



SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. 216329-01.01

über die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft der geplanten Stellplatzanlage im Bereich des Bebauungsplanes EL 15/1 - Klosterstraße/Streuffstraße - in Emmerich Elten

Datum:

02.08.2016

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Helmut Hinkers

1.) Zusammenfassung

In Elten ist die Aufstellung des Bebauungsplans EL 15/1 - Klosterstraße/Streuffstraße - geplant. In dem Bereich sollen Wohngebäude errichtet und vorhandene Gebäude für eine Mischnutzung Wohnen/Arztpraxen umgenutzt werden. Für die Flächen der Wohnbebauung ist eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet geplant. Im Weiteren ist eine Stellplatzanlage für die Wohnnutzung (12 Stellplätze) und für die Arztpraxen (6 Stellplätze) vorgesehen.

Im Auftrag der tewiplan gbr sollen die durch die Stellplatzanlage verursachten Lärmimmissionen ermittelt und beurteilt werden.

Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass durch die Stellplatzanlage keine unzulässigen Lärmimmissionen verursacht werden. Voraussetzung hierfür sind die in Abschnitt 5.) beschriebenen Ausgangsdaten und die Umsetzung der beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen.

Somit bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des geplanten Bebauungsplans mit der Ausweisung Allgemeines Wohngebiet für die Wohnbauflächen.

Nachfolgender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.*

* Die Weitergabe von Daten oder Informationen ist dem Auftraggeber gestattet. Authentisch ist dieses Dokument nur mit Originalunterschrift. Bezüglich der Urheberrechte verweisen wir auf die jeweils gültigen KCE-Beratungsbedingungen.

Rheine, 02.08.2016 Hi / Wa

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG



KÖTTER
CONSULTING ENGINEERS
Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
Tel. 0 59 71 - 97 10.0 · Fax 0 59 71 - 97 10-43

Bericht verfasst durch:



i. V. Dipl.-Ing. Helmut Hinkers
Fachgebietsleiter Bauphysik
und Immissionen

geprüft und freigegeben durch:



i. V. Dipl.-Ing. Kerstin Sommer
stellvertr. fachlich verantwortlich
Geräusche Gruppe V

INHALTSVERZEICHNIS

1.)	Zusammenfassung	2
2.)	Situation und Aufgabenstellung	5
3.)	Verwendete Normen und Unterlagen	6
4.)	Immissionsorte und -richtwerte	7
5.)	Ausgangsdaten und erforderliche Lärmschutzmaßnahmen	9
5.1.	Ausgangsdaten der Berechnung	9
5.2.	Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen	9
6.)	Ermittlung der Schalleistungspegel	12
6.1.	Schalleistungspegel im Nachtzeitraum	12
6.2.	Schalleistungspegel im Tageszeitraum	14
7.)	Berechnung der Geräuschimmissionen	15
8.)	An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen (Prüfung Punkt 7.4 der TA Lärm)	18
9.)	Anlagen	20

2.) Situation und Aufgabenstellung

In Elten ist die Umnutzung des Gebäudes Klosterstraße 11 und der Neubau Klosterstraße 13 geplant. In den Gebäuden sind u. a. Arztpraxen vorgesehen. Auf der rückwärtigen Seite soll ein freistehendes Wohngebäude errichtet werden. In diesem Zusammenhang soll der Bebauungsplan EL 15/1 - Klosterstraße/Streuffstraße - aufgestellt werden. Der Bereich des geplanten Wohngebäudes und die Fläche, auf dem sich das Einfamilienhaus Streuffstraße 12 befindet sowie die mögliche Wohnbaufläche östlich daneben, sollen als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Im Bereich des neuen Mehrfamilienhauses ist eine Stellplatzanlage mit 18 Stellplätzen geplant, wobei sechs Stellplätze für Arztpraxen vorgesehen sind. Ein Lageplan mit Lage der Gebäude und der Stellplatzanlage ist als Anlage A beigefügt. Im Auftrag der tewiplan gbr sollen die durch die Stellplatzanlage verursachten Geräuschemissionen an der geplanten Wohnbebauung berechnet und nach TA Lärm beurteilt werden. Erforderlichenfalls sind geeignete Lärminderungsmaßnahmen auszulegen und anzugeben.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in gutachtlicher Form vorzulegen.

3.) Verwendete Normen und Unterlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen wurden folgende Normen und Unterlagen verwendet:

- [1] TA Lärm - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Ausgabe August 1998
- [2] RLS 90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- [3] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- [4] DIN 45645, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Ausgabe Juli 1996
- [5] Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Ausgabe, Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [6] Lageplan mit den geplanten Gebietsausweisungen, der umliegenden Bebauung und der geplanten Stellplatzanlage (als Anlage A beigefügt)
- [7] Ortstermin am 21.07.2016 zur Inaugenscheinnahme der örtlichen Gegebenheiten, insbesondere der nächstgelegenen Wohnbebauung in der Nachbarschaft
- [8] Besprechung am 21.07.2016 mit dem Bauherrn, dem Projektentwickler und dem planenden Architekten sowie diverse E-Mails bezüglich der Nutzung der Stellplätze und möglicher Lärminderungsmaßnahmen
- [9] Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Beschluss vom 20. Juli 1995-3S 3538/94, juris
- [10] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

4.) Immissionsorte und -richtwerte

Maßgeblich für die Beurteilung sind die nächstgelegenen geplanten bzw. möglichen Wohngebäude auf den Bauflächen, die als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden sollen. Die vorhandenen Wohnnutzungen in der Nachbarschaft sind von der Stellplatzanlage mit Zufahrt weiter entfernt.

Die Lage der betrachteten Immissionspunkte IP 1 bis IP 5 ist den als Anlage beigefügten Digitalisierungsplänen zu entnehmen. Die Immissionspunkte liegen 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von Aufenthaltsräumen. Es werden für die Berechnung die drei Geschosse EG, 1. OG und 2. OG (bzw. DG) zugrunde gelegt.

Bei der geplanten Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet gelten gemäß TA Lärm [1] folgende Immissionsrichtwerte:

Grundlage: Allgemeines Wohngebiet

IRW_{tags} = 55 dB(A)

IRW_{nachts} = 40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich tags auf einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr). Im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) ist die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgeblich.

Für die folgenden schutzbedürftigen Zeiten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen	06:00 Uhr bis 07:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 Uhr bis 09:00 Uhr 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach TA Lärm [1] bei Gewerbelärmeinwirkung den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Parkplatzlärmstudie [5] weist jedoch darauf hin, dass grundsätzlich davon auszugehen ist, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohngebäuden geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Die Parkplatzlärmstudie verweist diesbzgl. auf den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995 [9]. In dem genannten Beschluss weist das Gericht darauf hin, dass das nächtliche Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm bei Stellplätzen an Wohngebäuden (zugelassene Wohnnutzung mit den bauordnungsrechtlich erforderlichen Stellplätzen) außer Betracht bleiben muss.

Für die Bewertung der Geräuschimmissionen werden deshalb im Weiteren für den Nachtzeitraum nur die Beurteilungspegel ermittelt und mit den Richtwerten der TA Lärm [1] verglichen.

5.) Ausgangsdaten und erforderliche Lärmschutzmaßnahmen

Im Folgenden sind die schalltechnisch relevanten Ausgangsdaten der Berechnung aufgeführt und die zur Richtwerteinhaltung erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen beschrieben. Die Lärmschutzmaßnahmen sind in der aktuellen Planung (siehe Anlage A) bereits eingeflossen, werden jedoch hier noch detaillierter beschrieben.

5.1. Ausgangsdaten der Berechnung

Für die Berechnung wird von folgenden Pkw-Bewegungen ausgegangen:

12 Stellplätze für die Bewohner:

tags: 0,4 Pkw-Bew. pro Stellplatz und Stunde
(\triangleq 5 Pkw-Bew. pro Stunde von 06:00 Uhr – 22:00 Uhr)

nachts: 0,15 Pkw-Bew. in der schalltechnisch ungünstigsten Stunde
(\triangleq 2 Pkw-Bew.)

6 Stellplätze für die Arztpraxen:

Als schalltechnisch ungünstige Annahme 2 Pkw-Bew. pro Stellplatz und Stunde in der Zeit von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr ($\triangleq 2 \times 6 \times 13/16$) \approx 10 Pkw-Bew. pro Stunde, bezogen auf die Zeit von 06:00 Uhr - 22:00 Uhr)

5.2. Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung der Anforderungen an den Schallimmissionsschutz gemäß TA Lärm sind die im Weiteren beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, die bereits in die aktuelle Planung eingeflossen sind.

a) Fahrbahnbelag

Als Fahrbahnbelag für die Zufahrt und die Fahrspur zwischen den Stellplätzen ist ein nicht geriffelter Asphaltbelag oder ein Belag mit ebenem faserfreiem Pflaster vorzusehen.

b) Zuordnung der Stellplätze

Die Stellplätze Nr. 10 bis 15 (siehe Anlage A) sind den Arztpraxen zuzuordnen und entsprechend auszuweisen.

c) Carport für die Stellplätze 1 bis 9

Für die Stellplätze 1 bis 9 ist ein Carport mit folgenden Eigenschaften vorzusehen:

- Höhe des Carports: $\geq 2,50$ m (OK Dach $\geq 2,50$ m über OK Belag der Stellplatzanlage)
- Decke/Dach vollflächig über den Stellplätzen 1 - 9
- Rückwand direkt angeschlossen an das Dach (ohne Öffnungen). Im Bereich des geplanten Wohngebäudes kann aus schalltechnischer Sicht als Rückwand die Wand des Wohngebäudes dienen.
- Seitenwand am Stellplatz 1 direkt angeschlossen an Rückwand und Dach
- Im Bereich des Stellplatzes 9 ist keine seitliche Wand erforderlich (Carport nach zwei Seiten offen).
- Das Schalldämm-Maß der Wände und des Daches vom Carport muss mindestens $R'_{w,R} \geq 25$ dB betragen. Die Wände und das Dach brauchen nicht schallabsorbierend ausgebildet zu werden.

d) Fenster im Erdgeschoss des Wohnhauses im Bereich des Carports

Im Bereich der Stellplätze 1 - 4 sind direkt hinter dem Carport keine Fenster vorgesehen. Es sind oberhalb des Carports im Erdgeschoss zur natürlichen Belichtung der Räume Lichtbänder geplant. Dies wird ermöglicht, indem die OK Stellplatzanlage 1,0 m unter OK FF des Erdgeschosses vom Wohngebäude angeordnet wird (Fensteranordnung ist somit ab 1,50 m über OK FF möglich). Die Immissionspunkte werden entsprechend dieser Höhenplanung berücksichtigt.

6.) Ermittlung der Schalleistungspegel

Für die Berechnung sind folgende Schallquellen relevant:

- Fahrspur der Zufahrt
- Geräuschemissionen der Stellplätze durch Türeenschlagen ...

Die Berechnung erfolgt getrennt für den Nacht- und Tageszeitraum.

6.1. Schalleistungspegel im Nachtzeitraum

Der längenbezogene Schalleistungspegel des Zu- und Abfahrtverkehrs berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_W' = 47,7 \text{ dB(A)/m} + D_{\text{StrO}} + 10 \lg B \times N \quad (1)$$

mit

$D_{\text{StrO}} \triangleq$ Zuschlag für den Belag

hier: $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB}$ für nicht geriffelten Gussasphalt bzw. ebenes faserfreies Pflaster

$B \times N \triangleq$ Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stunde

hier: $B \times N = 2 \text{ Pkw-Bewegungen}$

Damit ergibt sich ein Schalleistungspegel von:

Fahrspur nachts: $L_W' = 47,7 \text{ dB(A)/m} + 0 \text{ dB} + 10 \lg 2$
 $L_W' = 50,7 \text{ dB(A)/m}$

Der Schalleistungspegel der Stellplätze berechnet sich nach der Parkplatzlärmstudie [5] mit dem getrennten Verfahren mit der Gleichung:

$$L_W = L_{WO} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \times N) \quad (2)$$

mit

L_W \triangleq Schalleistungspegel der Stellplätze

L_{WO} \triangleq Ausgangsschalleistungspegel

$$L_{WO} = 63 \text{ dB(A)}$$

K_{PA} \triangleq Zuschlag für Parkplatzart

$$K_{PA} = 0 \text{ dB(A)} \text{ für Parkplätze an Wohnanlagen}$$

K_I \triangleq Zuschlag für Impulshaltigkeit

$$K_I = 4 \text{ dB(A)} \text{ für Parkplätze an Wohnanlagen}$$

$B \times N$ \triangleq Bewegungshäufigkeit, bezogen auf eine Stunde

$$B \times N = 2 \text{ Pkw-Bew.}$$

Damit ergibt sich ein Schalleistungspegel von:

Stellplätze nachts: $L_W = 63 \text{ dB(A)} + 0 \text{ dB(A)} + 4 \text{ dB(A)} + 10 \lg 2$

$$\mathbf{L_W = 70 \text{ dB(A)}}$$

6.2. Schalleistungspegel im Tageszeitraum

Die Berechnung der Schalleistungspegel im Tageszeitraum erfolgt analog der Berechnung für den Nachtzeitraum, jedoch mit den im Weiteren aufgeführten Ausgangsdaten.

Pkw-Bewegungen auf der Fahrspur je Stunde, bezogen auf den 16 h-Tag:

$$B \times N = 5 + 10 = 15 \text{ Bew./h}$$

Damit berechnet sich folgender Schalleistungspegel für die Fahrspur:

Fahrspur tags: $L_w' = 59,5 \text{ dB(A)/m}$

Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen je Stunde, bezogen auf den 16h-Tag:

Stellplätze 1 - 9: $B \times N = 0,4 \times 9 \approx 4 \text{ Bew./h}$

Stellplätze 10 - 15: $B \times N = 2 \times 6 \times 13 \text{ h}/16\text{h} \approx 10 \text{ Bew./h}$

Stellplätze 16 - 18: $B \times N = 0,4 \times 3 \approx 2 \text{ Bew./h}$

Damit berechnen sich für die Stellplätze folgende Schalleistungspegel:

Stellplätze 1 - 9: $L_w = 73,0 \text{ dB(A)}$

Stellplätze 10 - 15: $L_w = 77,0 \text{ dB(A)}$

Stellplätze 16 - 18: $L_w = 70,0 \text{ dB(A)}$

Alle Werte sind im Hinblick auf die Bewegungshäufigkeit im schalltechnisch ungünstigen Sinne gerundet.

7.) Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt mit Hilfe der Software Cadna/A, Version 4.6.155, nach der DIN ISO 9613-2 [3]. Zur Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} wird $C_0 = 2$ dB angesetzt. Grundlage der Berechnung sind die in Abschnitt 5.) angegebenen Ausgangsdaten und die Umsetzung der beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen.

Die berechneten Immissionspegel in den Anlagen B bis D stellen durch Berücksichtigung der Taktmaximalpegel und durch die zeitliche Mittelung auf den Beurteilungszeitraum die Beurteilungspegel dar. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den folgenden Tabellen für das jeweils schalltechnisch ungünstigste Geschoss dargestellt. Die Werte sind auf ganze dB(A) gerundet.

a) Tageszeitraum

In der folgenden Tabelle sind die berechneten Beurteilungspegel für den Tageszeitraum den Richtwerten der TA Lärm gegenübergestellt. Es wird der Werktag betrachtet, da dieser aufgrund der Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen der Arztpraxen ungünstiger ist als der Sonntag.

Immissionspunkt	Beurteilungspegel tags in dB(A)	Immissionsrichtwert tags in dB(A)	Unterschreitung tags in dB
IP 1	49	55	6
IP 2	49	55	6
IP 3	45	55	10
IP 4	50	55	5
IP 5	50	55	5

Tabelle 1: Gegenüberstellung der berechneten Beurteilungspegel und der Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum

Der Gegenüberstellung ist zu entnehmen, dass die Richtwerte an allen Immissionspunkten noch um mindestens 5 dB unterschritten werden. Eine gewerbliche Lärmvorbelastung ist gemäß einer Ortsbesichtigung nicht vorhanden.

Die zulässigen Spitzenpegel z. B. durch Türeenschlagen werden nach einer überschlägigen Berechnung an allen Immissionspunkten deutlich unterschritten.

b) Nachtzeitraum

In der folgenden Tabelle sind die berechneten Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum den Richtwerten der TA Lärm gegenübergestellt. Um die an den Immissionspunkten jeweils schalltechnisch ungünstigste Situation der zwei Pkw-Bewegungen in der Nacht zu ermitteln, wurden folgende zwei Varianten berechnet:

Variante 16_17: 2 Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen 16 und 17
(Berechnungsausdrucke in Anlage C)

Variante 2_3: 2 Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen 2 und 3
(Berechnungsausdrucke in Anlage D)

In Tabelle 2 sind die jeweils höchsten Beurteilungspegel aus den beiden Varianten aufgeführt.

Immissionspunkt	Beurteilungspegel nachts in dB(A)	Immissionsrichtwert nachts in dB(A)	Unterschreitung nachts in dB
IP 1	39	40	1
IP 2	38	40	2
IP 3	38	40	2
IP 4	39	40	1
IP 5	37	40	3

Tabelle 2: Gegenüberstellung der berechneten Beurteilungspegel und der Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum

Der Gegenüberstellung ist zu entnehmen, dass die Richtwerte an allen Immissionspunkten um mindestens 1 dB unterschritten werden. Eine Gewerbelärmvorbelastung ist gemäß einer Ortsbesichtigung nicht vorhanden. Das nächtliche Spitzenpegelkriterium bleibt gemäß [9] außer Betracht.

8.) **An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen**
(Prüfung Punkt 7.4 der TA Lärm)

Gemäß TA Lärm [1] sollen die Geräuschemissionen des anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist **und**
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Zur Überprüfung dieser Kriterien wurden die Verkehrslärmimmissionen an den Wohngebäuden an der Streuffstraße, hervorgerufen durch den Mehrverkehr aus der Stellplatzanlage, berechnet.

Auf der Grundlage des Ortstermins [7] und gemäß Parkplatzlärmstudie [5] wurden folgende Ausgangsdaten zugrunde gelegt:

- zulässige Höchstgeschwindigkeit: $v = 50 \text{ km/h}$
- Straßenbelag: Betonsteinpflaster
- Frequentierung:
 - tags: $5 + 10 = 15 \text{ Bew./Stunde}$ (gemäß Abschnitt 5.1)
 - nachts: $0,05 \text{ Bew. je Stellplatz und Stunde}$ als Mittelwert über die Nacht gemäß [5]
($\triangleq 1 \text{ Bewegung/Stunde}$)

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [10] betragen für Allgemeines Wohngebiet:

tags: 59 dB(A)

nachts: 49 dB(A)

An den betrachteten, der Straße am nächstgelegenen Wohngebäuden, wurden durch den Mehrverkehr an der straßenseitigen Fassade folgende Beurteilungspegel ermittelt:

tags: 55 dB(A)

nachts: 43 dB(A)

Somit liegen die Beurteilungspegel mindestens 4 dB unterhalb der Grenzwerte, so dass das o. g. Gleichzeitigkeitskriterium (Erhöhung um 3 dB und Grenzwertüberschreitung) nicht möglich ist.

9.) Anlagen

Anlage A: Lageplan mit Lage der Stellplätze

Anlage B: Digitalisierungsplan und Berechnungsausdrucke für den Tageszeitraum

Anlage C: Digitalisierungsplan und Berechnungsausdrucke für den Nachtzeitraum der Variante "16_17"

Anlage D: Digitalisierungsplan und Berechnungsausdrucke für den Nachtzeitraum der Variante "2_3"

Anlage A: Lageplan mit Lage der Stellplätze

First Bestand Klosterstr. 11 = 32,88m üNN
=> Höhenbegrenzung MI = 32,38m üNN

Traufhöhe (Wandhöhe) Klosterstr. 11 = 28,93m üNN
=> Höhenbegrenzung massive Brüstung = 28,63m üNN

MI = 358m²
überbaut max. = 275m²
GRZ 1 max. möglich = 0,77
GRZ 2 notwendig = 1,0

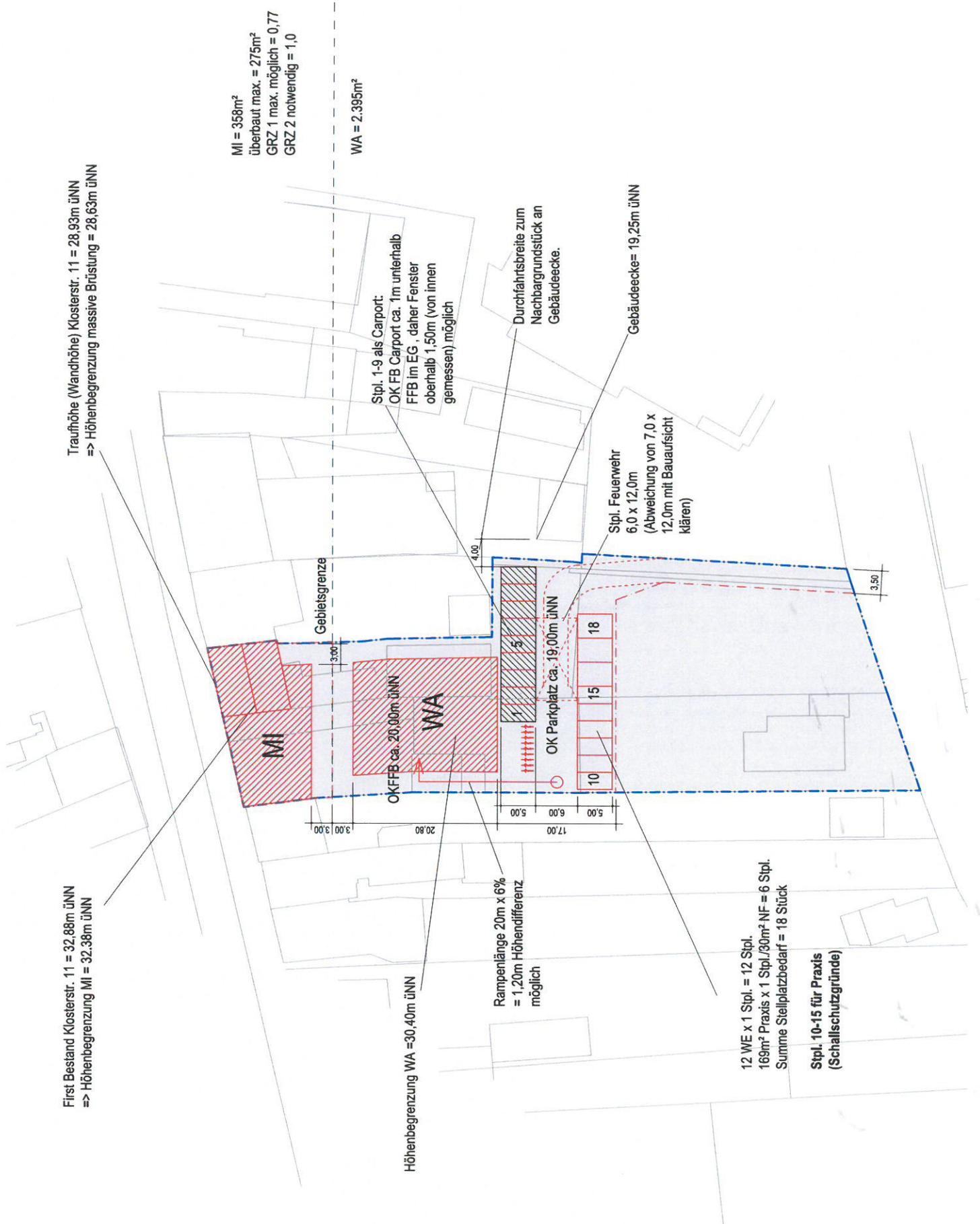
WA = 2.395m²

Höhenbegrenzung WA = 30,40m üNN

Rampenlänge 20m x 6%
= 1,20m Höhendifferenz
möglich

12 WE x 1 Stpl. = 12 Stpl.
169m² Praxis x 1 Stpl./30m² NF = 6 Stpl.
Summe Stplplatzbedarf = 18 Stück

Stpl. 10-15 für Praxis
(Schallschutzgründe)



Gebietsgrenze

Stpl. 1-9 als Carport:
OK FB Carport ca. 1m unterhalb
FFB im EG, daher Fenster
oberhalb 1,50m (von innen
gemessen), möglich

Durchfahrtsbreite zum
Nachbargrundstück an
Gebäudeecke.

Gebäudeecke = 19,25m üNN

Stpl. Feuerwehr
6,0 x 12,0m
(Abweichung von 7,0 x
12,0m mit Bauaufsicht
klären)

OK Parkplatz ca. 19,00m üNN

OK FFB ca. 20,00m üNN

WA

MI

3,00

3,00

20,80

17,00

6,00

5,00

5,00

4,00

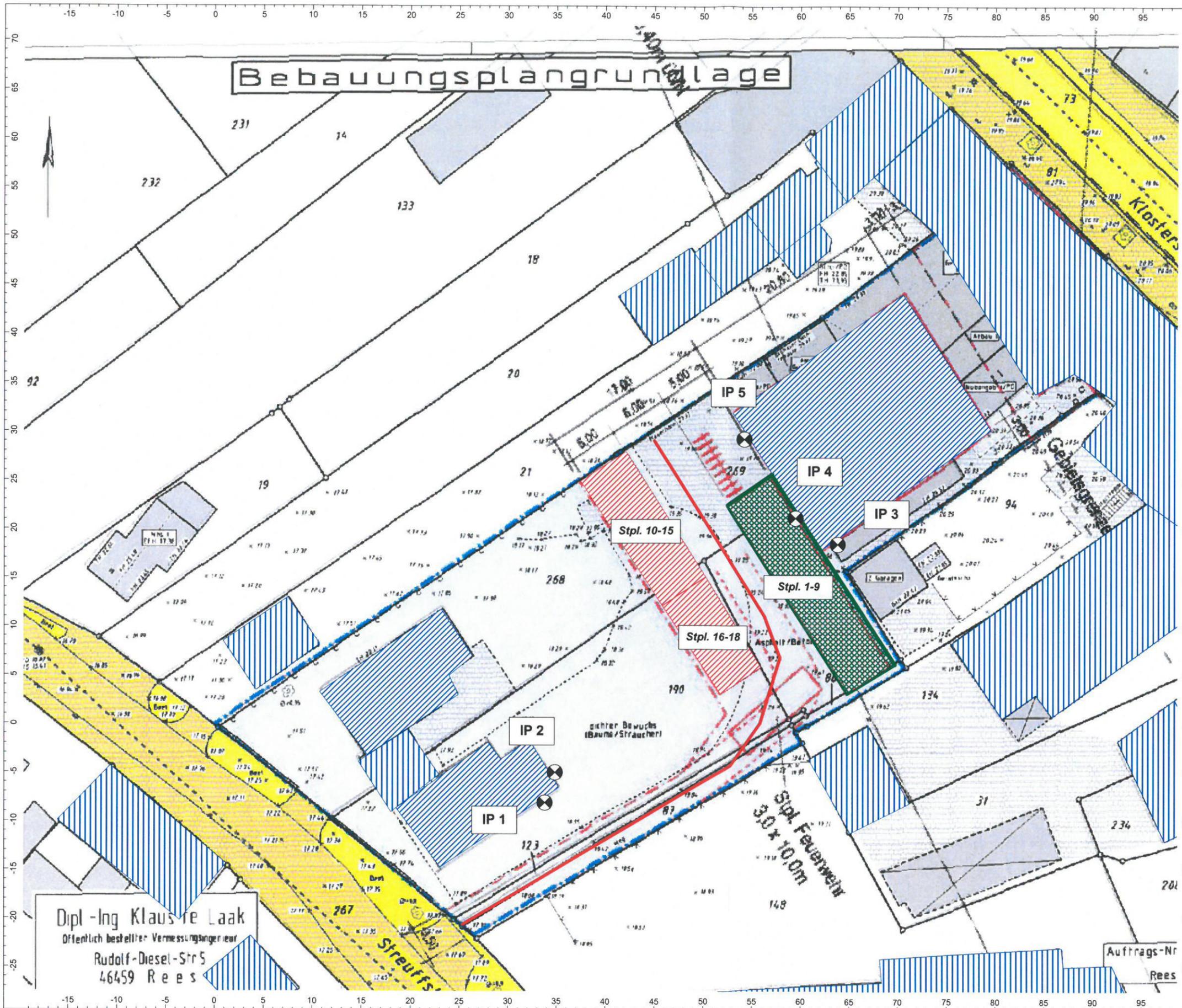
3,50

10

15

18

Anlage B: Digitalisierungsplan und Berechnungsausdrucke für den Tageszeitraum



Projekt-Nr.: 216329-01

Stellplatzanlage im
B - Plan EL 15/1
in Elten

Lageplan mit Darstellung
der Schallquellen tags, der
Immissionspunkte und
der Lärmschutzmaßnahmen

- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 400

Auftraggeber:

tewiplan gbr
Eltener Markt 16
46446 Emmerich Elten

Datum: 01.08.2016

Dipl.-Ing. Klausur Laak
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Rudolf-Diesel-Str 5
46459 Rees

Auftrags-Nr.
Rees

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			tags	nachts	tags	nachts	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP 1 EG			49.3	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	2.00	r	33.81	-8.08	2.00
IP 1 1.OG			48.8	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	4.80	r	33.81	-8.08	4.80
IP 1 2.OG			47.9	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	7.60	r	33.81	-8.08	7.60
IP 2 EG			47.9	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	2.00	r	34.86	-4.96	2.00
IP 2 1.OG			48.5	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	4.80	r	34.86	-4.96	4.80
IP 2 2.OG			48.0	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	7.60	r	34.86	-4.96	7.60
IP 3 EG			42.5	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	2.80	r	63.85	18.51	2.80
IP 3 1.OG			45.0	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	63.85	18.51	5.60
IP 3 2.OG			45.3	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	63.85	18.51	8.40
IP 4 EG			45.2	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	2.80	r	59.53	21.19	2.80
IP 4 1.OG			49.3	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	59.53	21.19	5.60
IP 4 2.OG			49.7	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	59.53	21.19	8.40
IP 5 EG			50.4	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	2.80	r	54.27	29.27	2.80
IP 5 1.OG			50.0	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	54.27	29.27	5.60
IP 5 2.OG			49.5	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	54.27	29.27	8.40

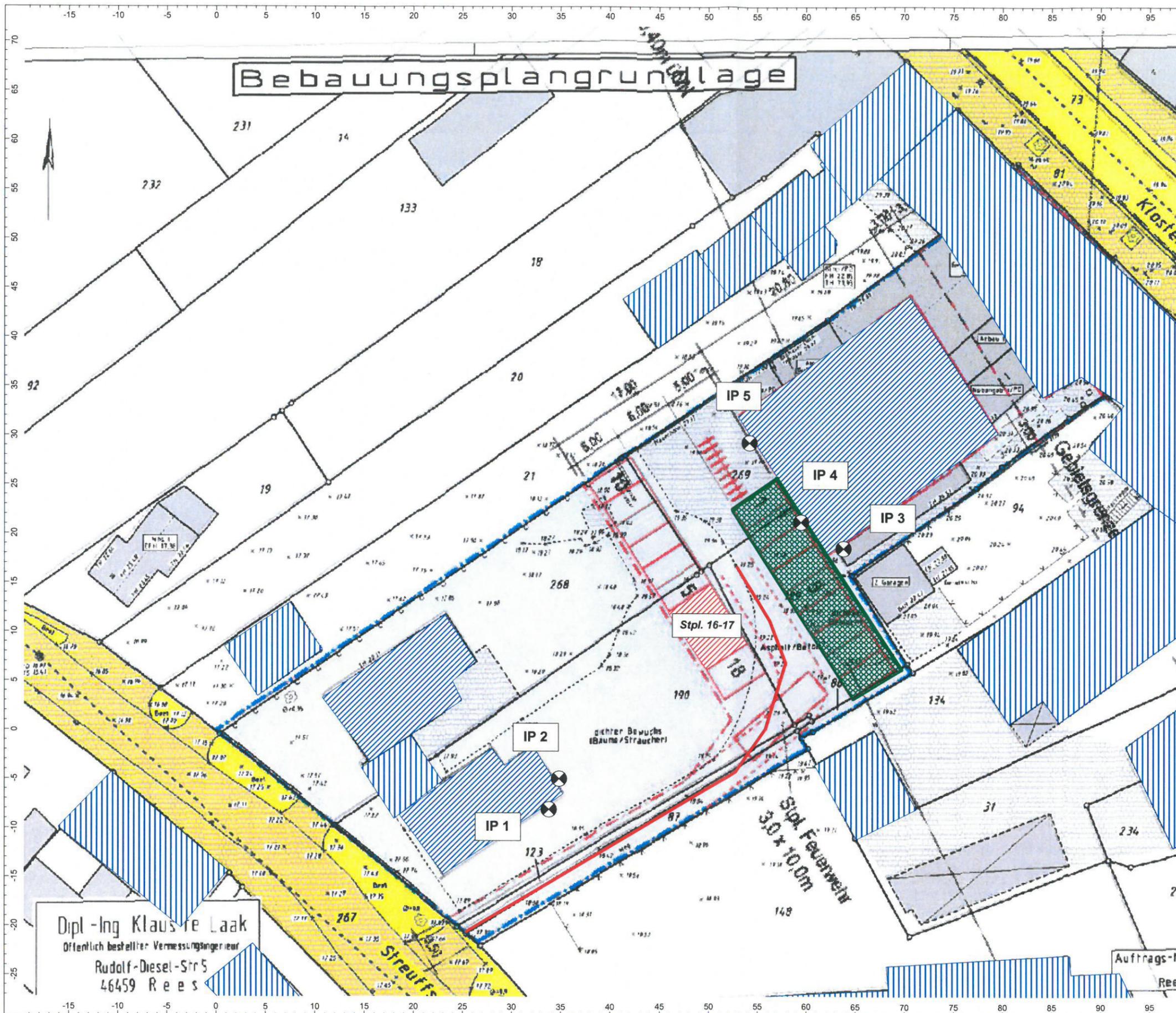
Linienschallquellen tags

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht				Tag	Abend	Nacht	Tag
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)					(km/h)
Fahrspur tags			78.0	78.0	78.0	78.0		59.5	59.5	59.5	59.5	180.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)				

Flächenschallquellen tags

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(Hz)	Tag
Stellplätze 10-15 tags	5	Bew./h	77.0	77.0	77.0	57.8	Lw	77	0.0	0.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)		
Stellplätze 16-18 tags	2	Bew./h	70.0	70.0	52.5	52.5	Lw	70.0	0.0	0.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)		
Stellplätze 1-9 tags	4	Bew./h	73.0	73.0	52.4	52.4	Lw	73.0	0.0	0.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)		

Anlage C: Digitalisierungsplan und Berechnungsausdrucke für den Nachtzeitraum
der Variante "16_17"



Projekt-Nr.: 216329-01

Stellplatzanlage im
B - Plan EL 15/1
in Elten

Lageplan mit Darstellung
der Schallquellen nachts
Variante "16_17", der
Immissionspunkte und
der Lärmschutzmaßnahmen

- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 399

Auftraggeber:

tewiplan gbr
Eltener Markt 16
46446 Emmerich Elten

Datum: 01.08.2016

Dipl.-Ing. Klaus Re Laak
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Rudolf-Diesel-Str 5
46459 Rees

Auftrags-Nr.
Rees

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			tags	nachts	tags	nachts	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	
IP 1 EG			-78.3	39.0	55.0	40.0	WA		Industrie	2.00	r	33.81	-8.08	2.00
IP 1 1.OG			-78.3	38.6	55.0	40.0	WA		Industrie	4.80	r	33.81	-8.08	4.80
IP 1 2.OG			-78.3	37.8	55.0	40.0	WA		Industrie	7.60	r	33.81	-8.08	7.60
IP 2 EG			-78.3	37.9	55.0	40.0	WA		Industrie	2.00	r	34.86	-4.96	2.00
IP 2 1.OG			-78.3	38.2	55.0	40.0	WA		Industrie	4.80	r	34.86	-4.96	4.80
IP 2 2.OG			-78.3	37.7	55.0	40.0	WA		Industrie	7.60	r	34.86	-4.96	7.60
IP 3 EG			-78.3	32.7	55.0	40.0	WA		Industrie	2.80	r	63.85	18.51	2.80
IP 3 1.OG			-78.3	37.6	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	63.85	18.51	5.60
IP 3 2.OG			-78.3	38.0	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	63.85	18.51	8.40
IP 4 EG			-78.3	34.2	55.0	40.0	WA		Industrie	2.80	r	59.53	21.19	2.80
IP 4 1.OG			-78.3	39.2	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	59.53	21.19	5.60
IP 4 2.OG			-78.3	39.0	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	59.53	21.19	8.40
IP 5 EG			-78.3	35.2	55.0	40.0	WA		Industrie	2.80	r	54.27	29.27	2.80
IP 5 1.OG			-78.3	36.9	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	54.27	29.27	5.60
IP 5 2.OG			-78.3	36.7	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	54.27	29.27	8.40

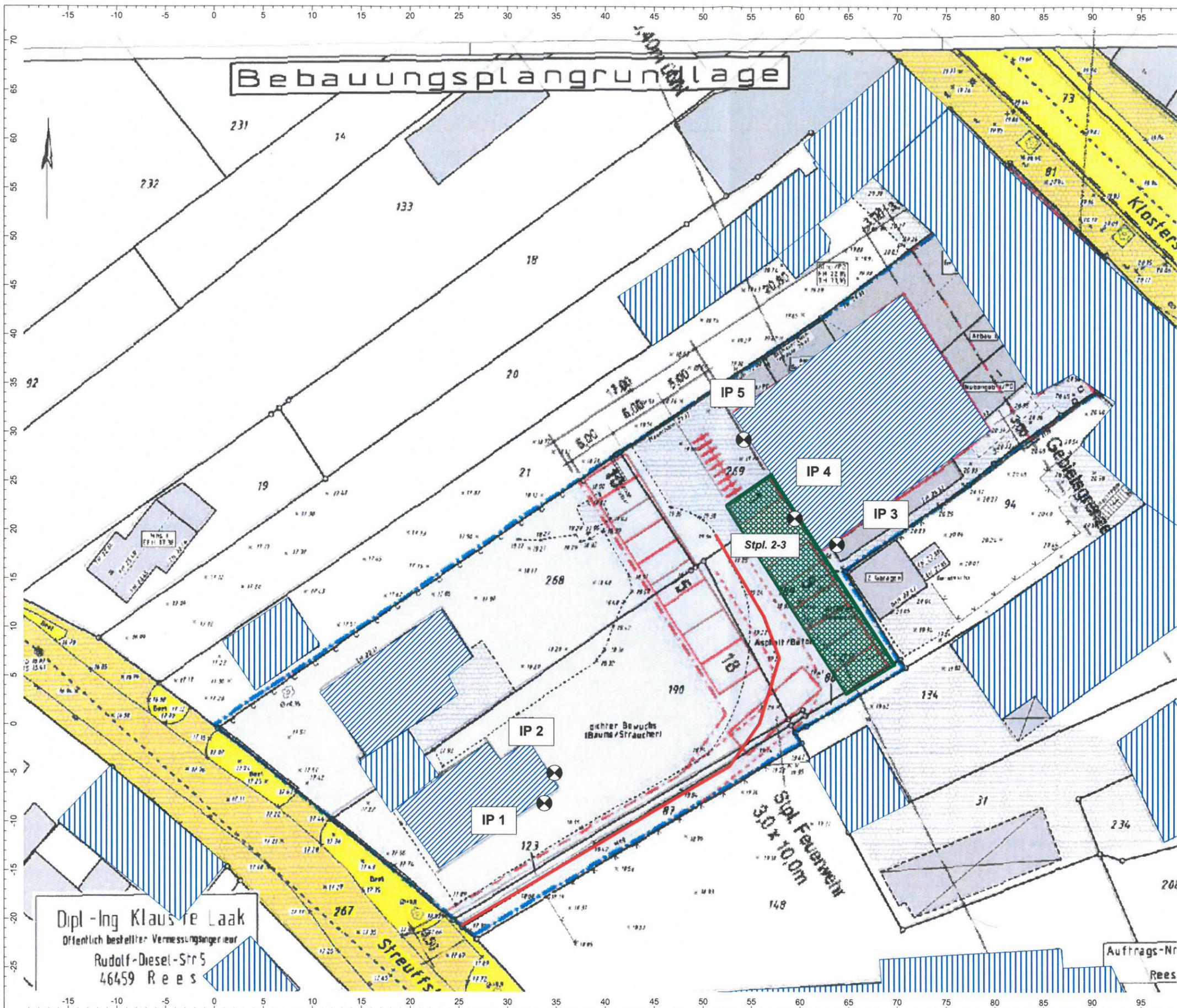
Linienschallquellen nachts 16_17

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen									
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)	Tag	Abend	Nacht	Anzahl	Geschw. (km/h)				
Fahrspur nachts 16_17			68.1	68.1	68.1	50.7	50.7	50.7	Lw'	50.7		0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	60.00	0.0	500	(keine)									

Flaechenschallquellen nachts 16_17

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw"		Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)				Tag	Abend	Nacht
Stellplätze nachts 16_17	2	Bew./h	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.00	0.0	500	(keine)	Tag	Abend	Nacht

Anlage D: Digitalisierungsplan und Berechnungsausdrucke für den Nachtzeitraum der Variante "2_3" Digitalisierungsplan und Berechnungsausdrucke für den Nachtzeitraum der Variante "2_3"



Projekt-Nr.: 216329-01

Stellplatzanlage im
B - Plan EL 15/1
in Elten

Lageplan mit Darstellung
der Schallquellen nachts
Variante "2_3", der
Immissionspunkte und
der Lärmschutzmaßnahmen

- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ Haus
- ▨ Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- ⊗ Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 400

Auftraggeber:

tewiplan gbr
Eltener Markt 16
46446 Emmerich Elten

Datum: 01.08.2016

Cadna/A, Version 4.6.155 (32 Bit)
P:\Cadna\IP216000\216329-01\Bericht\
Nacht_2_3.cna

Dipl.-Ing. Klausur Laak
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Rudolf-Diesel-Str 5
46459 Rees

Auftrags-Nr.
Rees

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			tags	nachts	tags	nachts	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	
IP 1 EG			-78.3	38.5	55.0	40.0	WA		Industrie	2.00	r	33.81	-8.08	2.00
IP 1 1.OG			-78.3	37.9	55.0	40.0	WA		Industrie	4.80	r	33.81	-8.08	4.80
IP 1 2.OG			-78.3	37.1	55.0	40.0	WA		Industrie	7.60	r	33.81	-8.08	7.60
IP 2 EG			-78.3	36.4	55.0	40.0	WA		Industrie	2.00	r	34.86	-4.96	2.00
IP 2 1.OG			-78.3	36.7	55.0	40.0	WA		Industrie	4.80	r	34.86	-4.96	4.80
IP 2 2.OG			-78.3	36.3	55.0	40.0	WA		Industrie	7.60	r	34.86	-4.96	7.60
IP 3 EG			-78.3	31.7	55.0	40.0	WA		Industrie	2.80	r	63.85	18.51	2.80
IP 3 1.OG			-78.3	35.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	63.85	18.51	5.60
IP 3 2.OG			-78.3	34.1	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	63.85	18.51	8.40
IP 4 EG			-78.3	35.6	55.0	40.0	WA		Industrie	2.80	r	59.53	21.19	2.80
IP 4 1.OG			-78.3	34.7	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	59.53	21.19	5.60
IP 4 2.OG			-78.3	34.8	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	59.53	21.19	8.40
IP 5 EG			-78.3	34.8	55.0	40.0	WA		Industrie	2.80	r	54.27	29.27	2.80
IP 5 1.OG			-78.3	31.4	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	54.27	29.27	5.60
IP 5 2.OG			-78.3	32.1	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	54.27	29.27	8.40

Linien-schallquellen nachts 2_3

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen						
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	Tag				Abend	Nacht	Anzahl	Geschw. (km/h)			
Fahrspur nachts 16_17			68.4	68.4	68.4	50.7	50.7	50.7	Lw'	50.7			0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	60.00	0.0	500	(keine)						

Flaechenschallellen nachts 2_3

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li		Korrektur		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				Tag	Abend	Nacht
Stellplätze nachts 16_17	2	Bew./h	70.0	70.0	70.0	70.0	55.6	55.6	55.6	55.6	0.0	0.0	0.0	0.0	500	(keine)	Tag	Abend	Nacht