

B-Plan Nr. 151
Henstedt-Ulzburg

Schalltechnische Untersuchung

für die

Gemeinde Henstedt-Ulzburg

Der Bürgermeister

Fachbereich: Planen, Bauen und Umwelt

Rathausplatz 1

24558 Henstedt-Ulzburg

Projektnummer: **19-013**

Stand: **31. Juli 2019**



Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
1. Anlass und Aufgabenstellung	6
2. Örtliche Situation	6
3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau	8
3.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	10
3.4 Freizeit	14
3.5 TA Lärm	16
3.6 passiver Schallschutz	18
4. Sport- und Freizeitanlagen (Regelfallereignisse)	19
4.1 Allgemeines	19
4.2 Emissionsquellen Szenario 1	22
4.2.1 Sport	22
4.2.1.1 Leichtathletiktraining	22
4.2.1.2 Fußballtraining	22
4.2.2 Nutzungen im SVHU Sportland	23
4.2.3 Freizeit	23
4.2.3.1 Spielbetrieb auf der Minigolfanlage	23
4.2.3.2 Training auf dem Hundeübungsplatz	24
4.3 Emissionsquellen Szenario 2	25
4.3.1 Sport	25
4.3.1.1 Fußballspiel	25
4.3.1.2 Nutzungen im SVHU Sportland	26
4.3.2 Freizeit	26
4.3.2.1 Spielbetrieb auf der Minigolfanlage	26
4.3.2.2 Training auf dem Hundeübungsplatz	26
4.4 Emissionsquellen Szenario 3	27
4.4.1 Sport	27
4.4.2 Pkw-Abfahrten nach dem Fußballspiel	27
4.5 Zusammenfassung	28
5. Sport- und Freizeitanlagen (Seltene Ereignisse)	34
6. Gastronomie im Bürgerhaus	36
6.1 Allgemeines	36

6.2	Emissionen	36
6.3	Zusammenfassung	37
7.	Öffentliche Verkehrsflächen	38
7.1	Straßen	38
7.2	Schienen	40
8.	Immissionen	41
8.1	Allgemeines zum Rechenmodell	41
8.2	Ergebnisse	42
8.2.1	Immissionen aus Betrieb der Sportanlagen im Plangebiet (Regelfallereignisse)	42
8.2.2	Immissionen aus Betrieb der Freizeitanlagen im Plangebiet (Regelfallereignisse)	49
8.2.3	Immissionen aus Betrieb der Gastronomie im Bürgerhaus im Plangebiet	58
8.2.4	Immissionen aus Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet	62
9.	Zusammenfassung der Ergebnisse	68
10.	Festsetzungsempfehlungen	72
	Quellenverzeichnis	78

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Orientierungswerte DIN 18005	9
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV, § 2, Absatz 2	11
Tabelle 3:	Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV § 2, Absatz 5	11
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärm-Richtlinie	14
Tabelle 5:	Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm	16
Tabelle 6:	Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm	17
Tabelle 7:	Schallleistungspegel der Sportquellen (Regelereignis Szenario 1)	28
Tabelle 8:	Schallleistungspegel der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 1)	29
Tabelle 9:	Schallleistungspegel der Sportquellen (Regelereignis Szenario 2)	30
Tabelle 10:	Schallleistungspegel der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 2-1)	31
Tabelle 11:	Schallleistungspegel der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 2-2)	32
Tabelle 12:	Schallleistungspegel der Sportquellen (Regelereignis Szenario 3)	33
Tabelle 13:	Schallleistungspegel der Quellen Gastronomie im Bürgerhaus	37
Tabelle 14:	Emissionen der Straßen	39
Tabelle 15:	Emissionen der Schienenstrecke	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: geplanter Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 151	7
Abbildung 2: Auszug aus dem B-Plan Nr. 32 der Gemeinde Henstedt-Ulzburg	19
Abbildung 3: Übersicht der vorhandenen Sportanlagen	20
Abbildung 4: Lageplan der Sportquellen (Regelereignis Szenario 1)	28
Abbildung 5: Lageplan der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 1)	29
Abbildung 6: Lageplan der Sportquellen (Regelereignis Szenario 2)	30
Abbildung 7: Lageplan der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 2-1)	31
Abbildung 8: Lageplan der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 2-2)	32
Abbildung 9: Lageplan der Sportquellen (Regelereignis Szenario 3)	33
Abbildung 10: Lageplan der Quellen Gastronomie im Bürgerhaus	37
Abbildung 11: Verkehrsmengenprognose 2025 (aus [22])	38
Abbildung 12: zulässige Geschwindigkeiten (aus [22])	39
Abbildung 13: Immissionen Sportanlagen, Szenario 1 (H = 2,0 m)	42
Abbildung 14: Lärm Sportanlagen, Szenario 2 (H = 2,0 m)	43
Abbildung 15: Immissionen Sportanlagen, Szenario 2 (H = 5,2 m)	44
Abbildung 16: Immissionen Sportanlagen, Szenario 2 (H = 8,0 m)	45
Abbildung 17: Immissionen Sportanlagen, Szenario 3 (H = 2,0 m)	46
Abbildung 18: Immissionen Sportanlagen, Szenario 3 (H = 5,2 m)	47
Abbildung 19: Immissionen Sportanlagen, Szenario 3 (H = 8,0 m)	48
Abbildung 20: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 1 (H = 2,0 m)	49
Abbildung 21: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 1 (H = 5,2 m)	50
Abbildung 22: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 1 (H = 8,0 m)	51
Abbildung 23: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-1 (H = 2,0 m)	52
Abbildung 24: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-1 (H = 5,2 m)	53
Abbildung 25: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-1 (H = 8,0 m)	54
Abbildung 26: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-2 (H = 2,0 m)	55
Abbildung 27: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-2 (H = 5,2 m)	56
Abbildung 28: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-2 (H = 8,0 m)	57
Abbildung 29: Immissionen Gastronomie im Bürgerhaus (H = 2,0 m) tags	58
Abbildung 30: Immissionen Gastronomie im Bürgerhaus (H = 2,0 m) nachts	59
Abbildung 31: Immissionen Gastronomie im Bürgerhaus (H = 5,2 m) nachts	60
Abbildung 32: Immissionen Gastronomie im Bürgerhaus (H = 8,0 m) nachts	61
Abbildung 33: Immissionen aus Verkehr (H = 2,0 m) tags	62

Abbildung 34: Immissionen aus Verkehr (H = 5,2 m) tags	63
Abbildung 35: Immissionen aus Verkehr (H = 8,0 m) tags	64
Abbildung 36: Immissionen aus Verkehr (H = 2,0 m) nachts	65
Abbildung 37: Immissionen aus Verkehr (H = 5,2 m) nachts	66
Abbildung 38: Immissionen aus Verkehr (H = 8,0 m) nachts	67
Abbildung 39: Auszug aus dem Strukturkonzept zum B-Plan Nr. 151 (Bereich Beckersbergstraße)	72

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Henstedt-Ulzburg plant die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 151. Ziel der Planung ist vorrangig die Schaffung des Planrechts der planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine geordnete städtebauliche Entwicklung und Nachverdichtung des Plangebietes schaffen. Für die Art der baulichen Nutzung ist die Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen.

Es sind die Immissionen durch angrenzende Sport- und Freizeitanlagen, gewerbliche Nutzungen und durch Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet zu ermitteln.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die möglichen Konflikte aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren erreichbar, gelöst werden. Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen zu erarbeiten.

2. Örtliche Situation

In unserer schalltechnischen Prognose werden wir die Immissionen aus dem Betrieb der AKN-Bahnstrecken A1, A2 und A3 sowie der Hamburger Straße, der Beckersbergstraße und der Jahnstraße berechnen und beurteilen.

Östlich des geplanten Bebauungsplanes befindet sich das Beckersbergstadion und die Sporthallen des SVHU. Hier werden wir die Sportlärmimmissionen dieser Anlagen im Plangebiet berechnen und beurteilen.

Des Weiteren befinden sich südlich der Sportanlage und östlich des geplanten Bebauungsplanes, ein, Hundeübungsplatz, eine Minigolfanlage und das Bürgerhaus.

In der folgenden Abbildung ist der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 151 [19] dargestellt.

Abbildung 1: geplanter Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 151



3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen

3.1 Allgemeines

Grundlage für die Beurteilung im Rahmen des B-Planverfahrens bildet die DIN 18005, Teil 1 [5] in Verbindung mit dem dazugehörigen Beiblatt 1 [6].

Darüber hinaus müssen auch die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. In Bezug auf die Immissionen aus Sportanlagen gilt die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [11]), in Bezug auf die Immissionen aus Freizeitanlagen die Freizeitlärmrichtlinie [12], in Bezug auf die Immissionen aus (gewerblichen) Anlagen die TA Lärm [4].

Die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen bzw. Verwaltungsvorschriften stellen den strengeren Maßstab dar. Sofern diese eingehalten sind, sind auch die Orientierungswerte (städtebauliche Beurteilung) eingehalten.

3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Nach § 1 Absatz 6, Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Des Weiteren sind gemäß § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Dabei ist die Flächennutzung nach § 50 BImSchG [1] so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die o.g. Planungsgrundsätze können in der Abwägung zugunsten anderer Belange überwunden werden, soweit sie gerechtfertigt sind, denn nach § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Aus den vorstehenden Ausführungen wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (6) und (7) BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z.B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.) Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissionsschutzes - als gleich wichtig zu betrachten.

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man für Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [10] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Verordnung insoweit nicht strittig ist.

Die Orientierungswerte stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (beim Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Für die städtebauliche Planung sind in Beiblatt 1 zur DIN 18005 die schalltechnischen Orientierungswerte, je Gebietsausweisung getrennt für den Tages- bzw. den Nachtzeitraum, angegeben. Die Beurteilungszeiträume umfassen die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

In nachfolgender Tabelle 1 sind die Orientierungswerte aufgeführt.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005

1	2	3	4
Gebietsnutzung	Schalltechnischer Orientierungswert in dB(A) nach DIN 18005 / Beiblatt 1		
	tags	nachts ^{*)}	
reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete (WR)	50	40	35
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete (WA)	55	45	40
Dorfgebiete, Mischgebiete (MD, MI)	60	50	45
Kerngebiete, Gewerbegebiete (MK, GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart (SO)	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65
*) Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.			

Zur Handhabung der Orientierungswerte heißt es in Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht eingehalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Freizeit, Industrie und Gewerbe, Verkehr) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden.

3.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die 18. BImSchV [11] enthält normative Festlegungen hinsichtlich der Zumutbarkeit von Sportlärm. Das Bundesverwaltungsgericht billigt den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV, im Sinne der einheitlichen Beurteilung von Sportlärm, den Charakter von Grenzwerten zu, die nicht überschritten werden dürfen (Beschluss vom 8. November 1994, Az.: 7 B 73.94).

Nach dieser Verordnung ist grundsätzlich eine Gesamtlärbetrachtung der vorhandenen Sportanlagen vorzunehmen.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV zusammen. Die Richtwerte beschreiben gemäß Anhang 1.2 der 18. BImSchV Außenwerte, die ...

- a) bei bebauten Flächen in 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung,
 - b) bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen,
- einzuhalten sind.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV, § 2, Absatz 2

1		2	3	4	5	6	7	8
Nutzungsart		Lastfall	Immissionsrichtwerte					
			Beurteilungspegel			kurzzeitige Geräuschspitzen		
			tags		nachts	tags		nachts
			außerhalb	innerhalb		außerhalb	innerhalb	
			der Ruhezeiten			der Ruhezeiten		
			dB(A)					
Gewerbegebiete	(GE)	üblich	65	60/65 ^{b)}	50	95	90/95 ^{b)}	70
		selten ^{a)}	70	65	55	95	90/95 ^{b)}	70
urbane Gebiete		üblich	63	58/63 ^{b)}	45	93	88/93 ^{b)}	65
		selten a)	70	65	55	93	88/93 ^{b)}	65
Kerngebiete, Dorfgebiete und	(MD)	üblich	60	55/60 ^{b)}	45	90	85/90 ^{b)}	65
Mischgebiete	(MI)	selten ^{a)}	70	65	55	90	85/90 ^{b)}	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	(WA)	üblich	55	50/55 ^{b)}	40	85	80/85 ^{b)}	60
		selten ^{a)}	65	60/65 ^{b)}	50	85	80/85 ^{b)}	60
reine Wohngebiete	(WR)	üblich	50	45/50 ^{b)}	35	80	75/80 ^{b)}	55
		selten ^{a)}	60	55/60 ^{b)}	45	80	75/80 ^{b)}	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und	-	üblich	45	45	35	75	75	55
Pflegeanstalten		selten ^{a)}	55	55	45	75	75	55

^{a)} Nach Nummer 1.5 des Anhangs zur 18. BImSchV gelten „Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

^{b)} Der niedrigere Wert gilt für die morgendliche, der höhere Wert für die abendliche/mittägliche Ruhezeit.

Die IRW beziehen sich auf die in Tabelle 3 aufgeführten Beurteilungszeiten.

Tabelle 3: Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV § 2, Absatz 5

1	2	3	4	5	6
Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags ^{a)}		
Tag		Nacht	Tag		Nacht
außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit		außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit	
8 bis 20 Uhr	6 bis 8 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	9 bis 13 Uhr, 15 bis 20 Uhr	7 bis 9 Uhr	0 bis 7 Uhr, 22 bis 24 Uhr (lauteste Std.)
	–			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	

^{a)} Wenn an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4h beträgt und mehr als 30 min in die mittägliche Ruhezeit fallen, gilt nach Nummer 1.3.2.2 des Anhangs zur 18. BImSchV als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Der Beurteilungszeitraum einer Sportanlage verkürzt sich, wenn die Sportanlage auch dem Schulsport bzw. Hochschulsport dient. In § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV heißt es dazu: „... Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschemissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs der 18. BImSchV außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.“ ...

Die Beurteilungspegel werden nach dem Anhang zur 18. BImSchV „Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren“ unter Berücksichtigung der folgenden Gesichtspunkte bestimmt:

- „Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit nach Nr. 1.3.2 Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen, wie z.B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für diese Teilzeit ein Zuschlag $K_{l,i}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen.

Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{l,i}$ anzuwenden.

Sofern Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{AFTm,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits den Zuschlag $K_{l,i}$ für Impulshaltigkeit und / oder auffälligen Pegeländerungen ($L_{Am,i} + K_{l,i} = L_{AFTm,i}$). Bei Anlagen, die Geräuschemissionen mit Impulsen und / oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.“

- „Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören ungewünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikkwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikkwiedergaben deutlich hörbar sind.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Tonzuschlag $K_{Ton,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ für die Teilzeiten hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor.

Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt: $K_{T,i} = K_{Inf,i} + K_{Ton,i} \leq 6dB(A)$.“

„Der durch Prognose ... ermittelte Beurteilungspegel ... ist direkt mit den Immissionsrichtwerten ... zu vergleichen.“ (vgl. 18. BImSchV, Anhang, Ziffer 1.6).

Nach Nummer 1.1 des Anhangs zur 18. BImSchV sind den Sportanlagen folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,
- b) Geräusche durch die Sporttreibenden,
- c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,
- d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Zur Erfüllung der Pflichten nach § 2 Absatz 1 der 18. BImSchV hat der Betreiber insbesondere:

- 1. an Lautsprecheranlagen und ähnlichen Einrichtungen technische Maßnahmen, wie dezentrale Aufstellung von Lautsprechern und Einbau von Schallpegelbegrenzern, zu treffen,
- 2. technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie die Verwendung lärmgeminderter oder lärmmindernder Ballfangzäune, Bodenbeläge, Schallschutzwände und -wälle, zu treffen
- 3. Vorkehrungen zu treffen, dass Zuschauer keine übermäßige lärm erzeugenden Instrumente wie pyrotechnische Gegenstände oder druckgasbetriebene Lärmfaren verwenden, und
- 4. An- und Abfahrtswege und Parkplätze durch Maßnahmen betrieblicher und organisatorischer Art so zu gestalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

3.4 Freizeit

Freizeitlärm ist in der Regel nach den Hinweisen zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein) zu beurteilen. Zur Vermeidung von erheblichen Belästigungen gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärm-Richtlinie

1 Gebietsnutzung	2 Immissionsrichtwert		
	tags		nachts ³⁾
	außerhalb der Ruhezeiten ¹⁾	innerhalb der Ruhezeiten ²⁾	
reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
Dorfgebiete, Mischgebiete, Kerngebiete (MD, MI, MK)	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiete (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)

1) werktags: 08:00 bis 20:00 Uhr, Beurteilungszeit 12 h

sonn- und feiertags: 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr, Beurteilungszeit 9 h

2) werktags 06:00 bis 08:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr, Beurteilungszeit jeweils 2 h

sonn- und feiertags: 07:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr, Beurteilungszeit jeweils 2 h

3) werktags: 22:00 bis 06:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist die lauteste Stunde nachts

sonn- und feiertags: 22:00 bis 07:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist die lauteste Stunde nachts

Den Geräuschen der Anlage sind nach Nr. 3 Absatz (2) folgende Schallemissionen hinzuzurechnen:

- Geräusche von Nebenanlagen (z.B. Lautsprecher, Lüftungsanlagen),
- Geräusche von Benutzerinnen und Benutzern und Zuschauerinnen und Zuschauern,
- Geräusche von zur Anlage gehörenden Parkplätzen,
- Verkehrslärm auf Straßen, der eindeutig durch den Betrieb der Anlage bestimmt wird und nicht dem allgemeinen Straßenverkehr zuzuordnen ist.

Für Teilzeiten, in denen in die zu beurteilenden Geräuschimmissionen impulshaltig oder ton- bzw. informationshaltig sind, sind je nach Auffälligkeit Zuschläge erforderlich.

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

Seltene Störereignisse (an höchstens 10 Kalendertagen und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) sollen die vorgenannten Immissionsrichtwerte um höchstens 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeit: 70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeit: 65 dB(A)
- nachts: 55 dB(A).

Geräuschspitzen sollen die vorgenannten Werte um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

3.5 TA Lärm

Die Gastronomie im Bürgerhaus ist im Sinne des BImSchG [1] als (gewerbliche) Anlage zu bewerten, womit die TA Lärm [4] anwendbar ist. Die Ermittlung der Lärmimmissionen erfolgt daher auf Grundlage der TA Lärm, die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind solche Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass:

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an Anlagen gelten nach Nummer 3.2.1 TA Lärm als erfüllt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die in nachfolgender Tabelle zusammengefassten Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6	7	8	9
bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte							
	üblicher Betrieb				seltene Ereignisse ^{a)}			
	Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen		Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)							
Industriegebiete (GI)	70	70	100	100	--	--	--	--
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (UB)	63	45	93	65	70	55	93	65
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI, MD)	60	45	90	65	70	55	90	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40	85	60	70	55	90	65
reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten -	45	35	75	55	70	55	90	65
^{a)} Im Sinne von Nummer 7.2 TA Lärm „... an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, ...“.								

¹ Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „... die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenpegel, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Dabei gelten die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiten.

Tabelle 6: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6
Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^{a)}	Tag		Nacht ^{a)}
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	–	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)
^{a)} Nummer 6.4 TA-Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) wird für Immissionssorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern sowie Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht Nummer A 2.5 des Anhangs zur TA Lärm Zuschläge von jeweils 3 oder 6 dB (je nach Auffälligkeit) vor.

Unter Punkt 3.2.1 führt die TA Lärm Folgendes aus: Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (**Irrelevanzkriterium**).

Soweit auch mit Maßnahmen nach dem Stand der Lärminderungstechnik schädliche Umwelteinwirkungen nicht vermieden werden können, sind danach unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken (**Minimierungsgebot**). Nach Nr. 4.3 der TA Lärm kommen zur Erfüllung des Minimierungsgebotes insbesondere in Betracht:

- organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf (z.B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit),
- zeitliche Beschränkungen des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht,
- Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen,
- Ausnutzen natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung,
- Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen oder Anlagenteilen.

3.6 passiver Schallschutz

In den Bereichen, in denen die Immissionspegel die gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 überschreiten, sind „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen, um gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicher zu stellen. I.d.R. werden hierfür zunächst aktive Lärmschutzmaßnahmen geprüft. Für verbleibende Überschreitungen kann der Schutz durch passive Schallschutzmaßnahmen erfolgen.

Die Anforderung an das Schalldämm-Maß des Außenbauteiles eines Raumes beträgt gemäß DIN 4109 Teil-1 [7]

$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$	mit
$L_a =$	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 Teil-2 und
$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß nach DIN 4109 Teil-2 [8]

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel tags und
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel nachts plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die (überwiegend) zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höheren Anforderungen stellt. (Da bei Straßenverkehrslärm die Nachtpegel meist weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, ist bei Schlafräumen in der Regel vom Nachtfall auszugehen.)

Gemäß DIN 4109 Teil-2 ist bei Verkehrslärm der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zuzüglich 3 dB(A) zu bilden. Der Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung beträgt 10 dB(A) bzw. 5 dB(A) bei Schienenlärm. Bei Gewerbelärm ist im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der für die im B-Plan festgesetzte Gebietskategorie zugrunde zu legende Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm zuzüglich 3 dB(A) anzusetzen.

Da die konkreten Anforderungen an die Schalldämm-Maße der Außenbauteile abhängig sind von Lage und Orientierung des Raumes, Raumtiefe und Raumnutzung, können die Anforderungen an die Schalldämm-Maße erst im Baugenehmigungsverfahren festgelegt werden.

4. Sport- und Freizeitanlagen (Regelfallereignisse)

4.1 Allgemeines

Durch die östlich gelegenen Sport- und Freizeitanlagen ist eine Vielzahl von Emittenten vorhanden, die auf das geplante Bebauungsplangebiet Nr. 151 einwirken können. Die Sport- und Freizeitanlagen liegen alle innerhalb des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 32 der Gemeinde Henstedt-Ulzburg [21]. Dieser ist nachfolgend dargestellt.

Abbildung 2: Auszug aus dem B-Plan Nr. 32 der Gemeinde Henstedt-Ulzburg



Hinweise:

In die Betrachtung gehen nur diejenigen Anlagen ein, die – nach unserer Kenntnis – zurzeit in der Örtlichkeit auch vorhanden sind und regelmäßig betrieben werden (vgl. Abbildung 3). Der vorhandene bauliche Schallschutz (Höhe ca. 2,5 m) entlang der Jahnstraße wird berücksichtigt.

Nachfolgende Abbildung zeigt die vorhandenen Sport- und Freizeitanlagen.

Abbildung 3: Übersicht der vorhandenen Sportanlagen



Die Durchsicht aller von uns ermittelbaren Trainings-, Spiel- und Öffnungszeiten [22] werden folgende maßgebliche Szenarien als maßgeblich betrachtet:

1. werktags 8:00–20:00 Uhr:

Sport:

Leichtathletiktraining mit einem Umfang von 1,5 h

Fußballtraining der Herren mit einem Umfang von 0,5 h

Nutzungen im SVHU Sportland ganztägig

Freizeit:

Spielbetrieb auf der Minigolfanlage mit einem Umfang von 8 h

Training auf dem Hundeübungsplatz mit einem Umfang von 3 h

2. werktags sowie sonn- und feiertags 20:00–22:00 Uhr

(oder auch sonn- und feiertags 13:00–15:00 Uhr)

Sport:

Fußballspiel (Herren) mit einer Dauer von 90 min mit bis zu 250 Zuschauern

Nutzungen in SVHU Sportland mit einem Umfang von bis zu 2 h

Freizeit:

Spielbetrieb auf der Minigolfanlage mit einem Umfang von 1 h

Training auf dem Hundeübungsplatz mit einem Umfang von 1 h

oder

Freizeit:

Spielbetrieb auf der Minigolfanlage mit einem Umfang von 2 h

3. nachts (hier: 22:00–23:00 Uhr):

Sport:

Abfahrt von Pkw nach dem o. g. Spiel

4.2 Emissionsquellen Szenario 1

4.2.1 Sport

4.2.1.1 Leichtathletiktraining

Das Trainingsgeschehen bei der Leichtathletik ist in der Regel nahezu geräuschlos bis geräuscharm und damit schalltechnisch eher untergeordneter Natur.

4.2.1.2 Fußballtraining

Die VDI-Richtlinie 3770 [16] enthält in Kapitel 5 ein Verfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen in der Umgebung von Fußballplätzen.

Die Schallemissionen (einschließlich der für die Beurteilung notwendigen Impuls- und Informationshaltigkeitszuschläge) werden wie folgt ermittelt (n = Anzahl der Zuschauer):

Spieler gesamt	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Schiedsrichter- bzw. Trainerpfeife	$L_{WA} = 98,5 + 3 \lg(1 + n) \text{ dB(A)}$ für $n > 30$
Schiedsrichter- bzw. Trainerpfeife	$L_{WA} = 73,0 + 20 \lg(1 + n) \text{ dB(A)}$ für $n \leq 30$
Zuschauer	$L_{WA} = 80 + 10 \lg(n) \text{ dB(A)}$ für $n \leq 500$

Es ergibt gemäß zuvor genannter Berechnungsansätze je Stunde Training:

Spieler gesamt	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Schiedsrichterpfeife	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ für $n = 10$ nach VDI 3770
Zuschauer	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ für $n = 10$ nach VDI 3770

Als Maximalpegel werden entsprechend der VDI 3770 Trainerpfeife (auf dem Spielfeld) mit $L_{W, \text{Max}} = 118 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Wir setzen zudem an, dass für das Training bis zu 20 Pkw die Stellplatzanlage am Bürgerhaus mit ca. 25 Stellplätzen anfahren. Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen, die zu den Sportanlagen zugehörig sind, erfolgt nach den RLS-90 [9].

4.2.2 Nutzungen im SVHU Sportland

Aus dem SVHU Sportland selbst sind i. d. R. aufgrund der üblichen baulichen Ausführung und dem Abstand zum Plangebiet keine relevanten Immissionen zu erwarten.

Die Nutzer der Halle parken in der Regel auf den Stellplätzen an der Zufahrt zum SVHU Sportland. Wir setzen zur sicheren Seite an, dass in Tageszeitraum von 8:00–20:00 Uhr alle 1,5–2 h ein Stellplatzwechsel (entspricht also ca. 7) auf jedem der ca. 30 Stellplätzen erfolgt.

Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen, die zu den Sportanlagen zugehörig sind, erfolgt nach den RLS-90 [9].

4.2.3 Freizeit

4.2.3.1 Spielbetrieb auf der Minigolfanlage

Bei der Minigolfanlage werden folgende Emissionsansätze berücksichtigt:

Die Kommunikationsgeräusche durch die Spieler werden gemäß VDI 3770 [16] ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}/\text{Person}$ für „Sprechen laut“ berücksichtigt.

Die Schallleistung für die Anlage beträgt bei dem Ansatz, dass eine Belegung aller 18 Bahnen mit jeweils zwei Spielern berücksichtigt wird, von denen jeweils einer laut spricht, $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(18 \cdot 2 / 0,5) = 82,5 \text{ dB(A)}$. Es wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 3,9 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Der Spitzenpegel wird mit $L_{W, \text{Max}} = 95 \text{ dB(A)}$ (Rufen laut) angenommen.

Für die technischen Geräusche auf den Bahnen (Abschlag, Banden- und Hindernisberührungen) wird ein gemittelter Schallleistungspegel von $L_{WAFTeq} = 95 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Dieser Emissionskennwert beinhaltet einen Zuschlag für die Impulshaltigkeit, der im Mittel mit $K_I = 12 \text{ dB}$ registriert wurde. Spitzenpegel durch Anschlaggeräusche können Schallleistungen bis zu $L_{W, \text{Max}} = 110 \text{ dB(A)}$ aufweisen.

I. d. R. werden die Besucher die öffentlichen Stellplätze entlang der Beckersbergstraße nutzen. Es werden ca. 15 Stellplätze und je 4 Stellplatzwechsel berücksichtigt.

Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [17] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten getrennten Verfahren für ebenerdige Parkplätze.

Zuschläge werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$ (Pkw),
- Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ (Besucher),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Der Spitzenpegel für das Ereignis „Kofferraum schließen“ wird mit $L_{W, \text{Max}} = 99,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

4.2.3.2 Training auf dem Hundeübungsplatz

Gemäß VDI 3770 [16] kann für die Dauer eines typischen Trainings ein mittlerer Schallleistungspegel von 99,9 dB(A) mit einem Impulzzuschlag K_I von 7,8 dB(A) und ein mittlerer Spitzenpegel von $L_{W, \text{Max}} = 114,2$ dB(A) angenommen werden.

I. d. R. wird auf dem Gelände geparkt. Es werden 10 Anfahrten berücksichtigt.

Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [17] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten zusammengefassten Verfahren für ebenerdige Parkplätze.

Zuschläge werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0$ dB(A) (Pkw),
- Parkplatzart $K_{PA} = 0$ dB(A) (Besucher),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4$ dB(A),
- Parksuch- und Durchfahranteil $K_D = 0$ dB(A),
- Oberfläche Parkplatzfahrwege $K_{StrO} = 0$ dB(A) (Rasen) berücksichtigt.

Der Spitzenpegel für das Ereignis „Kofferraum schließen“ wird mit $L_{W, \text{Max}} = 99,5$ dB(A) angesetzt.

4.3 Emissionsquellen Szenario 2

4.3.1 Sport

4.3.1.1 Fußballspiel

Die VDI-Richtlinie 3770 [16] enthält in Kapitel 5 ein Verfahren zur Prognose der Geräuschmissionen in der Umgebung von Fußballplätzen.

Die Schallemissionen (einschließlich der für die Beurteilung notwendigen Impuls- und Informationshaltigkeitszuschläge) werden wie folgt ermittelt (n = Anzahl der Zuschauer):

Spieler gesamt	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Schiedsrichter- bzw. Trainerpfeife	$L_{WA} = 98,5 + 3 \lg(1 + n) \text{ dB(A)}$ für $n > 30$
Schiedsrichter- bzw. Trainerpfeife	$L_{WA} = 73,0 + 20 \lg(1 + n) \text{ dB(A)}$ für $n \leq 30$
Zuschauer	$L_{WA} = 80 + 10 \lg(n) \text{ dB(A)}$ für $n \leq 500$

Es ergibt gemäß zuvor genannter Berechnungsansätze je Stunde Spiel:

Spieler gesamt	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Schiedsrichterpfeife	$L_{WA} = 105,7 \text{ dB(A)}$ für $n = 250$
Zuschauer	$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$ für $n = 250$

Als Maximalpegel werden entsprechend der VDI 3770 Schiedsrichterpfeife (auf dem Spielfeld) mit $L_{WA, \text{Max}} = 118 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Wir setzen an, dass vor dem Spiel bis zu 100 Pkw die Stellplatzanlage am Bürgerhaus mit ca. 25 Stellplätzen, die ca. 35 Stellplätze entlang der Straße Zum Park, ggf. noch freie Stellplätze an der Zufahrt zum SVHU Sportland mit ca. 30 Stellplätzen oder die im weiteren Umfeld vorhandenen öffentlichen Stellplätze südlich der Straßen Beckersbergstraße und Olivastraße nutzen.

Für die Stellplatzanlage am Bürgerhaus mit ca. 25 Stellplätzen, die ca. 35 Stellplätze entlang der Straße zum Park wird eine vollständige Befüllung vor 20:00 Uhr angenommen. Die Nutzung der Stellplätze an der Zufahrt zum SVHU Sportland mit ca. 30 Stellplätzen wird in Kapitel 0 betrachtet. Die beiden Stellplatzanlagen südlich der Straßen Beckersbergstraße und Olivastraße werden aufgrund des größeren Abstandes zum Plangebiet nicht berücksichtigt.

Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen, die zu den Sportanlagen zugehörig sind, erfolgt nach den RLS-90 [9].

4.3.1.2 Nutzungen im SVHU Sportland

Aus dem SVHU Sportland selbst sind i. d. R. aufgrund der üblichen baulichen Ausführung und dem Abstand zum Plangebiet keine relevanten Immissionen zu erwarten.

Die Nutzer der Halle parken in der Regel auf den Stellplätzen an der Zufahrt zum SVHU Sportland. Wir setzen zur sicheren Seite an, dass im Zeitraum von 20:00–22:00 Uhr ein Stellplatzwechsel bei den ca. 30 Stellplätzen erfolgt.

Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen, die zu den Sportanlagen zugehörig sind, erfolgt nach den RLS-90 [9].

4.3.2 Freizeit

4.3.2.1 Spielbetrieb auf der Minigolfanlage

Bei der Minigolfanlage werden folgende Emissionsansätze berücksichtigt:

Die Kommunikationsgeräusche durch die Spieler werden gemäß VDI 3770 [16] ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}/\text{Person}$ für „Sprechen laut“ berücksichtigt.

Die Schallleistung für die Anlage beträgt bei dem Ansatz, dass eine Belegung aller ca. 18 Bahnen mit jeweils zwei Spielern berücksichtigt wird, von denen jeweils einer laut spricht, $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(18 \cdot 2/0,5) = 82,5 \text{ dB(A)}$. Es wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 3,9 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Der Spitzenpegel wird mit $L_{W, \text{Max}} = 95 \text{ dB(A)}$ (Rufen laut) angenommen.

I. d. R. werden die Besucher die öffentlichen Stellplätze entlang der Beckersbergstraße nutzen. Es werden ca. 15 Stellplätze und ein Stellplatzwechsel berücksichtigt.

Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [17] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten getrennten Verfahren für ebenerdige Parkplätze.

Zuschläge werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$ (Pkw),
- Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ (Besucher),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Der Spitzenpegel für das Ereignis „Kofferraum schließen“ wird mit $L_{W, \text{Max}} = 99,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

4.3.2.2 Training auf dem Hundeübungsplatz

Gemäß VDI 3770 [16] kann für die Dauer eines typischen Trainings ein mittlerer Schallleistungspegel von $99,9 \text{ dB(A)}$ mit einem Impulzzuschlag K_I von $7,8 \text{ dB(A)}$ und ein mittlerer Spitzenpegel von $L_{W, \text{Max}} = 114,2 \text{ dB(A)}$ angenommen werden.

I. d. R. wird auf dem Gelände geparkt. Es werden 10 Abfahrten berücksichtigt.

Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [17] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten zusammengefassten Verfahren für ebenerdige Parkplätze.

Zuschläge werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$ (Pkw),
- Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ (Besucher),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4 \text{ dB(A)}$,
- Parksuch- und Durchfahranteil $K_D = 0 \text{ dB(A)}$,
- Oberfläche Parkplatzfahrwege $K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ (Rasen) berücksichtigt.

Der Spitzenpegel für das Ereignis „Kofferraum schließen“ wird mit $L_{W, \text{Max}} = 99,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

4.4 Emissionsquellen Szenario 3

4.4.1 Sport

4.4.2 Pkw-Abfahrten nach dem Fußballspiel

Wir setzen an, dass nach dem Spiel bis zu 100 Pkw von den Stellplatzanlagen am Bürgerhaus mit ca. 25 Stellplätzen, von den ca. 35 Stellplätzen entlang der Straße Zum Park oder von den im weiteren Umfeld vorhandenen öffentlichen Stellplätzen südlich der Straßen Beckersbergstraße und Olivastraße abfahren.

Für die Stellplatzanlage am Bürgerhaus mit ca. 25 Stellplätzen, die ca. 35 Stellplätze entlang der Straße Zum Park wird eine vollständige Entleerung angenommen. Die beiden Stellplatzanlagen südlich der Straßen Beckersbergstraße und Olivastraße werden aufgrund des größeren Abstandes zum Plangebiet nicht berücksichtigt.

Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen, die zu den Sportanlagen zugehörig sind, erfolgt nach den RLS-90 [9].

4.5 Zusammenfassung

Nachfolgende Abbildungen zeigen die Lage der Quellen Sport und Freizeit im Überblick, die anschließenden Tabellen zeigen die in der Berechnung berücksichtigten Quellen.

Abbildung 4: Lageplan der Sportquellen (Regelereignis Szenario 1)

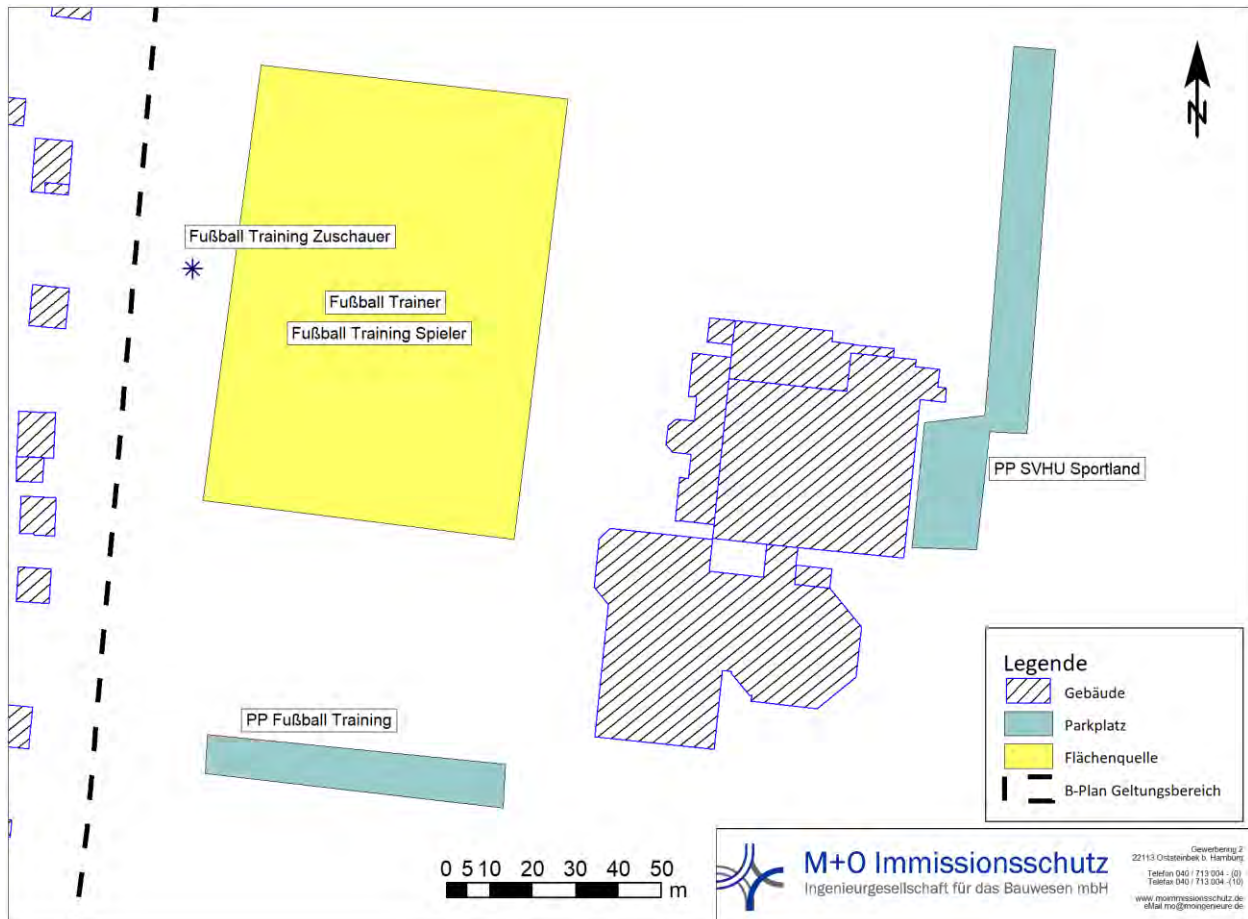


Tabelle 7: Schalleistungspegel der Sportquellen (Regelereignis Szenario 1)

Name	I oder S m, m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)
Fußball Trainer	7367	94,0	0	0	118												91,0
Fußball Training Spieler	7367	94,0	0	0													91,0
Fußball Training Zuschauer		90,0	0	0													87,0
PP Fußball Training	667	87,2														86,2	
PP SVHU Sportland	1334	88,0				88,0		91,0		91,0		91,0	91,0	91,0		88,0	

Name	m, m²	Name der Schallquelle
I oder S	dB(A)	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulsaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Abbildung 5: Lageplan der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 1)

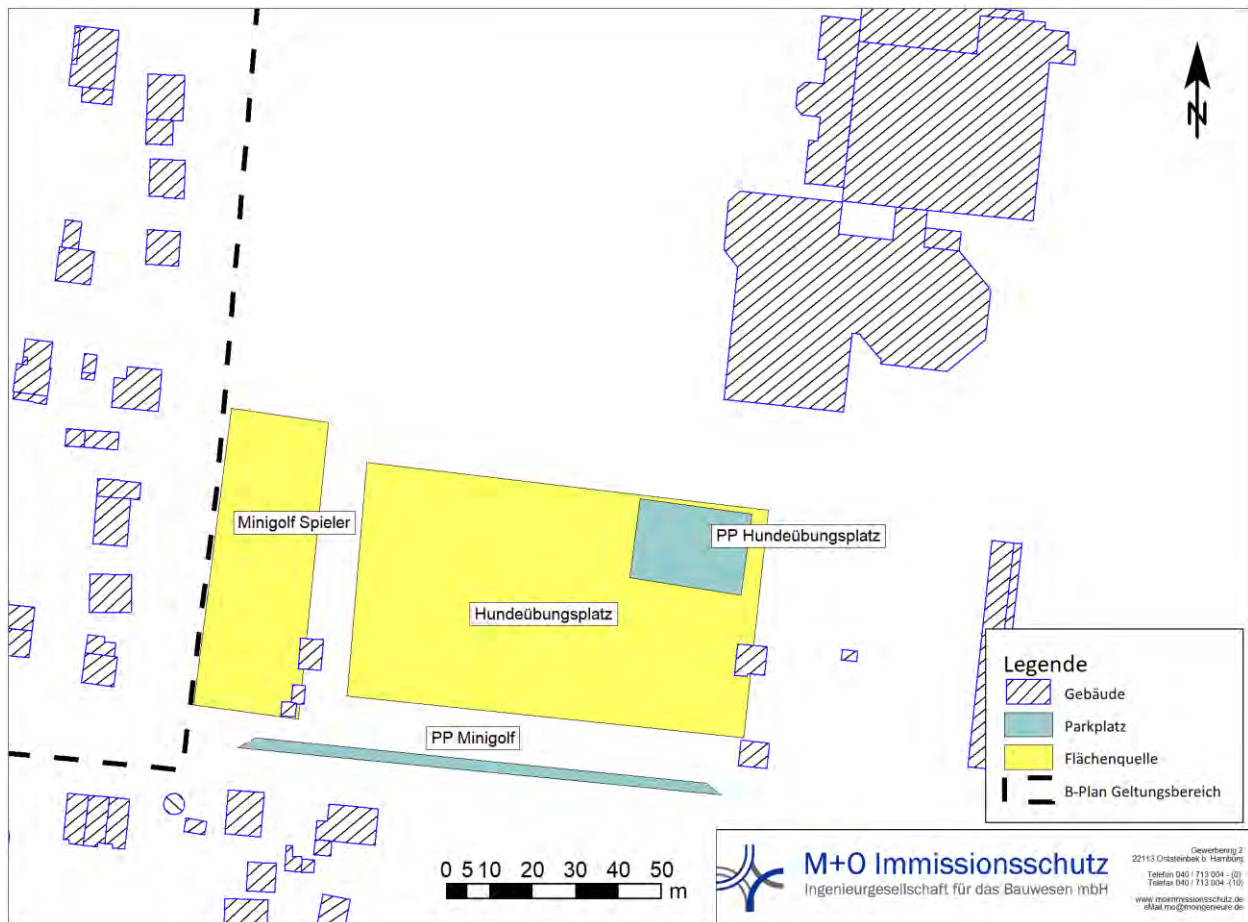


Tabelle 8: Schallleistungspegel der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 1)

Name	I oder S m, m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)
Hundeübungsplatz	4989	99,9	8	0	114										99,9	99,9	99,9
Minigolf Spieler	1633	82,5	4	0	95					82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5
PP Hundeübungsplatz	490	77,0	0	0	100									77,0			
PP Minigolf	277	78,8	0	0	100					78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8

Name	Name der Schallquelle
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	Zuschlag für Tonalität
LwMax	Spitzenpegel
8-9 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Abbildung 6: Lageplan der Sportquellen (Regelereignis Szenario 2)

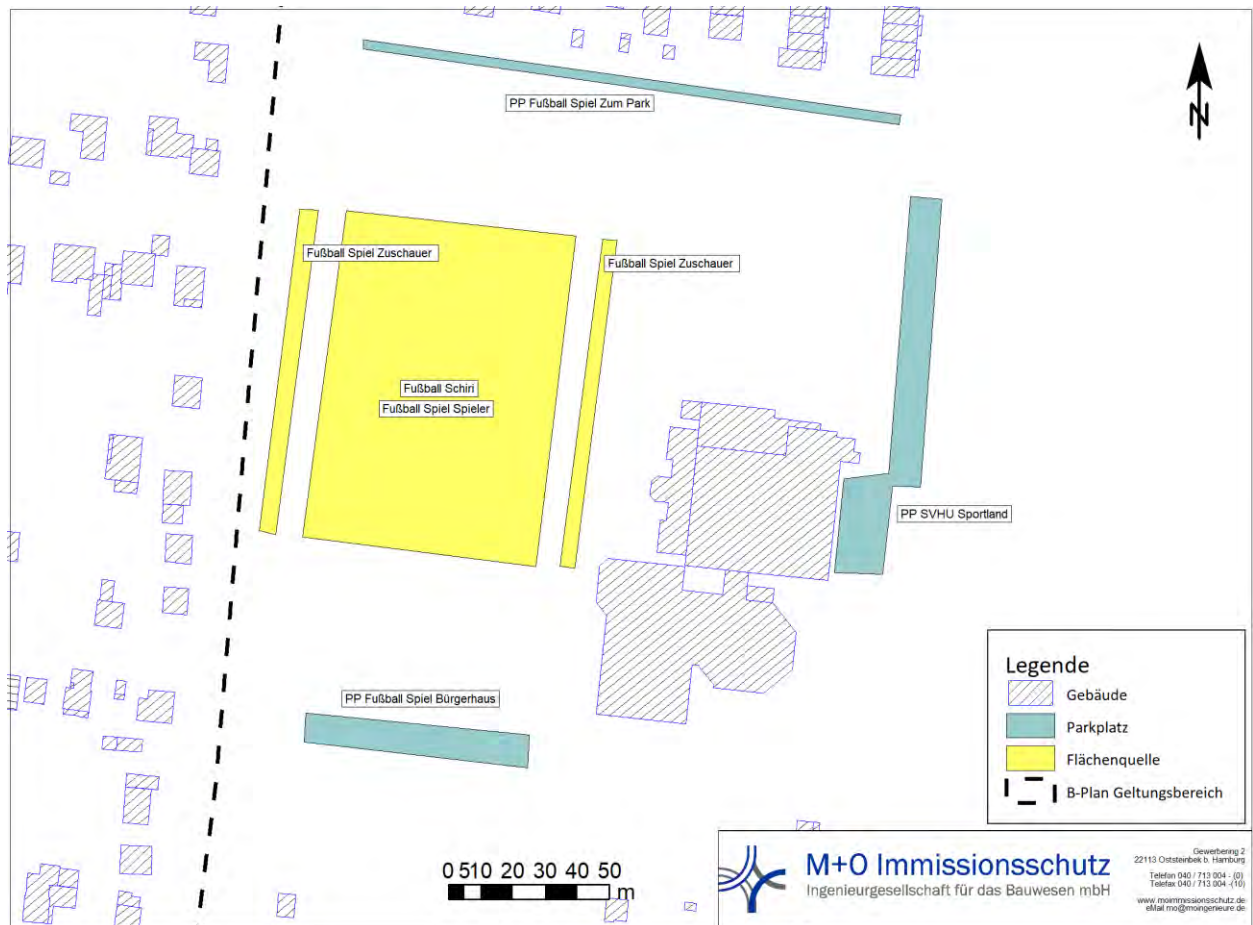


Tabelle 9: Schallleistungspegel der Sportquellen (Regelereignis Szenario 2)

Name	I oder S	Lw	KI	LwMax	KT	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Fußball Schiri	7367	105,7	0	118	0		104,5	104,5
Fußball Spiel Spieler	7367	94,0	0		0		92,8	92,8
Fußball Spiel Zuschauer	459	101,0	0		0		99,8	99,8
Fußball Spiel Zuschauer	559	101,0	0		0		99,8	99,8
PP Fußball Spiel Bürgerhaus	667	87,2				87,2		
PP Fußball Spiel Zum Park	493	88,6				88,6		
PP SVHU Sportland	1334	88,0					88,0	88,0

Legende

Name	Name der Schallquelle
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	Spitzenpegel
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
19-20 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Abbildung 7: Lageplan der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 2-1)

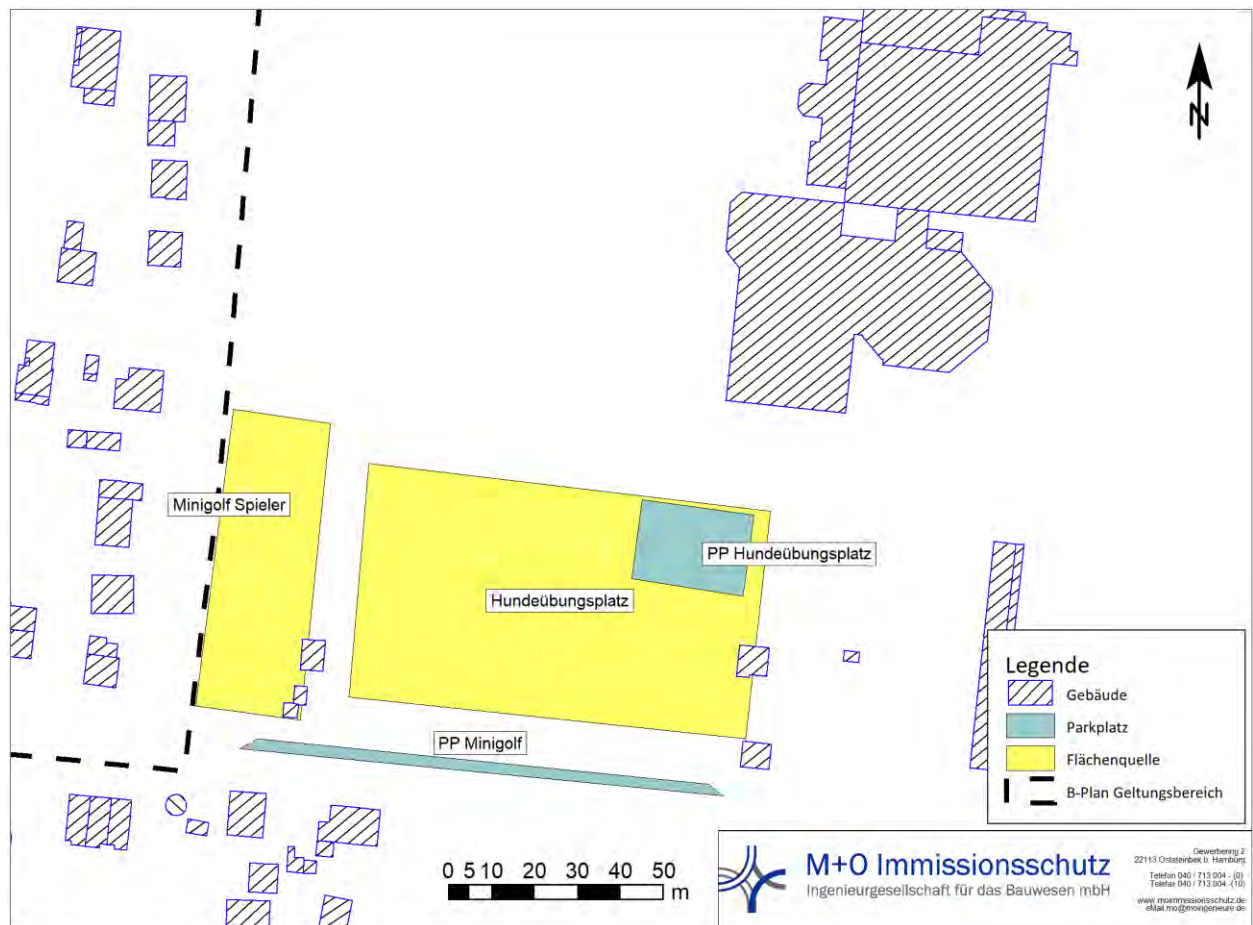


Tabelle 10: Schalleistungspegel der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 2-1)

Name	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
Hundeübungsplatz	4989	99,9	8	0	114	99,9	
Minigolf Spieler	1633	82,5	4	0	95	82,5	
PP Hundeübungsplatz	490	77,0	0	0	100		77,0
PP Minigolf	277	78,8	0	0	100	78,8	78,8

Legende

Name	Name der Schallquelle
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	Zuschlag für Tönhaltigkeit
LwMax	Spitzenpegel
20-21 Uhr	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Abbildung 8: Lageplan der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 2-2)

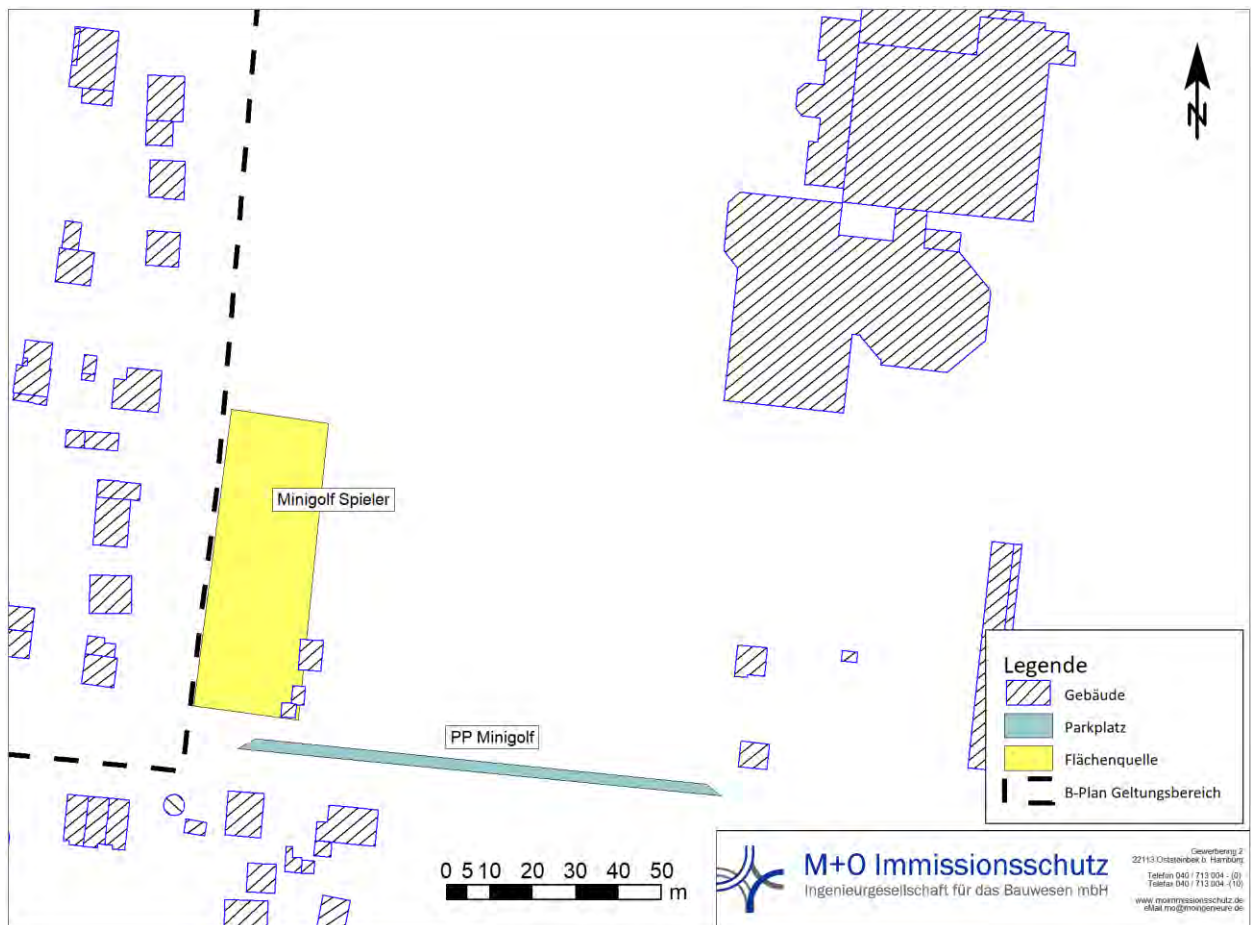


Tabelle 11: Schalleistungspegel der Freizeitquellen (Regelereignis Szenario 2-2)

Name	I oder S	Lw	KI	KT	LwMax	13-14 Uhr	14-15 Uhr
	m,m ²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Minigolf Spieler	1633	82,5	4	0	95	82,5	82,5
PP Minigolf	277	78,8	0	0	100	78,8	78,8

Legende

Name	m,m ²	Name der Schallquelle
I oder S		Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulsaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Abbildung 9: Lageplan der Sportquellen (Regelereignis Szenario 3)

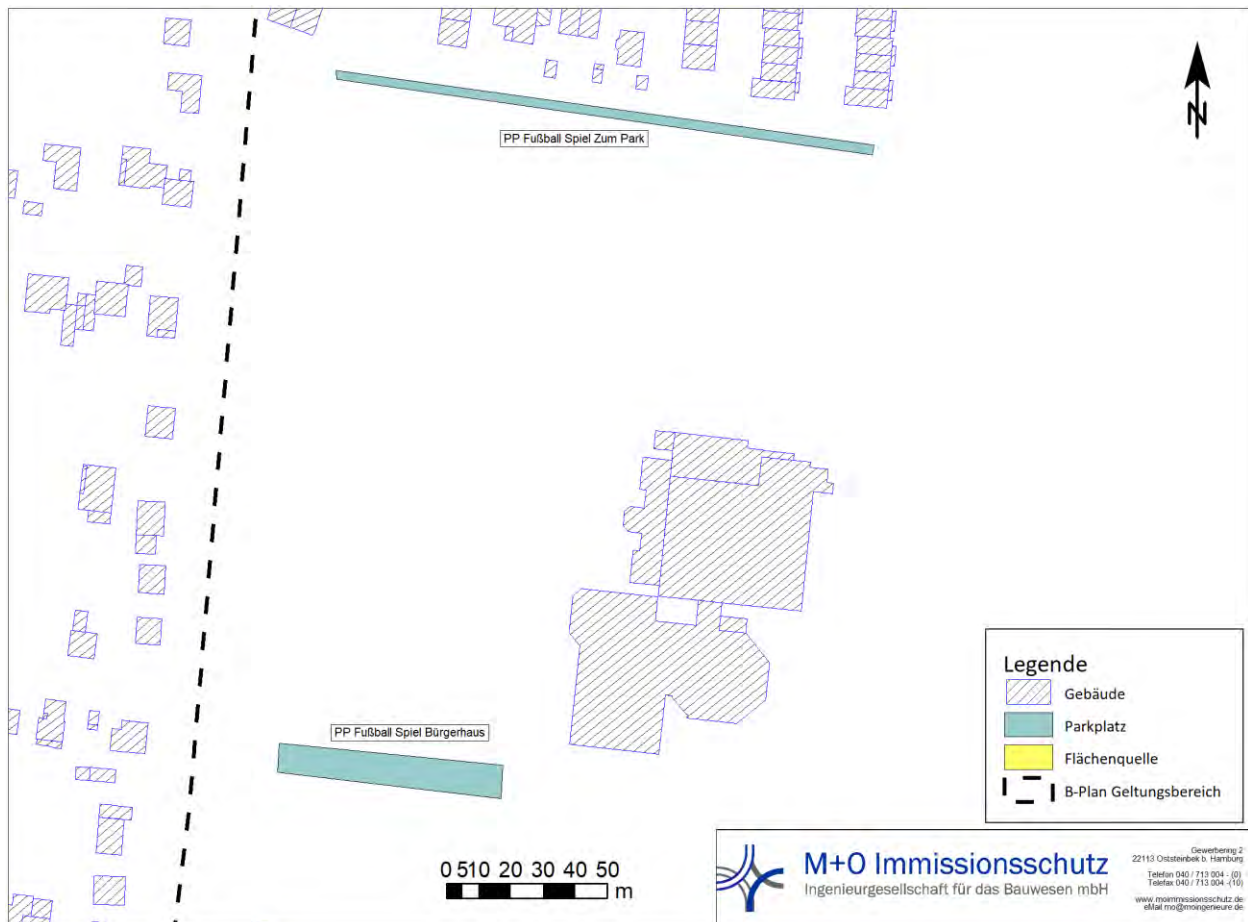


Tabelle 12: Schalleistungspegel der Sportquellen (Regelereignis Szenario 3)

Name	I oder S	Lw	KI	KT	LwMax	22-23 Uhr
	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
PP Fußball Spiel Bürgerhaus	667	87,2				87,2
PP Fußball Spiel Zum Park	493	88,6				88,6

Legende

Name		Name der Schallquelle
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

5. Sport- und Freizeitanlagen (Seltene Ereignisse)

Als seltene Ereignisse im Sinne der 18.BImSchV gelten besondere Ereignisse und Veranstaltungen, die nicht Teil des regelmäßigen Spielbetriebs sind und aus dem allgemeinen Sportgeschehen herausragen (z. B. Turniere, Vereinsmeisterschaften, Jubiläumsveranstaltungen etc.). Die Zahl der Tage mit seltenen Ereignissen ist auf bis zu 18 (bezogen auf alle aufs Plangebiet einwirkenden Sport-, Freizeit- und gewerblichen Anlagen) begrenzt.

Beim SVHU finden über das Jahr diverse Veranstaltungen statt, die nicht dem regelmäßigen Trainings- und Spielbetrieb zugeordnet werden können.

Dazu gehören nach unserer Recherche „HU läuft“ (Laufveranstaltung), der „Ulzburg Cup“ (Handball-Turnier) und „HU kickt“ (Fußball-Spaß-Turnier).

Die Veranstaltung „HU läuft“ findet in der Regel freitags von 15:00–ca. 20:15 Uhr statt. Dabei werden verschieden lange Laufstrecken für Kinder und Erwachsene absolviert. Die Strecken beginnen und enden alle im Beckersbergstadion, die Läufe selbst finden überwiegend außerhalb des Stadions statt. Gestartet wird mit Schüssen/Starterklappe. Die Läufer werden im Stadion und auch an der Strecke durch Zuschauer angefeuert. Während der gesamten Veranstaltung wird für Ansagen, Siegerehrungen und zur Unterhaltung der Anwesenden eine Beschallungsanlage eingesetzt. Jedoch liegen hierüber keine weiteren Kenntnisse zur Art der Anlage, zum konkreten Aufstellort etc. vor.

Der Hauptveranstaltungsort des „Ulzburg Cups“ ist das Gelände des Alster-Gymnasiums. Es wird lediglich die Halle im SVHU Sportland genutzt. Aus dem SVHU Sportland selbst sind i. d. R. aufgrund der üblichen baulichen Ausführung und dem Abstand zum Plangebiet keine relevanten Immissionen zu erwarten. Die Mannschaften werden z.T. mit Shuttle-Service zur Halle gebracht und geholt. Es entsteht somit auch nur geringfügiger Verkehr. Eine gesonderte Betrachtung ist daher nicht geboten.

Das Fußballturnier „HU kickt“ findet in der Regel samstags von ca. 12:00–18:00 Uhr statt. Es wird im Kleinfeldmodus mit deutlich verkürzten Spielzeiten gespielt. Nach Ende des Turniers findet eine Abendveranstaltung (ohne offizielle Endzeit) mit musikalischer Unterhaltung statt, bei der i. d. R. eine Beschallungsanlage eingesetzt wird. Jedoch liegen auch hierüber keine weiteren Kenntnisse zur Art der Anlage, zum konkreten Aufstellort etc. vor.

Bei der Minigolfanlage sind keine besonderen Ereignisse bekannt.

Im Hundeübungsplatz gibt es jährlich Abnahmeprüfungen, die üblicherweise an Samstagen stattfinden. Über Umfang und Dauer der Veranstaltung sowie den möglichen Einsatz einer Beschallungsanlage liegen keine Erkenntnisse vor.

Beim Bürgerhaus finden Umfang in der Regel im Gebäude Veranstaltungen aller Art statt. Aus dem Gebäude selbst sind i. d. R. aufgrund der üblichen baulichen Ausführung und dem Abstand zum Plangebiet keine relevanten Immissionen zu erwarten.

Auch der Aufenthalt von Personen vor dem Eingang sollte im Regelfall aufgrund des Abstandes von mehr als 150 m zum Plangebiet keine bedeutsamen Immissionen hervorrufen.

Es ist jedoch ggf. bei größeren Veranstaltungen mit einem erhöhten Pkw-Aufkommen zu rechnen. Die Prüfung einer Vollentleerung der Stellplatzanlage am Bürgerhaus in der Nacht erfolgt bereits im Rahmen der Regelfallprüfung (Kapitel 4.4).

Weitere (öffentliche) Parkmöglichkeiten bestehen im Umkreis der Beckersbergstraße. Die Nutzung der dortigen Stellplätze sollte im Regelfall aufgrund des Abstandes zum Plangebiet keine bedeutsamen Immissionen hervorrufen.

6. Gastronomie im Bürgerhaus

6.1 Allgemeines

Die Gastronomie im Bürgerhaus ist regelhaft Dienstag–Samstag von 17:30–22:30 Uhr geöffnet, sonntags und montags ist geschlossen.

Relevante Immissionen entstehen in der Regel nur bei Außengastronomie und Parkvorgängen.

6.2 Emissionen

Die Schallleistung der Außengastronomie beträgt gemäß VDI 3770 [16] bei angenommenen 50 Personen von denen 25 gleichzeitig sprechen:

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(25) = 84 \text{ dB(A)} + \text{Impulzzuschlag } 3,2 \text{ dB(A)}$$

Der Spitzenpegel wird mit $L_{W, \text{Max}} = 95 \text{ dB(A)}$ (Rufen laut) angenommen.

Wir setzen an, dass die Besucher die Stellplatzanlage am Bürgerhaus mit ca. 25 Stellplätzen nutzen. Wir berücksichtigen zur sicheren Seite im Zeitraum von 7:00–20:00 Uhr zwei Anfahrten und eine Abfahrt, im Zeitraum von 20:00–22:00 Uhr eine An- und Abfahrt und nach 22:00 Uhr eine Abfahrt je Stellplatz.

Die Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [17] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten zusammengefassten Verfahren für ebenerdige Parkplätze.

Zuschläge werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$ (Pkw),
- Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ (Besucher),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4 \text{ dB(A)}$,
- Parksuch- und Durchfahranteil $K_D = 3 \text{ dB(A)}$,
- Oberfläche Parkplatzfahrwege $K_{StrO} = 1 \text{ dB(A)}$ (Betonsteinpflaster)

berücksichtigt.

Der Spitzenpegel für das Ereignis „Kofferraum schließen“ wird mit $L_{W, \text{Max}} = 99,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

6.3 Zusammenfassung

Abbildung 10: Lageplan der Quellen Gastronomie im Bürgerhaus

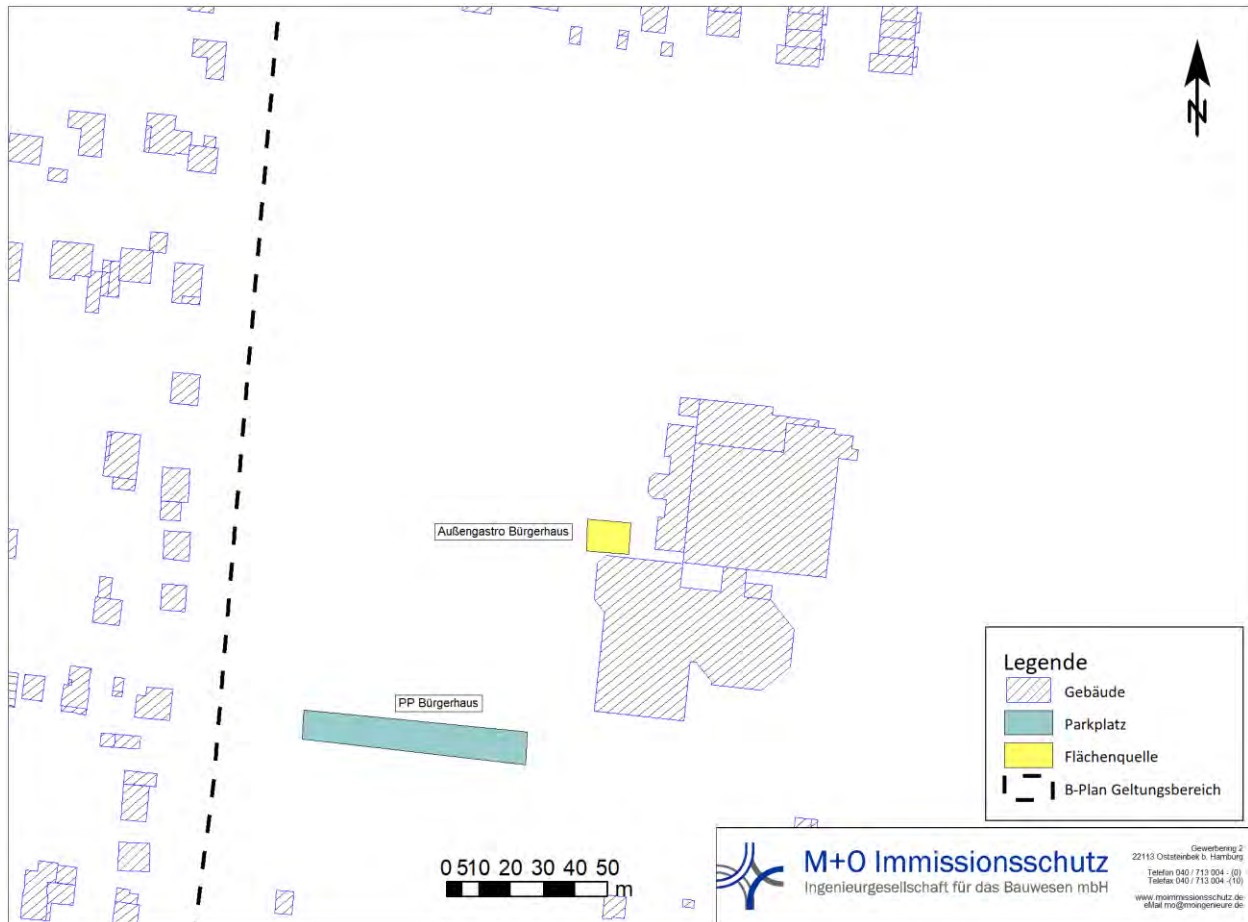


Tabelle 13: Schallleistungspegel der Quellen Gastronomie im Bürgerhaus

Name	I oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	LwMax dB(A)	KT dB	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
Außengastro Bürgerhaus	129	62,9	84,0	3	95,00	0	81,0	84,0	84,0	84,0	84,0	81,0
PP Bürgerhaus	667	56,7	85,0	0	99,50	0	85,0		88,0	85,0	85,0	85,0

Legende

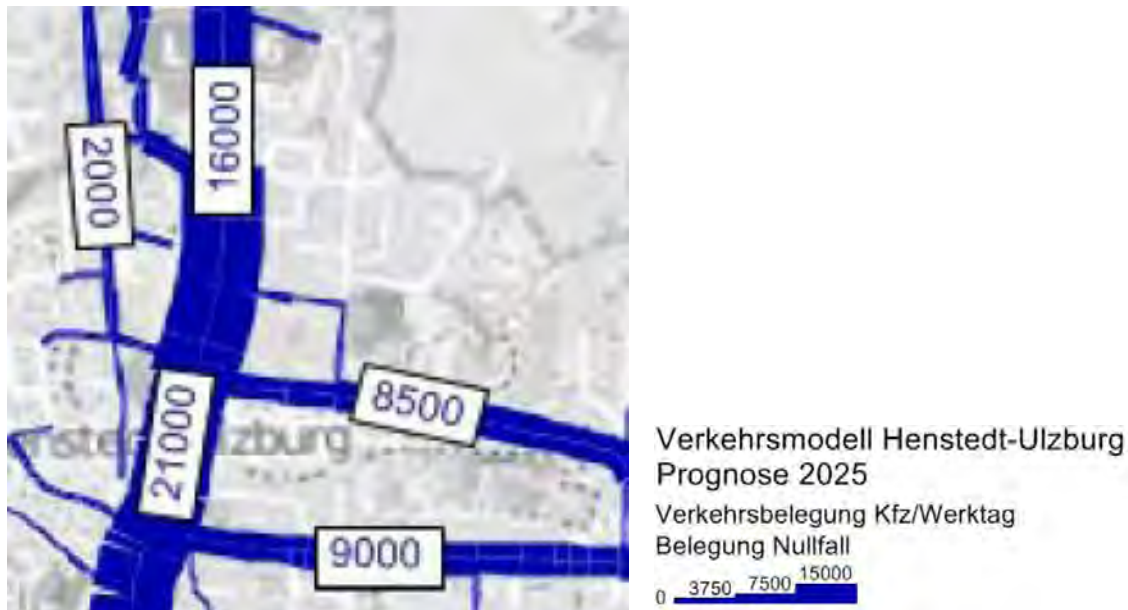
Name	Name der Schallquelle
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	Spitzenpegel
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
17-18 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

7. Öffentliche Verkehrsflächen

7.1 Straßen

Basis der Berechnungen bilden das Verkehrsstrukturkonzept Henstedt-Ulzburg aus dem Jahr 2015 [23]. Berücksichtigt werden die Hamburger Straße, die Beckersbergstraße und die Jahnstraße.

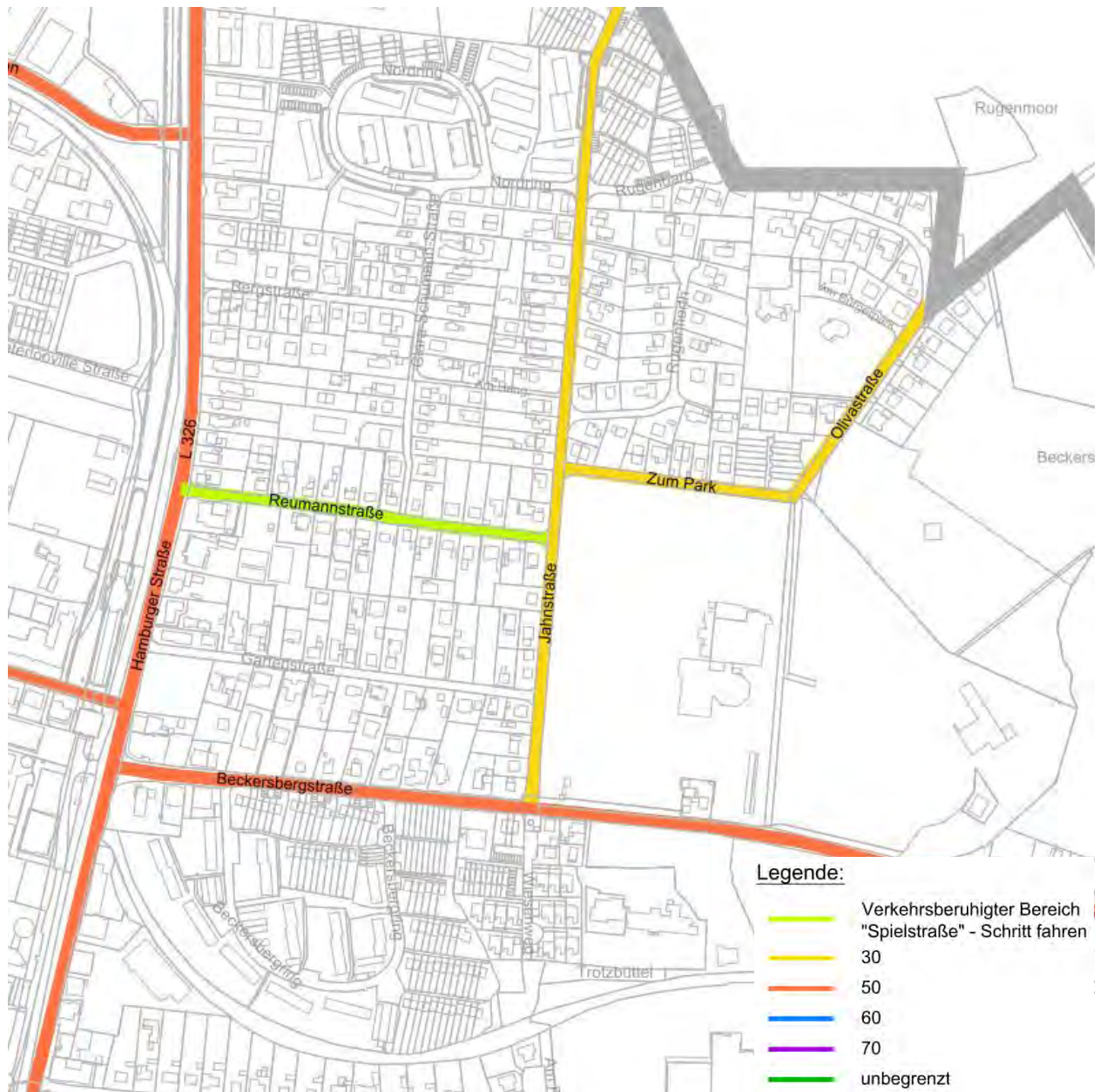
Abbildung 11: Verkehrsmengenprognose 2025 (aus [23])



Die Tag-Nachtverteilung erfolgt nach den RLS-90 [9] für Landes- und Gemeindestraßen. Für die Straßenoberflächen wird ein Fahrbahnzuschlag von $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der Schwerverkehrsanteil für die Hamburger Straße wird dem Verkehrsstrukturkonzept Henstedt-Ulzburg aus dem Jahr 2015 [23] entnommen und beträgt 5,0 % bzw. 6,0 % (nördlich vom Plangebiet). Für die Beckersbergstraße und die Jahnstraße liegen diesbezüglich keine Angaben vor. Wir berücksichtigen hier einen Schwerverkehrsanteil von 3,0 %.

Die zulässigen Geschwindigkeiten werden wie nachfolgend dargestellt berücksichtigt.

Abbildung 12: zulässige Geschwindigkeiten (aus [23])



Es ergeben sich somit folgende zu berücksichtigenden Emissionen für die Straßen.

Tabelle 14: Emissionen der Straßen

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		M		p		DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	DStg dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %							
Beckersbergstraße		8500	50	50	50	50	510	94	3,0	3,0	0,00	0,00	-5,34	-5,34	0,0	60,0	52,6
Jahnstraße		2000	30	30	30	30	120	22	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	0,0	51,3	43,9
Hamburger Straße	bis Am Bahnbogen	16000	50	50	50	50	912	128	6,0	6,0	0,00	0,00	-4,67	-4,67	0,0	64,0	55,4
Hamburger Straße	bis Beckersbergstraße	21000	50	50	50	50	1197	168	5,0	5,0	0,00	0,00	-4,86	-4,86	0,0	64,7	56,2
Hamburger Straße	ab Beckersbergstraße	19000	50	50	50	50	1083	152	5,0	5,0	0,00	0,00	-4,86	-4,86	0,0	64,3	55,8

7.2 Schienen

Die Zugzahlen in der Prognose 2030 wurden uns von der AKN Eisenbahn GmbH [24] übergeben und sind nachfolgend dargestellt.

Tabelle 15: Emissionen der Schienenstrecke

	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
AKN		Gleis:		Richtung: KK			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
1	RZ 1	41,0	8,0	90	54	-	74,4	52,5	-	70,3	48,5	-
2	RZ 2	3,0	11,0	90	67	-	62,4	42,1	33,4	71,1	50,7	42,0
3	RZ 3	48,0	3,0	90	135	-	77,5	57,1	48,4	68,4	48,1	39,4
4	LF	-	1,0	90	35	-	-	-	-	61,3	39,4	-
5	GZ	-	1,0	60	409	-	-	-	-	70,0	57,9	-
-	Gesamt	92,0	24,0	-	-	-	79,3	58,5	48,5	76,2	59,4	43,9
AKN		Gleis:		Richtung: HH			Abschnitt: 2 Km: 2+661					
1	RZ 1	41,0	8,0	90	54	-	74,4	52,5	-	70,3	48,5	-
2	RZ 2	2,0	10,0	90	67	-	60,7	40,3	31,6	70,7	50,3	41,6
3	RZ 3	47,0	2,0	90	135	-	77,4	57,0	48,3	66,7	46,3	37,6
4	LF	-	1,0	90	35	-	-	-	-	61,3	39,4	-
5	GZ	-	1,0	60	409	-	-	-	-	70,0	57,9	-
-	Gesamt	90,0	22,0	-	-	-	79,2	58,4	48,4	75,8	59,3	43,1

Zusätzlich sind folgende Angaben der AKN Eisenbahn GmbH zur Strecke gemacht worden:

- Angabe der zugelassenen Höchstgeschwindigkeit v_{Fz} je Fahrzeugkategorie, wenn abweichend von Angaben Tabelle 4 bzw. Angabe der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten abschnittsweise, wenn maßgebend (geringer)

Die Höchstgeschwindigkeit im genannten Abschnitt beträgt 90 km/h.

- Angabe der Fahrbahnarten gemäß Zeilen 1 bis 6 der Tabelle 7

Schwellengleis, kein Bahnübergang im betreffenden Bereich

- Angaben zu Schallminderungsmaßnahmen am Gleis gemäß Tabelle 8

keine

- Angaben zu Brücken und Fahrbahnarten der Brücken gemäß Tabelle 9

keine Brücken im betreffenden Abschnitt

- zu Punkt 4.7

Die Gleise befinden sich in dem Bereich im Tunnel bzw. der Bahnhof Henstedt-Ulzburg mit dem Abzweig der Strecke Richtung Elmshorn befinden sich in einem Trogbauwerk.

- Angaben zur Lage und Art der von auffälligen Geräuschen gemäß Tabelle 11, hier insbesondere Angabe zu Bremsarten (Zeile 5 bis 9) sowie sonstigen Geräuschen gemäß Zeile 10 bis 13

Anteil Scheibenbremsen siehe beigefügte Tabelle, keine relevanten Kurven (≤ 500 m)

8. Immissionen

8.1 Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Sound-Plan 8.1 [18].

Dem Rechenmodell wurden folgende Höhen zugrunde gelegt:

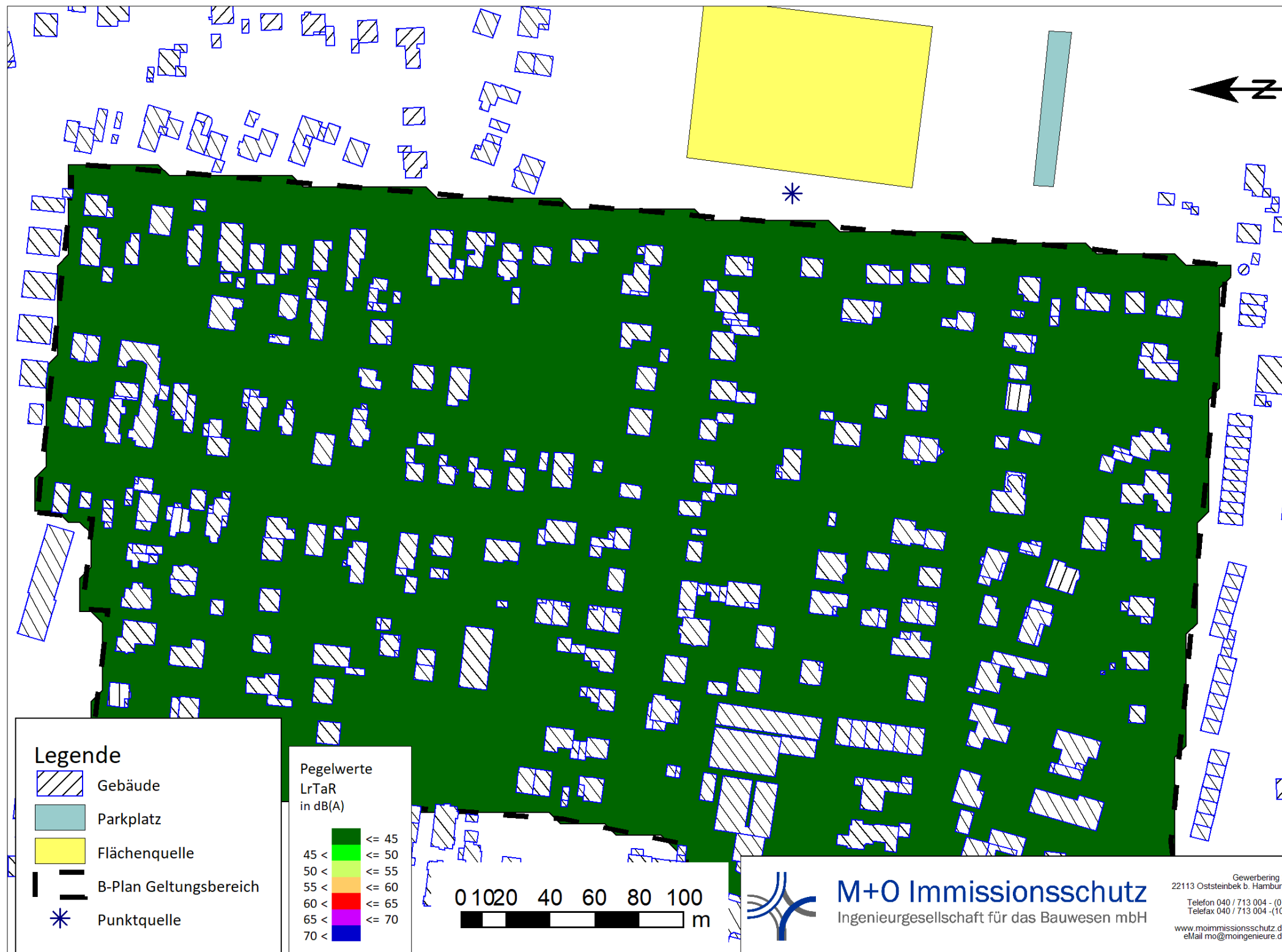
- stehende Personen: 1,6 m über Gelände
- sitzende Personen: 1,2 m über Gelände
- technische Geräusche (Minigolf) 0,2 m über Gelände
- Hundetraining : 0,5 m über Gelände
- Verkehrslärmquellen: 0,5 m über Gelände
- Rasterlärmkarte: 2,0 m über Gelände
- Immissionsorte: 2 m über Gelände für das EG
5,2 m für das OG
8 m für ein eventuelles 2.OG

8.2 Ergebnisse

8.2.1 Immissionen aus Betrieb der Sportanlagen im Plangebiet (Regelfallereignisse)

Für das in Kapitel 4.1 beschriebene Nutzungsszenario 1 ergeben sich folgende Immissionen im Plangebiet.

Abbildung 13: Immissionen Sportanlagen, Szenario 1 (H = 2,0 m)



Hinweis: Die Abbildungen für Immissionen aus Betrieb der Sportanlagen im Plangebiet Szenario 1 (5,2 m über Gelände) und Immissionen aus Betrieb der Sportanlagen im Plangebiet Szenario 1 (8,0 m über Gelände) sind nicht gesondert dargestellt, da auch in diesen Fällen Pegel < 45 dB(A) im Plangebiet zu erwarten sind.

Für das in Kapitel 4.1 beschriebene Nutzungsszenario 2 ergeben sich folgende Immissionen im Plangebiet.

Abbildung 14: Lärm Sportanlagen, Szenario 2 (H = 2,0 m)

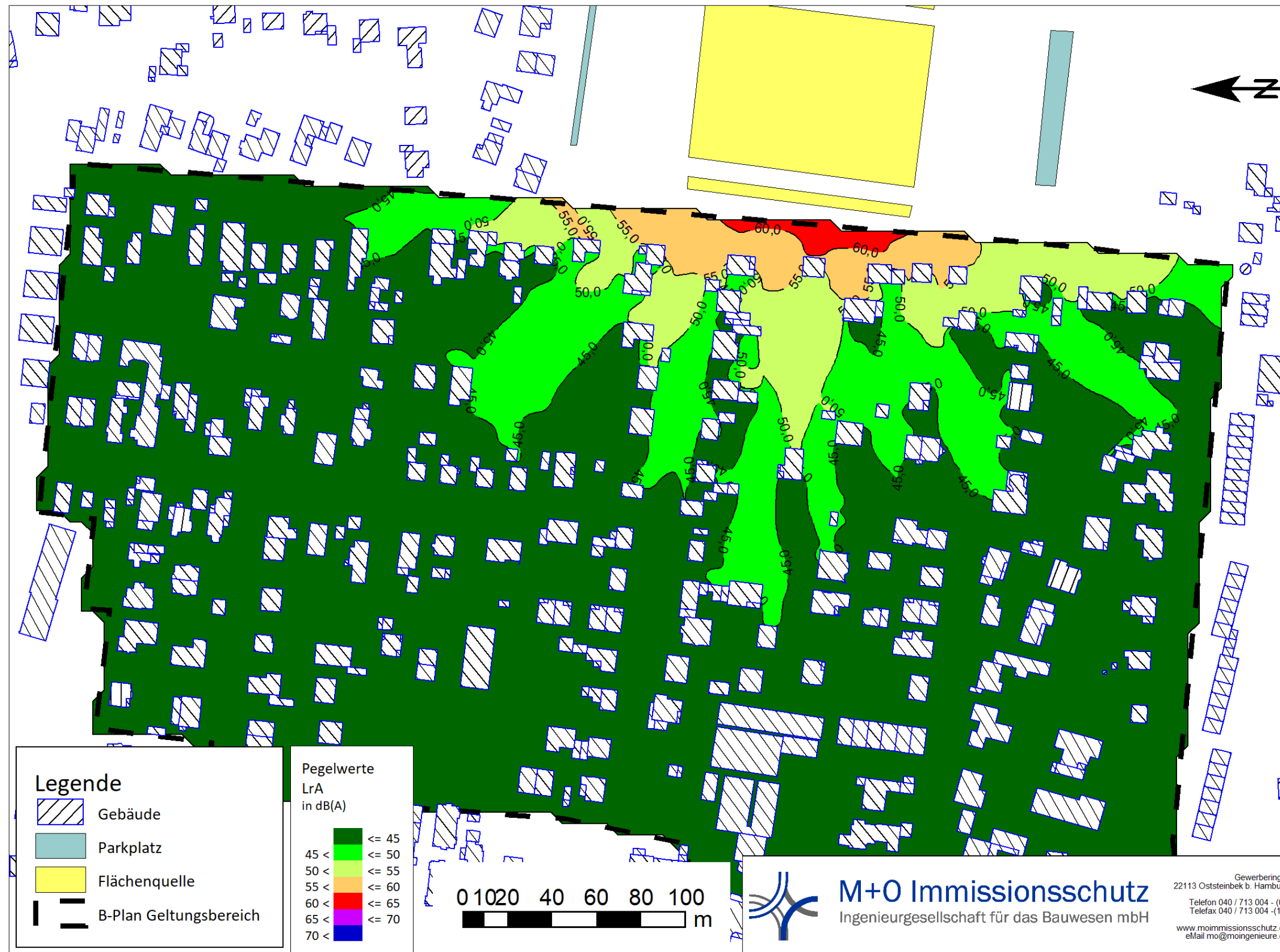


Abbildung 15: Immissionen Sportanlagen, Szenario 2 (H = 5,2 m)

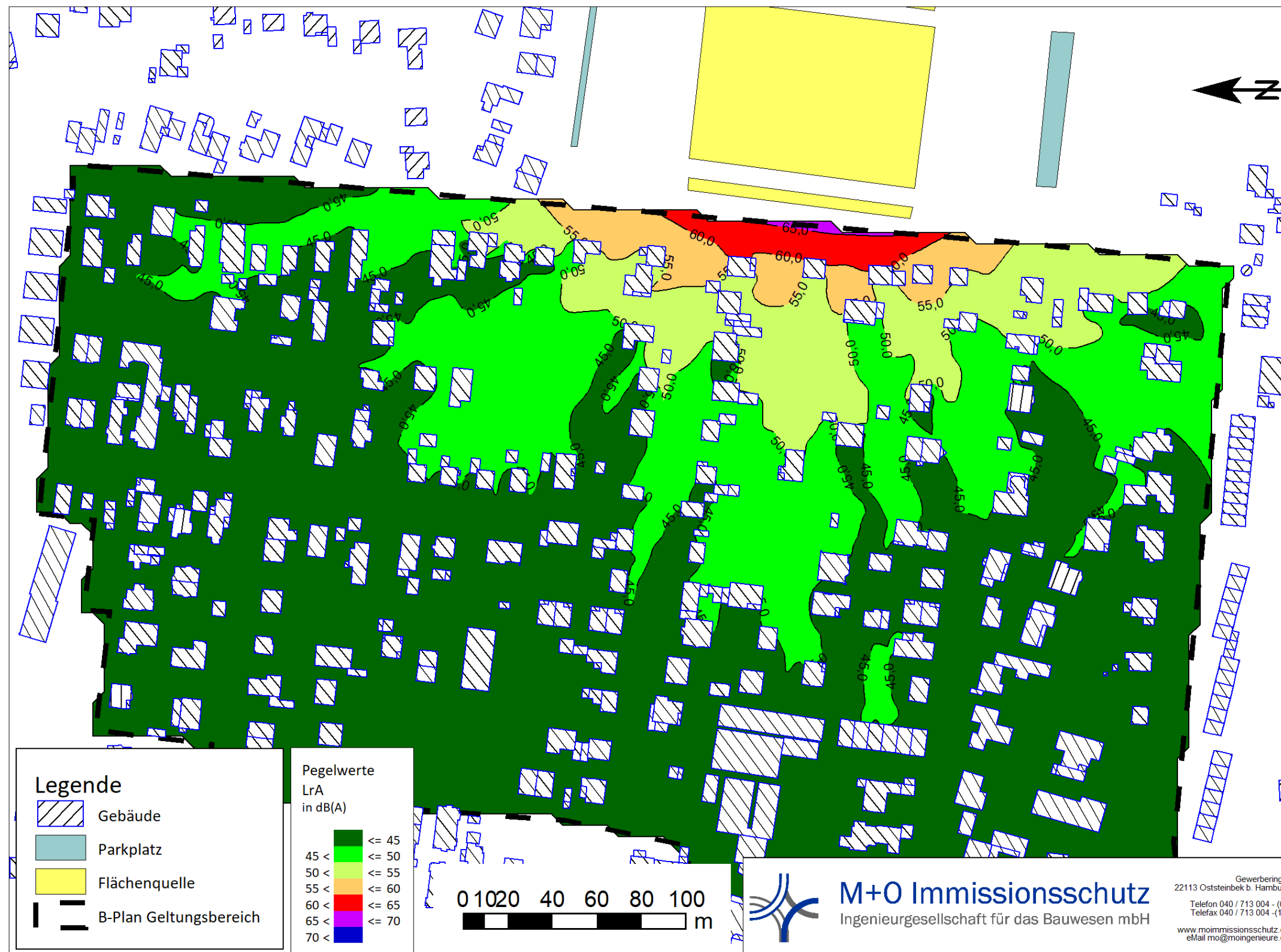
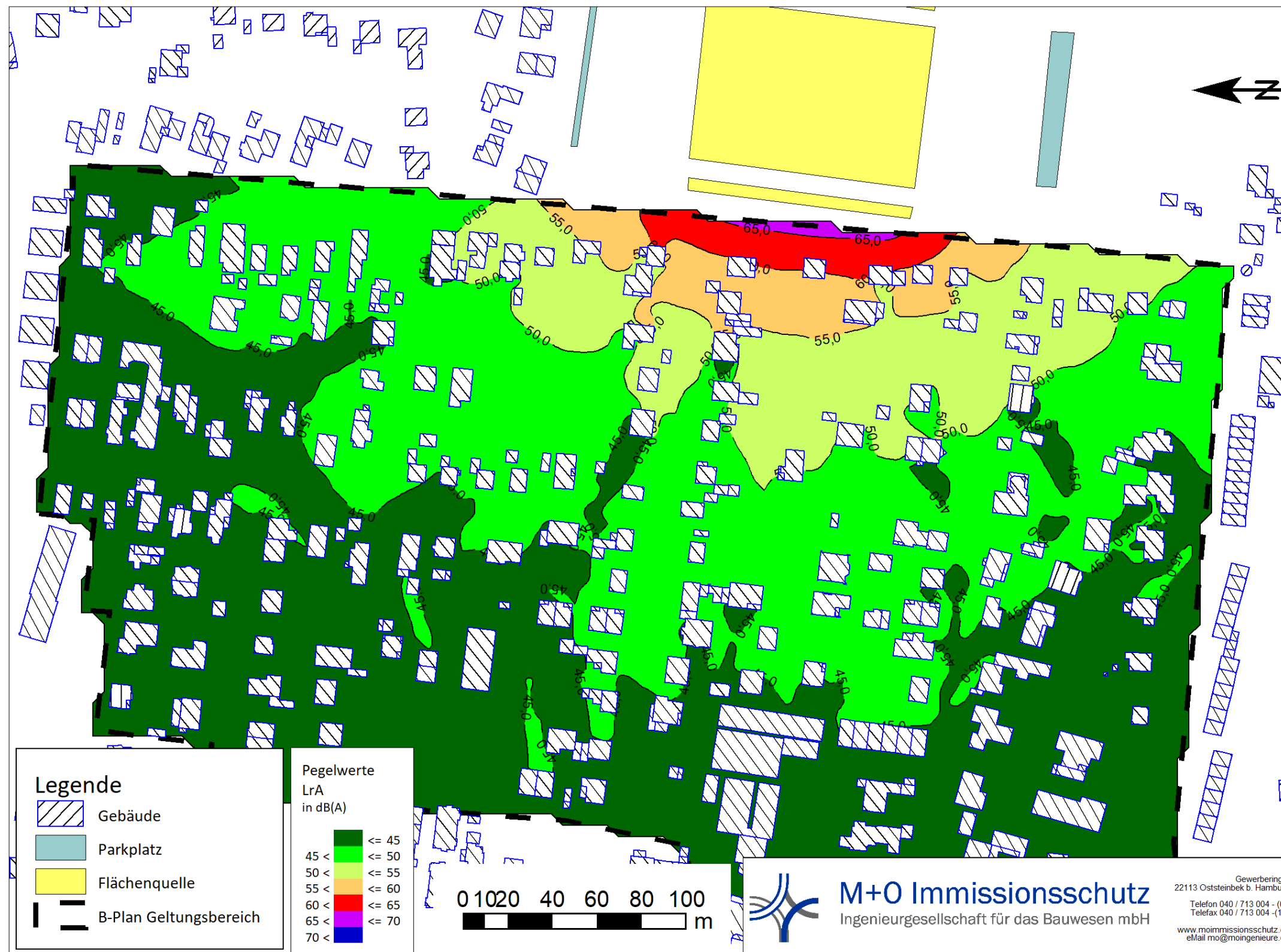


Abbildung 16: Immissionen Sportanlagen, Szenario 2 (H = 8,0 m)



Für das in Kapitel 4.1 beschriebene Nutzungsszenario 3 ergeben sich folgende Immissionen im Plangebiet.

Abbildung 17: Immissionen Sportanlagen, Szenario 3 (H = 2,0 m)

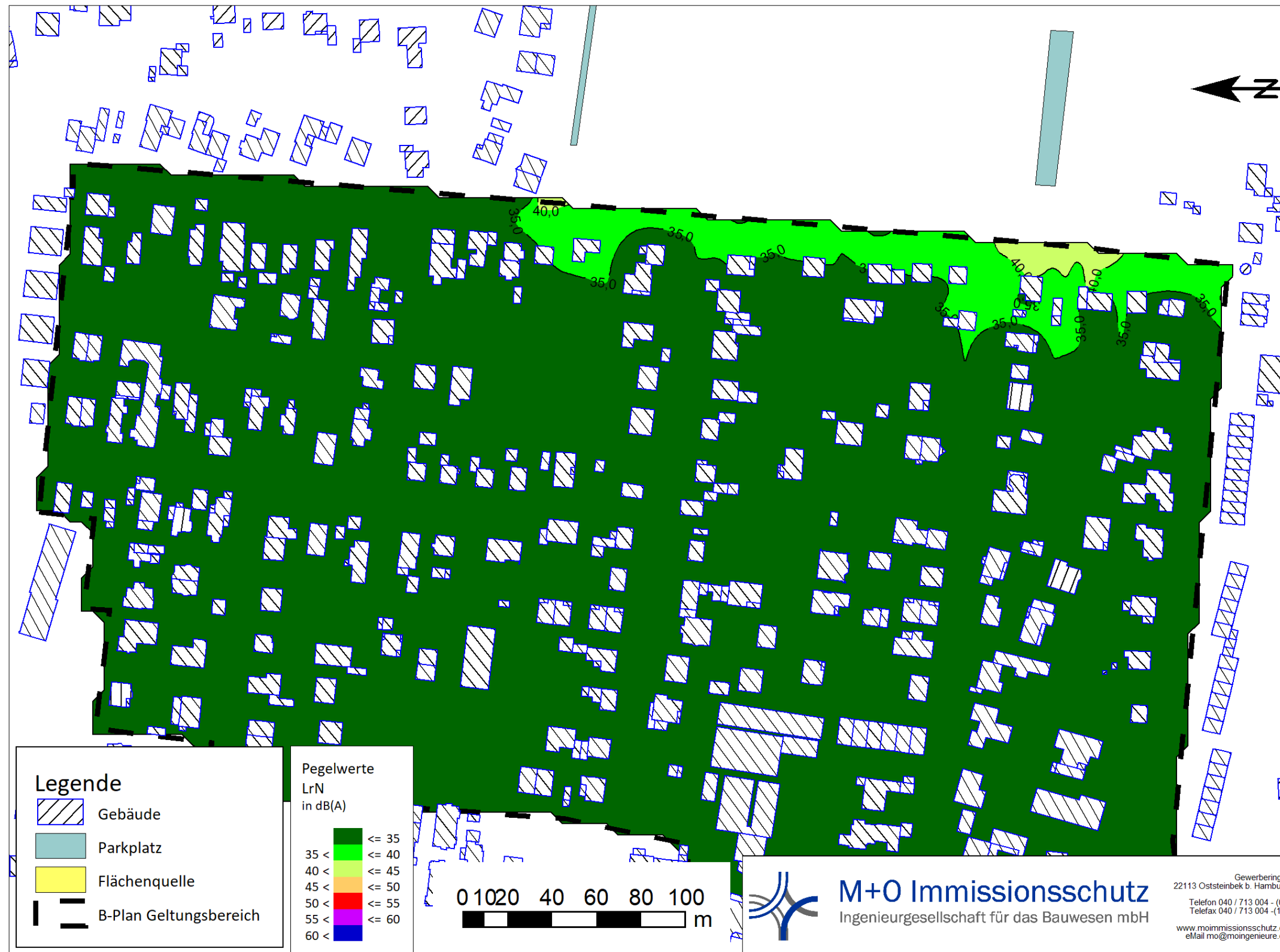


Abbildung 18: Immissionen Sportanlagen, Szenario 3 (H = 5,2 m)

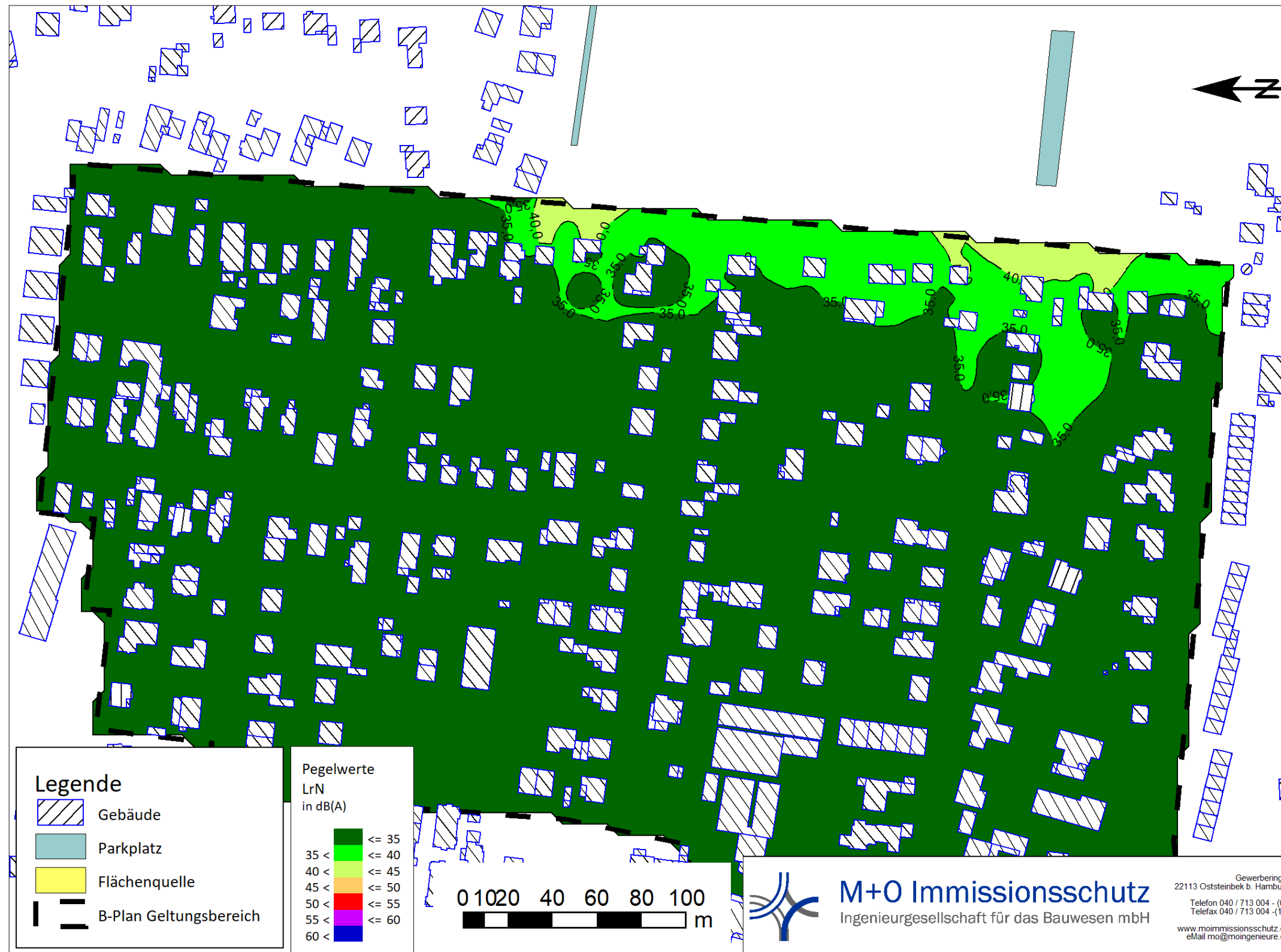
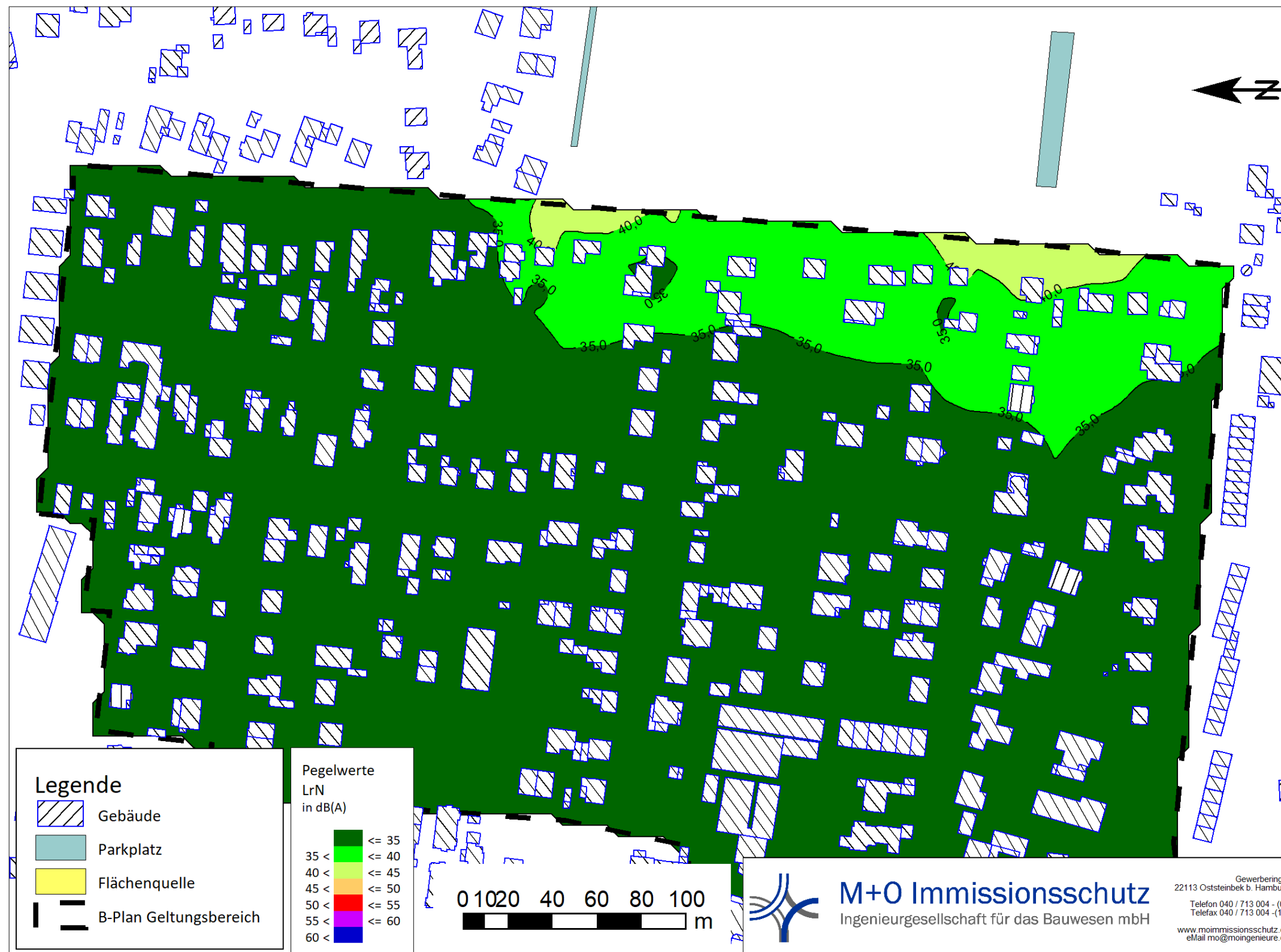


Abbildung 19: Immissionen Sportanlagen, Szenario 3 (H = 8,0 m)



8.2.2 Immissionen aus Betrieb der Freizeitanlagen im Plangebiet (Regelfallereignisse)

Für das in Kapitel 4.1 beschriebene Nutzungsszenario 1 ergeben sich folgende Immissionen im Plangebiet.

Abbildung 20: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 1 (H = 2,0 m)

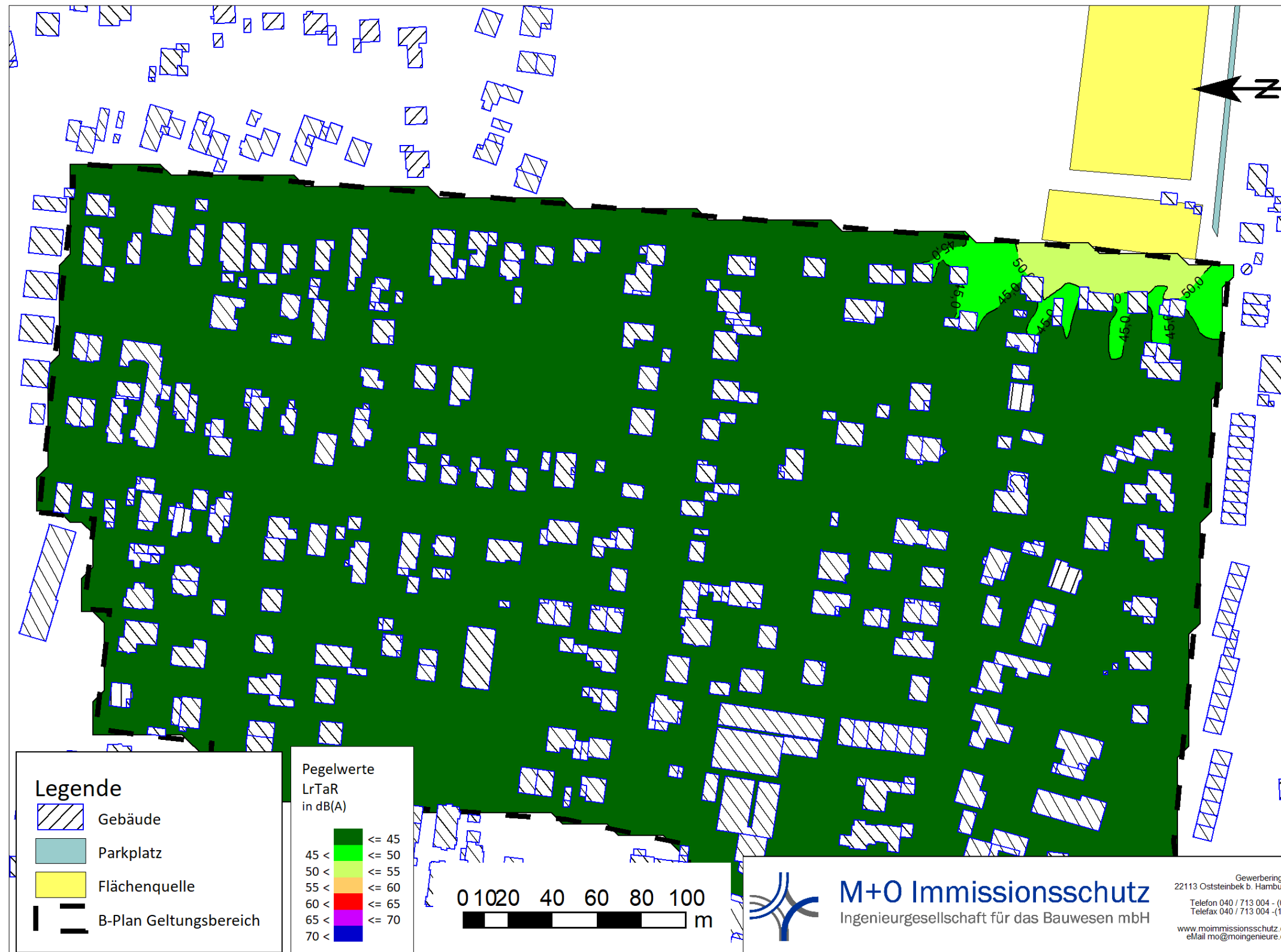


Abbildung 21: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 1 (H = 5,2 m)

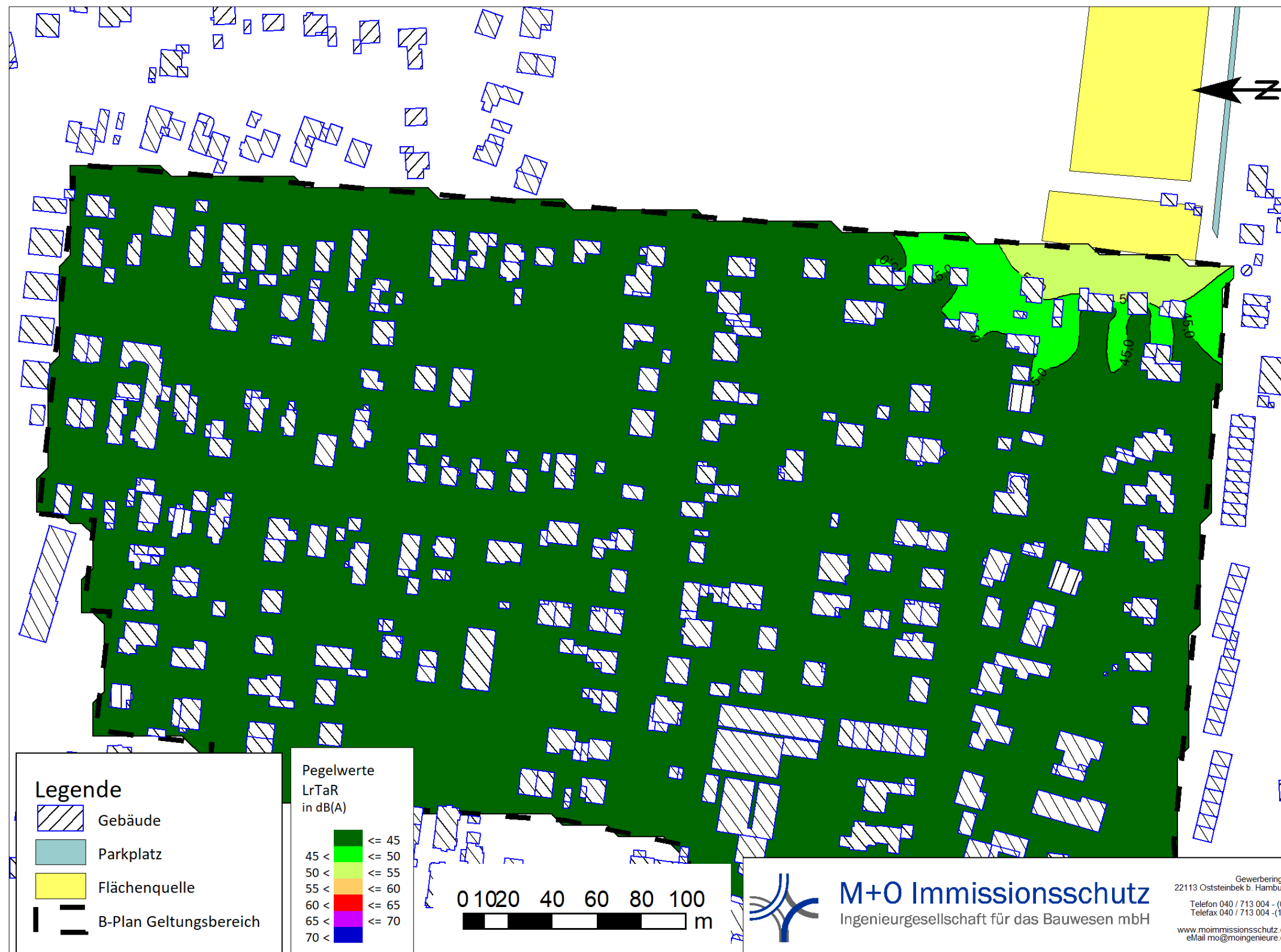
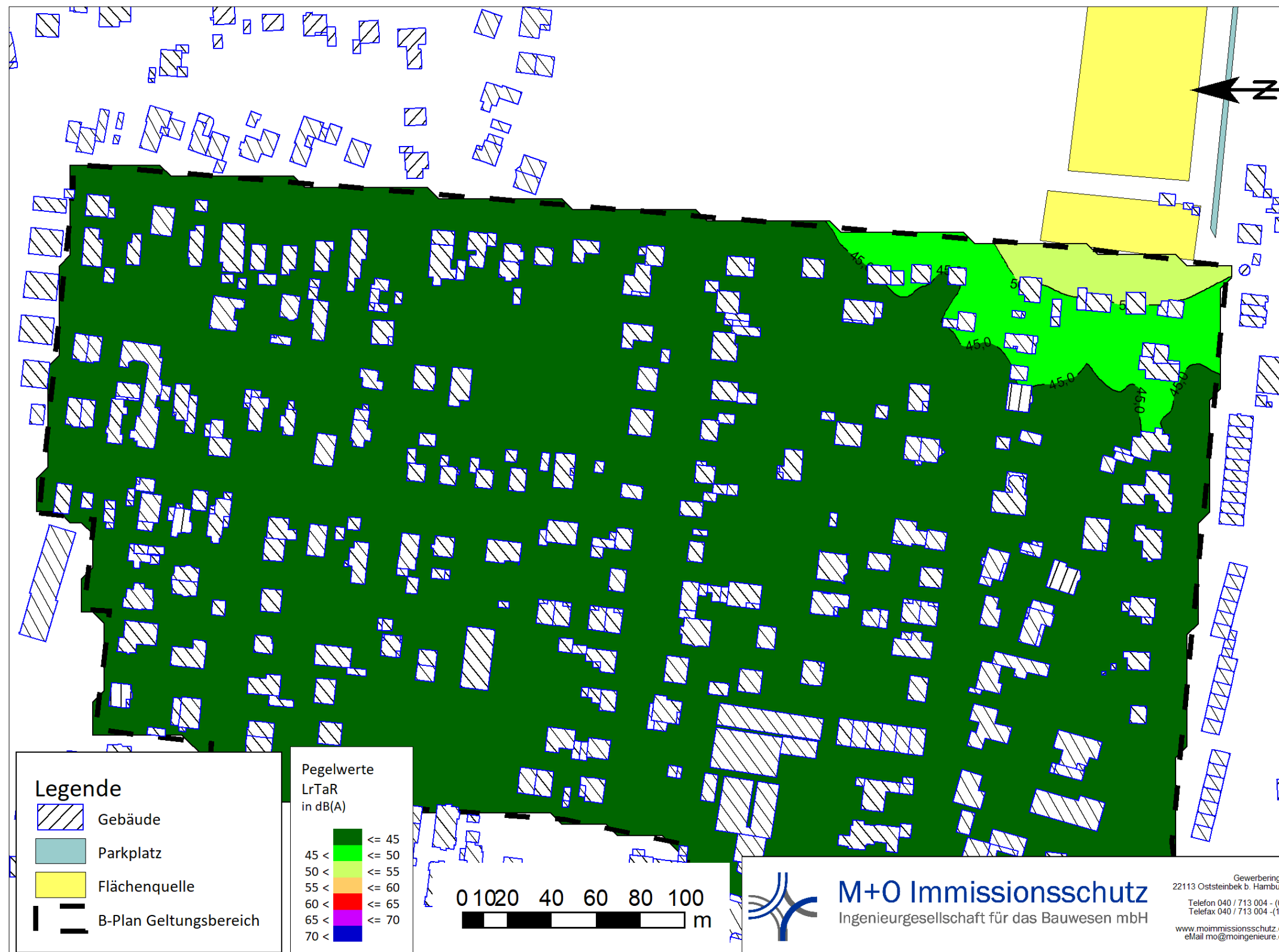


Abbildung 22: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 1 (H = 8,0 m)



Für das in Kapitel 4.1 beschriebene Nutzungsszenario 2-1 ergeben sich folgende Immissionen im Plangebiet.

Abbildung 23: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-1 (H = 2,0 m)

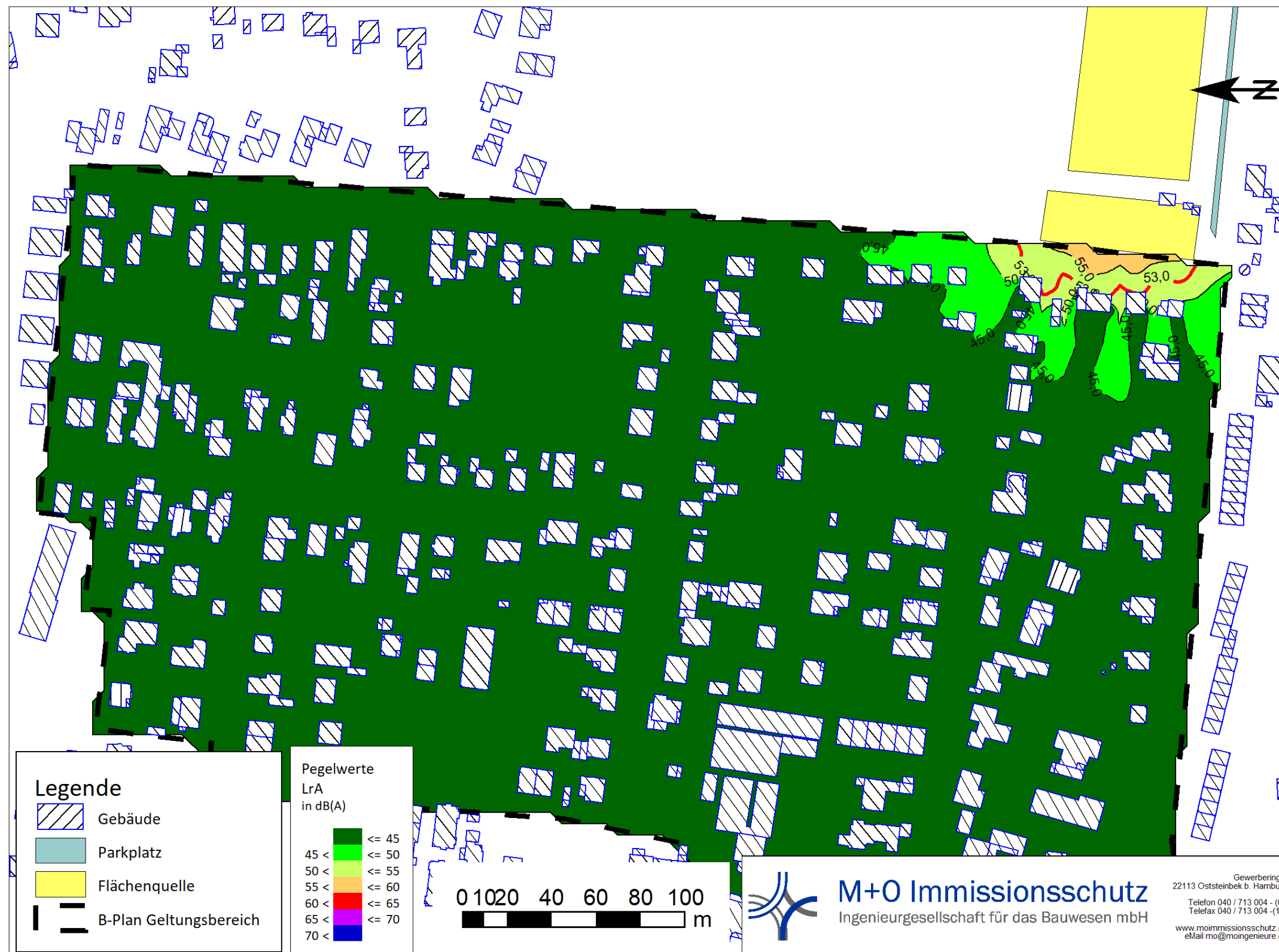


Abbildung 24: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-1 (H = 5,2 m)

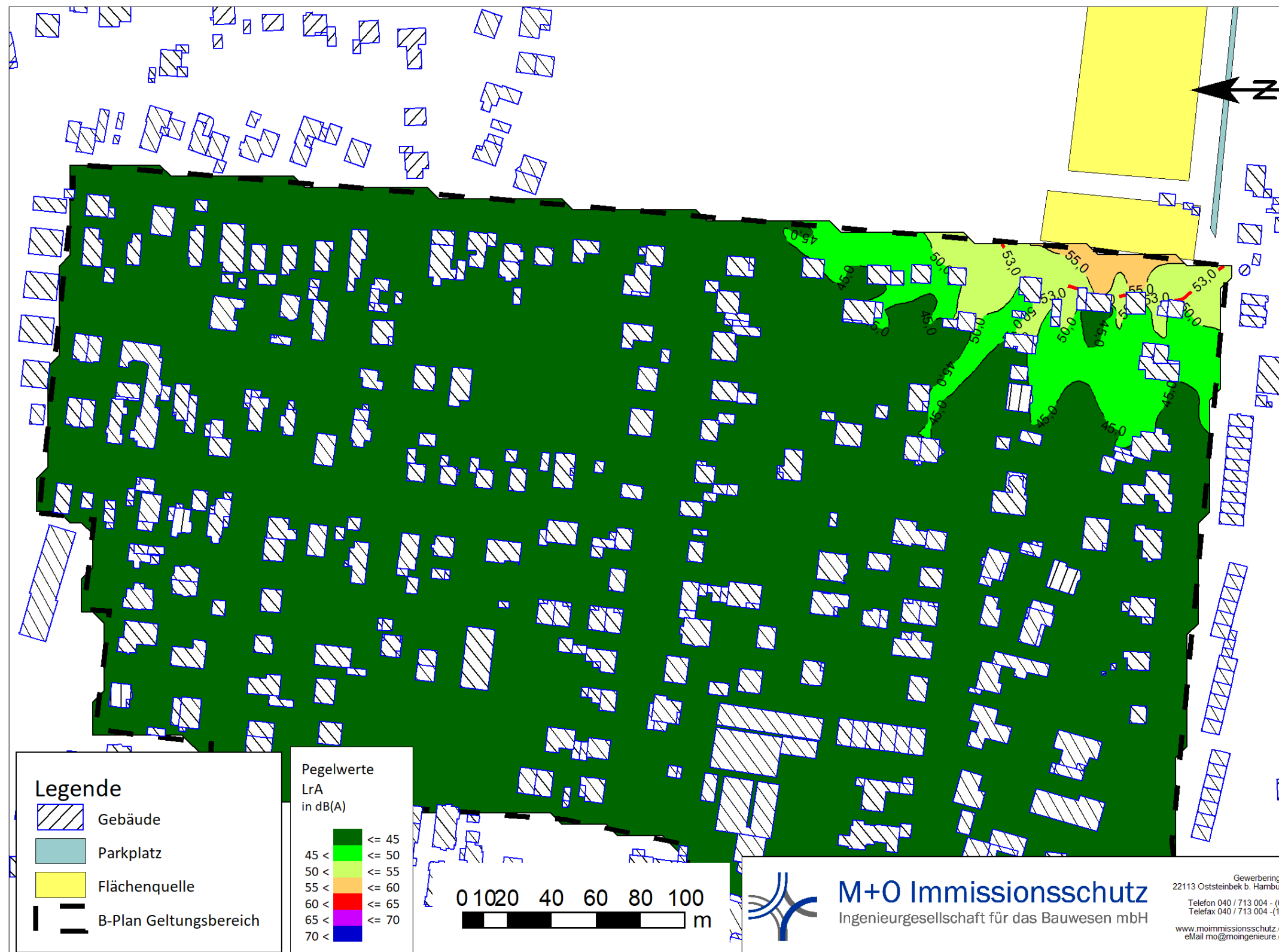
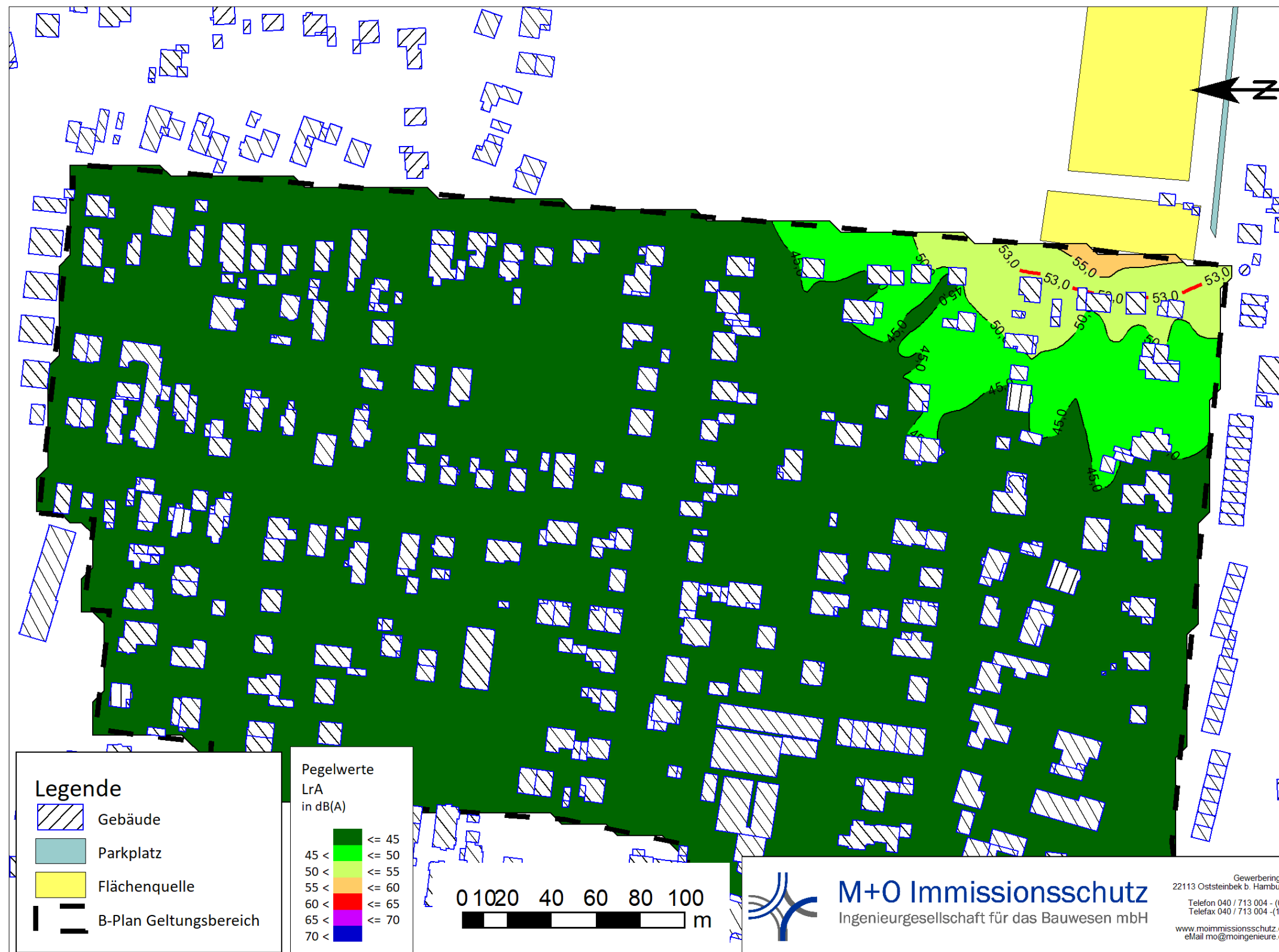


Abbildung 25: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-1 (H = 8,0 m)



Für das in Kapitel 4.1 beschriebene Nutzungsszenario 2-2 ergeben sich folgende Immissionen im Plangebiet.

Abbildung 26: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-2 (H = 2,0 m)

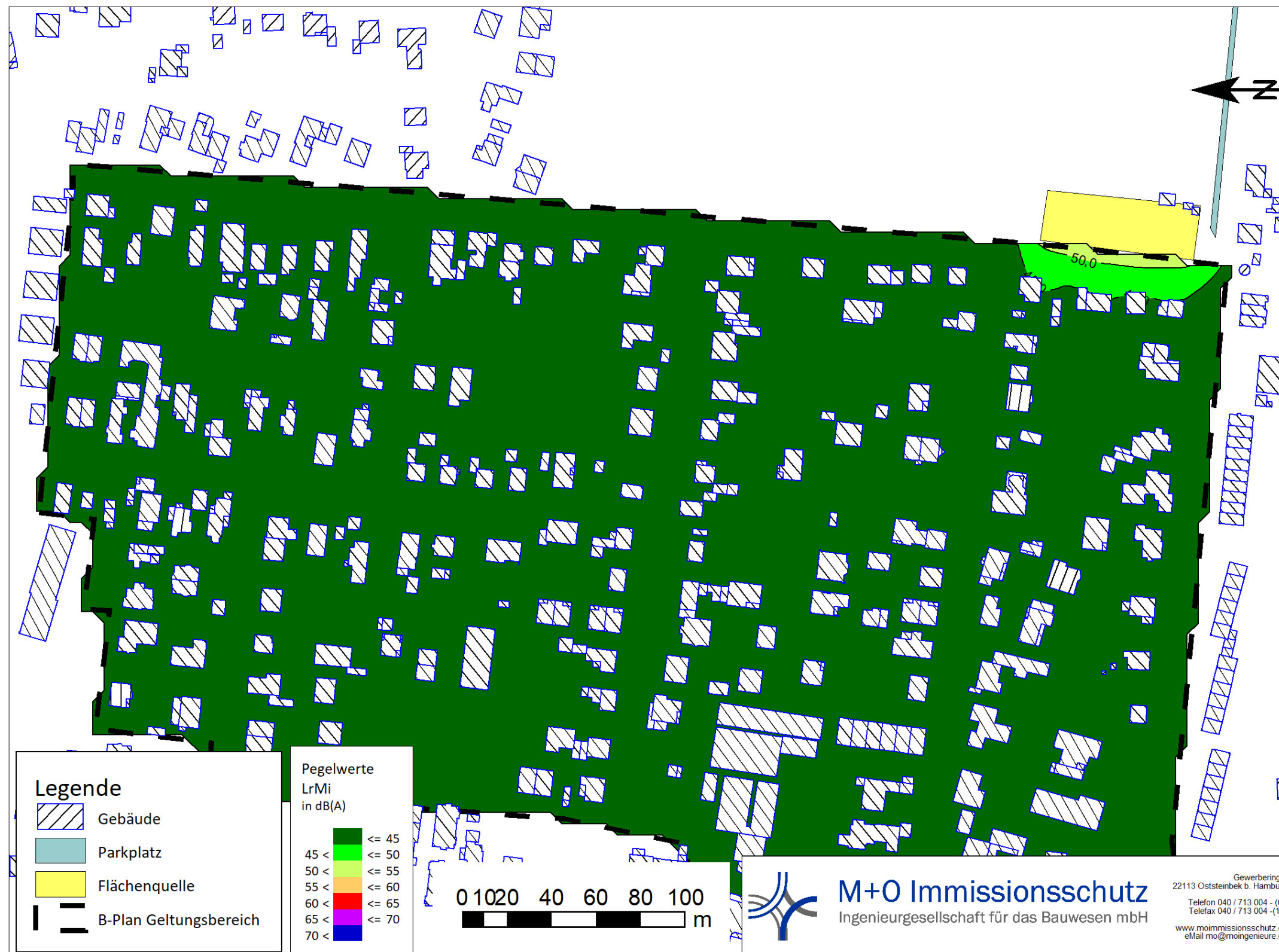


Abbildung 27: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-2 (H = 5,2 m)

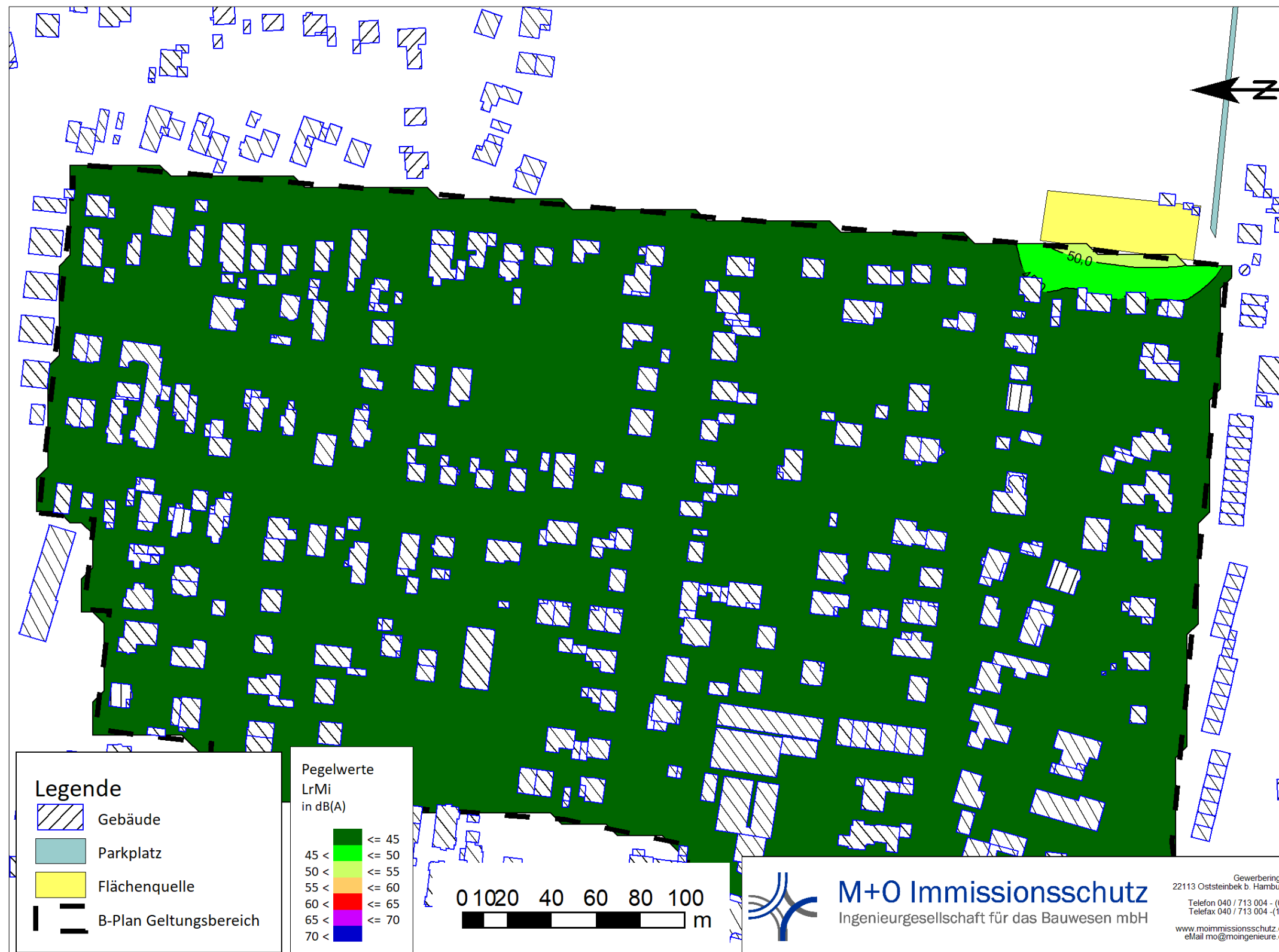
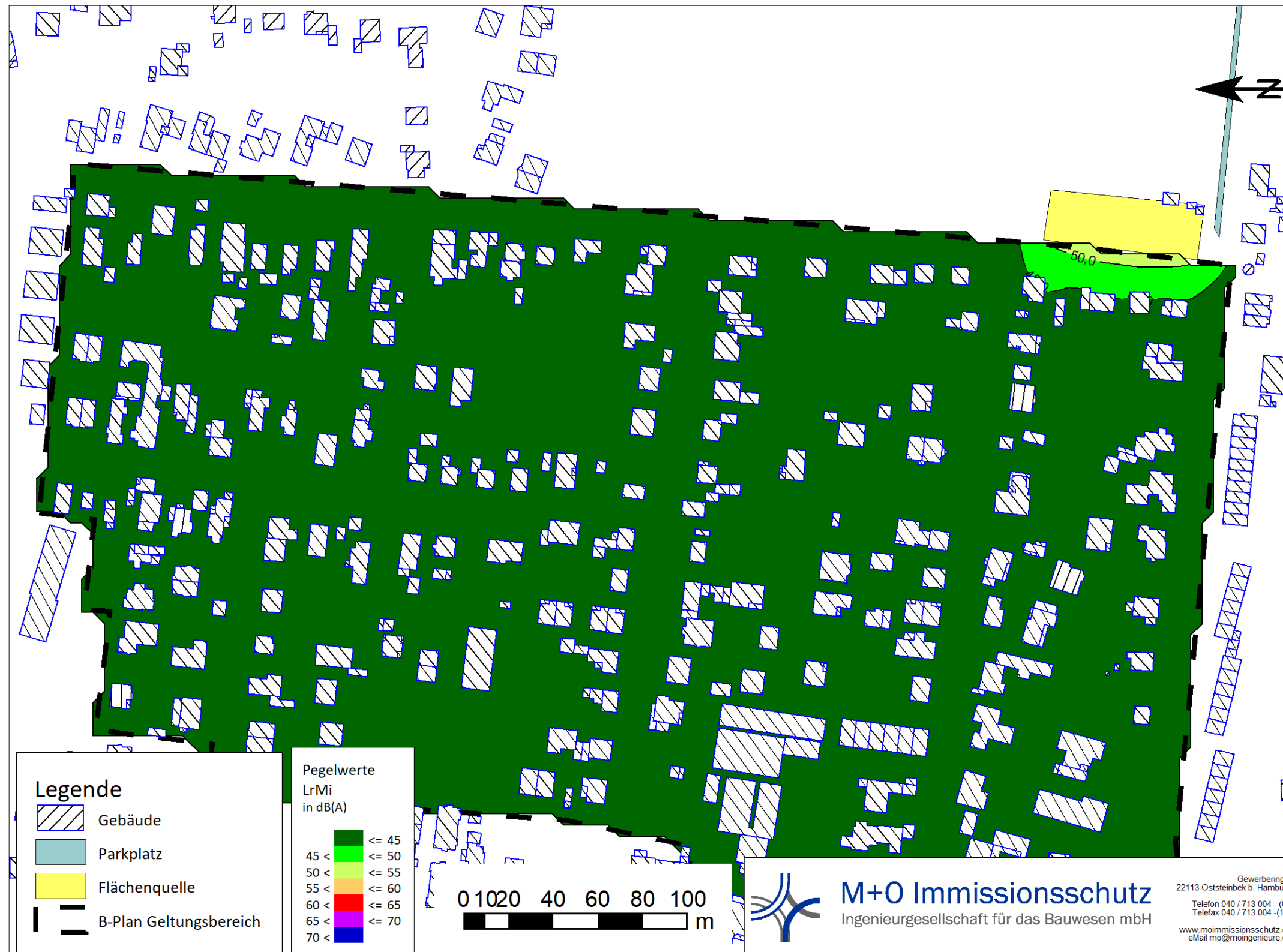
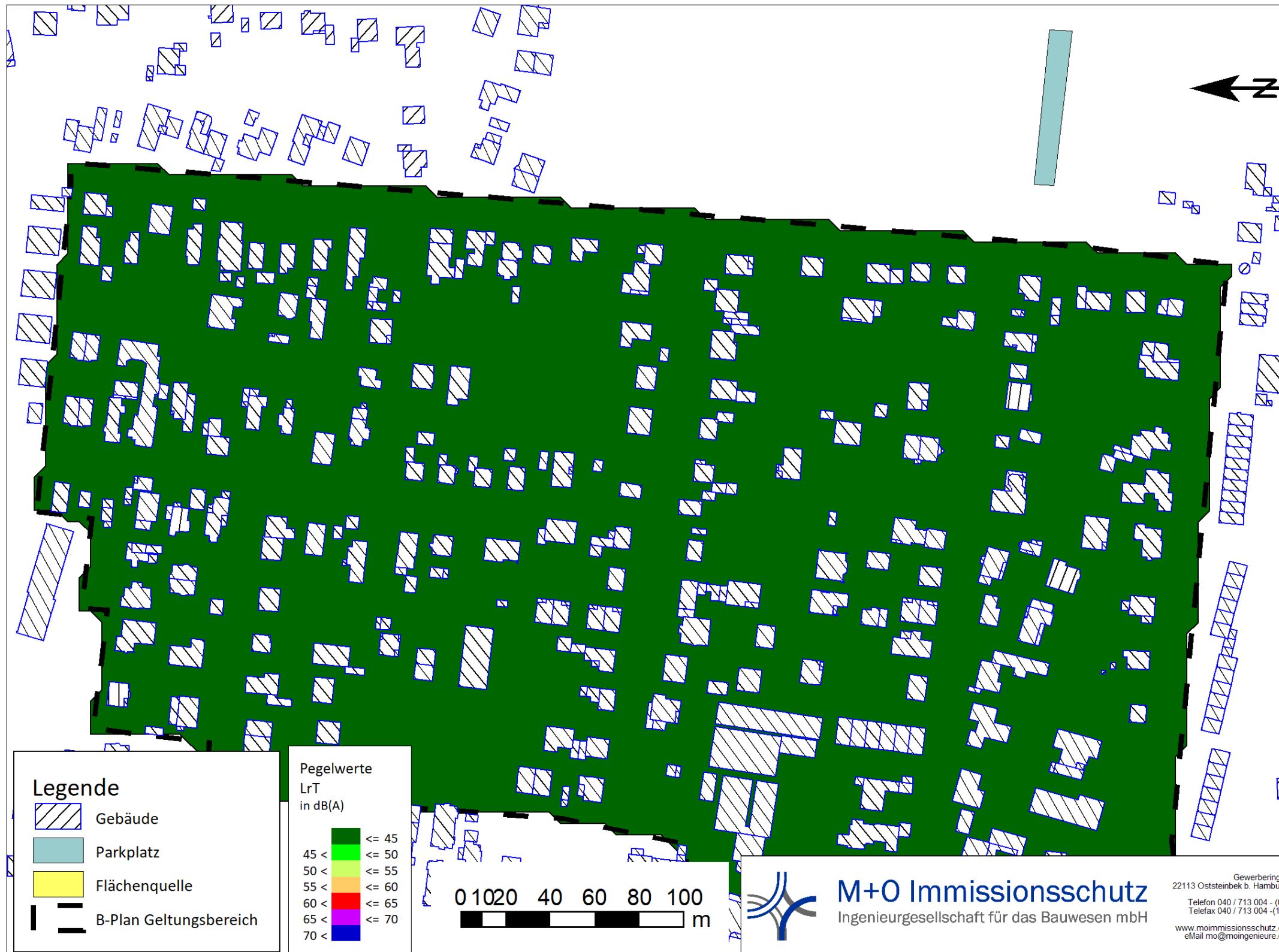


Abbildung 28: Immissionen Freizeitanlagen, Szenario 2-2 (H = 8,0 m)



8.2.3 Immissionen aus Betrieb der Gastronomie im Bürgerhaus im Plangebiet

Abbildung 29: Immissionen Gastronomie im Bürgerhaus (H = 2,0 m) tags



Hinweis: Die Abbildungen für Immissionen aus Betrieb der Gastronomie im Bürgerhaus im Plangebiet (5,2 m über Gelände) und Immissionen aus Betrieb der Gastronomie im Bürgerhaus im Plangebiet (8,0 m über Gelände) sind nicht gesondert dargestellt, da auch in diesen Fällen Pegel < 45 dB(A) im Plangebiet zu erwarten sind.

Abbildung 30: Immissionen Gastronomie im Bürgerhaus (H = 2,0 m) nachts

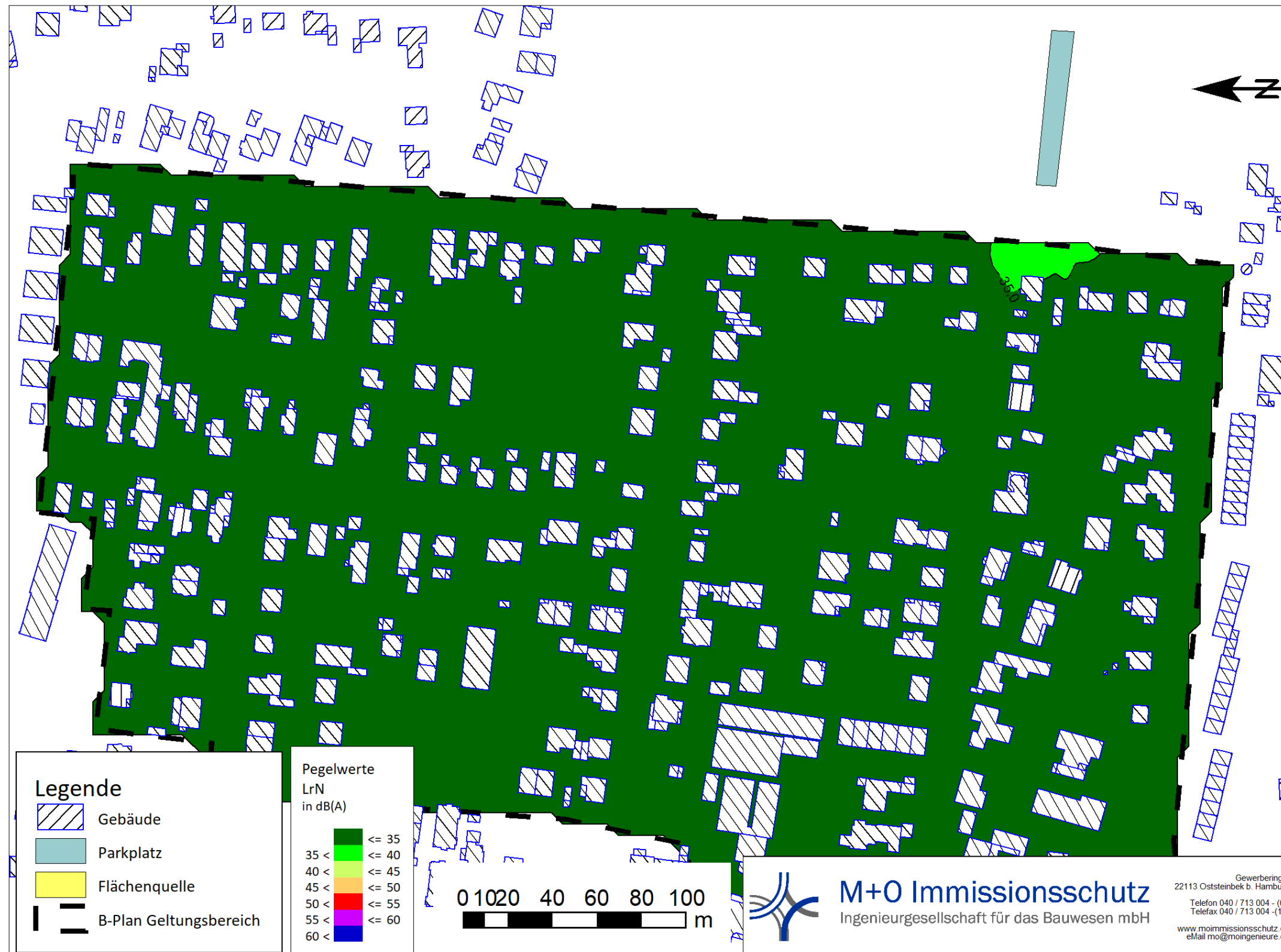


Abbildung 31: Immissionen Gastronomie im Bürgerhaus (H = 5,2 m) nachts

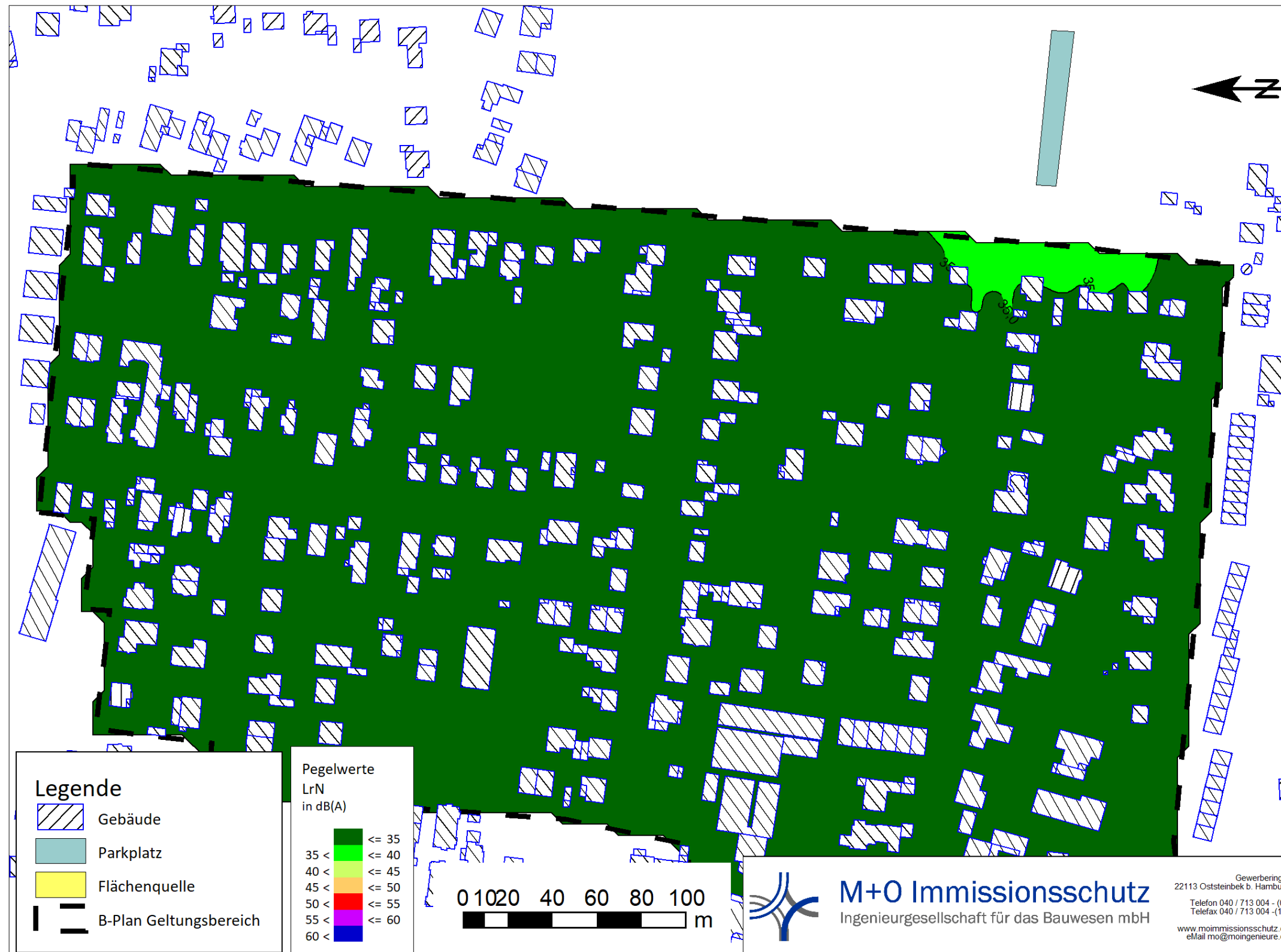
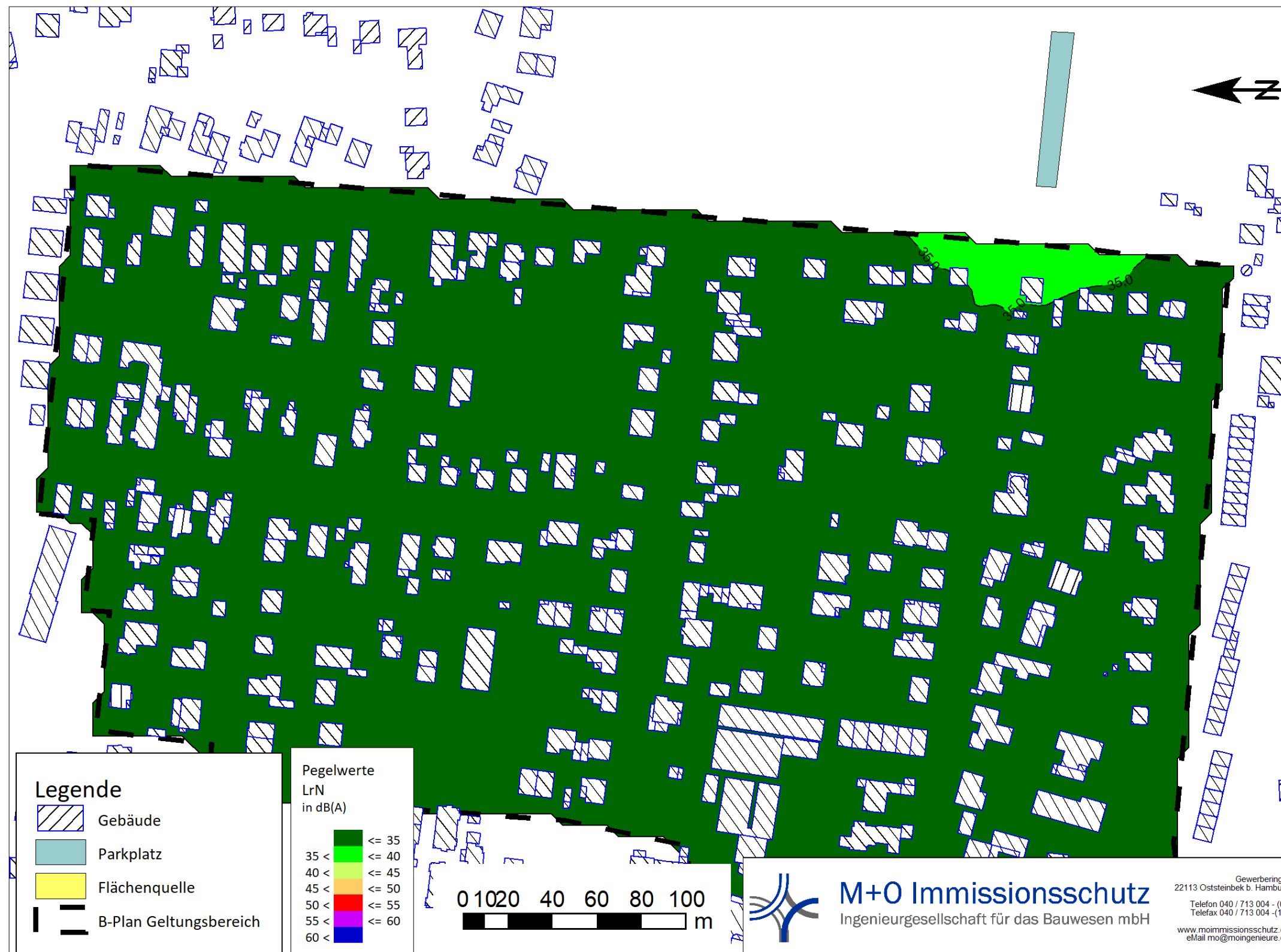


Abbildung 32: Immissionen Gastronomie im Bürgerhaus (H = 8,0 m) nachts



8.2.4 Immissionen aus Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet

Abbildung 33: Immissionen aus Verkehr (H = 2,0 m) tags

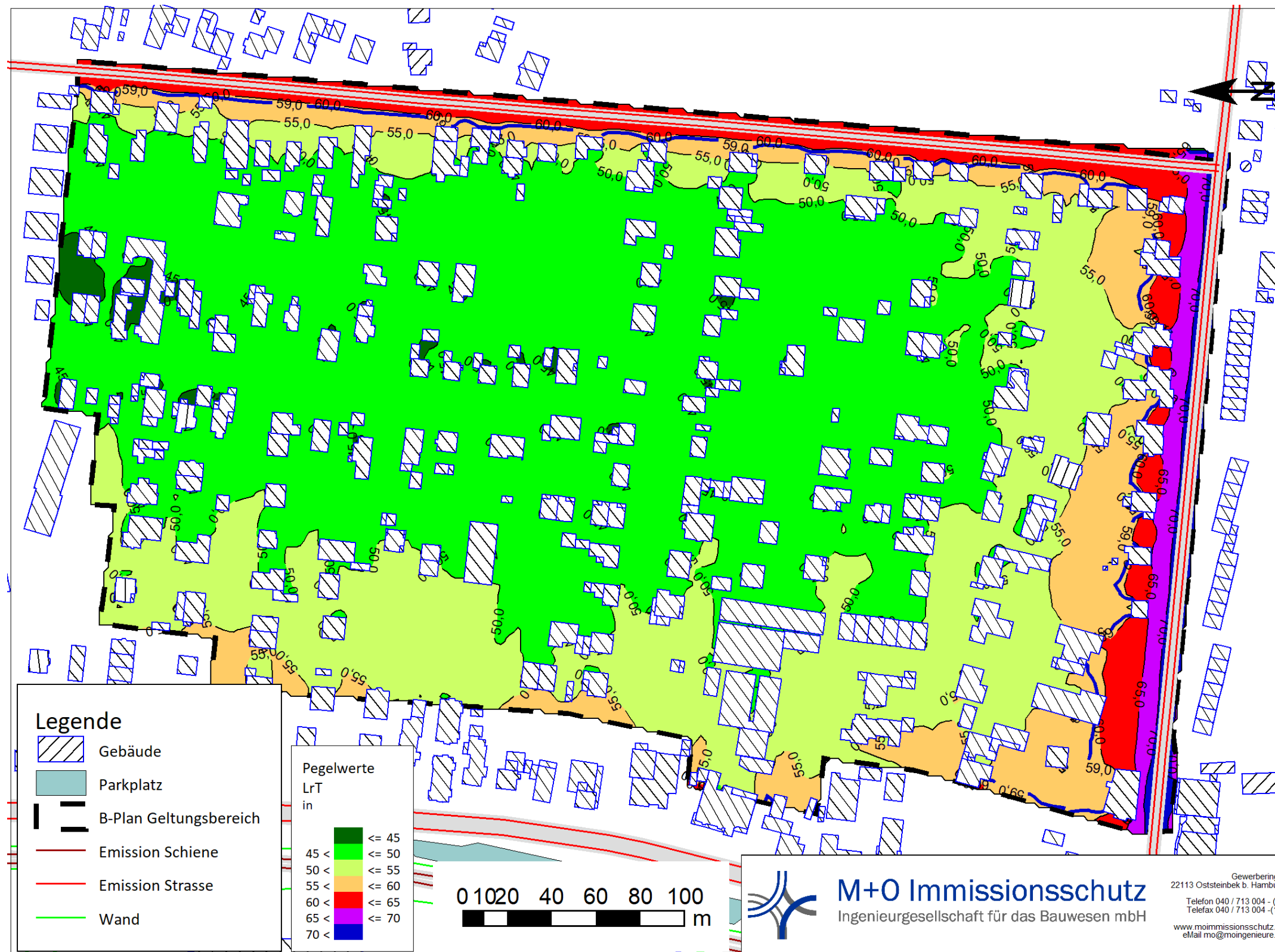


Abbildung 34: Immissionen aus Verkehr (H = 5,2 m) tags

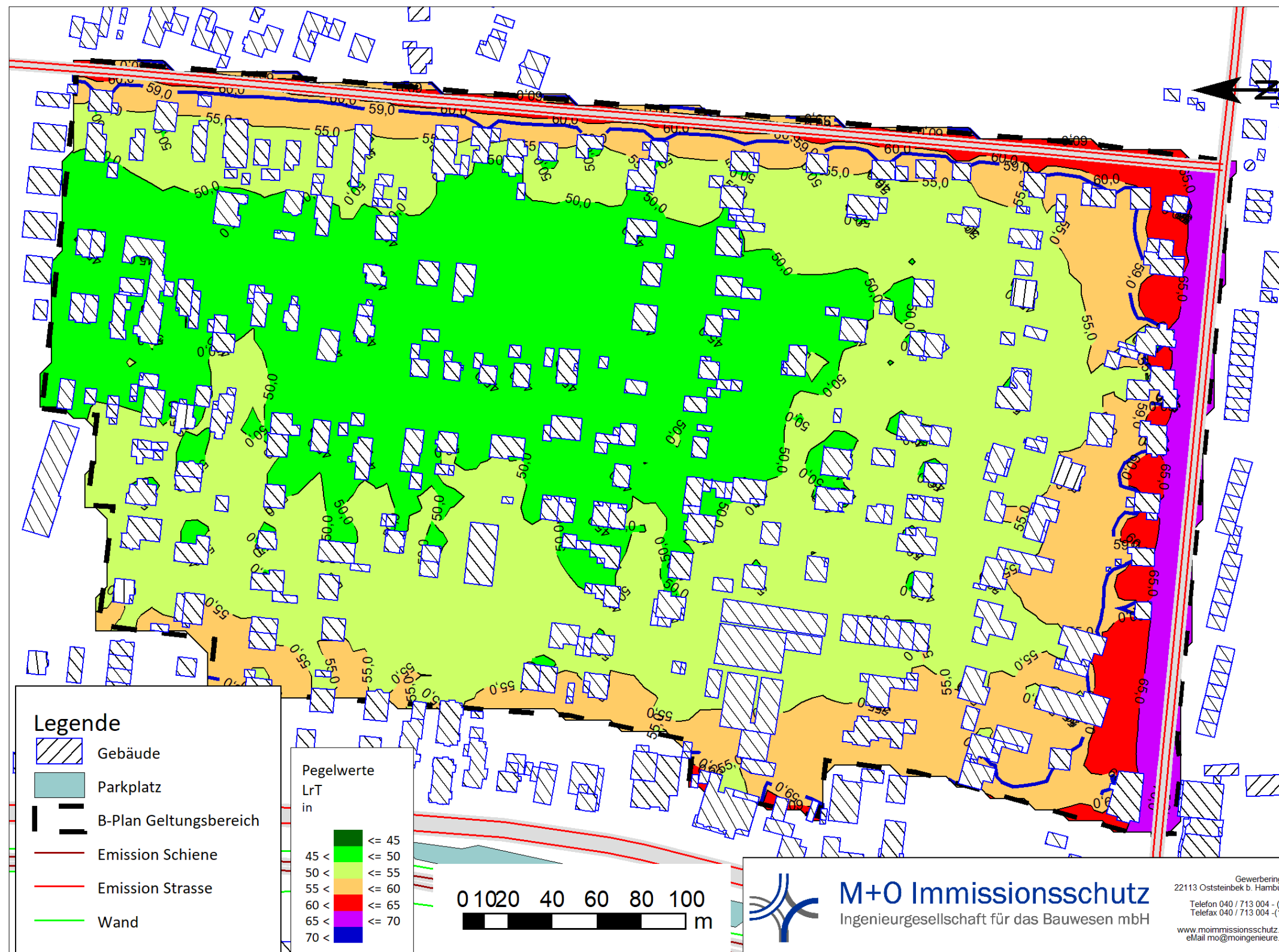


Abbildung 35: Immissionen aus Verkehr (H = 8,0 m) tags

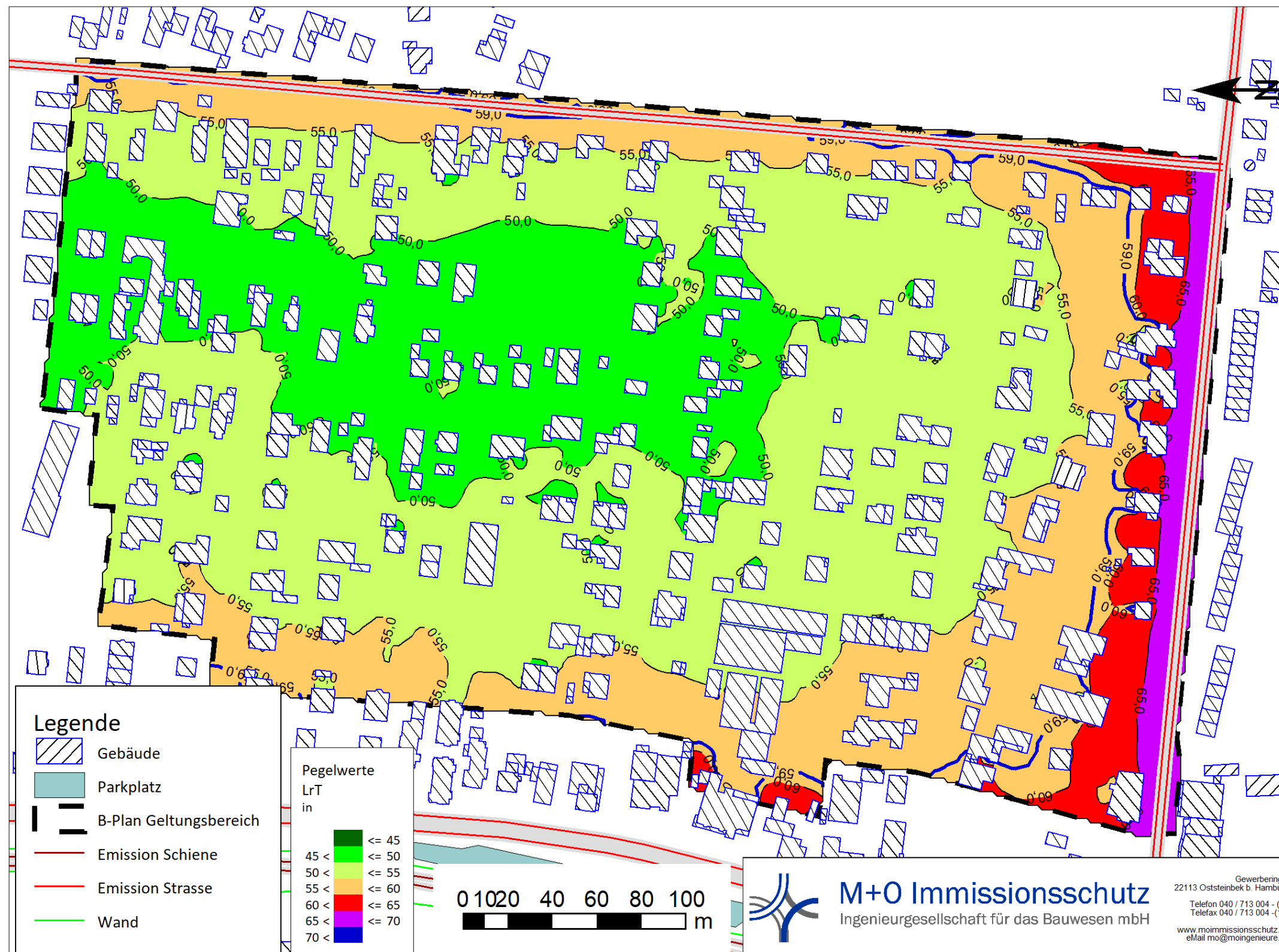


Abbildung 36: Immissionen aus Verkehr (H = 2,0 m) nachts

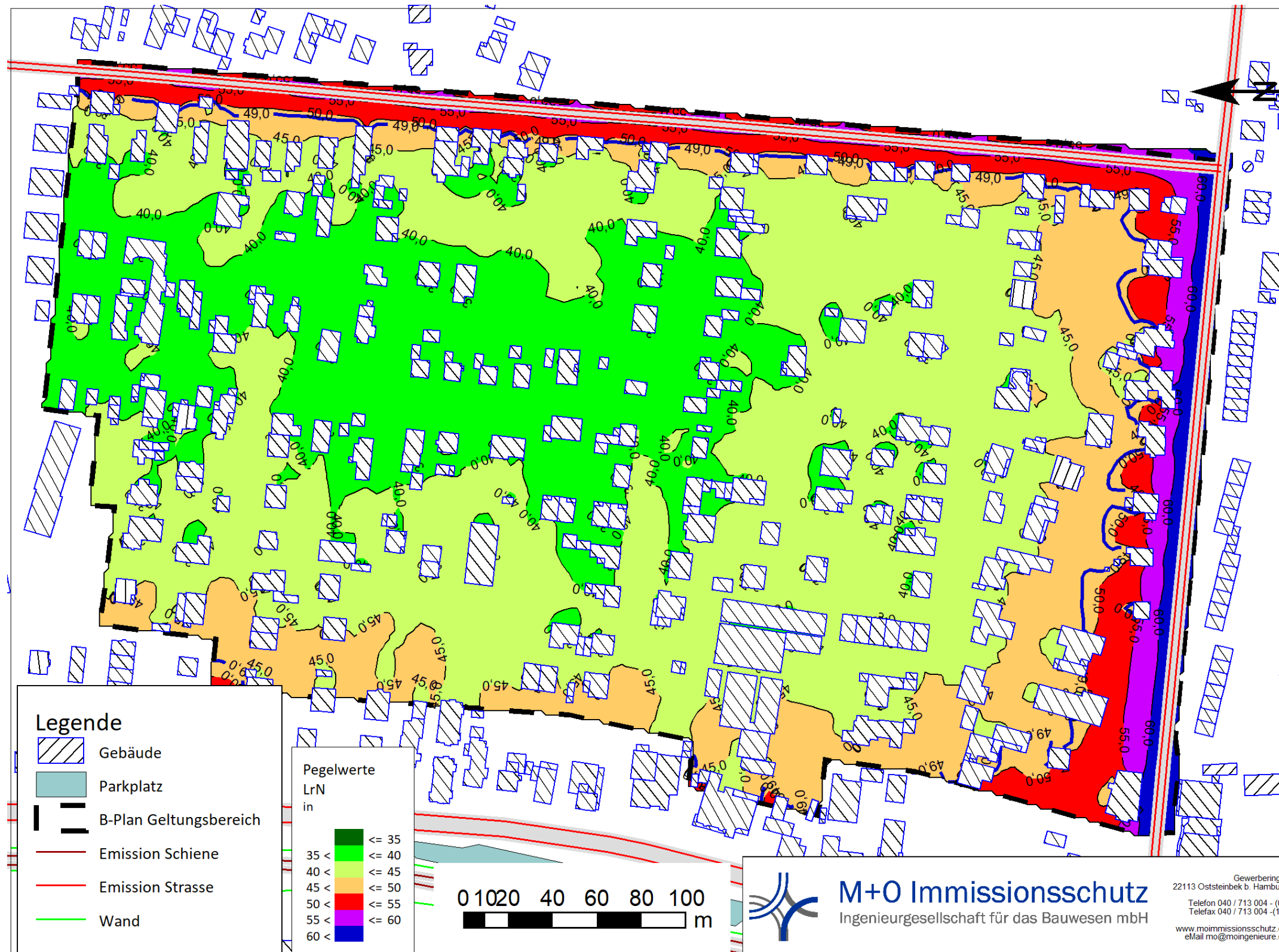


Abbildung 37: Immissionen aus Verkehr (H = 5,2 m) nachts

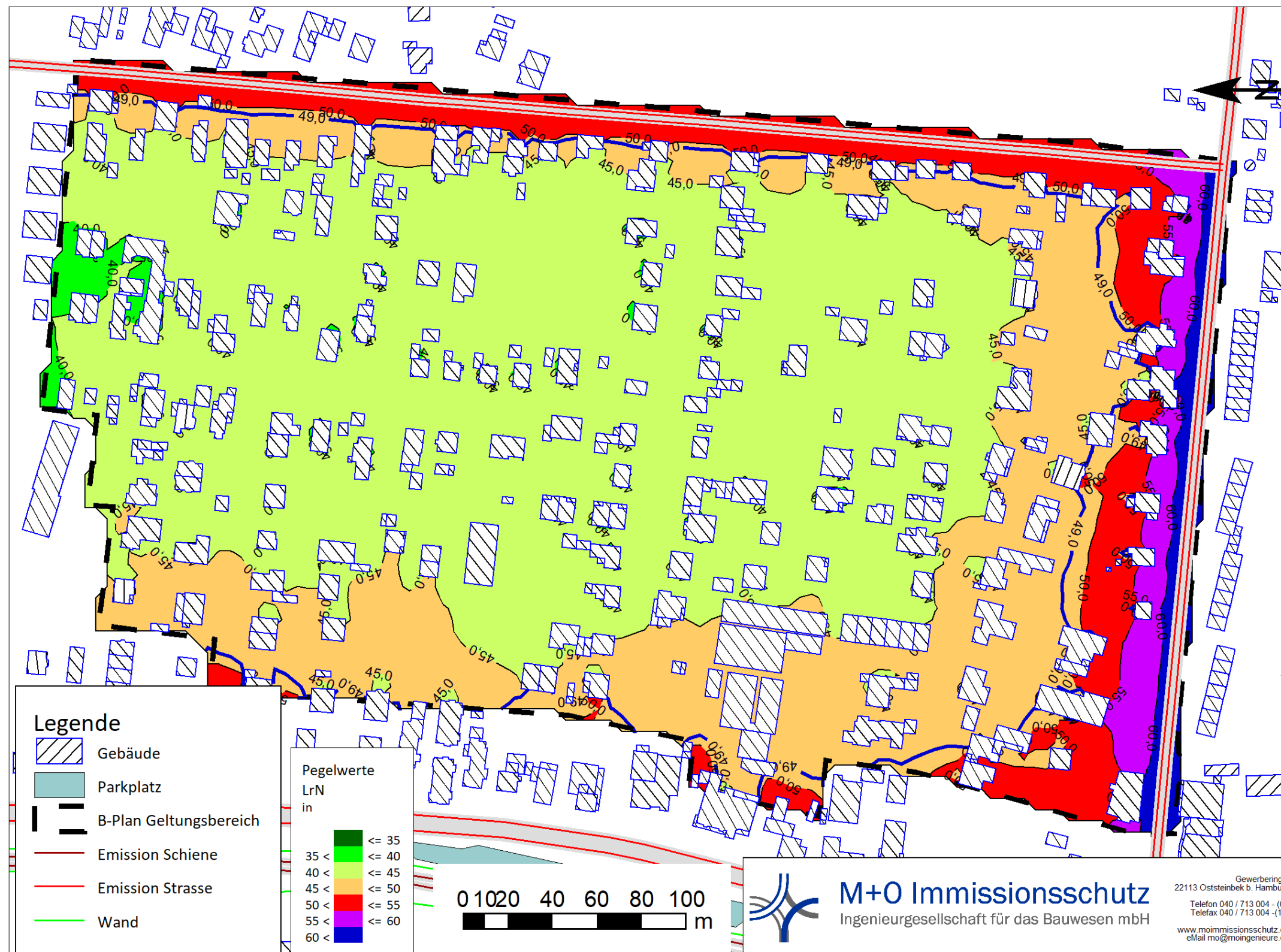
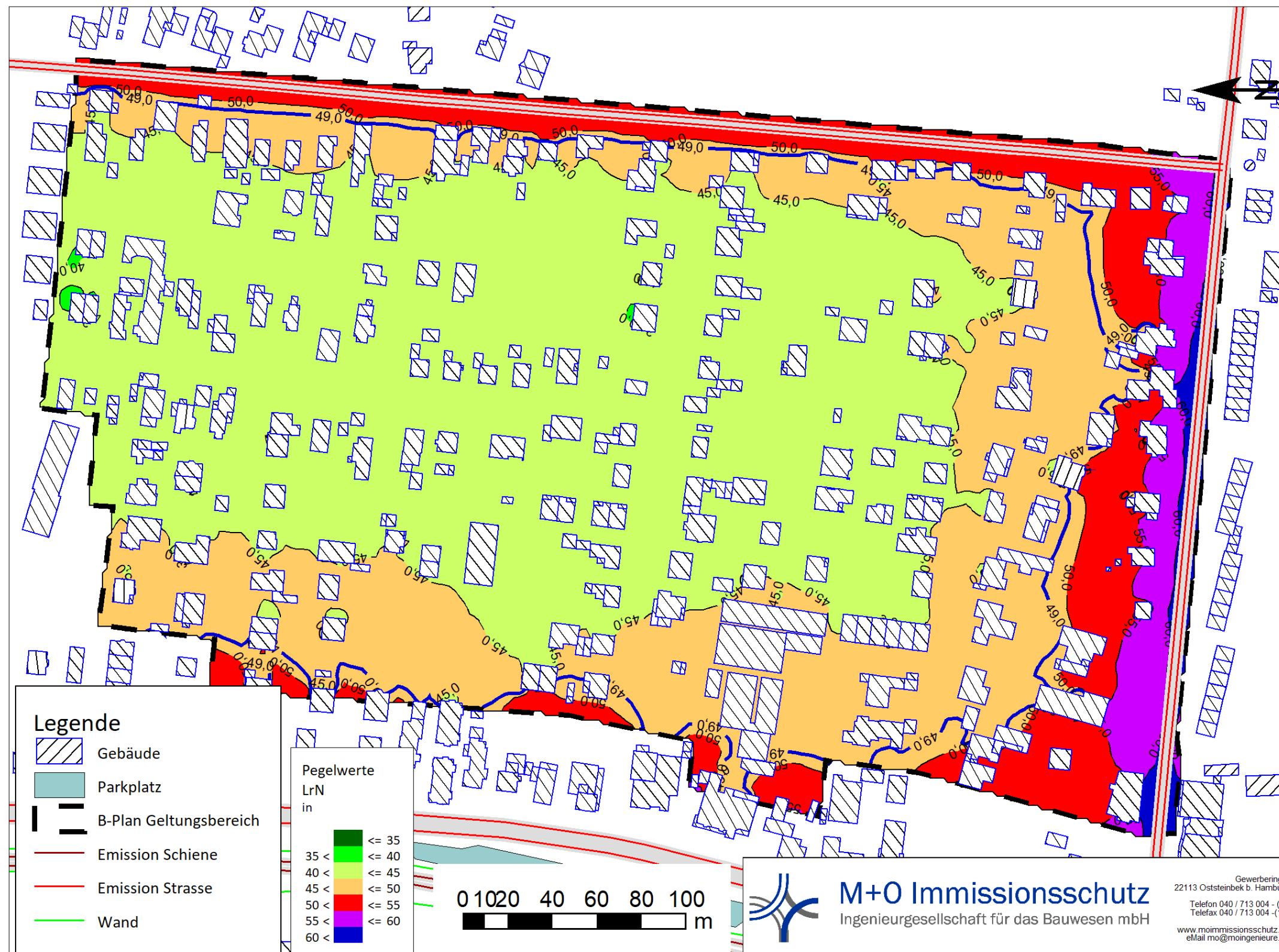


Abbildung 38: Immissionen aus Verkehr (H = 8,0 m) nachts



9. Zusammenfassung der Ergebnisse

Aufgrund der vorliegenden und in dem Kapitel 8.2 dargestellten Ergebnisse kann man zusammenfassend folgende Hinweise geben:

Sportlärm (siehe Kapitel 8.2.1)

Szenario 1 (werktags 8:00–20:00 Uhr, Training Leichtathletik und Fußball, normale Nutzung des SVHU Sportlands und der Freizeitanlagen):

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung [11] von 55 dB(A) für die Beurteilungszeit von 8:00–20:00 Uhr für allgemeine Wohngebiete (WA) im Plangebiet überall deutlich eingehalten wird.

Szenario 2 (werktags sowie sonn- und feiertags 20:00–22:00 Uhr, Spiel Fußball, normale Nutzung des SVHU Sportlands und der Freizeitanlagen):

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung [11] von 55 dB(A) für die Beurteilungszeit von 20:00–22:00 Uhr (bzw. ggf. sonn- und feiertags 13:00–15:00 Uhr) für allgemeine Wohngebiete (WA) im Plangebiet zwar mehrheitlich eingehalten wird, jedoch sind bei den (vorhandenen) Gebäuden, die der Sportanlage direkt gegenüber liegen, zum Teil Überschreitungen im Bereich von ca. 5 dB(A) feststellbar. Ursache hierfür sind die Emissionen der Zuschauer auf der Westseite des Platzes und des Schiedsrichters auf dem Platz. Im EG sind die zu erwartenden Überschreitungen aufgrund des vorhandenen ca. 2,5 m hohen Walls auf dem Sportanlagengelände entlang der Jahnstraße geringer.

Die geplante Nachverdichtung führt dabei zu keiner weitergehenden Einschränkung der Sportanlage, sofern neue Gebäude nicht näher an die Sportanlage heranrücken als die bestehenden Gebäude. Nichtsdestotrotz zeigt sich, dass bereits im Bestand eine Verträglichkeit von Fußballspielen in der Beurteilungszeit 20:00–22:00 Uhr oder auch 13:00–15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen mit der angrenzenden Nachbarschaft nicht oder nur eingeschränkt gegeben ist.

Der Bebauungsplan Nr. 151 selbst kann planerisch nur bedingt auf den Konflikt reagieren, z. B. durch das Nichtausweisen von Baufeldern im Bereich von Pegeln > 55 dB(A). Dies würde im Umkehrschluss für die Grundstücke mit Bestandsgebäuden in diesem Bereich bedeuten, dass sie zwar Bestandsschutz haben, eine bauliche Änderung des Gebäudes oder ein Neubau eines Gebäudes auf dem betroffenen Grundstück jedoch nicht oder nur eingeschränkt möglich wäre.

Eine weitere Möglichkeit wäre baulicher Schallschutz im eigenen Gebiet. Aufgrund der zwischen Wohnen und Sportanlage verlaufenden Jahnstraße, der Zufahrtsituation zu den Grundstücken an der Jahnstraße und des potenziell nicht zur Verfügung stehenden Platzes stellt dies aus unserer Sicht keine geeignete Maßnahme dar.

Der vorhandene und auch geplante Charakter des Gebietes mit überwiegend kleinteiliger Bebauung lässt auch eine mögliche geschlossene Bebauung (mit ggf. nicht zu öffnenden Fenstern in Richtung Sportanlagen) entlang der Jahnstraße als Lösungsmöglichkeit ausscheiden.

Deutlich besser wären daher Maßnahmen an der Sportanlage selbst. Diese Maßnahmen lassen sich jedoch nicht im B-Plan festsetzen und müssten anderweitig (rechtssicher) vereinbart werden und in der Begründung zum B-Plan dokumentiert werden.

Infrage kommen hier insbesondere bauliche und betriebliche Maßnahmen.

Eine sehr effektive (und kostengünstige) Maßnahme zur Minderung der Immissionen in den Beurteilungszeit 20:00–22:00 Uhr (auch 13:00–15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen) wäre eine Änderung der Anstoßzeit von 20:00 Uhr auf 19:00 Uhr (oder von 13:00 Uhr auf 12:00 Uhr bzw. 14:00 Uhr), sodass bei einem 90 min Spiel nur bis zu 45 min in die Ruhezeit fallen. Positiver Nebeneffekt dieser Maßnahme wäre, dass so i. d. R. auch die Mehrzahl der Abfahrten nach dem Spiel bereits bis 22:00 Uhr erfolgen.

Gemäß § 5 Absatz (4) der Sportanlagenlärmschutzverordnung [11] gilt jedoch:

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren und danach nicht wesentlich geändert werden, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten Immissionsorten.

Insofern könnte eine Änderung der Anstoßzeit wie eine Betriebszeitbeschränkung gesehen werden, die gemäß § 5 Absatz (4) bei Überschreitungen bis 5 dB(A) nicht unbedingt durchgeführt werden muss. Ungeachtet dieses sogenannten „Altanlagenbonus“ besteht jedoch auch für die Nutzung der Sportanlage das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme, die o.g. Maßnahme zur Minderung der Immissionen rechtfertigen könnte.

Eine weitere (sinnvolle) Maßnahme wäre die Verbesserung des vorhandenen baulichen Schallschutzes der Sportanlage entlang der Jahnstraße. Der Wall ist im Bestand etwa 2,5 m hoch. Eine Erhöhung des Walls ist nicht ohne weiteres möglich, da hierfür nicht ausreichend Platz vorhanden ist. Es ist daher eine Wall-Wand-Kombination oder ein Ersatzbauwerk (Steilwall) denkbar. Eine überschlägliche Berechnung mit 5,0 m hohem baulichen Lärmschutz ergab eine weitestgehende Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) für die Beurteilungszeit 20:00–22:00 Uhr (bzw. ggf. sonn- und feiertags 13:00–15:00 Uhr).

Drittens ist sicherlich auch eine Kombination aus beiden Maßnahmen möglich.

Szenario 3 (22:00–23:00 Uhr, Abfahrt von Pkw nach Spiel):

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung [11] von 40 dB(A) für die Beurteilungszeit nachts für allgemeine Wohngebiete (WA) im Plangebiet mehrheitlich eingehalten wird.

Die Immissionsrichtwerte für Geräuschspitzen werden in allen Szenarien eingehalten.
Hinweis: Die Ergebnisse sind im Bericht nicht bildlich dargestellt.

Freizeitlärm (siehe Kapitel 8.2.2)

Szenario 1 (werktags 8:00–20:00 Uhr, Training Leichtathletik und Fußball, normale Nutzung des SVHU Sportlands und der Freizeitanlagen):

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie [12] von 55 dB(A) für die Beurteilungszeit von 8:00–20:00 Uhr für allgemeine Wohngebiete (WA) im Plangebiet eingehalten wird.

Szenario 2-1 (werktags sowie sonn- und feiertags 20:00–22:00 Uhr, Spiel Fußball, normale Nutzung des SVHU Sportlands, Nutzung der Freizeitanlagen für je 1 Stunde):

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie [12] von 50 dB(A) für die Beurteilungszeit von 20:00–22:00 Uhr für allgemeine Wohngebiete (WA) im Plangebiet zwar weitestgehend eingehalten wird, es im Bereich der (vorhandenen) Gebäude direkt westlich der Minigolfanlage jedoch Überschreitungen auftreten können. Maßgebliche Quelle stellt das Training auf dem Hundeübungsplatz dar.

Es gilt bei der Bestandsüberplanung (d.h. Wohnen und Freizeitanlage grenzen aneinander) zunächst einmal das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme. Es wäre hier theoretisch denkbar, höhere Immissionsrichtwerte (im Sinne eines Gemengelagenbonus) anzusetzen und damit höhere Immissionen zuzulassen. Die Höhe der prognostizierten Überschreitung beträgt dabei überwiegend weniger als 3 dB(A) (vgl. rote Linie in der Abbildung 23, Abbildung 24 und Abbildung 25).

Die Berechnungen sind dazu mit einer zur sicheren Seite angenommenen durchgehenden Bespielung aller Bahnen in der Zeit von 20:00–21:00 Uhr (Schließzeit der Anlage) und durchgehendem Training auf dem Hundeübungsplatz in der Zeit von 20:00–21:00 Uhr (Ende der offiziellen Trainingszeit) durchgeführt worden. Wie häufig, dieser Fall tatsächlich eintritt, lässt sich nicht sagen.

Bauliche Maßnahmen halten wir daher in diesem Fall für nicht verhältnismäßig.

Szenario 2-2 (werktags sowie sonn- und feiertags 20:00–22:00 Uhr, Spiel Fußball, normale Nutzung des SVHU Sportlands, Nutzung der Minigolfanlage für 1 Stunde):

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung [11] von 50 dB(A) für die Beurteilungszeit von 13:00–15:00 Uhr für allgemeine Wohngebiete (WA) im Plangebiet eingehalten wird

Die Immissionsrichtwerte für Geräuschspitzen werden in allen Szenarien eingehalten.

Hinweis: Die Ergebnisse sind im Bericht nicht bildlich dargestellt.

Gewerbelärm (siehe Kapitel 8.2.3)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts sind im Plangebiet (deutlich) eingehalten.

Die Immissionsrichtwerte für Geräuschspitzen werden ebenfalls eingehalten.

Hinweis: Die Ergebnisse sind im Bericht nicht bildlich dargestellt.

Straßen- und Schienenverkehrslärm (siehe Kapitel 8.2.4)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 [5] von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete (WA) im Plangebiet zwar mehrheitlich eingehalten werden können, straßenbegleitend treten jedoch zum Teil deutliche Überschreitungen auf.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [10] von 59 dB(A) tags (vgl. blaue Linie in der Abbildung 33, Abbildung 34 und Abbildung 35) wird überwiegend eingehalten, jedoch insbesondere an der Beckersbergstraße ebenfalls überschritten.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [10] von 49 dB(A) nachts (vgl. blaue Linie in der Abbildung 36, Abbildung 37 und Abbildung 38) wird überwiegend eingehalten, jedoch insbesondere an der Beckersbergstraße ebenfalls überschritten.

Die Gesundheitsschwellenwerte von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht werden jedoch unterschritten.

Die Erfordernis zur Prüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen ist aus unserer Sicht gegeben. Aus städtebaulichen Gründen sollte aber eine Abschottung des Baugebiets von der vorhandenen Bebauung mittels Wällen und Wänden vermieden werden.

Es empfiehlt sich, entlang der Beckersbergstraße, wie bereits im Strukturkonzept [20] dargestellt, eine abweichende Bebauung festzusetzen, die es ermöglicht, möglichst viele der schutzwürdigen Räume an die lärmabgewandte Seite zu orientieren, und gleichzeitig die dahinterliegende Bebauung schützt. Die Lücken zwischen den Gebäuden sollten dabei möglichst gering sein und/ oder durch z. B. Garagen geschlossen werden.

Abbildung 39: Auszug aus dem Strukturkonzept zum B-Plan Nr. 151 (Bereich Beckersbergstraße)



Für die verbleibenden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 empfehlen wir passiven Schallschutz festzusetzen. Die Nachweise wären dann im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage von DIN 4109, Teil 1 und Teil 2 (Ausgaben Januar 2018) [7], [8] zu führen.

Da in der Nacht teilweise ein Pegel von mehr als 45 dB(A) anliegen kann, und damit das ungestörte Schlafen bei gekipptem Fenster nicht mehr möglich ist, schlagen wir vor, hier eine Festsetzung bezüglich des notwendigen hygienischen Luftwechsels zu treffen.

10. Festsetzungsempfehlungen

Sport:

Im B-Plan selbst empfehlen wir keine Festsetzungen.

Die von uns vorgeschlagenen Maßnahmen (Anstoßzeiten, Erhöhung des vorhandenen baulichen Lärmschutzes) müssten anderweitig (rechtssicher) vereinbart werden und in der Begründung zum B-Plan dokumentiert werden.

Freizeit:

Keine

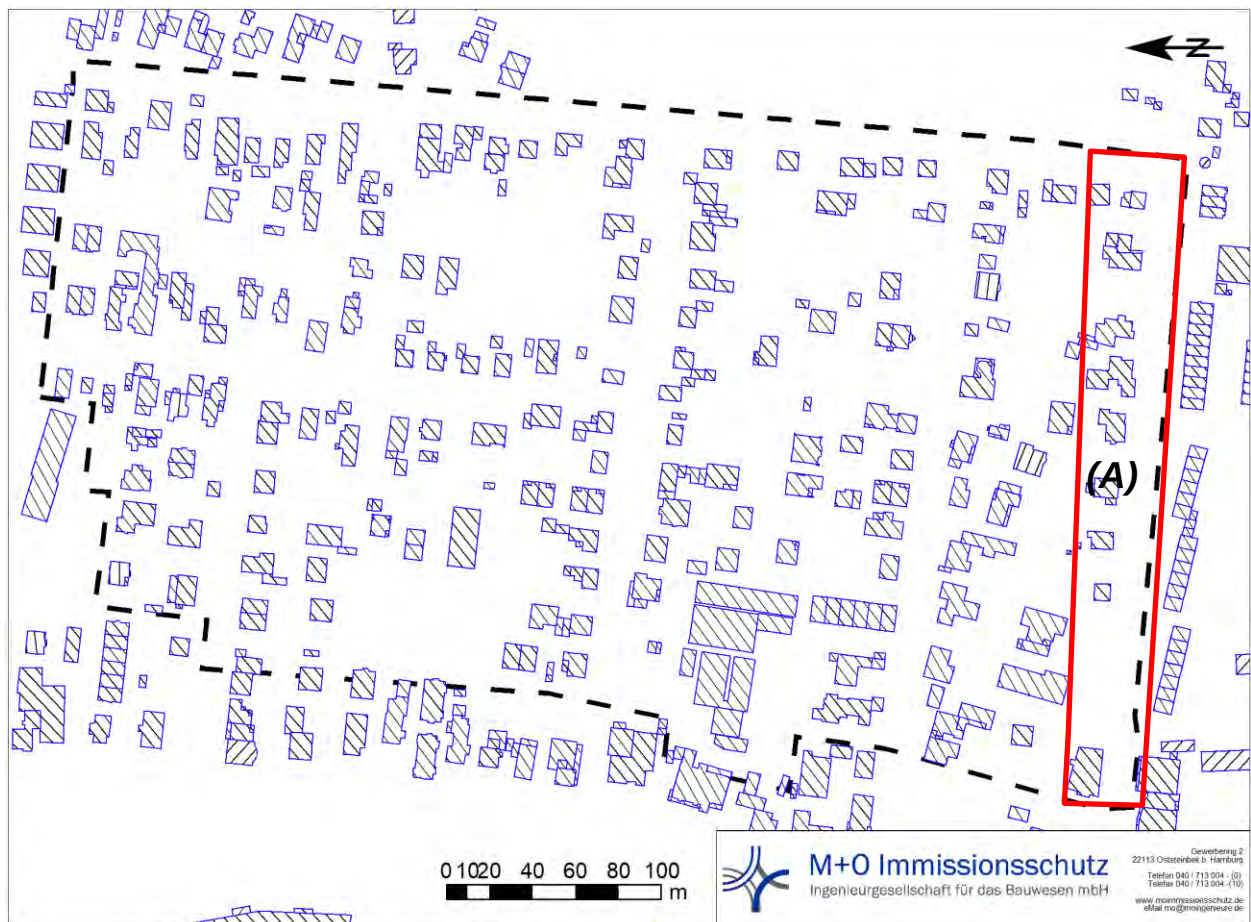
Gewerbe:

keine

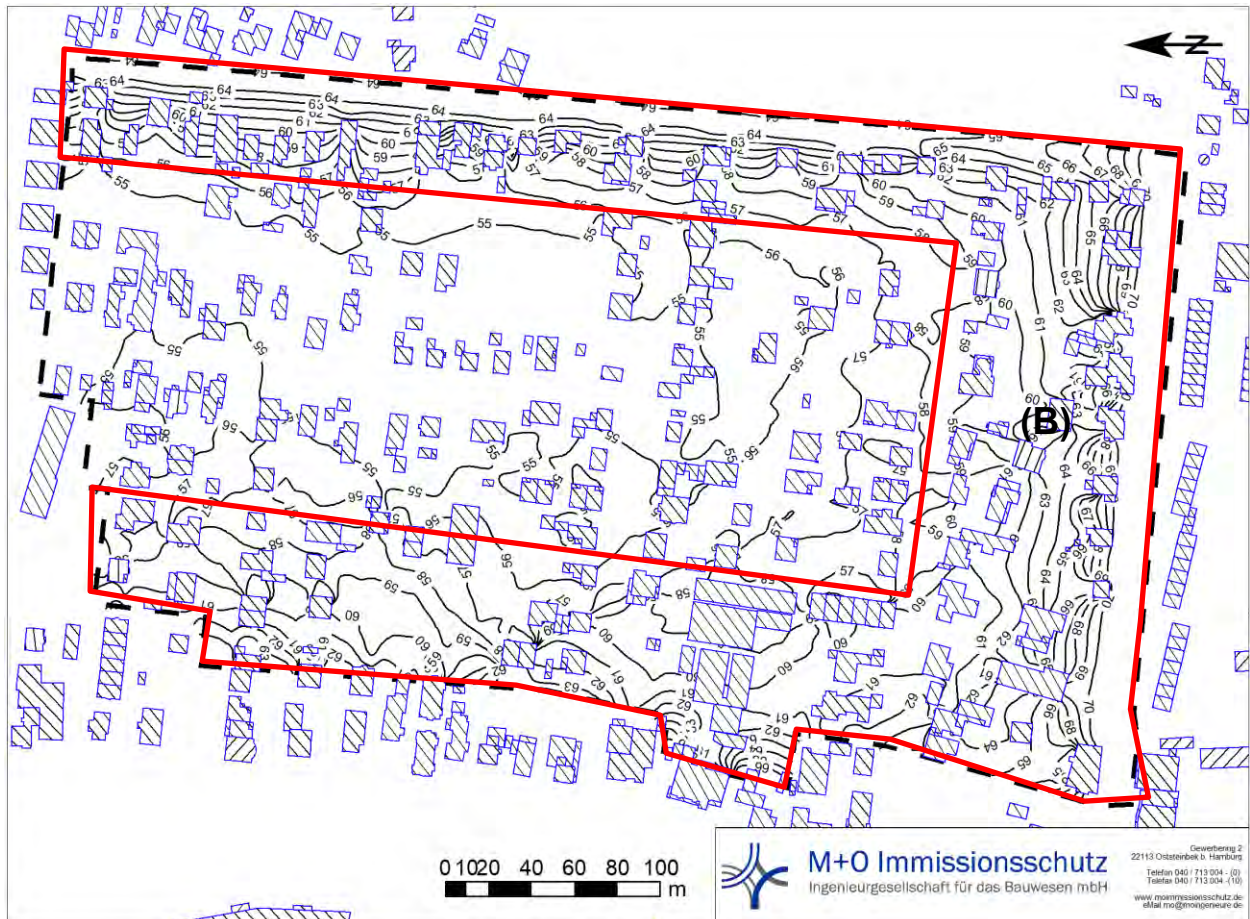
Verkehr

1. Festsetzung der geplanten Baufelder entlang der Beckersbergstraße (mindestens) wie im Strukturkonzept [20] dargestellt. Für das 1. Gebäude im Eckbereich Beckersbergstraße/ Jahnstraße ist eine eher L-förmige Bauung oder eine Drehung zur Beckersbergstraße anzustreben.
2. Festsetzung zur Orientierung schutzwürdiger Räume an die lärmabgewandte Seite entlang der Beckersbergstraße.

„Auf den mit (A) gekennzeichneten Flächen sind die Wohn- und Schlafräume durch eine geeignete Grundrissgestaltung den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen bzw. durchgesteckt auszuführen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.“



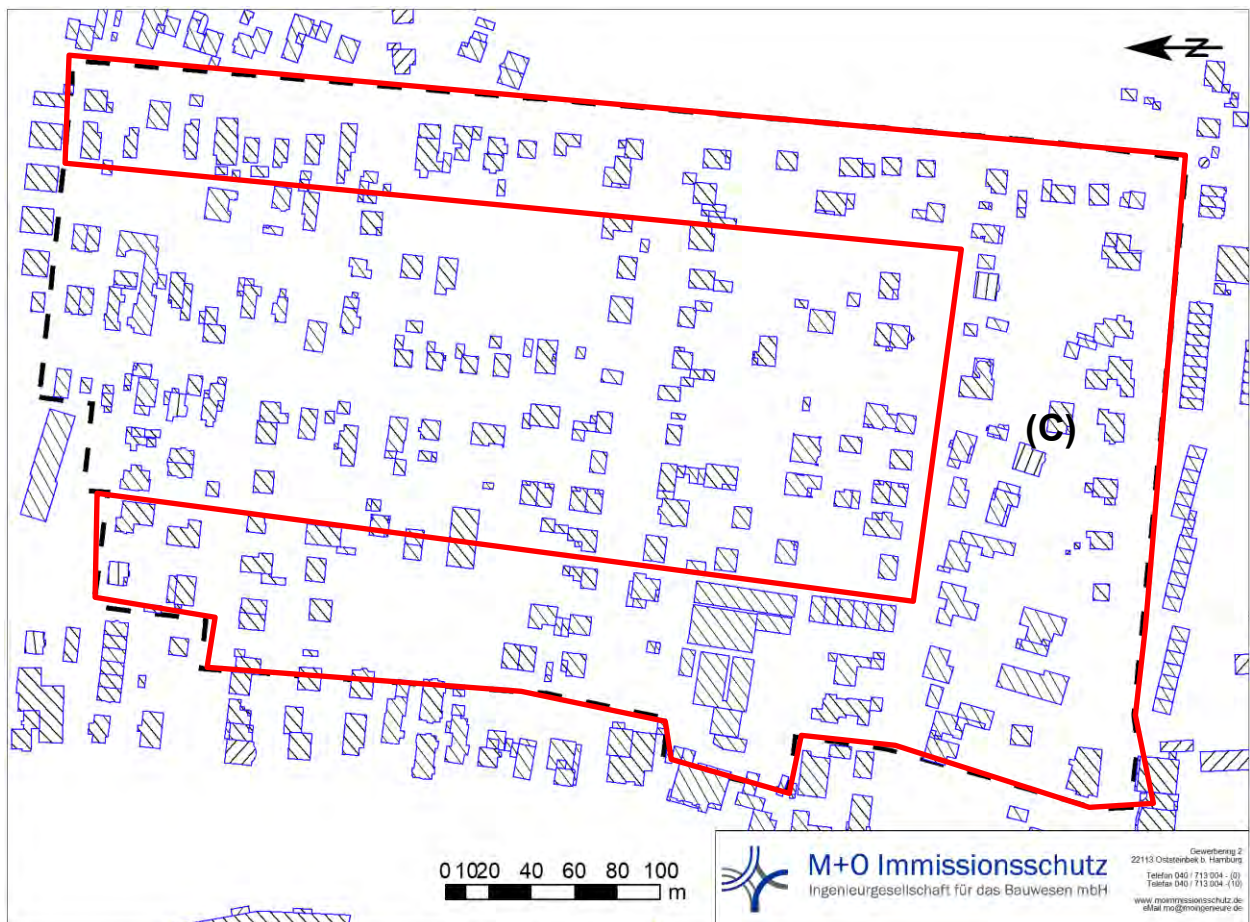
Kennzeichnung der Flächen, für die aufgrund der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 passiver Schallschutz erforderlich wird. In dem Planteil A [oder auch B] des Bebauungsplans ist dazu nachfolgende Abbildung mit den maßgebenden Außenlärmpegeln (L_a) und im Planteil B untenstehender zusätzlicher Text aufzunehmen:



„Werden schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1:2018-01 in den mit (B) gekennzeichneten Flächen errichtet, umgebaut oder erweitert, müssen deren Außenbauteile den Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen der DIN 4109-1:2018-01 entsprechen. Der Nachweis ist auf der Grundlage von DIN 4109-2:2018-01 zu führen. Der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) kann der Abbildung im Teil A [oder ggf. auch B] entnommen werden.“

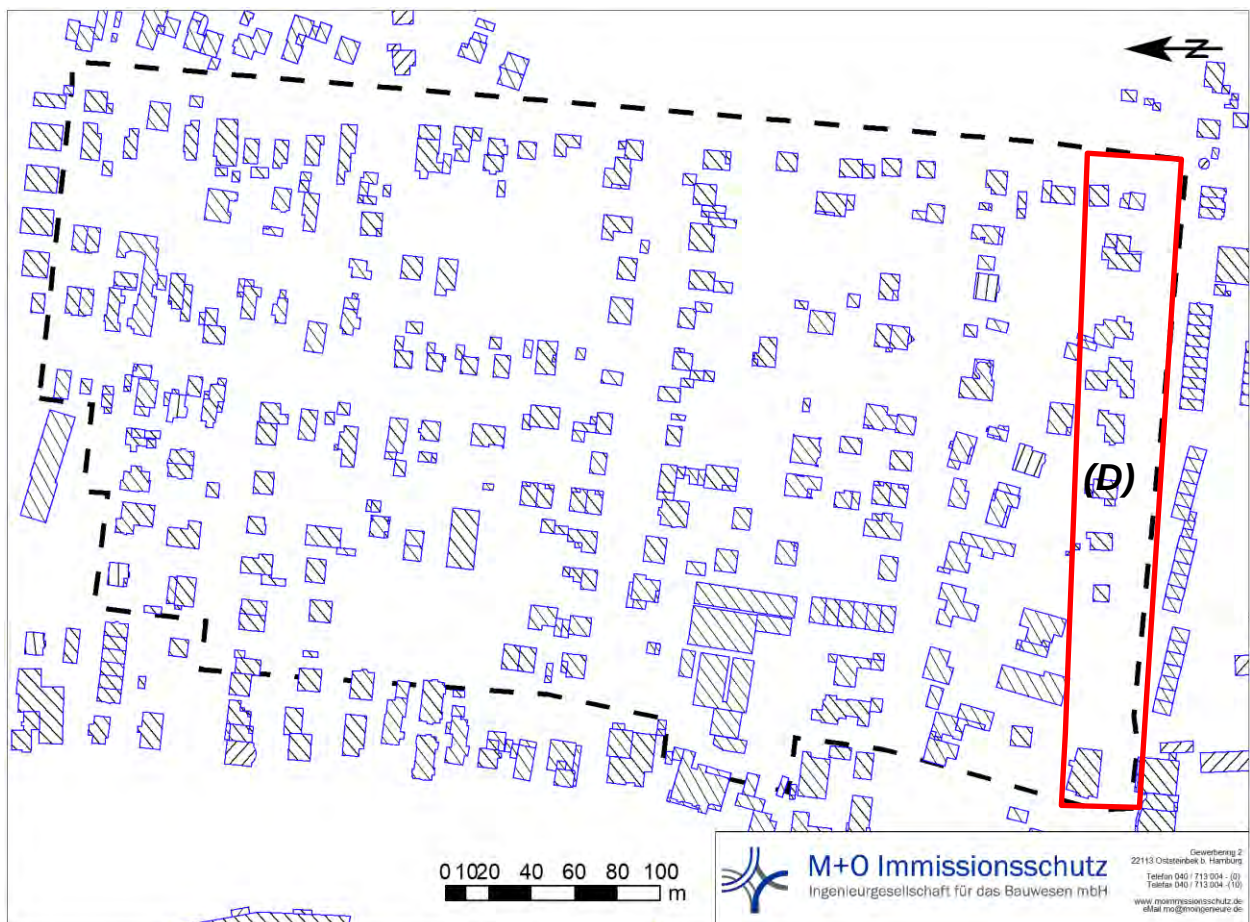
3. Da bei einem Pegel von mehr als 45 dB(A) nachts das ungestörte Schlafen bei gekipptem Fenster nicht mehr möglich ist, schlagen wir vor, eine Festsetzung bezüglich des notwendigen hygienischen Luftwechsels treffen.

„Für den Schlaf dienende Räume auf den mit (C) gekennzeichneten Flächen im Teil A Planzeichnung sind zum Schutz der Nachtruhe, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann, schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.“



4. Außenwohnbereiche in Form von Balkonen, Terrassen etc. können im Bereich mit Pegeln größer 65 dB(A) tags (maßgebendes Kriterium: noch akzeptable Aufenthaltsqualität, entspricht etwa einem Fassadenpegel von 62 dB(A)) nur mit baulichem Schallschutz realisiert werden. Wir empfehlen daher, folgende Festsetzung in den B-Plan aufzunehmen:

„Für einen Außenbereich einer Wohnung auf den mit (D) gekennzeichneten Flächen ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegelminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in dem der Wohnung zugehörigen Außenbereich ein Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.“



5. „Von der vorgenannten Festsetzung kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz resultieren.“

Hinweis:

Wenn der B-Plan auf DIN-Normen verweist (z.B. DIN 4109), müssen diese für alle Bürger bei der Verwaltungsstelle, bei der der B-Plan eingesehen werden kann, ebenfalls einsehbar sein. In der Planurkunde muss auf die Auslegestelle und gegebenenfalls auch die Auslegezeiten hingewiesen werden (Urteil des BVerwG vom 29.07.2010 BN 21/10).

Oststeinbek, 31. Juli 2019

Aufgestellt:



i.A. Dipl.-Ing. K Lemke

Geprüft:



Dipl.-Ing. G. Wahlers
Geschäftsführer

Wenn im Rahmen der Lärmtechnischen Untersuchung verwaltungsrechtliche Aspekte behandelt werden, kann dies grundsätzlich nur unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung erfolgen, die nicht Gegenstand der Lärmtechnischen Untersuchung ist.

Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist;
- [2] Baugesetzbuch – BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist;
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist;
- [4] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm , Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAntz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017;
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] DIN 4109-1:20018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen;
- [8] DIN 4109-2:20018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen;
- [9] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- [10] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV). Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist;
- [11] 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist;
- [12] Hinweise zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie), Gl.Nr. 2129.24, Fundstelle: Amtsbl. Schl.-H. 2016 Nr. 6, S. 101, Erlass des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 21. Januar 2016 – V 623 – 572.712.600;
- [13] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988 (zurückgezogen 10-2006);
- [14] VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Blatt 1, März 1997;

- [15] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2,1996), Oktober 1999;
- [16] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe September 2012;
- [17] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007;
- [18] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPLAN Version 8.1, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung;
- [19] Umgriff des B-Plangebiets zur Verfügung gestellt durch das Büro cappel+ kranzhoff am 14.02.19;
- [20] Strukturkonzept für das B-Plangebiet Verfügung gestellt durch das Büro cappel+ kranzhoff am 18.06.19;
- [21] Planungsrecht für die Gemeinde Henstedt Ulzburg von der Internetpräsenz <http://www.henstedt-ulzburg.sitzung-online.de/bi/filelist.asp?id=1&folder=Bauleitplanung/> im Februar/Juni 2019;
- [22] Recherche der Nutzung der Sport- und Freizeitanlagen im Juni 2019:
<https://www.henstedt-ulzburg.de/buergerhaus.html>,
<https://sv-hu.de/>,
<http://www.sv-og-henstedt-ulzburg.de/>,
<http://http://www.fussball.sv-hu.de>,
<http://www.svhu-frogs.de/>,
<http://restaurant-muzo.de/>;
- [23] Verkehrsstrukturkonzept Henstedt-Ulzburg aus dem Jahr 2015 von der Internetpräsenz der Gemeinde Henstedt-Ulzburg <https://www.henstedt-ulzburg.de/Verkehrsstrukturkonzept.html> im März 2019;
- [24] Übergabe Zugzahlen Prognose 2030 und Eingangsdaten Schall03-2012 von der AKN Eisenbahn GmbH am 11.03.19;