

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL7576.1/02

zur Lärmsituation im Bereich der geplanten Allgemeinen Wohngebiete in der Nachbarschaft der
Euregio-Gesamtschule in Rheine

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Rheine
Klosterstraße 14
48431 Rheine

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Christoph Blasius
Dipl.-Ing. Nicole Ulbricht

Datum:

03.05.2013



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

IMMISSIONSSCHUTZ

BAUPHYSIK

PRÜFLABORE

www.zechgmbh.de

1.) Zusammenfassung

In der nachfolgenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Lärmsituation im Bereich der geplanten Allgemeinen Wohngebiete in der Nachbarschaft der Euregio-Gesamtschule in Rheine ermittelt und beurteilt.

Dabei wurden die Geräuschimmissionen - ausgehend von den drei Schulhöfen des Schulgeländes sowie von 5 Stellplatzbereichen - berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgten sowohl für die bestehende Situation mit 60 Stellplätzen als auch für die geplante Situation mit 103 Stellplätzen. Die Beurteilung erfolgte zudem unter Berücksichtigung der Einwirkungen eines zusätzlichen Stellplatzbereiches südlich der vorhandenen Sporthalle.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm weder an den Immissionspunkten innerhalb bzw. außerhalb des Plangebietes noch innerhalb der geplanten Flächen des Allgemeinen Wohngebietes im Tageszeitraum überschritten.

Im Nachtzeitraum würden hingegen durch die Nutzung der Parkplätze in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr bereits an den vorhandenen Wohngebäuden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte hervorgerufen.

Ebenso wären im Nachtzeitraum durch die Nutzung der Parkplätze Überschreitungen an den Wohngebäuden durch Spitzenpegelereignisse im Bereich der Stellplätze zu erwarten.

Somit sind nächtliche Nutzungen der Stellplätze organisatorisch und planerisch auszuschließen.

Wie die Berechnungen auch zeigen, werden durch die Geräuschemissionen auf den Schulhöfen im Tageszeitraum an keinem der betrachteten Immissionspunkte unzulässige Geräuschimmissionen hervorgerufen, die als erheblich belästigend einzustufen wären.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.
Dieser Bericht besteht aus 22 Seiten und 9 Anlagen.

Lingen, den 03.05.2013 NU/Sc
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 26 BImSchG für
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen
und Luftinhaltsstoffe
(Bereiche A, D, E, I, O, P, Q, R, S und T)

geprüft durch: Dipl.-Ing. Christoph Blasius

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Immissionsschutz · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

erstellt durch: i. A. Dipl.-Ing. Nicole Ulbricht

Geschäftsführung:



INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Situation und Aufgabenstellung	5
3.) Immissionspunkte und -richtwerte.....	6
4.) Berechnungsansätze Gewerbelärm.....	8
4.1 Berechnungsansätze Schulhof.....	8
4.2 Berechnungsansätze Parkplätze	10
5.) Berechnung der Geräuschemissionen, Berechnungsverfahren.....	12
6.) Berechnungsergebnisse zur Lärmsituation durch die Schulhöfe	14
7.) Berechnungsergebnisse zum Parkplatzlärm.....	16
7.1 Vorbelastung durch vorhandene Stellplätze	16
7.2 Berechnungsergebnisse - Parkplätze	17
7.3 Berechnungsergebnisse - Spitzenpegelereignisse.....	19
8.) Beurteilungsgrundlagen	20
9.) Anlagen	22

2.) Situation und Aufgabenstellung

Die Stadtverwaltung Rheine plant die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 54, Kennwort "Martin-Luther-Schule", an der Basilikastraße in Rheine. Im Rahmen der 3. Änderung ist die Erweiterung der Stellplätze an der Basilikastraße von derzeit 20 Stellplätzen auf mindestens 63 Stellplätze vorgesehen. Weiterhin ist entlang der Basilikastraße die Ausweisung von drei Flächen als Allgemeines Wohngebiet vorgesehen [5].

Im Auftrag der Stadtverwaltung Rheine ist die derzeitige und zu erwartende Lärmsituation im Bereich der geplanten Flächen des Allgemeinen Wohngebietes wie auch der vorhandenen Immissionspunkte im Bereich des Plangebietes zu ermitteln und zu beurteilen. Dabei sind sowohl die Geräuschemissionen aus den drei Schulhöfen der Euregio-Gesamtschule als auch aus den fünf Stellplatzbereichen südlich und nördlich der Schule zu betrachten. Zu berücksichtigen ist zudem ein bestehender zusätzlicher Stellplatzbereich südlich der vorhandenen Sporthalle als Vorbelastung.

Bei Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] sind geeignete Lärmschutzmaßnahmen zu optimieren und anzugeben, die die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] sicherstellen.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes vorzulegen.

3.) Immissionspunkte und -richtwerte

Für die Beurteilung der Geräuschsituation durch Stellplätze im Bereich des Plangebietes werden sowohl die Baugrenzen der geplanten als Allgemeines Wohngebiet auszuweisenden Flächen [5] als auch die Fassaden der vorhandenen Wohngebäude [2] als Immissionspunkte berücksichtigt. Die Lage dieser Immissionspunkte bzw. Plangebietsflächen sind dem Digitalisierungsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Nach Angaben der Stadt Rheine [5] befinden sich die Immissionspunkte innerhalb des Plangebietes in einem Bereich mit Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes.

Zusätzlich werden an den nächstgelegenen Gebäuden der vorhandenen Stellplätze Immissionspunkte berücksichtigt. Diese Immissionspunkte befinden sich - mit Ausnahme des Immissionspunktes IP 05 - ebenfalls im Bereich mit Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes. Der Immissionspunkt IP 05 (Basilikastraße 22 - 30) befindet sich im Bereich einer Gebietseinstufung als Mischgebiet.

Für die relevanten Immissionspunkte gelten gemäß TA Lärm [1] folgende Immissionsrichtwerte.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags: 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr

nachts: 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Nach TA Lärm [1] befinden sich Immissionspunkte außerhalb des Einwirkungsbereiches eines Betriebes, wenn die Beurteilungspegel an den Immissionspunkten mindestens 10 dB unter den Immissionsrichtwerten liegen. Des Weiteren sind die Immissionen einer Anlage gemäß TA Lärm [1] als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionspunkt um mindestens 6 dB unterschreitet.

Bei Geräuscheinwirkungen ist an Werktagen in der Zeit von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr sowie 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr für Immissionspunkte u. a. in Allgemeinen Wohngebieten nach TA Lärm [1] die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagengeräusche auftreten.

Sonderfallbetrachtung Schulhöfe

Die zu erwartenden Schallemissionen von Schulhöfen sind ähnlich wie die von Kinderspielplätzen nicht im Anwendungsbereich der TA Lärm [1]. Entsprechende nutzungsbezogene Geräusche werden üblicherweise als "hinzunehmen" angesehen. Entsprechende Hinweise finden sich z. B. im Runderlass des Umweltministeriums zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen [9]. Hier werden z. B. Kinderspielplätze ausdrücklich als "eine Wohnnutzung ergänzende Bereiche" angesehen, deren Nutzung und damit zusammenhängende unvermeidbaren Geräusche als "Sozial adäquat" anzusehen sind und hingenommen werden müssen.

Zur Einschätzung einer möglichen Belästigungswirkung werden aber trotzdem im Rahmen der vorliegenden Untersuchung hilfsweise die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] zur Orientierung herangezogen. Gemäß den Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung kann in diesem Fall, bei Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm [1], eine erhebliche Belästigung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ausgeschlossen werden. Betont sei an dieser Stelle, dass diese Einschätzung der Belästigungswirkung lediglich hilfsweise erfolgt und keine als Präzedenzfall anzusehende Lärmbeurteilung in Hinblick auf die Einwirkung von Schulhöfen erfolgt.

4.) Berechnungsansätze Gewerbelärm

4.1 Berechnungsansätze Schulhof

Nach Angaben der Stadtverwaltung Rheine [5] ist für die Gesamtschule von ca. 1.050 Schülern auszugehen. Diese werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung auf Grund der Gebäudeanordnung und der Nutzungen unterschiedlich stark verteilt auf den Schulhöfen angesetzt:

- 15 % der Schüler westlicher Schulhof, zwischen der Turnhalle und dem Forum
- 35 % der Schüler südlicher Schulhof, südlich des Forums bzw. östlich der Stellplätze Basilikastraße
- 50 % der Schüler Hauptschulhof, zwischen dem Forum und der Mensa

Für die Nutzung der Schulhöfe wird entsprechend typischen Unterrichtszeiten an anderen Schulen von Pausenzeiten zwischen 5 Minuten und 25 Minuten ausgegangen. Zusätzlich werden die Nutzungen der Schulhöfe vor Schulbeginn bzw. nach Schulende mit berücksichtigt. Insgesamt wird ein Betrieb auf dem Schulhof zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr angesetzt.

Gemäß typischen Nutzungszeiten ist davor bzw. danach von keinem typischen Schulhofbetrieb auszugehen.

Die Verteilung der Pausenzeiten wird rechenintern über Tagesgänge berücksichtigt.

Die Kommunikationsgeräusche der Schüler auf dem Schulhof werden gemäß der VDI-Richtlinie 3770 [4] wie folgt ermittelt:

Gemäß [4] beträgt der Schalleistungspegel einer sprechenden Person mit "angehobener Sprechweise" $L_{WAFeq} = 70 \text{ dB(A)}$. Für die Ermittlung der Schalleistungspegel wird die schalltechnisch ungünstigste Annahme getroffen, dass 50 % der Schüler gleichzeitig und kontinuierlich sprechen, während 50 % der Schüler zuhören.

Der Schalleistungspegel der Kommunikationsgeräusche für die Fläche der Schulhöfe errechnet sich dann für die Gesamtzahl der Schüler mit der Gleichung

$$L_{WAFeq} = L_{WAFeq} + 10 \lg (n/2)$$

mit

L_{WAFeq} $\hat{=}$ Schalleistungspegel für die Kommunikationsgeräusche

L_{WAFeq} $\hat{=}$ Schalleistungspegel einer "gehoben" sprechenden Person
 $L_{WAFeq} = 70 \text{ dB(A)}$

n $\hat{=}$ Anzahl der zur Emission wesentlich beitragenden Personen

Die Impulshaltigkeit wird dabei mit $K_I = 9,5 \text{ dB(A)} - 4,5 \cdot \lg (n)$ bestimmt.

Auf Grund der Verteilung der Schülerzahlen auf die einzelnen Schulhöfe ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

"Schulhof West" 15 % der Schüler (n = 158 Schüler) $\hat{=}$ 89,0 dB(A)

"Schulhof Süd" 35 % der Schüler (n = 367 Schüler) $\hat{=}$ 92,6 dB(A)

"Schulhof Ost" 50 % der Schüler (n = 525 Schüler) $\hat{=}$ 94,2 dB(A)

Auf Grund der hohen Personenzahlen ergeben sich keine Zuschläge für Informationshaltigkeit.

Die Berechnungsdatenblätter für die Schulhöfe können der Anlage 4 entnommen werden.

4.2 Berechnungsansätze Parkplätze

Gemäß den Angaben der Stadtverwaltung Rheine [5] ist zurzeit die folgende Anzahl von Stellplätzen je Parkplatz zu berücksichtigen:

- Parkplatz Basilikastraße: 20 Stellplätze
- Parkplatz Goebenstraße: 3 Stellplätze
- Parkplatz Mensa: 5 Stellplätze
- Parkplatz Sporthalle (im Bestand): 20 Stellplätze
- Parkplatz Wibbeltstraße: 12 Stellplätze

Im Rahmen einer Maximalbetrachtung wird für alle Parkplätze von folgender Parkplatzzfrequentierung ausgegangen:

- 07:00 Uhr - 08:00 Uhr: 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde
- 11:00 Uhr - 13:00 Uhr: 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde
- 14:00 Uhr - 15:00 Uhr: 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde
- 16:00 Uhr - 17:00 Uhr: 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde
- 18:00 Uhr - 20:00 Uhr: 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde (zur Berücksichtigung von Elternabenden, Lehrerkonferenzen etc.)

Die Fahrbahnoberfläche und die Oberfläche der Stellplätze bestehen aus einer Pflasterung (Fuge > 3 mm) [2]. Die Zufahrten zu den Parkbereichen werden nicht separat betrachtet, da sich diese im Bereich öffentlicher Straßen befinden.

Die Geräuschemissionen der Parkplatzanlagen wurden gemäß der Parkplatzlärmstudie [7] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz berechnet. Nach der Parkplatzlärmstudie [7] berechnet sich der Schalleistungspegel der Stellplätze nach dem getrennten Verfahren wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \lg(S/1 \text{ m}^2) \text{ in dB(A)}$$

mit

L_{W0} \triangleq Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Parkplatz:
 $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$

K_{PA} \triangleq Zuschlag für die Parkplatzart; Gaststätten: $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$

K_I \triangleq Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren;
für Gaststätten: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

K_D \triangleq Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB(A):
 $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$

mit: $f \triangleq$ Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße B

$K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$ Stellplätze

f \triangleq Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

K_{StrO} \triangleq Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
 $K_{StrO} = 1 \text{ dB(A)}$ für Betonsteinpflaster, Fuge > 3 mm

B \triangleq Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert

N \triangleq Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

S \triangleq Gesamtfläche des Parkplatzes in m^2

In diesen Geräuschen sind Einzelimpulse durch z. B. Türeenschlagen, die beschleunigte Anfahrt, Motorstarten etc. mit enthalten.

Die tatsächlichen Beurteilungs-Schallleistungspegel errechnen sich durch die Eingabe entsprechender Tagesgänge (Ereignisse/Stunde usw.) in das Berechnungsmodell. Sie werden dann rechnerintern über die Nutzungszeitenkorrektur berücksichtigt.

Gegenüber der Bestandssituation wird in der Planungssituation Variante 2a von einer Vergrößerung des Parkplatzes Sporthalle von derzeit 20 Stellplätzen auf 63 Stellplätze ausgegangen [5].

Die entsprechenden Berechnungsdatenblätter für beide Situationen sind den Anlagen 6 und 8 zu entnehmen.

5.) Berechnung der Geräuschemissionen, Berechnungsverfahren

Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, $L_{FT}(DW)$, die sich an den betrachteten Immissionspunkten ergeben, werden gemäß DIN ISO 9613-2 [3] berechnet:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A$$

mit

$L_{FT}(DW)$	\triangleq	äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen
L_W	\triangleq	Schalleistungspegel
D_C	\triangleq	Richtwirkungskorrektur
A	\triangleq	Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

A_{div}	\triangleq	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}	\triangleq	Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
A_{gr}	\triangleq	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes
A_{bar}	\triangleq	Dämpfung auf Grund von Abschirmung
A_{misc}	\triangleq	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel errechnet sich dann wie folgt:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung günstigen Witterungsbedingung. Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird im Sinne eines Maximalansatzes mit tags/nachts $C_0 = 0$ dB angesetzt. Bei der Immissionspegelberechnung werden die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt. Eine Bewuchsdämpfung wird nicht berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software SoundPLAN [6].

Grundlage der Berechnung sind die in Kapitel 4 genannten maßgeblichen Betriebsdaten.

6.) Berechnungsergebnisse zur Lärmsituation durch die Schulhöfe

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen sind für die Immissionspunkte tabellarisch der Anlage 4 sowie für die geplanten Flächen (Allgemeines Wohngebiet) der Anlage 3 als farbige Rasterlärmkarte (Zeitbereich tags für das 1. Obergeschoss) zu entnehmen.

Die Berechnungen wurden mit den angegebenen Berechnungsansätzen im Tageszeitraum zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr sowie für den Beurteilungszeitraum werktags durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse werden jeweils für das maßgebliche Geschoss angegeben.

Tabelle 2 Beurteilungspegel Schulhöfe

Immissionspunkt	Geschoss	zur Orientierung angeführter Richtwert IRW tags in dB(A)	Beurteilungspegel tags in dB(A)	Differenz tags in dB
IP 01: Basilikastraße 27, Südost	1. OG	55	43	-12
IP 02: Basilikastraße 27, Südost	2. OG	55	41	-14
IP 03: Basilikastraße 27, Südwest	2. OG	55	38	-17
IP 04: Ludwigstraße 26	EG	55	46	-9
IP 05: Basilikastraße 22 - 30	2. OG	60	35	-25
IP 06: Basilikastraße 36	2. OG	55	34	-21
IP 07: Wietkamp 5	1. OG	55	23	-32
IP 08: Goebenstraße 7	1. OG	55	22	-33
IP 09: Elter Straße 20	2. OG	55	32	-23

Wie die Berechnungsergebnisse der Tabelle 2 zeigen, werden im Tageszeitraum an allen betrachteten Immissionspunkten Beurteilungspegel erreicht, die die anzustrebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] um mindestens 9 dB unterschreiten. Somit tragen die Emissionen aus den Schulhöfen an den relevanten Immissionspunkten nicht zu einer möglichen Belästigungswirkung durch Lärm bei. Entsprechend den Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung können die Richtwerte der TA Lärm [1] zur Orientierung und zur Einstufung einer möglichen Belästigungswirkung herangezogen werden. Da diese erheblich unterschritten werden, sind Belästigungswirkungen durch nutzungsbezogene Lärmemissionen in Folge von Kommunikations- und Spielgeräuschen von Schülern auszuschließen. Eine mögliche Einschränkung entsprechender Wohnnutzungen durch die Lärmsituation im Bereich der Schulhöfe ist somit nicht abzusehen.

Auch bei einer etwaigen Nutzung der Schulhöfe als Spielbereiche außerhalb der Schulzeiten und außerhalb der Nachtstunden ist eine Beeinträchtigung auszuschließen, da etwaige Nutzungen ausdrücklich entsprechend der Freizeitlärmrichtlinie des Landes Nordrhein-Westfalen in Wohngebieten gewünscht und entsprechend hinzunehmen sind.

Die Berechnungsdatenblätter hierzu sind der Anlage 4 zu entnehmen. Die Darstellung der Schallimmissionen bei freier Schallausbreitung in den geplanten Flächen (Allgemeines Wohngebiet) sind der Rasterlärmkarte der Anlage 3 zu entnehmen.

7.) Berechnungsergebnisse zum Parkplatzlärm

7.1 Vorbelastung durch vorhandene Stellplätze

Direkt angrenzend an die Sporthalle an der Elter Straße 21 befindet sich ein zusätzlicher Stellplatzbereich mit 14 Stellplätzen für PKW [2]. Die Schallemissionen von diesem Parkplatz wurden im Zusammenhang mit dem "Schalltechnischen Bericht Nr. 209203-01.03 zur Schallimmissionsprognose für die geplante Euregio-Sporthalle in Rheine" im Jahre 2009 [8] ermittelt. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung stellte sich heraus, dass bei einer Stellplatznutzung im Nachtzeitraum in der Umgebung an den relevanten Immissionspunkten unzulässige Geräuschimmissionen hervorgerufen werden. Somit sind Bewegungen auf diesen PKW-Stellplätzen im Nachtzeitraum nicht zu berücksichtigen.

Im Tageszeitraum sind von diesen Stellplätzen ausgehend keine unzulässigen Geräuschimmissionen zu erwarten, jedoch liegen die Beurteilungspegel an den relevanten Immissionspunkten gemäß dem schalltechnischen Bericht Nr. 209203-01.03 [8] weniger als 6 dB unter den anzustrebenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm [1]. Sie sind daher als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die Lärmsituation durch das im Bereich der Sporthalle betriebene BHKW ist auf den Nachtzeitraum abgestellt und liefert damit im hier betrachteten Tageszeitraum keinen zu berücksichtigenden Beitrag.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind somit die Schallemissionen der weiteren Stellplätze dahingehend zu optimieren, dass in Summe keine unzulässigen Geräuschimmissionen hervorgerufen werden.

7.2 Berechnungsergebnisse - Parkplätze

Zur Berechnung der Beurteilungspegel auf Grund von Parkplatzlärm an den relevanten Immissionspunkten wurden die Berechnungsansätze entsprechend Kapitel 4 berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Ergebnisse für das jeweils am stärksten vom Lärm betroffene Geschoss dargestellt. Dabei sind die Beurteilungspegel der Ist-Situation den Beurteilungspegeln der Planungssituation (Variante 2a) gegenübergestellt.

Tabelle 3 Beurteilungspegel Parkplatzlärm - Gegenüberstellung Ist-Situation und Variante 2a tags

Immissionspunkt	Geschoss	IRW tags in dB(A)	Beurteilungspegel tags in dB(A)		Differenz tags in dB	
			Ist-Situation	Variante 2a	IRW-Ist-Situation	IRW-Variante 2a
IP 01: Basilikastraße 27, Südost	1. OG	55	45	49	-10	-6
IP 02: Basilikastraße 27, Südost	2. OG	55	38	43	-17	-12
IP 03: Basilikastraße 27, Südwest	2. OG	55	41	46	-14	-9
IP 04: Ludwigstraße 26	EG	55	26	32	-29	-23
IP 05: Basilikastraße 22 - 30	2. OG	60	38	41	-22	-19
IP 06: Basilikastraße 36	2. OG	55	34	36	-21	-19
IP 07: Wietkamp 5	1. OG	55	32	32	-23	-23
IP 08: Goebenstraße 7	1. OG	55	33	33	-22	-22
IP 09: Elter Straße 20	2. OG	55	34	40	-21	-15

Die Berechnungsergebnisse zu den beiden Situationen sind den Berechnungsdatenblättern der Anlagen 6 und 8 zu entnehmen.

In den Rasterlärnkarten der Anlagen 5 und 7 sind die Schalleinwirkungen in den Flächen (Allgemeines Wohngebiet) dargestellt. Wie die Ergebnisse der Tabelle 3 zeigen, werden sowohl in der Ist-Situation als auch in der Variante 2a Beurteilungspegel hervorgerufen, die tags um mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [1] liegen.

Wie den Rasterlärnkarten zu entnehmen ist, werden in den Flächen südwestlich des Parkplatzes Sporthalle an der Elter Straße Beurteilungspegel erreicht, die mehr als 6 dB unter dem zulässigen Immissionsrichtwert der TA Lärm [1] für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) liegen. Somit leisten die Stellplätze im Bereich dieser betrachteten Flächen keinen relevanten Zusatzbeitrag zu der bestehenden Gewerbelärmvorbelastung durch den vorhandenen Stellplatz der Sporthalle (mit Ausfahrt auf die Elter Straße) [8].

Auf Grund der vorstehenden Ergebnisse sind durch eine Erweiterung der Stellplätze zwischen Basilikastraße und Sporthalle im Zusammenhang mit der Ausweisung von Flächen als Allgemeines Wohngebiet südöstlich der Euregio-Gesamtschule in Rheine keine unzulässigen Geräuschimmissionen im Tageszeitraum zu erwarten.

Eine hier nicht näher dokumentierte Berechnung hinsichtlich Parkplatzbewegungen im Nachtzeitraum hat ergeben, dass nächtliche PKW-Bewegungen von den Stellplätzen unzulässige Geräuschimmissionen in den relevanten Bereichen hervorrufen. Die entsprechenden Beurteilungspegel sind in der Anlage 8 mit enthalten.

Somit sind die zu erwartenden Lärmimmissionen im Tageszeitraum bei einer entsprechenden Nutzung der Stellplätze von ungeordneter Bedeutung und können aus schalltechnischer Sicht nicht zu einer Beeinträchtigung der Wohnnutzungen führen. Eine Nutzung der Stellplätze ist entsprechend für den Nachtzeitraum durch Beschilderung auszuschließen, zusätzlich ist auf Grund der bestimmungsgemäßen Nutzung durch Schulbetrieb eine Nutzung der Parkplätze im Nachtzeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr nicht zu erwarten. Somit kann zusammenfassend nicht von einer Beeinträchtigung durch Lärmeinwirkungen - hervorgerufen durch die Stellplatzanlagen - ausgegangen werden.

7.3 Berechnungsergebnisse - Spitzenpegelereignisse

Für die Parkplätze wurde geprüft, ob im Tages- und Nachtzeitraum unzulässige Geräuschimmissionen an den relevanten Immissionspunkten auf Grund von Spitzenpegelereignissen hervorgerufen werden.

Hierfür wurden an den den Immissionspunkten nächstgelegenen Stellplätzen jeweils das Heckklappenschließen von PKW mit einem maximalen kurzzeitigen Schallleistungspegel von

$$L_{WAmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden im Tageszeitraum durch diese Spitzenpegelereignisse an den Immissionspunkten wie auch innerhalb des geplanten Allgemeinen Wohngebietes keine unzulässigen Geräuschimmissionen hervorgerufen. Im Tageszeitraum sind z. B. Spitzenwerte von $L_{AFmax} = IRW + 30 \text{ dB} = 85 \text{ dB(A)}$ auszuschließen. Diese werden durch Türenschnellen und Kofferraumschnellen entsprechend unterschritten.

Im Nachtzeitraum ist hingegen an allen betrachteten Immissionspunkten wie auch auf den geplanten Wohngebietsflächen die Überschreitung der dann zulässigen Maximalpegel für Spitzenpegelereignisse im Allgemeinen Wohngebiet (Immissionsrichtwert WA nachts + 20 dB) zu erwarten. Betroffen hiervon sind alle Bereiche, in denen - in der farbigen Lärmkarte der Anlage 9 - Maximalpegel von 60 dB(A) überschritten würden.

Somit wären nächtliche PKW-Bewegungen - wie vorstehend bereits beschrieben - auf den Stellplätzen unzulässig.

Die Ergebnisse der Spitzenpegelbetrachtung sind in der Anlage 9 dargestellt.

8.) Beurteilungsgrundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich der Euregio-Gesamtschule und den angrenzenden Flächen als Allgemeines Wohngebiet wurden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

- | | | |
|-----|---|--|
| [1] | TA Lärm
Ausgabe Aug. 1998 | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum
Schutz gegen Lärm - TA Lärm) |
| [2] | Ortstermin am 25.05.2012 | zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten |
| [3] | DIN ISO 9613-2
Ausgabe Okt. 1999 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien -
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren |
| [4] | VDI-Richtlinie 3770
Ausgabe April 2002 | Sport- und Freizeitanlagen: Emissionskennwerte
technischer Schallquellen |
| [5] | Stadt Rheine, E-Mails vom
13.10.2011, 24.01.2012 und
16.04.2013 | Angaben zu Schüler- und Stellplatzzahlen;
Bebauungsplan Nr. 54, 3. Änderung |
| [6] | Braunstein + Berndt GmbH,
71522 Backnang | Immissionsprognose SoundPLAN, Version 7.1
vom 19.06.2012 |
| [7] | Parkplatzlärmstudie,
Bayerisches Landesamt für Umwelt,
6. überarbeitete Auflage, 2007 | Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus
Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von
Parkhäusern und Tiefgaragen |
| [8] | Stadt Rheine | Schalltechnischer Bericht Nr. 209203-01.03 zur
Schallimmissionsprognose für die geplante Euregio-
Sporthalle in Rheine; Kötter Consulting Engineers 2009 |

[9] Runderlass Freizeitlärm
vom 16.09.2009

Messung, Beurteilung und Verminderung von
Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen; Runderlass
des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirt-
schaft und Verbraucherschutz

9.) Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan zum Plangebiet

Anlage 2: 2 Lagepläne - Stellplatzsituationen

Anlage 3: 1 Rasterlärmkarte - Schulhöfe, tags, 1. OG

Anlage 4: Berechnungsdatenblätter - Schulhöfe

Anlage 5: 1 Rasterlärmkarte - Parkplätze Ist-Situation, tags, 1. OG

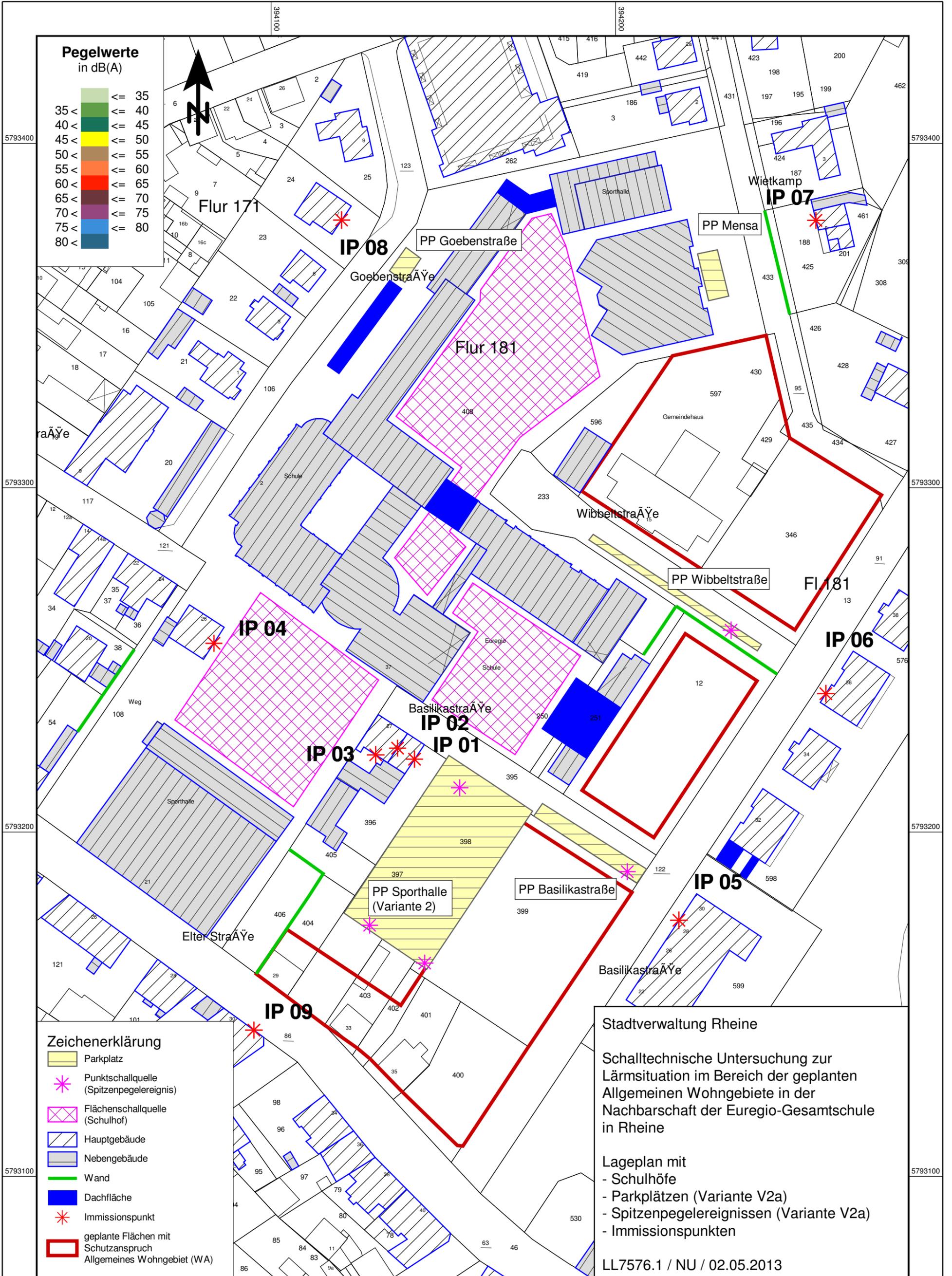
Anlage 6: Berechnungsdatenblätter - Parkplätze Ist-Situation

Anlage 7: 1 Rasterlärmkarte - Parkplätze Variante 2a, tags, 1. OG

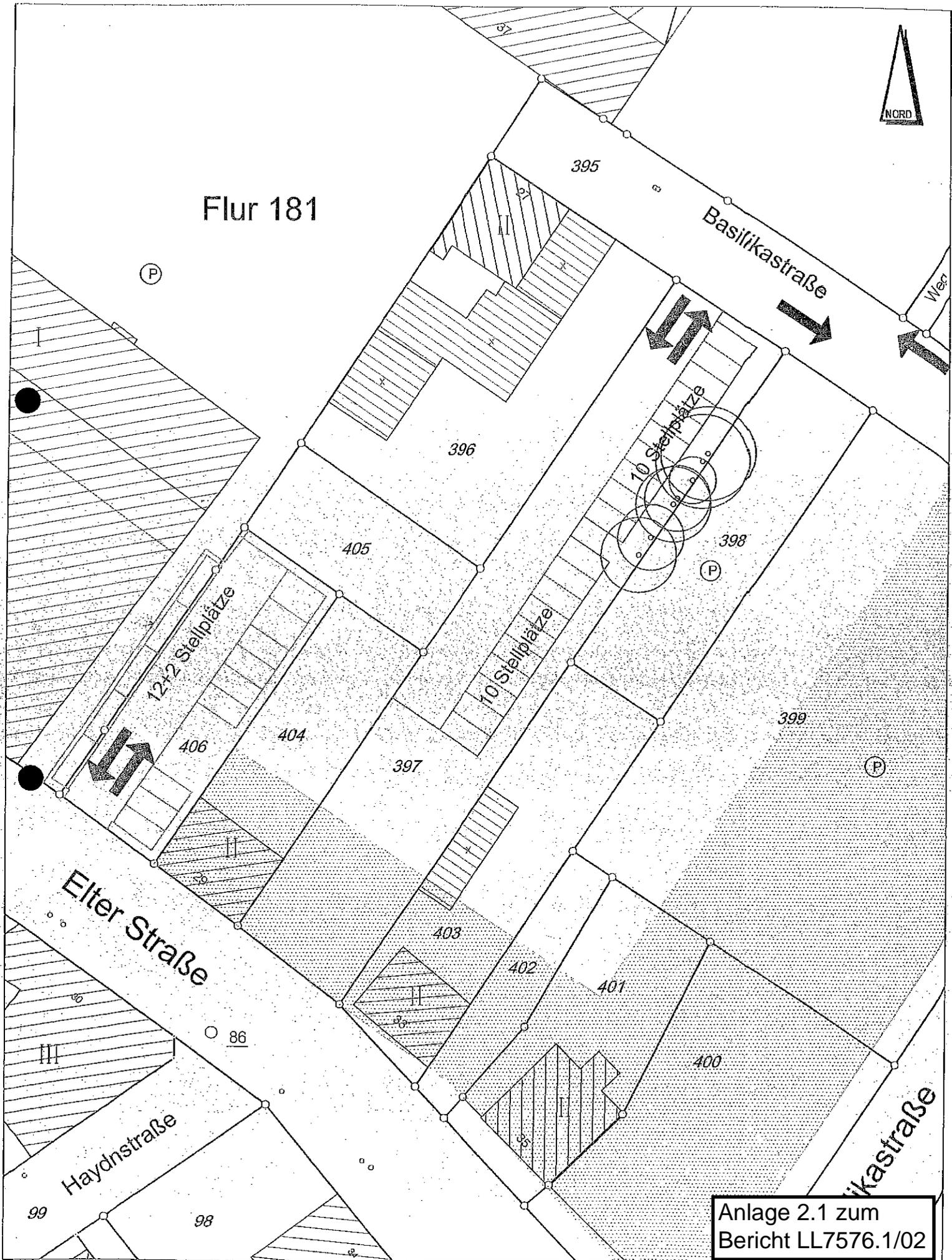
Anlage 8: Berechnungsdatenblätter - Parkplätze Variante 2a

Anlage 9: Spitzenpegelbetrachtung

Anlage 1: Übersichtslageplan zum Plangebiet



Anlage 2: 2 Lagepläne - Stellplatzsituationen



Anlage 2.1 zum
Bericht LL7576.1/02

M.= 1:500

13.03. 2013



Flur 181

(P)

395

Basilikastraße

Weg

396

405

12+2 Stellplätze

406

404

398

11 Stellplätze

14 Stellplätze

399

(P)

397

10 Stellplätze

10 Stellplätze

10 Stellplätze

10 Stellplätze

Elter Straße

403

402

401

400

86

Haydnstraße

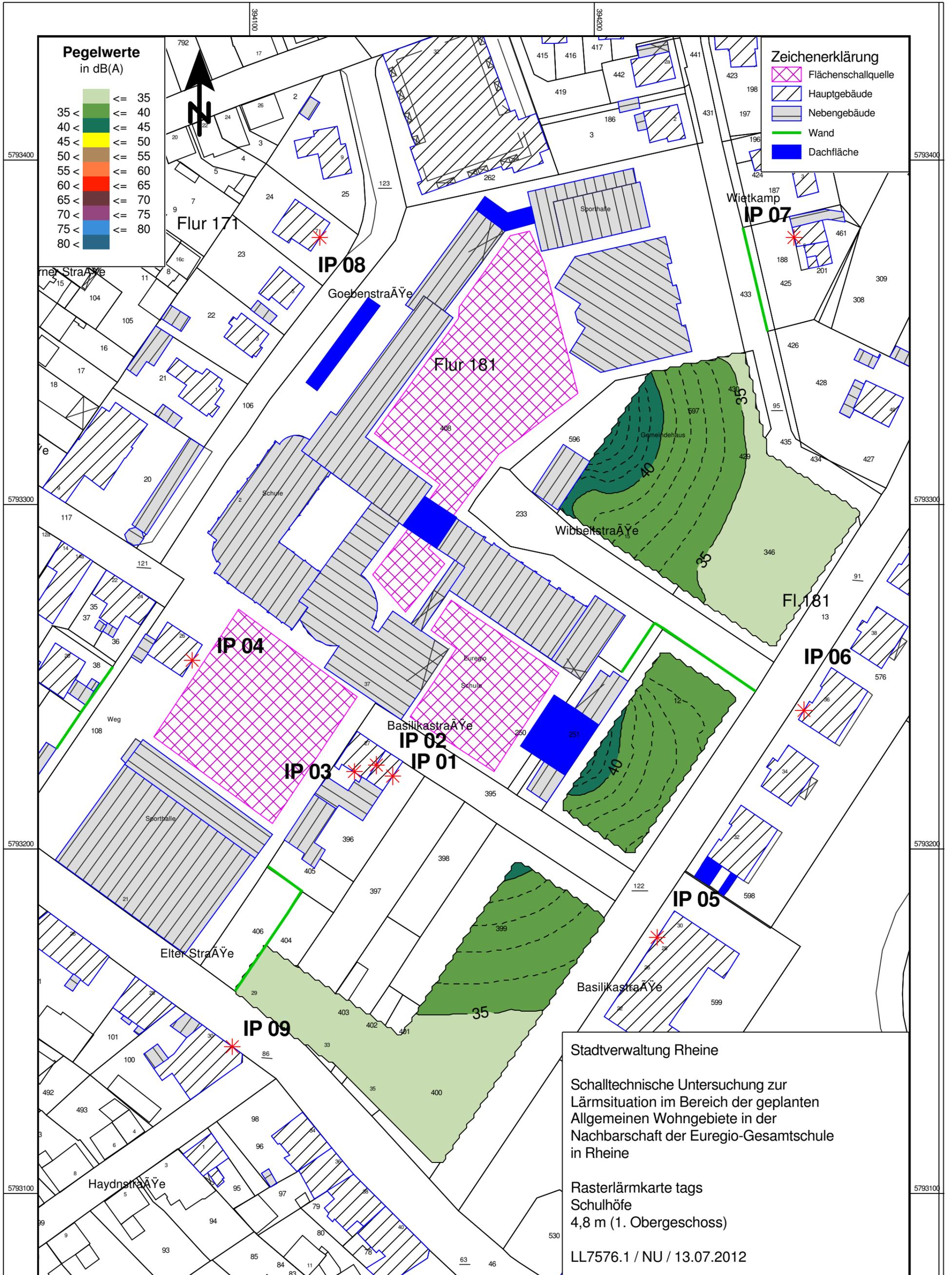
Basilikastraße

99

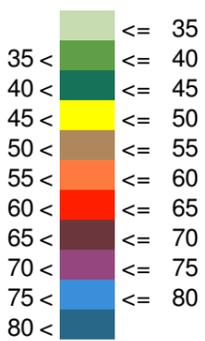
98

Anlage 2.2 zum
Bericht LL7576.1/02

Anlage 3: 1 Rasterlärnkarte - Schulhöfe, tags, 1. OG



Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wand
- Dachfläche

Stadtverwaltung Rheine

Schalltechnische Untersuchung zur
Lärmsituation im Bereich der geplanten
Allgemeinen Wohngebiete in der
Nachbarschaft der Euregio-Gesamtschule
in Rheine

Rasterlärmkarte tags
Schulhöfe
4,8 m (1. Obergeschoss)

LL7576.1 / NU / 13.07.2012

Anlage 4: Berechnungsdatenblätter - Schulhöfe

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
IP 01: Basilikastraße 27	WA	EG	SO	55	43	-12	
		1.OG		55	43	-12	
IP 02: Basilikastraße 27	WA	2.OG	SO	55	41	-14	
IP 03: Basilikastraße 27	WA	EG	SW	55	37	-18	
		1.OG		55	38	-17	
		2.OG		55	38	-17	
IP 04: Ludwigstraße 26	WA	EG	SO	55	46	-9	
IP 05: Basilikastraße 22-30	MI	EG	NW	60	33	-27	
		1.OG		60	34	-26	
		2.OG		60	35	-25	
IP 06: Basilikastraße 36	WA	EG	NW	55	32	-23	
		1.OG		55	33	-22	
		2.OG		55	34	-21	
IP 07: Wietkamp 5	WA	EG	W	55	22	-33	
		1.OG		55	23	-32	
IP 08: Goebenstraße 7	WA	EG	SO	55	20	-35	
		1.OG		55	22	-33	
IP 09: Elter Straße 30	WA	EG	NO	55	31	-24	
		1.OG		55	31	-24	
		2.OG		55	32	-23	

--

Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

**Euregio-Schule Rheine
2012-06 Schulpausen - IP**



Name	Kommentar	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	KO dB(A)	Tagesgang
Schulhof ost	50% der 1.050 Schüler = 525	2680,85	59,9	94,2	0,0	0,0	0,0	Schulpausen
Schulhof süd	35% der 1.050 Schüler = 367	1090,46	62,2	92,6	0,0	0,0	0,0	Schulpausen
Schulhof west	15% der 1.050 Schüler = 158	1892,58	56,2	89,0	0,0	0,0	0,0	Schulpausen

Legende

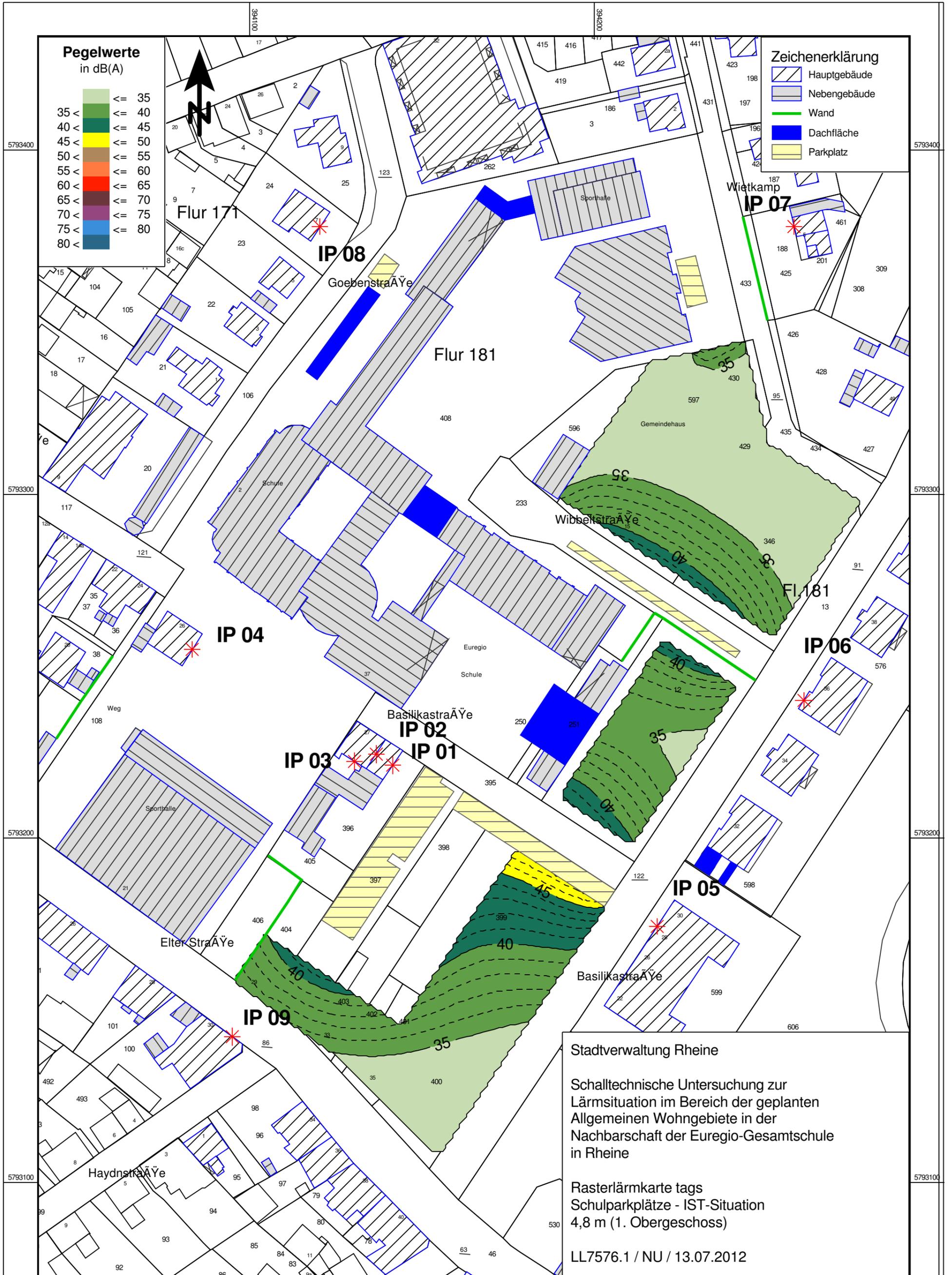
Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 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)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

**Euregio-Schule Rheine
2012-06 Schulpausen - IP**

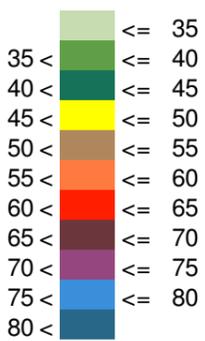


Schallquelle	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Schulhof ost	94,20								86,4		89,4		88,2	88,8	90,4		85,2	83,4								
Schulhof süd	92,60								84,8		87,8		86,6	87,2	88,8		83,6	81,8								
Schulhof west	89,00								81,2		84,2		83,0	83,6	85,2		80,0	78,2								

Anlage 5: 1 Rasterlärmkarte - Parkplätze Ist-Situation, tags, 1. OG



Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wand
- Dachfläche
- Parkplatz

Stadtverwaltung Rheine

Schalltechnische Untersuchung zur
Lärmsituation im Bereich der geplanten
Allgemeinen Wohngebiete in der
Nachbarschaft der Euregio-Gesamtschule
in Rheine

Rasterlärmkarte tags
Schulparkplätze - IST-Situation
4,8 m (1. Obergeschoss)

LL7576.1 / NU / 13.07.2012

Anlage 6: Berechnungsdatenblätter - Parkplätze Ist-Situation

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT

**Euregio-Schule Rheine
2012-06 Schulparkplätze IST - IP**



Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	
IP 01: Basilikastraße 27	WA	EG 1.OG	SO	55 55	45 45	-10 -10	
IP 02: Basilikastraße 27	WA	2.OG	SO	55	38	-17	
IP 03: Basilikastraße 27	WA	EG 1.OG 2.OG	SW	55 55 55	33 38 41	-22 -17 -14	
IP 04: Ludwigstraße 26	WA	EG	SO	55	26	-29	
IP 05: Basilikastraße 22-30	MI	EG 1.OG 2.OG	NW	60 60 60	37 37 38	-23 -23 -22	
IP 06: Basilikastraße 36	WA	EG 1.OG 2.OG	NW	55 55 55	32 33 34	-23 -22 -21	
IP 07: Wietkamp 5	WA	EG 1.OG	W	55 55	29 32	-26 -23	
IP 08: Goebenstraße 7	WA	EG 1.OG	SO	55 55	33 33	-22 -22	
IP 09: Elter Straße 30	WA	EG 1.OG 2.OG	NO	55 55 55	33 34 34	-22 -21 -21	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legende

Name		Name der Schallquelle
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Tagesgang		Name des Tagesgangs

**Euregio-Schule Rheine
2012-06 Schulparkplätze IST - IP**



Name	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Tagesgang
Parkplatz Basilikastraße	308,37	55,1	80,0	Parkplätze - Schule
Parkplatz Goebenstraße	46,09	55,1	71,8	Parkplätze - Schule
Parkplatz Mensa	82,71	54,8	74,0	Parkplätze - Schule
Parkplatz Sporthalle	556,83	56,2	83,6	Parkplätze - Schule
Parkplatz Wibbeltstraße	121,31	57,0	77,8	Parkplätze - Schule

Legende

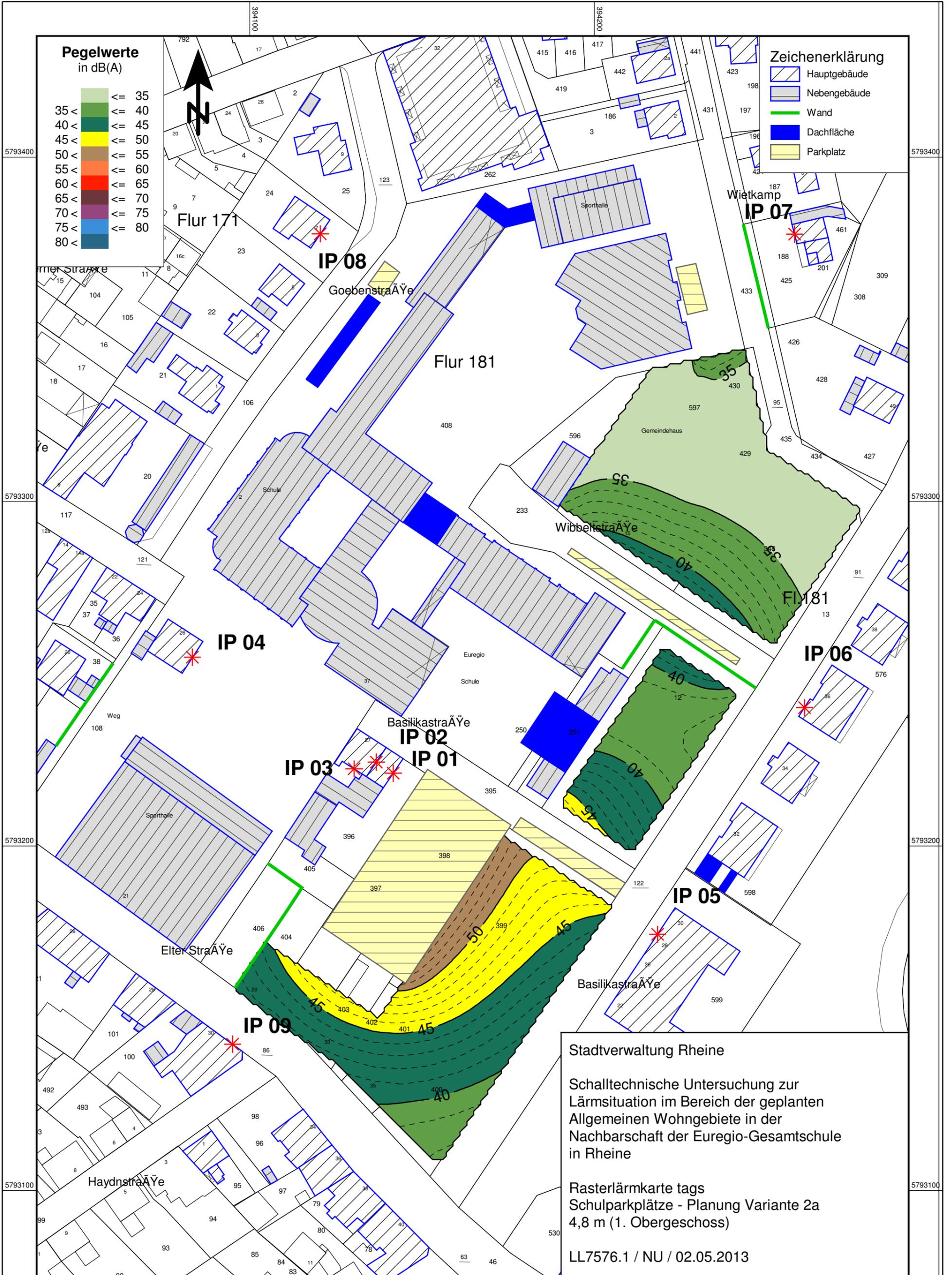
Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren
lärmarme Einkaufswagen		Art Einkaufswagen

**Euregio-Schule Rheine
2012-06 Schulparkplätze IST - IP**



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren	lärmarme Einkaufswagen
Parkplatz Basilikastraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	20	1,00	X	
Parkplatz Goebenstraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	3	1,00	X	
Parkplatz Mensa	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	5	1,00	X	
Parkplatz Sporthalle	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	2,6	1,0	20	1,00		
Parkplatz Wibbeltstraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	12	1,00	X	

Anlage 7: 1 Rasterlärnkarte - Parkplätze Variante 2a, tags, 1. OG



Pegelwerte in dB(A)

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Zeichenerklärung

[Blue outline]	Hauptgebäude
[Grey outline]	Nebengebäude
[Green line]	Wand
[Blue fill]	Dachfläche
[Yellow fill]	Parkplatz

Stadtverwaltung Rheine

Schalltechnische Untersuchung zur
Lärmsituation im Bereich der geplanten
Allgemeinen Wohngebiete in der
Nachbarschaft der Euregio-Gesamtschule
in Rheine

Rasterlärmkarte tags
Schulparkplätze - Planung Variante 2a
4,8 m (1. Obergeschoss)

LL7576.1 / NU / 02.05.2013



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 7

Anlage 8: Berechnungsdatenblätter - Parkplätze Variante 2a

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 01: Basilikastraße 27	WA	EG	SO	55	40	49	53	-6	13
		1.OG		55	40	49	53	-6	13
IP 02: Basilikastraße 27	WA	2.OG	SO	55	40	43	47	-12	7
IP 03: Basilikastraße 27	WA	EG	SW	55	40	38	43	-17	3
		1.OG		55	40	44	48	-11	8
		2.OG		55	40	46	50	-9	10
IP 04: Ludwigstraße 26	WA	EG	SO	55	40	32	36	-23	-4
IP 05: Basilikastraße 22-30	MI	EG	NW	60	45	40	44	-20	-1
		1.OG		60	45	40	44	-20	-1
		2.OG		60	45	41	45	-19	0
IP 06: Basilikastraße 36	WA	EG	NW	55	40	34	39	-21	-1
		1.OG		55	40	35	39	-20	-1
		2.OG		55	40	36	40	-19	0
IP 07: Wietkamp 5	WA	EG	W	55	40	29	33	-26	-7
		1.OG		55	40	32	36	-23	-4
IP 08: Goebenstraße 7	WA	EG	SO	55	40	33	37	-22	-3
		1.OG		55	40	33	37	-22	-3
IP 09: Elter Straße 30	WA	EG	NO	55	40	38	42	-17	2
		1.OG		55	40	39	43	-16	3
		2.OG		55	40	40	44	-15	4

Legende

Name		Name der Schallquelle
Tagesgang		Name des Tagesgangs
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände

**Euregio-Schule Rheine
2013-04 Schulparkplätze V2a - IP**



Name	Tagesgang	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	KO dB(A)
Parkplatz Basiliakastraße	Parkplätze - Schule nachts	171,47	56,1	78,5	0,00	0,00	0,00
Parkplatz Basiliakastraße	Parkplätze - Schule	167,96	56,2	78,5	0,00	0,00	0,00
Parkplatz Goebenstraße	Parkplätze - Schule	46,09	55,1	71,8	0,00	0,00	0,00
Parkplatz Goebenstraße	Parkplätze - Schule nachts	46,09	55,1	71,8	0,00	0,00	0,00
Parkplatz Mensa	Parkplätze - Schule	82,71	54,8	74,0	0,00	0,00	0,00
Parkplatz Mensa	Parkplätze - Schule nachts	82,71	54,8	74,0	0,00	0,00	0,00
Parkplatz Sporthalle	Parkplätze - Schule	1603,74	58,3	90,3	0,00	0,00	0,00
Parkplatz Sporthalle	Parkplätze - Schule nachts	1605,03	58,3	90,3	0,00	0,00	0,00
Parkplatz Wibbeltstraße	Parkplätze - Schule nachts	121,31	57,0	77,8	0,00	0,00	0,00
Parkplatz Wibbeltstraße	Parkplätze - Schule	121,31	57,0	77,8	0,00	0,00	0,00

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

**Euregio-Schule Rheine
2013-04 Schulparkplätze V2a - IP**



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Parkplatz Mensa	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	5	1,00	X
Parkplatz Goebenstraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	3	1,00	X
Parkplatz Basilikastraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	14	1,00	X
Parkplatz Wibbeltstraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	12	1,00	X
Parkplatz Sporthalle	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	4,3	1,0	63	1,00	
Parkplatz Mensa	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	5	1,00	X
Parkplatz Goebenstraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	3	1,00	X
Parkplatz Basilikastraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	14	1,00	X
Parkplatz Wibbeltstraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,0	12	1,00	X
Parkplatz Sporthalle	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	4,3	1,0	63	1,00	

Euregio-Schule Rheine
2013-04 Schulparkplätze V2a tags - IP

Legende

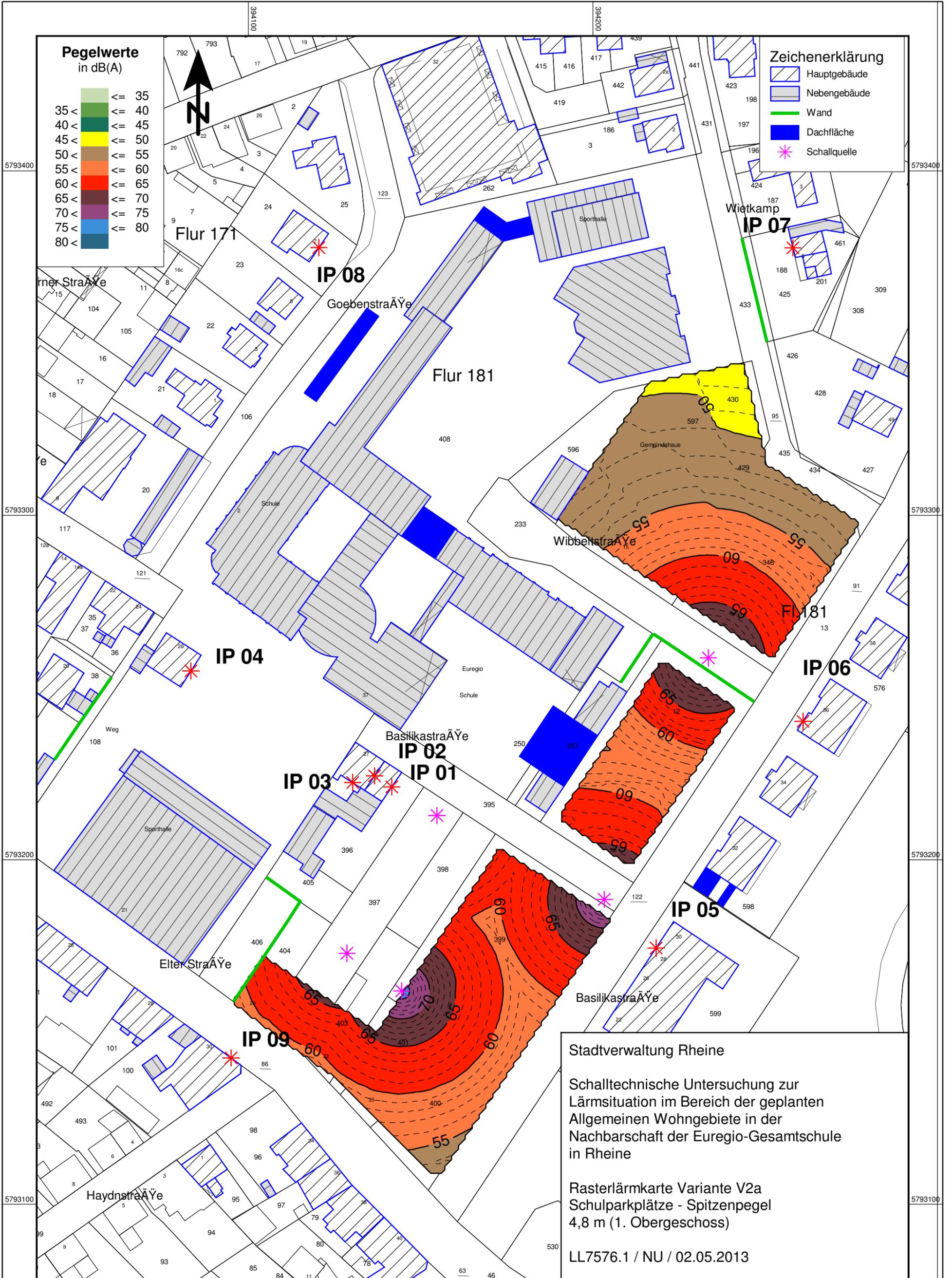
Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 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)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Euregio-Schule Rheine
2013-04 Schulparkplätze V2a tags - IP



Schallquelle	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Parkplatz Basilikastraße	78,46								78,5				78,5	78,5		75,5		75,5		78,5	78,5					
Parkplatz Goebenstraße	71,77								71,8				71,8	71,8		68,8		68,8		71,8	71,8					
Parkplatz Mensa	73,99								74,0				74,0	74,0		71,0		71,0		74,0	74,0					
Parkplatz Sporthalle	90,32								90,3				90,3	90,3		87,3		87,3		90,3	90,3					
Parkplatz Wibbeltstraße	77,79								77,8				77,8	77,8		74,8		74,8		77,8	77,8					

Anlage 9: Spitzenpegelbetrachtung



Pegelwerte in dB(A)

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Zeichenerklärung

[Hatched Box]	Hauptgebäude
[Grey Box]	Nebengebäude
[Green Line]	Wand
[Blue Box]	Dachfläche
[Pink Star]	Schallquelle

Stadtverwaltung Rheine

Schalltechnische Untersuchung zur
Lärmsituation im Bereich der geplanten
Allgemeinen Wohngebiete in der
Nachbarschaft der Euregio-Gesamtschule
in Rheine

Rasterlärmkarte Variante V2a
Schulparkplätze - Spitzenpegel
4,8 m (1. Obergeschoss)

LL7576.1 / NU / 02.05.2013

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

**Euregio-Schule Rheine
2013-04 Spitzenpegel V2a - IP**



Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
IP 01: Basilikastraße 27	WA	EG	SO	85	60	66	66	-19	6	
IP 01: Basilikastraße 27	WA	1.OG	SO	85	60	65	65	-20	5	
IP 02: Basilikastraße 27	WA	2.OG	SO	85	60	57	57	-28	-3	
IP 03: Basilikastraße 27	WA	EG	SW	85	60	50	50	-35	-10	
IP 03: Basilikastraße 27	WA	1.OG	SW	85	60	54	54	-31	-6	
IP 03: Basilikastraße 27	WA	2.OG	SW	85	60	55	55	-30	-5	
IP 04: Ludwigstraße 26	WA	EG	SO	85	60	46	46	-39	-14	
IP 05: Basilikastraße 22-30	MI	EG	NW	90	65	63	63	-27	-2	
IP 05: Basilikastraße 22-30	MI	1.OG	NW	90	65	63	63	-27	-2	
IP 05: Basilikastraße 22-30	MI	2.OG	NW	90	65	63	63	-27	-2	
IP 06: Basilikastraße 36	WA	EG	NW	85	60	57	57	-28	-3	
IP 06: Basilikastraße 36	WA	1.OG	NW	85	60	59	59	-26	-1	
IP 06: Basilikastraße 36	WA	2.OG	NW	85	60	59	59	-26	-1	
IP 07: Wietkamp 5	WA	EG	W	85	60	43	43	-42	-17	
IP 07: Wietkamp 5	WA	1.OG	W	85	60	44	44	-41	-16	
IP 08: Goebenstraße 7	WA	EG	SO	85	60	24	24	-61	-36	
IP 08: Goebenstraße 7	WA	1.OG	SO	85	60	26	26	-59	-34	
IP 09: Elter Straße 30	WA	EG	NO	85	60	54	54	-31	-6	
IP 09: Elter Straße 30	WA	1.OG	NO	85	60	55	55	-30	-5	
IP 09: Elter Straße 30	WA	2.OG	NO	85	60	57	57	-28	-3	