nur ausgeführt: „Die Orientierungswerte sollten bereits auf dem Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden“.

Der maßgebliche Immissionsort für die Durchführung schalltechnischer Untersuchungen liegt bei ...

- a. *„bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes ...“* oder
- b. *„unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen ...“.*
- c. *„bei mit der Anlage baulich aber nicht betrieblich verbundenen Wohnungen in dem am stärksten betroffenen, nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienenden Raum ...“* oder
- d. *„bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche ...“.*

Im Rahmen der Bauleitplanung sind unterschiedliche Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005 /5/ in Abhängigkeit von der Nutzung der Flächen anzusetzen.

Die Ermittlung und Beurteilung der verschiedenen Geräuscharten Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie Sport und Freizeit erfolgt aufgrund der von betroffenen Personen unterschiedlichen Wahrnehmung von störenden Geräuschen getrennt voneinander. Die Einhaltung der Orientierungswerte aus Tabelle 1, welche keine verbindlichen Immissionsgrenzwerte darstellen, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu erfüllen. In vorbelasteten Gebieten, insbesondere in innerstädtischen Bereichen mit vorhandener Bebauung oder in Gemengelage, können die Orientierungswerte jedoch oft nicht eingehalten werden. Die erkannten Konflikte sind durch entsprechende Schallschutzmaßnahmen oder Empfehlungen für die Objektplanung zu lösen.

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 /4/

Gebietskategorie	Kürzel	Orientierungswerte für Gesamtbelastung in dB(A)		
		Tag	Nacht (Verkehr)	Nacht (Industrie, Gewerbe)
Reine Wohngebiete, Wochenend-hausgebiete und Ferienhausgebiete	WR	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete und Campingplatzgebiete	WA	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen		55	55	55
Besondere Wohngebiete	WB	60	45	40
Dorfgebiete und Mischgebiete	MD/MI	60	50	45
Kerngebiete und Gewerbegebiete	MK/GE	65	55	50
Wochenendhausgebiete	EW	50	40	35

4 Geräuschkontingentierung

4.1 Festlegung der Immissionsorte und Gesamt-Immissionswerte

Für die Anwendung des Verfahrens der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /3/ sind die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} für alle maßgeblichen Immissionsorte festzulegen. Als Anhalt gelten hierfür i.d.R. die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /5/.

Es werden zwei Immissionsorte außerhalb des Plangebietes (IO 1 bis IO 2) und ein Immissionsort innerhalb des Plangebietes (IO 3) berücksichtigt. Eine Anfrage bei der Gemeinde Murchin zur bauplanungsrechtlichen Gebietseinordnung dieser Immissionsorte wurde mit dem Hinweis auf den bestehenden Flächennutzungsplan beantwortet. Für die Immissionsorte werden daher folgende Gebietseinordnungen und deren Orientierungswerte berücksichtigt, vgl. Tabelle 2.

Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte und Orientierungswerte

Nr.	Beschreibung	Gebietskategorie	Orientierungswerte für Gesamtbelastung in dB(A)	
			Tag	Nacht (Industrie/Gewerbe)
1	Relzow, Relzow 19c	WA	55	40
2	Relzow, Jugendherberge	EC	55	40
3	Relzow, Libnower Landstraße 1	MI	60	45

Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 1.1 dargestellt.

Bei dieser Geräuschkontingentierung werden die in Tabelle 2 angegebenen Immissionsorte und deren Orientierungswerte herangezogen.

4.2 Ermittlung der Vorbelastung

Die in dieser schalltechnischen Untersuchung betrachteten maßgeblichen Immissionsorte werden aktuell durch keine Geräuschimmissionen von in den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ fallenden Anlagen vorbelastet.

4.3 Berechnung der Planwerte

Der für das Plangebiet an einem Immissionsort max. zulässige Immissionswert (Planwert) ist unter Beachtung der Vorbelastung nach folgender Gleichung (1) zu berechnen und auf ganze Dezibel zu runden.

$$L_{PI,j} = 10 \lg(10^{0,1L_{GI,j}} - 10^{0,1L_{vor,j}}) \quad (1)$$

- mit $L_{PI,j}$ Immissionswert für Plangebiet am Immissionsort j in dB(A)
 $L_{GI,j}$ Gesamt-Immissionswert / Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 am Immissionsort j in dB(A)
 $L_{vor,j}$ Immissionswert für Vorbelastung am Immissionsort j in dB(A)

Die Berechnung der Planwerte erfolgt getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 3 enthalten.

Tabelle 3: Immissionsorte und Planwerte

Nr.	Beschreibung	Gesamt-Immissionswert L_{GI} in dB(A)		Vorbelastung L_{vor} in dB(A)		Planwert L_{PI} in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Relzow, Relzow 19c	55	40	-	-	55	40
2	Relzow, Jugendherberge	55	40	-	-	55	40
3	Relzow, Libnower Landstraße 1	60	45	-	-	60	45

4.4 Festsetzung von Teilflächen

Flächenmäßig große Plangebiete sind in Teilflächen zu unterteilen und für diese nachfolgend die Emissionskontingente zu bestimmen. Die Art und Weise der Gliederung ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Die Grenzen der Teilflächen können entlang von Flurstücks-, Grundstücks- oder Bebauungsgrenzen sowie Straßen liegen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3 wird fünf Teilflächen (TF) aufweisen, vgl. Tabelle 4.

Tabelle 4: Teilflächen

Bezeichnung	Gebietskategorie	Größe S_i in m ²	Höhe Emissionskontingent über Gelände h in m ¹⁾
GE-Lag (E1)	GE	≈ 107.522	1,0
GE-Lag (E2)	GE	≈ 3.803	1,0
GE-Pr (D)	GE	≈ 50.088	1,0
GI-Pr (C)	GI	≈ 30.103	1,0
SO-FuE (F)	SO	≈ 90.535	1,0

¹⁾ Gilt nur für Berechnung der Immissionsrichtwerte aus dem Emissionskontingent, nicht für Quellen eines Bauvorhabens.

4.5 Bestimmung der Emissions- und Immissionskontingente

Die Bestimmung der im Bebauungsplan festzusetzenden Emissionskontingente erfolgt für alle Teilflächen unter der Maßgabe, dass die Planwerte durch die energetische Summe der Immissionskontingente (entspricht Beurteilungspegel nach TA Lärm /1/) aller Teilflächen an den Immissionsorten nicht überschritten wird, siehe Gleichung (2).

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j} \quad (2)$$

- mit $L_{EK,i}$ Emissionskontingent für Teilflächen i des Plangebiets in dB(A)
 $\Delta L_{i,j}$ Differenz zwischen Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j
 $L_{PI,j}$ Immissionswert für Plangebiet am Immissionsort j in dB(A)

Die Differenz aus dem Emissionskontingent und dem Immissionskontingent einer Teilfläche am Immissionsort ergibt sich aus der Größe der Teilfläche und dem Abstand ihres Schwerpunktes zum Immissionsort unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung A_{div} , siehe Gleichung (3).

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(\frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) \quad (3)$$

- mit $\Delta L_{i,j}$ Differenz zwischen Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j
 S_i Flächengröße der Teilfläche in m²
 $s_{i,j}$ Horizontaler Abstand von Immissionsort bis Schwerpunkt der Teilfläche in m

Die Gleichung (3) gilt nur, wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche nicht größer als $0,5s_{i,j}$ ist. Sonst ist die Teilfläche in ausreichend kleine Flächen zu unterteilen.

Die für die einzelnen Teilflächen des Geltungsbereiches ermittelten Emissionskontingente sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Emissionskontingente

Bezeichnung	Gebietskategorie	Größe S_i in m ²	Emissionskontingent L_{EK} in dB(A)	
			Tag	Nacht
GE-Lag (E1)	GE	≈ 107.522	64	49
GE-Lag (E2)	GE	≈ 3.803	67	52

Bezeichnung	Gebietskategorie	Größe S _i in m ²	Emissionskontingent L _{EK} in dB(A)	
			Tag	Nacht
GE-Pr (D)	GE	≈ 50.088	65	50
GI-Pr (C)	GI	≈ 30.103	73	58
SO-FuE (F)	SO	≈ 90.535	65	50

Die an den maßgeblichen Immissionsorten durch die Emissionskontingente der Teilflächen verursachten Immissionskontingente sind in folgender Tabelle 6 zusammengefasst. Diese werden mit den für die einzelnen Immissionsorte geltenden Planwerten verglichen. Zudem sind die Differenzen der Immissionskontingente zu den Planwerten aufgezeigt.

Tabelle 6: Immissionsorte und Planwerte

Nr.	Beschreibung	Planwert L _{PI} in dB(A)		Immissions- kontingent L _{IK} in dB(A)		Differenz ΔL in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Relzow, Relzow 19c	55	40	50,2	35,2	4,8	4,8
2	Relzow, Jugendherberge	55	40	48,9	33,9	6,1	6,1
3	Relzow, Libnower Landstraße 1	60	45	60,0	45,0	0,0	0,0

Die Immissionskontingente L_{IK} halten die an den einzelnen Immissionsorten berechneten Planwerte im Tag- und Nachtzeitraum ein bzw. unterschreiten diese.

4.6 Festsetzung von Zusatzkontingenten für Immissionsorte

Wird der Planwert an einem Immissionsort durch das Immissionskontingent aller Teilflächen deutlich unterschritten, so können gemäß DIN 45691 /3/ Zusatzkontingente wie folgt berechnet werden, siehe Gleichung (4):

$$L_{EK,zus,j} = L_{PI,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \quad (4)$$

mit

- L_{EK,zus,j} Zusatzkontingent am Immissionsort j in dB(A)
- L_{PI,j} Immissionswert für Plangebiet am Immissionsort j in dB(A)
- L_{EK,i} Emissionskontingent für Teilflächen i des Plangebiets in dB(A)
- ΔL_{i,j} Differenz zwischen Emissionskontingent L_{EK,i} und Immissionskontingent L_{IK,i,j} einer Teilfläche i am Immissionsort j

Die Zusatzkontingente können sowohl immissionsortbezogen als auch für einzelne von einem Bezugspunkt ausgehenden Richtungssektoren ermittelt werden.

Im Rahmen dieser Geräuschkontingentierung werden Zusatzkontingente für verschiedene Richtungssektoren, ausgehend vom Bezugspunkt X: 33416649,72 und Y: 5971633,32, ermittelt, vgl. Tabelle 7.

Tabelle 7: Zusatzkontingente

Nr.	Richtungssektor	Sektorenwinkel		Zusatzkontingent L _{EK,zus} in dB(A)	
		Anfang	Ende	Tag	Nacht
1	A	310	245	6	6
2	B	245	280	4	4
3	C	380	310	0	0

5 Ermittlung der Lärmpegelbereiche

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind die an den Baufeldern des Plangebiets zu erwartenden Geräuschimmissionen der verschiedenen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft- und Wasserverkehr sowie Industrie/Gewerbe) zu berechnen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß den Vorgaben der Nr. 4.4.5 DIN 4109, Teil 2 /6/, Zitat:

„für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) ...

„für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Weiterhin gilt, Zitat:

„Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.“

Für die o.g. unterschiedlichen Lärmquellen gelten jeweils eigene Beurteilungsverfahren, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen.

Straßenverkehrslärm

Die Berechnung des Beurteilungspegels für Straßenverkehrslärm erfolgt gem. Nr. 4.4.5.2 DIN 4109, Teil 2 /6/ nach Anlage 1 der 16. BImSchV /7/. Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist der errechnete Wert um jeweils 3 dB(A) zu erhöhen. Zudem gilt, Zitat:

„Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“

Industrie- und Gewerbelärm

Für Industrie- und Gewerbelärm werden in der Regel die im Tag- und Nachtzeitraum für die jeweilige Gebietseinordnung gem. Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte herangezogen. Bei festgestellten Richtwertüberschreitungen sind die berechneten Beurteilungspegel heranzuziehen. Die Werte sind zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels um jeweils 3 dB(A) zu erhöhen. Zudem gilt gem. Nr. 4.4.5.6 DIN 4109, Teil 2, 1. Änderung, Zitat:

„Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“

Überlagern sich im Plangebiet die Schallimmissionen verschiedener Schallquellen, so gilt gem. Nr. 4.4.5.7 DIN 4109, Teil 2 /6/, Zitat:

„Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung...

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \quad (5)$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.“

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel ist um 3 dB zu erhöhen.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel dienen letztendlich der Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile der Plangebäude gegenüber Außenlärm.

5.1 Eingangsdaten

Das Plangebiet wird insbesondere durch Geräuschimmissionen von Straßenverkehrslärm sowie Industrie-/Gewerbelärm folgender Anlagen beeinflusst:

- Straßenabschnitte der Bundesstraße B110
- Industrie-/Gewerbeanlagen innerhalb des Plangebietes

Unter Berücksichtigung der Schallquellen der o.g. Anlagen sind die maßgeblichen Außenlärmpegel L_A gemäß den Vorgaben der DIN 4109 /6/ zu ermitteln.

5.1.1 Straßenverkehrslärm

Die Eingangsdaten zur Berechnung der durch den Straßenverkehr der Bundesstraße B110 innerhalb des Plangebietes verursachten Geräuschimmissionen wurden vom Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V übermittelt.

Im Bereich zwischen Murchin und Relzow befindet sich eine Dauerzählstelle. Die folgende Tabelle 8 enthält die Eingangsdaten für den Straßenverkehr für das Jahr 2015.

Tabelle 8: Eingangsdaten für Straßenverkehr

Straße	Straßenabschnitt	DTV in Kfz/24 h	Schwerlastanteil p in %	Geschwindigkeit v in km/h	Fahrbahnart
Bundesstraße B110	Murchin bis Relzow	8.453	7,0	100	Asphalt

Die Eingangsdaten sind in Anlage 2.2 enthalten.

5.1.2 Industrie-/Gewerbelärm

Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109 /6/ wird im Sinne eines konservativen Ansatzes und gemäß den Vorgaben der DIN 4109 /6/ der für die jeweilige Gebietseinordnung im Tagzeitraum gemäß TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte berücksichtigt.

5.2 Ergebnisse

Mit den berechneten Beurteilungspegeln für den Straßenverkehrslärm bzw. festgelegten Beurteilungspegeln für den Industrie-/Gewerbelärm sind die maßgeblichen Außenlärmpegel L_A gemäß DIN 4109 /6/ zu ermitteln. Dazu sind die Beurteilungspegel um jeweils 3 dB zu erhöhen, energetisch zu addieren und aufzurunden. Die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel dienen dann der Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung der jeweiligen Außenbauteile gegenüber Außenlärm.

Die Tabelle 21 enthält eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse für die einzelnen Teilgebiete des Plangebiets.

Tabelle 9: Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich

Nr.	Bezeichnung	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,res}$ in dB(A)		Lärmpegelbereich	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Teilgebiet A	≤ 64	≤ 55		
2	Teilgebiet C	≤ 73	≤ 83		
3	Teilgebiet D	≤ 69	≤ 56		
4	Teilgebiet E1	≤ 68	≤ 55		
5	Teilgebiet E2	≤ 68	≤ 55		
6	Teilgebiet F	≤ 68	≤ 54		

Die Anlage 2.3 enthält eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse für die einzelnen Bauflächen des Plangebietes.

6 Festsetzungen im Bebauungsplan

6.1 Geräuschkontingentierung

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder im Tagzeitraum (06.00 - 22.00 Uhr) noch im Nachtzeitraum (22.00 - 06.00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE-Lag (E1)	64	49
GE-Lag (E2)	67	52
GE-Pr (D)	65	50
GI-Pr (C)	73	58
SO-FuE (F)	65	50

Die Berechnung der angegebenen Emissionskontingente L_{EK} erfolgte unter der Annahme freier Schallausbreitung zwischen dem Emissions- und Immissionsort und ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung sowie ohne Berücksichtigung der Dämpfung durch Luftabsorption, Bodeneffekte, Abschirmung und Meteorologie.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5.

Für innerhalb der im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis C liegende Immissionsorte gelten um die in der folgenden Tabelle dargestellten Zusatzkontingente erhöhte Emissionskontingent L_{EK} .

Referenzpunkt

X	Y
33416649,72	5971633,32

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	310,0	245,0	6	6
B	245,0	280,0	4	4
C	280,0	310,0	0	0

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Bauvorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) der Norm für innerhalb der in der Tabelle genannten Richtungssektoren liegenden Immissionsorte L_{EK} durch $L_{EK} + L_{EK,zus}$ zu ersetzen ist.

Ein Betrieb oder eine Anlage ist innerhalb des Plangebiets zulässig, wenn der gemäß den Vorgaben der TA Lärm i.V.m. der DIN ISO 9613-2 berechnete Beurteilungspegel L_r am Immissionsort das für eine Fläche aus dem im Bebauungsplan festgesetzten Emissions- und Zusatzkontingent berechnete Immissionskontingent nicht überschreitet.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der ermittelte Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

6.2 Lärmpegelbereiche

Zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen im Plangebiet liegender Gebäude gegenüber Außenlärm sind folgende Lärmpegelbereiche, ermittelt gem. Nr. 4.4.5 DIN 4109, Teil 2 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln für Straßen- und Gewerbelärm, zu berücksichtigen:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56...60	35	30	30
III	61...65	40	35	30
IV	66...70	45	40	35
V	71...75	50	45	40
VII	> 80	2)	2)	50

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Von den festgesetzten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass, u.a. bedingt durch die Eigenabschirmung der Gebäude, die Geräuschbelastung einzelner Gebäudeseiten niedriger ausfällt als durch den Lärmpegelbereich definiert.

7 Zusammenfassung

Die Gemeindevertretung Murchin hat am 26.01.2017 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3 „Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depot Relzow“ gemäß § 1 Abs. 3 und §§ 8 -10 BauGB beschlossen.

Im Rahmen der Prüfung zur Umweltverträglichkeit der Planung wurde durch die GICON GmbH im Auftrag der Mewako GmbH eine schalltechnische Untersuchung mit folgenden Betrachtungen durchgeführt:

- 1) Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /3/

Hierbei sollen Emissionskontingente für die Bauflächen innerhalb des Plangebietes ermittelt werden, die eine dauerhafte Einhaltung der an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes für die jeweilige Gebietskategorie gemäß DIN 18005 /4/ geltenden Orientierungswerte gewährleisten.

- 2) Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /6/

Hierbei sollen die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche für die Bauflächen innerhalb des Plangebietes ermittelt werden, mit denen bei Errichtung schutzbedürftiger Bebauungen innerhalb des Plangebietes die schalltechnische Bemessung der Außenbauteile erfolgen kann.

Ziel dieser Untersuchung war es, die innerhalb des Plangebietes sowie von dem Plangebiet in der Umgebung zu erwartenden Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Die Untersuchung ergab unter Beachtung der ermittelten Ergebnisse folgende Auflagen:

- A1 Die textlichen Festsetzungen aus Kapitel 6 dieses Gutachtens sind in den Bebauungsplan zu übernehmen.

Dresden, den 11.10.2017

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH



Dipl.-Ing. (FH) Martin Dybek
FB Umweltmanagement

8 Quellenverzeichnis

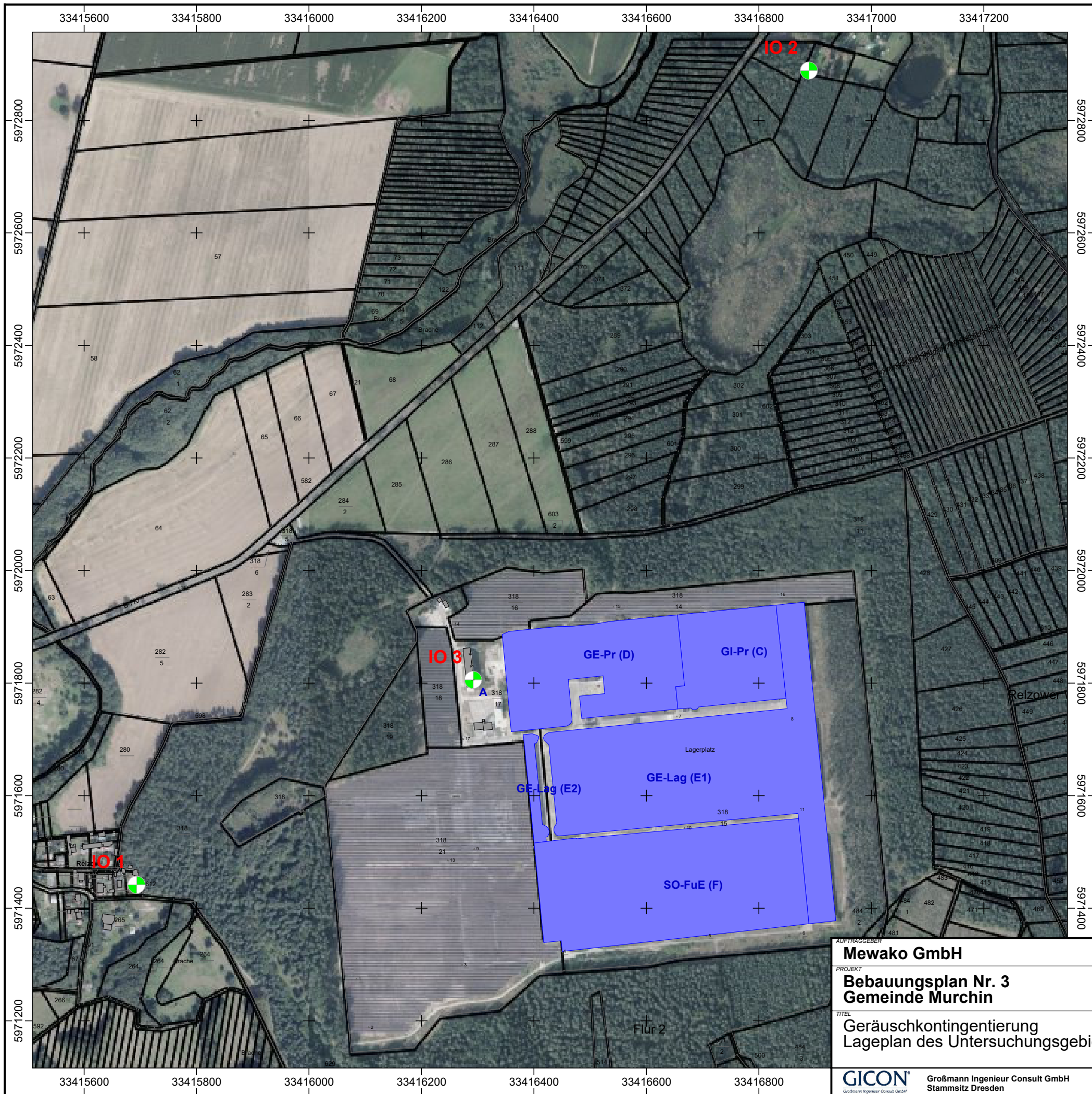
- /1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- /2/ DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabe Oktober 1999
- /3/ DIN 45691 - Geräuschkontingentierung; Dezember 2006
- /4/ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Juli 2002
- /5/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung; Mai 1987
- /6/ DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; Juli 2016
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014 BGBl. I S. 2269
- /8/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Anlage 1 (zu § 3) - Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen; BGBl. I 1990 S. 1037 – 1044

Anlage 1

Geräuschkontingentierung

Anlage 1.1

Lageplan des Untersuchungsgebietes



Zeichenerklärung

- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort

Anlage 1.1

AUFTRAGGEBER Mewako GmbH		<small>MASSSTAB</small> 1: 7.000	
<small>PROJEKT</small> Bebauungsplan Nr. 3 Gemeinde Murchin		<small>BLATTFORMAT</small> 420x297	<small>BEARBEITET</small> MDY
<small>TITEL</small> Geräuschkontingentierung Lageplan des Untersuchungsgebietes		<small>DATUM</small> 11.10.2017	<small>GEZEICHNET</small> MDY
<small>GICON</small> Großmann Ingenieur Consult GmbH <small>Stammsitz Dresden</small>		<small>GUTACHTEN-NR.</small> M160239-01	<small>REVISION</small> 0
<small>01219 Dresden Tiergartenstraße 48</small> <small>Telefon: +49 351 47878-0</small> <small>Telefax: -78</small> <small>eMail: info@gicon.de</small>		<small>PROJEKT-NR.</small> P160239RP.3246	

Anlage 1.2

Emissions- und Zusatzkontingente

**Bebauungsplan Nr. 3 "Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depots Relzow"
Geräuschkontingentierung nach DIN 45691**

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	IO 01 Relzow, Relzow 19c	IO 02 Relzow, Jugendherberge	IO 03 Relzow, Libnower Landstr. 1
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	55,0	55,0	60,0

			Teilpegel		
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01 Relzow, Relzow 19c	IO 02 Relzow, Jugendherberge	IO 03 Relzow, Libnower Landstr. 1
GE-Lag (E1)	107521,9	64	43,3	41,4	51,6
GE-Lag (E2)	3802,7	67	34,5	29,1	45,6
GE-Pr (D)	50087,6	65	42,1	39,9	57,0
GI-Pr (C)	30103,2	73	45,8	46,4	53,7
SO-FuE (F)	90535,3	65	44,3	40,2	49,7
Immissionskontingent L(IK)			50,2	48,9	60,0
Unterschreitung			4,8	6,1	0,0

Projekt Nr.: P160239RP.3246 Bericht Nr.: M160239-01Ä1	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	11.10.2017
--	--	------------

**Bebauungsplan Nr. 3 "Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depots Relzow"
Geräuschkontingentierung nach DIN 45691**

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	IO 01 Relzow, Relzow 19c	IO 02 Relzow, Jugendherberge	IO 03 Relzow, Libnower Landstr. 1
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	40,0	40,0	45,0

			Teilpegel		
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01 Relzow, Relzow 19c	IO 02 Relzow, Jugendherberge	IO 03 Relzow, Libnower Landstr. 1
GE-Lag (E1)	107521,9	49	28,3	26,4	36,6
GE-Lag (E2)	3802,7	52	19,5	14,1	30,6
GE-Pr (D)	50087,6	50	27,1	24,9	42,0
GI-Pr (C)	30103,2	58	30,8	31,4	38,7
SO-FuE (F)	90535,3	50	29,3	25,2	34,7
Immissionskontingent L(IK)			35,2	33,9	45,0
Unterschreitung			4,8	6,1	0,0

Projekt Nr.: P160239RP.3246 Bericht Nr.: M160239-01Ä1	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	11.10.2017
--	--	------------

**Bebauungsplan Nr. 3 "Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depots Relzow"
Geräuschkontingentierung nach DIN 45691**

Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	IO 01 Relzow, Relzow 19c	IO 02 Relzow, Jugendherberge	IO 03 Relzow, Libnower Landstr. 1
GE-Lag (E1)	107521,9	20,7	22,6	12,4
GE-Lag (E2)	3802,7	32,5	37,9	21,4
GE-Pr (D)	50087,6	22,9	25,1	8,0
GI-Pr (C)	30103,2	27,2	26,6	19,3
SO-FuE (F)	90535,3	20,7	24,8	15,3

Projekt Nr.:
P160239RP.3246

Bericht Nr.:
M160239-01Ä1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

11.10.2017

Bebauungsplan Nr. 3 "Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depots Relzow"
Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE-Lag (E1)	64	49
GE-Lag (E2)	67	52
GE-Pr (D)	65	50
GI-Pr (C)	73	58
SO-FuE (F)	65	50

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

Projekt Nr.:
P160239RP.3246

Bericht Nr.:
M160239-01Ä1

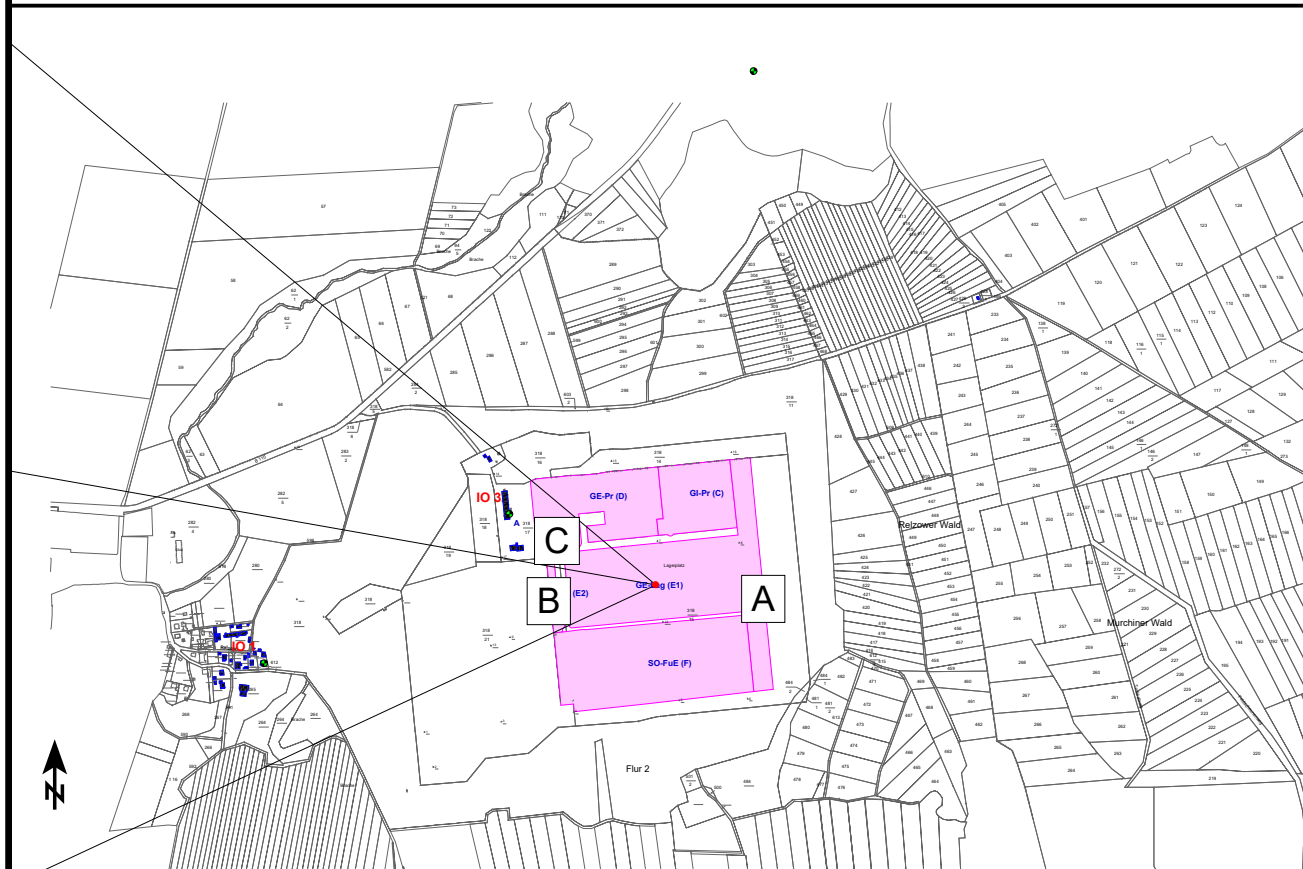
GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

11.10.2017

Bebauungsplan Nr. 3 "Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depots Relzow" Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
33416649,72	5971633,32

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	310,0	245,0	6	6
B	245,0	280,0	4	4
C	280,0	310,0	0	0

Projekt Nr.:
P160239RP.3246

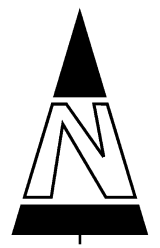
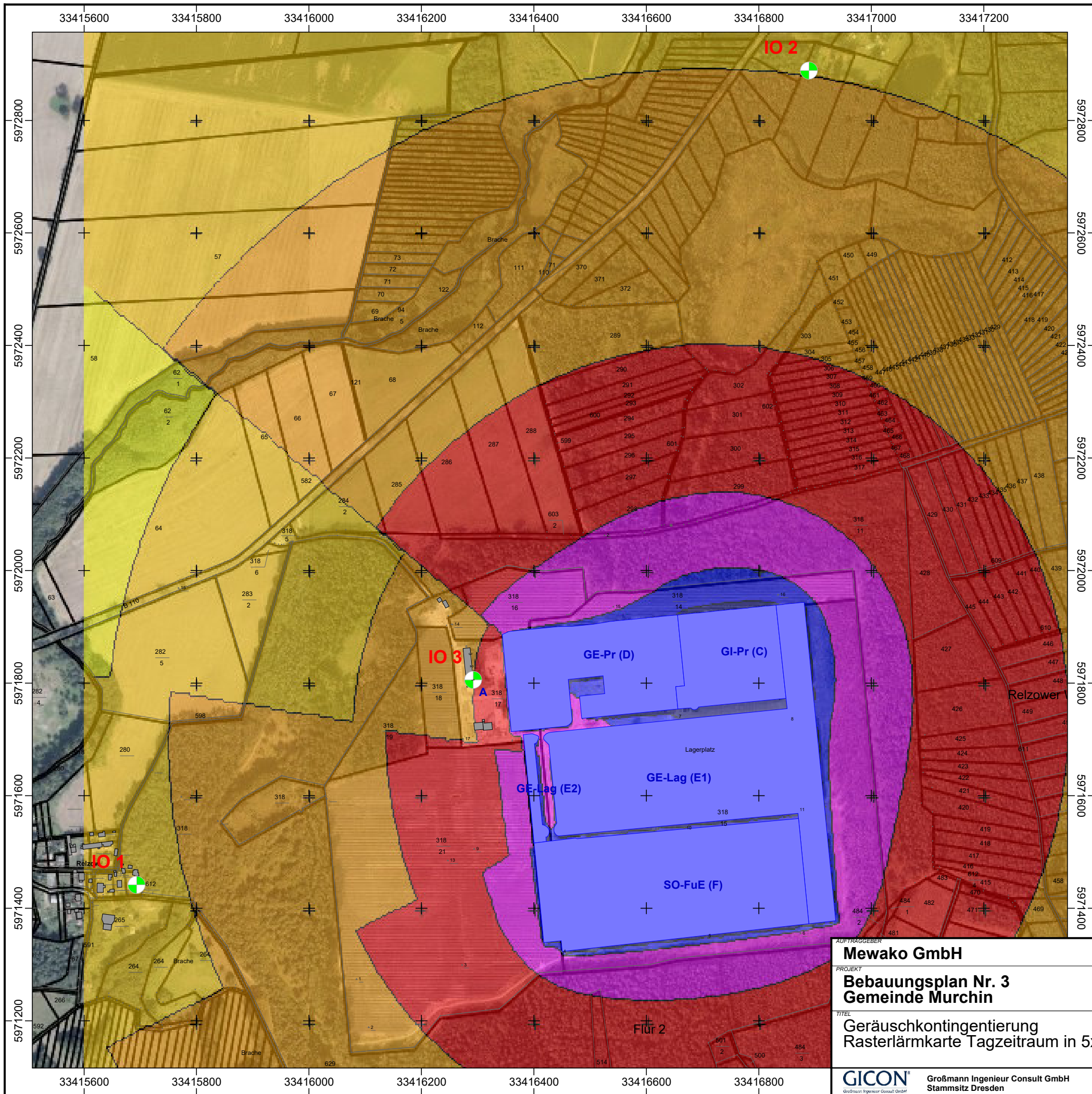
Bericht Nr.:
M160239-01Ä1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

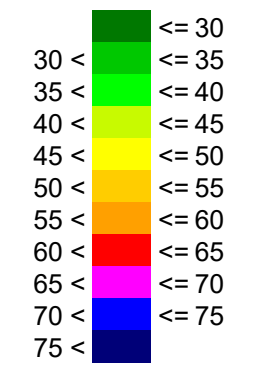
11.10.2017

Anlage 1.3

Rasterlärmkarten



Pegelwerte
in dB(A)

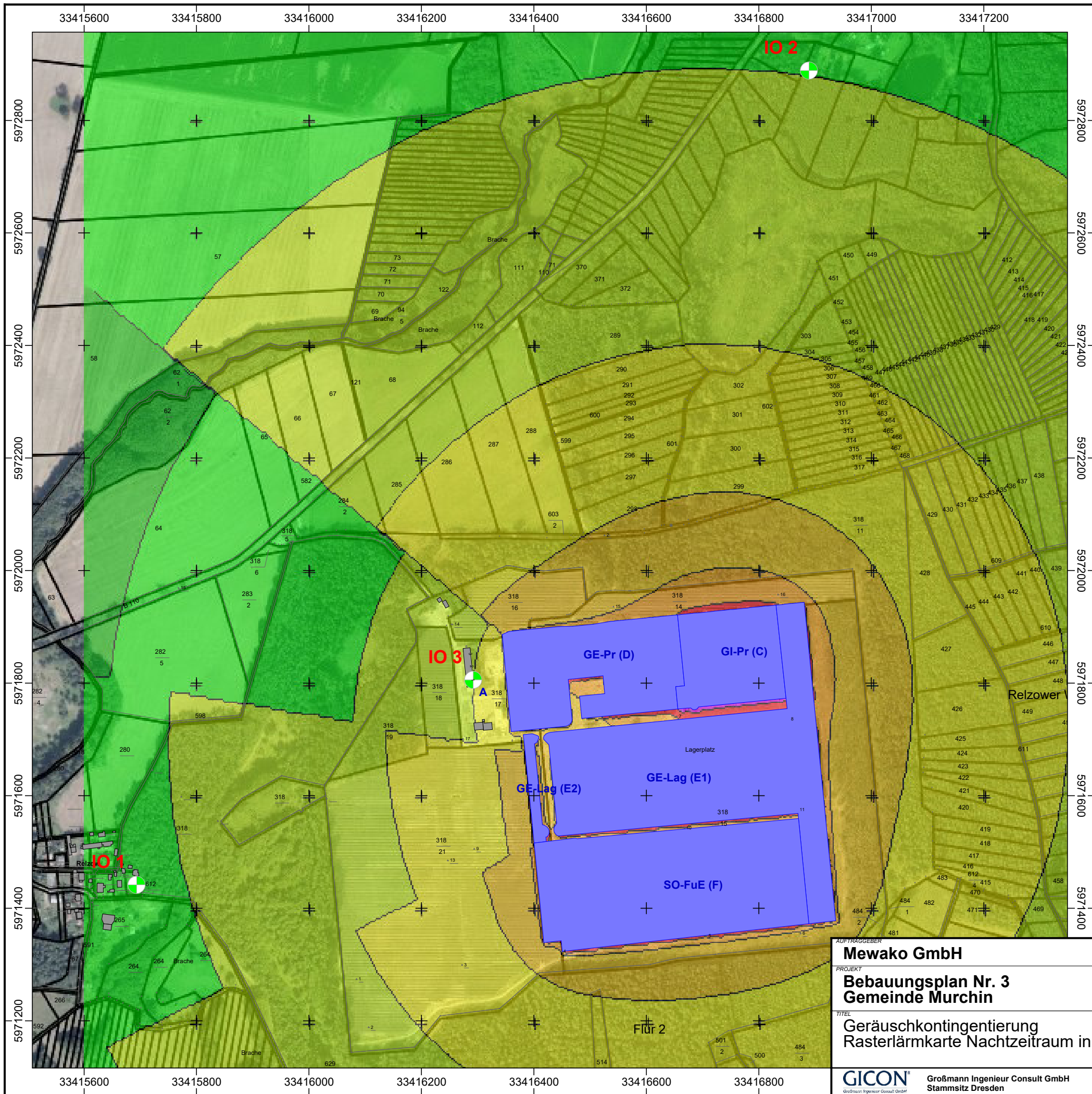


Zeichenerklärung

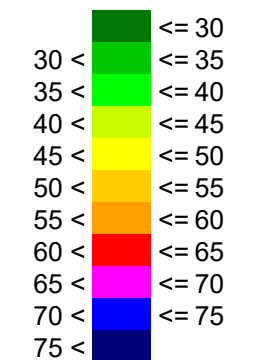
- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort

Anlage 1.3

Mewako GmbH		<small>MASSSTAB</small> 1: 7.000	
<small>PROJEKT</small> Bebauungsplan Nr. 3 Gemeinde Murchin		<small>BLATTFORMAT</small> 420x297	<small>BEARBEITET</small> MDY
<small>TITEL</small> Geräuschkontingentierung Rasterlärmkarte Tagzeitraum in 5x5m Raster		<small>DATUM</small> 11.10.2017	<small>GEZEICHNET</small> MDY
GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammsitz Dresden</small>		<small>GUTACHTEN-NR.</small> M160239-01	<small>REVISION</small> 0
<small>01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Fax: -78 eMail: info@gicon.de</small>		<small>PROJEKT-NR.</small> P160239RP.3246	



Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort

Anlage 1.3

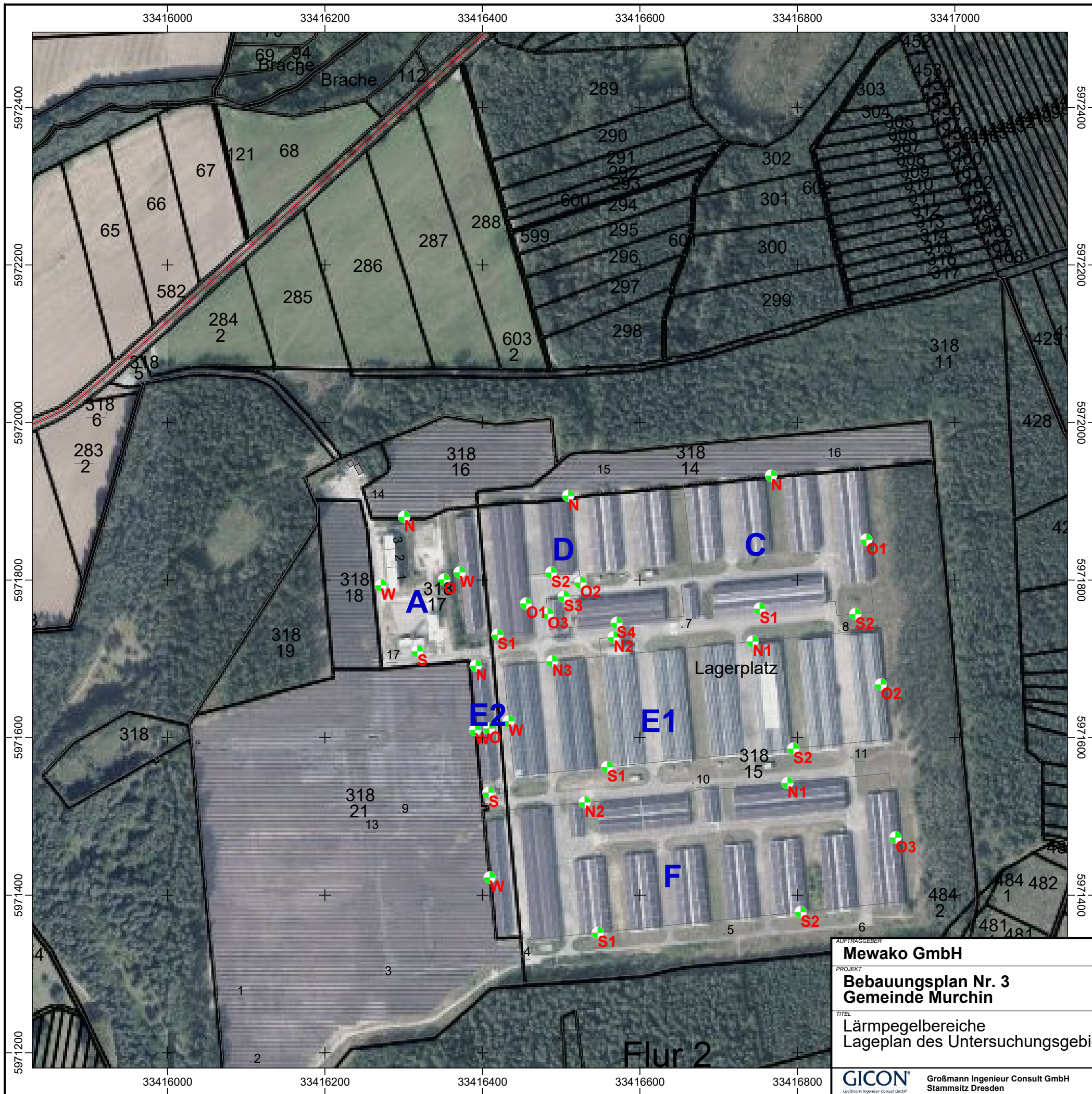
AUFTRAGGEBER Mewako GmbH		<small>MASSSTAB</small> 1: 7.000	
<small>PROJEKT</small> Bebauungsplan Nr. 3 Gemeinde Murchin		<small>BLATTFORMAT</small> 420x297	<small>BEARBEITET</small> MDY
<small>TITEL</small> Geräuschkontingentierung Rasterlärnkarte Nachtzeitraum in 5x5m Raster		<small>DATUM</small> 11.10.2017	<small>GEZEICHNET</small> MDY
GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammsitz Dresden</small>		<small>GUTACHTEN-NR.</small> M160239-01	<small>REVISION</small> 0
<small>01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Fax: -78 eMail: info@gicon.de</small>		<small>PROJEKT-NR.</small> P160239RP.3246	

Anlage 2

Ermittlung der Lärmpegelbereiche

Anlage 2.1

Lageplan



Zeichenerklärung

- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Straßenachse
- Emissionslinie

Anlage 2.1

Mewako GmbH	
<small>PROJEKT</small> Bebauungsplan Nr. 3 Gemeinde Murchin	
<small>TITEL</small> Lärmpegelbereiche Lageplan des Untersuchungsgebietes	
GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammsitz Dresden</small>	<small>01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de</small>

<small>MASSSTAB</small> 1: 5.000	
<small>BLATTFORMAT</small> 420x297	<small>BEARBEITET</small> MDY
<small>DATUM</small> 11.10.2017	<small>GEZEICHNET</small> MDY
<small>GUTACHTEN-NR.</small> M160239-01	<small>REVISION</small> 0
<small>PROJEKT-NR.</small>	<small>P160239RP.3246</small>

Anlage 2.2

Eingangsdaten für Straßenverkehr

Bebauungsplan Nr. 3 "Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depots Relzow"
Emissionsdaten der Straßen

Straße	KM km	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	p Tag %	p Nacht %	v km/h	Steigung %	DStrO dB	Dv dB	DStg dB	Drefl dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Bundesstraße B110	0,000	8453	507,2	93,0	66,3	59,0	7,0	7,0	100,0	-1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	66,3	58,9

Projekt-Nr.:
P160239RP.3246

Bericht-Nr.:
M160239-01Ä1

GICON
 Großmann Ingenieur Consult GmbH
 Tiergartenstraße 48
 01219 Dresden

11.10.2017

Bebauungsplan Nr. 3 "Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depots Relzow"
Emissionsdaten der Straßen

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
v	km/h	Geschwindigkeit Pkw/LKW in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Projekt-Nr.:
P160239RP.3246

Bericht-Nr.:
M160239-01Ä1

GICON
 Großmann Ingenieur Consult GmbH
 Tiergartenstraße 48
 01219 Dresden

11.10.2017

Anlage 2.3

Maßgebliche Außenlärmpegel

Bebauungsplan Nr. 3 "Entwicklung des Innovationsparks Vorpommern auf dem Gelände des ehemaligen Depots Relzow"

Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Nr.	Name	Höhe Z [m]	Straße				Gewerbe				Gesamt	
			LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LAT [dB(A)]	LAN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LAT [dB(A)]	LAN [dB(A)]	LAT [dB(A)]	LAN [dB(A)]
1	IO A MI (N)	25,0	48,2	40,8	51,2	53,8	60,0	45,0	63,0	48,0	64	55
2	IO A MI (O)	25,0	46,3	39,0	49,3	52,0	60,0	45,0	63,0	48,0	64	54
3	IO A MI (S)	25,0	45,3	38,0	48,3	51,0	60,0	45,0	63,0	48,0	64	53
4	IO A MI (W)	25,0	47,1	39,8	50,1	52,8	60,0	45,0	63,0	48,0	64	54
5	IO C GI (N)	25,7	43,6	36,2	46,6	49,2	70,0	70,0	73,0	73,0	73	73
7	IO C GI (S1)	25,8	41,9	34,6	44,9	47,6	70,0	70,0	73,0	73,0	73	73
8	IO C GI (S2)	26,1	40,8	33,4	43,8	46,4	70,0	70,0	73,0	73,0	73	73
9	IO D GE (N)	25,1	46,0	38,7	49,0	51,7	65,0	50,0	68,0	53,0	69	56
10	IO D GE (O1)	25,1	44,8	37,4	47,8	50,4	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
11	IO D GE (O2)	25,2	44,5	37,1	47,5	50,1	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
12	IO D GE (O3)	25,2	44,4	37,0	47,4	50,0	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
13	IO D GE (S1)	25,0	44,6	37,3	47,6	50,3	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
14	IO D GE (S2)	25,1	45,0	37,6	48,0	50,6	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
15	IO D GE (S3)	25,2	44,4	37,1	47,4	50,1	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
16	IO D GE (S4)	25,4	43,4	36,0	46,4	49,0	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
17	IO D GE (W)	25,0	46,2	38,9	49,2	51,9	65,0	50,0	68,0	53,0	69	56
18	IO E1 GE (N1)	25,8	41,6	34,2	44,6	47,2	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
19	IO E1 GE (N2)	25,4	43,2	35,8	46,2	48,8	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
20	IO E1 GE (N3)	25,2	43,6	36,2	46,6	49,2	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
6	IO E1 GE (O1)	26,1	41,5	34,2	44,5	47,2	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
21	IO E1 GE (O2)	26,2	39,6	32,3	42,6	45,3	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
31	IO E1 GE (O3)	25,3	37,7	30,4	40,7	43,4	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
22	IO E1 GE (S1)	25,2	41,4	34,0	44,4	47,0	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
23	IO E1 GE (S2)	25,8	39,8	32,4	42,8	45,4	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
24	IO E1 GE (W)	25,1	43,1	35,7	46,1	48,7	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
25	IO E2 GE (N)	25,0	44,4	37,0	47,4	50,0	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
26	IO E2 GE (O)	25,0	43,2	35,8	46,2	48,8	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
27	IO E2 GE (S)	24,5	42,2	34,8	45,2	47,8	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
28	IO E2 GE (W)	25,0	43,3	35,9	46,3	48,9	65,0	50,0	68,0	53,0	68	55
29	IO F GE (N1)	25,7	39,4	32,0	42,4	45,0	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
30	IO F GE (N2)	25,0	41,1	33,7	44,1	46,7	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
33	IO F GE (S1)	24,3	39,1	31,8	42,1	44,8	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
32	IO F GE (S1)	25,2	37,7	30,3	40,7	43,3	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54
34	IO F GE (W)	23,6	40,8	33,5	43,8	46,5	65,0	50,0	68,0	53,0	68	54

Projekt Nr.:
P160239RP.3246

Bericht Nr.:
M160239-01Ä1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

11.10.2017