

**B E G R Ü N D U N G**

-----  
für den Bebauungsplan Nr. 9 "Flachswühren"  
der Gemeinde Klein Rönnau, Kreis Segeberg,  
für den Bereich  
"östlich der Plöner Straße (L 68),  
südlich und westlich der Rönnau"

Aufgestellt  
im Auftrage der Gemeinde Klein Rönnau

Büro für Stadtplanung und Dorfentwicklung  
Dipl.Ing. Eberhard Gebel, Architekt  
2360 Bad Segeberg, Berliner Straße 10

I N H A L T

- 
1. Allgemeine Grundlagen
    - 1.1 Rechtsgrundlagen
    - 1.2 Bestand und Lage des Gebietes
  2. Planungsziele
  3. Entwicklung des Planes
    - 3.1 Bebauung, Nutzung, Gestaltung
    - 3.2 Städtebauliche Daten
    - 3.3 Landschaftsplanung, Begrünung
    - 3.4 Verkehrserschließung und ruhender Verkehr
    - 3.5 Immissionsschutz
  4. Bodenordnung
  5. Ver- und Entsorgungseinrichtungen
  6. Kosten

## 1. Allgemeine Grundlagen

### 1.1 Rechtsgrundlagen

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Klein Rönnau hat in ihrer Sitzung am 18.08.1993 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 9 "Flachswühren" für den Bereich "östlich der Plöner Straße (L 68), südlich und westlich der Rönnau" beschlossen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 9 erfaßt folgende Flurstücke der Flur 1 der Gemarkung Klein Rönnau  
Parz. 20/2, 44/17, 34/1 teilw., 169/96,  
Parz. 85/1, Flur 5.

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Klein Rönnau ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 9 als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Die Teilfläche westlich der Landesstraße ist als Sonstiges Sondergebiet (Wassersport) dargestellt.

Dem Bebauungsplan liegen zugrunde:

- das Baugesetzbuch (BauGB) vom 08.12.1986, geändert durch Art. 1 des Investitions- erleichterungs- und Wohnbaulandgesetzes vom 22.04.1993, zuletzt geändert durch Änderung v. 05.10.1994
- die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990, zuletzt geändert durch Art. 3 des Investitions- erleichterungs- und Wohnbaulandgesetzes vom 22.04.1993
- die Planzeichenverordnung 1990 (PlanZVO 90) vom 18.12.1990
- die Landesbauordnung Schleswig-Holstein vom 24.02.1983 GVOBl. S-H S. 86



Als Kartenunterlage für den rechtlichen und topographischen Nachweis der Grundstücke dient die amtliche Planunterlage des Katasteramtes Bad Segeberg vom 14.04.1993 im Maßstab  
M 1 : 1000:

Mit der Ausarbeitung des Bebauungsplanes wurde das Büro für Stadtplanung und Dorfentwicklung in Bad Segeberg beauftragt.

## 1.2 Bestand und Lage des Gebietes

-----

Das Plangebiet liegt im nördlichen Bereich der bebauten Ortslage von Klein Rönnau, ist unbebaut und wird wie folgt begrenzt:

### Teilgeltungsbereich 1

-----

im Süden durch die Bebauung an der Eutiner Straße  
im Westen teilweise durch die vorhandene Bebauung  
an der Plöner Straße (L 68), teilweise durch  
die Plöner Straße  
im Norden und Osten durch die Rönnau.

### Teilgeltungsbereich 2

-----

Gelände westlich der L 68, südlich der Trave

Das Plangebiet (Teilgeltungsbereich 1) wird zur Zeit landwirtschaftlich genutzt (Ackerbrache). Die im südlichen Bereich angrenzende Bebauung weist eine Mischnutzung aus Einfamilienhäusern, ehemals landwirtschaftlichen Gebäuden, einer Autowerkstatt an der Plöner Straße sowie einem Sport- und Freizeitcenter an der Eutiner Straße (B 432) auf.

Westlich der Plöner Straße (L 68) befindet sich ein Neubaugebiet (B-Plan Nr. 6). Die nordöstliche Begrenzung erfolgt durch die Rönnau, die im Nordwesten an der L 68 in die Trave mündet. Östlich der Rönnau befindet sich ein Reiterhof.

Zwischen den Flurstücken 20/2 und 44/17 befindet sich ein ökologisch wertvoller Knick.

Das Teilgebiet 2 liegt am nordöstlichen Ortsausgang westlich der L 68, südlich der Trave. Die Größe beträgt ca. 0,3 ha. Im wirksamen Flächennutzungsplan ist diese Fläche als "Sonstiges Sondergebiet" mit der Zweckbestimmung - Sport, Kanu- und sonstiger Wassersport - dargestellt. Dieses Grundstück im Niederungsbereich der Trave ist als Ausgleichsfläche (Biotop) festgesetzt.

## 2. Planungsziele

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 9 wird notwendig, um der dringenden Nachfrage nach Bauplätzen für Einfamilienhäuser zu entsprechen. Durch die vorgesehene Bebauung wird der Ortskern von Klein Rönna in nördlicher Richtung erweitert und mit der westlich der Plöner Straße vorhandenen Bebauung des Bebauungsplanes Nr. 6 abgerundet.

Dabei sollen in dem Plangebiet zur Deckung des dringenden Wohnbedarfs ca. 65 Einfamilienhausgrundstücke nebst Folgemaßnahmen zum fließenden und ruhenden Verkehr sowie Grünordnungsmaßnahmen realisiert werden (s. Abb. 1).

Im Rahmen der 8. Änderung des Flächennutzungsplanes wird das im Flächennutzungsplan bisher als Fläche für die Landwirtschaft dargestellte Gebiet in Wohnbaufläche (W) umgewandelt.

Die Realisierung des Bebauungsplanes soll in zwei Bauabschnitten erfolgen (s. Abb. 1).

## 3. Entwicklung des Planes

### 3.1 Bebauung, Nutzung, Gestaltung

Die vorgesehene Bebauung orientiert sich in etwa an den benachbarten Wohnbaugebieten. Hierbei handelt es sich größtenteils um Einfamilienhausgebiete.

Das neue Baugebiet wird als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Vorgesehen ist die Errichtung von Einfamilienhäusern als Einzelhäuser in eingeschossiger Bauweise.

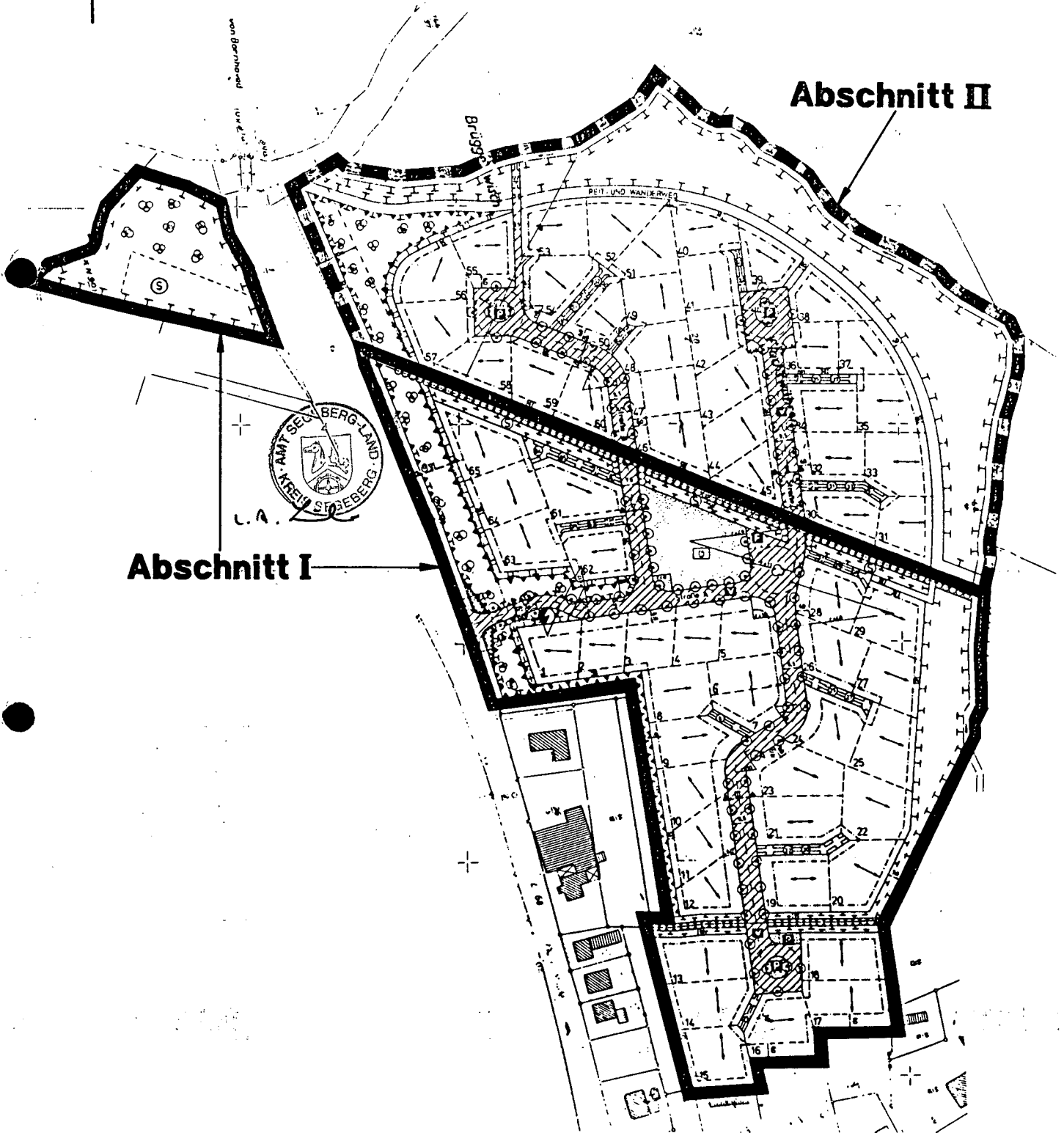
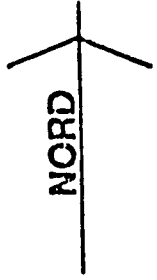
Durch eine relativ lockere Bebauung wird das Ziel verfolgt, einen harmonischen Übergang zur bebauten und unbebauten Nachbarschaft in dieser Ortsrandlage zu erreichen.

Die planerische Konzeption sieht im Mittelpunkt des neuen Baugebietes eine öffentliche Grünfläche (Dorfanger) vor, von dem über befahrbare Wohnwege drei Wohnquartiere erschlossen werden.

# Gemeinde Klein Rönnau

## B-Plan Nr. 9

### - Bauabschnitte -



**Abschnitt II**

**Abschnitt I**

**STADTPLANUNG + DORFENTWICKLUNG**  
DIPL. ING. EBERHARD GEBEL, ARCHITEKT  
23795 BAD SEGEBERG, WICKELSTRASSE 9  
TELEFON UND FAX 0 45 51 / 8 15 20

Bei der Entwicklung dieses Planes wurden folgende Grundsätze berücksichtigt:

- Schaffung einer zentralen Grünfläche als Kommunikationsbereich (Dorfanger)
- Erhalt und teilweise Verbesserung des vorhandenen Knicknetzes
- Anpflanzen eines bachbegleitenden Gehölzstreifens und eines extensiv genutzten Wiesenstreifens als Abgrenzung der Wohnbebauung zur Rönnau - Trave
- Bildung von kleinen Wohnquartieren, teilweise um kleine öffentliche Plätze herum, die am Ende der Wohnwege angeordnet werden und gleichzeitig auch als Wendekreis dienen
- Großzügige Begrünung durch Pflanzgebote
- Ausrichtung der Gebäude nach Süd/West, um eine gute Besonnung zu gewährleisten
- Erschließung der einzelnen Grundstücke durch befahrbare Wohnwege, die verkehrsberuhigt ausgebaut werden
- Schaffung von ausreichend öffentlichen Parkflächen für den ruhenden Verkehr
- Neuerrichtung eines begrünten Lärmschutzwalles an der L 68
- Anlage eines Fußweges/Reitweges als Verbindung zum Ortskern, zum Reiterhof, und an den im Norden vorhandenen Wanderweg mit gleichzeitiger Anbindung der Wohnquartiere.

Das Maß der baulichen Nutzung orientiert sich an dem Maß der baulichen Nutzung in der Umgebung. Die Grundflächenzahl ist mit 0,3 festgesetzt. Hierdurch wird eine lockere Bebauung und großzügige Durchgrünung des Baugebietes möglich.

Aus besonderen städtebaulichen Gründen wird die Zahl der Wohneinheiten der Gebäude auf max. 2 festgesetzt.

Diese Festsetzung erfolgt, um eine verdichtete, dorfuntypische Bebauung auszuschließen, und um einen harmonischen Übergang von der Ortsrandlage zur freien Landschaft zu gewährleisten.

Außerdem ist die vorgesehene verkehrliche Erschließung auf dieses gemeindliche Planungsziel abgestimmt.

### 3.2 Städtebauliche Daten

-----  
Das Plangebiet, in der Planzeichnung Teil A durch eine graue Linie kenntlich gemacht, umfaßt insgesamt eine Fläche von ca. 8,0 ha.

Hiervon entfallen auf

- Allgemeines Wohngebiet (Wohngebäude) ca. 4,7 ha
- öffentliche Grünflächen (Dorfanger) 0,2 ha
- Knicks, Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft 1,8 ha
- geplante öffentliche Verkehrsflächen 0,5 ha
- Wander/Reitweg 0,2 ha
- Grünfläche (Lärmschutz) 0,6 ha

Durch die vorliegende Planung wird die Errichtung von insgesamt 65 Einzelhäusern ermöglicht. Die durchschnittliche Grundstücksgröße beträgt ca. 800 m<sup>2</sup>.

### 3.3 Landschaftsplanung, Begrünung

-----  
Durch eine landschaftspflegerische Stellungnahme wurden die Auswirkungen der Neubebauung auf Natur- und Landschaft untersucht und Möglichkeiten zur Minimierung des Eingriffs und zur Einbindung der Bebauung in die Landschaft aufgezeigt.

Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung von

-----  
Eingriffen  
-----

#### - Boden

Bodenverdichtung und Bodenversiegelung sollen auf die Flächen beschränkt werden, die für die Wohnbebauung und Verkehrsflächen unbedingt benötigt werden (Annahme von Mindestwerten).

Im Straßenraum sind unversiegelte Baumscheiben von mindestens 12 m<sup>2</sup> sowie Grünstreifen einzurichten.

Darüber hinaus ist während der Bauphase auf einen schonenden Umgang bzw. Erhaltung des wertvollen Oberbodens nach § 202 BauGB zu achten.



- Grund- und Oberflächenwasser

-----  
Die Versickerung des auf den privaten Grundstücken und öffentlichen Grünflächen anfallenden Niederschlagswassers ist weitgehend zu ermöglichen. Dies kann z.B. durch Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen für Wege und Zufahrten gefördert werden.

Durch Verwendung offenporiger Beläge soll einem Teil der auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschläge die Möglichkeit zur Versickerung gegeben werden.

Bei der Anlage des Dorfbangers ist auf versiegelte Flächen völlig zu verzichten.

- Klima/Luft

-----  
Die sommerliche Aufheizung und Staubeentwicklung ist durch die Festsetzung von Baumpflanzungen im Straßenraum zu vermindern.

Zum Klimaausgleich im Straßenraum ist ein ausreichend dichter Stand der Bäume (ca. 12 m Abstand) einzuhalten, um eine ausreichende Verschattung zu erreichen und eine hohe Luftreinigungsleistung zu gewährleisten.

Ebenso ist der Dorfbanger mit hohem Grünanteil zu gestalten.

- Tier und Pflanzwelt

-----  
Der nördliche Knick ist durch Anlage von beidseitigen Pufferstreifen (5 m Breite; 0,23 ha) sowie Abpflanzungen (Hainbuchenhecke) gegenüber Nutzungen zu sichern.

Die Pufferstreifen werden als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt.

Vorhandene Gehölze (Knick) sind während der Baumaßnahme gemäß RAS-LG 4 zu sichern.

Für die Fauna kann der Eingriff kaum gemindert werden. Der Verlust und die Beeinträchtigung der Lebensräume erfordert einen Ausgleich durch Schaffung gleichwertiger Lebensräume.



- Landschaftsbild

-----  
Die Einbindung des Baugebietes ist durch die Anlage von öffentlichen Grünflächen sowie Baumpflanzungen im Straßenraum zu verbessern.

Die Straßenbäume sind in einem Abstand von etwa 12 m zu pflanzen, um eine ausreichende optische Wirksamkeit zu gewährleisten.

Die Schaffung eines bachbegleitenden Gehölz- und Wiesenstreifens (an der Rönnau) in der Breite von ca. 30 m ist notwendig, um den für das Landschaftsbild bedeutsamen Trave-Niederungsbereich gegen die Bebauung weitgehend abzuschirmen und weiterhin landschaftlich erlebbar zu erhalten.

#### Ausgleichsmaßnahmen

-----

##### - Boden

Der geplante Eingriff kann dadurch ausgeglichen werden, daß die bisher intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche (ca. 1,78 ha) mit vielfältigen Beeinträchtigungen durch Pestizid- und Düngemittelintrag, Verdichtung, regelmäßiger Eingriff in das Bodengefüge und den Wasserhaushalt entlastet wird, indem hier ökologisch wertvolle Grünbereiche angelegt werden.

Im einzelnen sind dies die Fläche für den Lärmschutzwall (0,65 ha), der Pufferstreifen entlang der Rönnau (ca. 0,9 ha) und die Pufferstreifen entlang des nördlichen Knicks (ca. 0,23 ha).

Die sich daraus ergebende Fläche von ca. 1,78 ha kann in der Bilanz aufgrund der Aufwertung durch ökologisch orientierte Gestaltung mit einem Wertfaktor (mal 1,5) multipliziert werden, so daß sich eine für den Ausgleich anrechenbare Fläche von ca. 2,67 ha ergibt.

Darüber hinaus ist auf der zusätzlichen Ausgleichsfläche im Nordwesten eine Gehölzpflanzung auf ca. 1.500 m<sup>2</sup> (mal 1,5) anzulegen, um die geforderte Ausgleichsfläche zu erbringen.

##### - Grund- und Oberflächenwasser

-----

Als Ausgleich für den Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung sind entlang der Straßen im B-Plan-Gebiet Versickerungsmulden anzulegen, in denen das nicht auf den Verkehrsflächen versickernde Niederschlagswasser eingeleitet wird.

Entlang des Lärmschutzwalles ist eine zusätzliche Mulde anzulegen (evtl. mit Fortführung in die Pufferstreifen) am nördlichen Knick, welche als "Reservekapazität" dienen kann und in der das vom Lärmschutzwall abfließende Wasser versickern kann.

Diese Mulde würde darüber hinaus eine Bereicherung der Lebensraumvielfalt darstellen.

Der Aushub kann bei der Erstellung des Lärmschutzwalles verwendet werden.

- Klima/Luft

-----  
Die verbleibenden Beeinträchtigungen des Klima-/Luftkomplexes können im wesentlichen ausgeglichen werden mit der Anlage eines begrün- ten Lärmschutzwalles zur Reduzierung der Schad- stoffbelastung des Gebietes durch die angren- zende L 68, sowie durch Schaffung von Grünflä- chen innerhalb des B-Plangebietes, welche posi- tive kleinklimatische Wirkungen auf die angren- zenden Flächen ausüben, wie z.B. Erhöhung der Luftfeuchte, Abkühlung und Staubverminderung.

- Vegetation und Tierwelt

-----  
Der Eingriff in die Knicks kann mit der Anlage eines Lärmschutzwalles von ca. 250 m Länge aus- geglichen werden, welcher durch entsprechende Gestaltung geeignet ist, einen Ersatzlebens- raum für in den Knicks lebende Tier- und Pflan- zenarten zu bieten.

Um Störungen zu verhindern, ist der Lärmschutz- wall von Nutzungen (z.B. Betreten) abzuschirmen. Die Anlage eines Grünstreifens von ca. 30 m Breite entlang der Rönnau (ca. 0,9 ha) sowie die Gehölzpflanzungen in der zusätzlichen Aus- gleichsfläche im Nordwesten tragen ebenfalls zur Schaffung neuer Lebensräume bei.

Der Grünstreifen soll jedoch nicht aus der Nutzung durch Anwohner ausgegrenzt werden. Eine Vernetzung der neugeschaffenen und der vorhandenen Strukturen ist notwendig, um eine Besiedelung der Lebensräume zu ermöglichen sowie einen Genaustausch innerhalb der Arten sicherzustellen.

- Landschaftsbild

-----  
Einen Ausgleich für die verbleibende Beeinträchtigung bietet die Anlage eines in die Landschaft eingepaßten Lärmschutzwalls als Sicht- und Immissionsschutz zur L 68, sowie die Gehölzpflanzungen in der nordwestlichen Ausgleichsfläche als Beitrag zur Erhöhung der landschaftlichen Vielfalt im Trave-Niederungsbereich.

Im einzelnen sind im Bebauungsplan folgende Maßnahmen festgesetzt:

- Lärmschutzwall/Versickerungsmulde

-----  
Entlang der L 68 wird auf einer Fläche von ca. 0,65 ha ein Lärmschutzwall (Erdwall) angelegt. Um eine möglichst gute Einpassung zu erreichen, ist der Wall mit alternierender Höhe der Dammkrone (2,5 - 3,5 m) sowie unterschiedlichen Hangneigungen (1 : 1,5 - 3 auf der Straße abgewandten Seite) ausgebildet. Die Böschung an der L 68 ist zum besseren Lärmschutz in einer Neigung von 1 : 1,5 angelegt.

Die Bepflanzung des Walls erfolgt mit heimischen, standortgerechten Gehölzen. Zunächst kann jedoch ein Anteil schnellwachsender Pionierarten eingebracht werden, welche später wieder zurückzunehmen sind.

Auf der Straße abgewandten Seite ist eine Versickerungsmulde von 3 m Breite auf der Länge des Walls angelegt.

Für die Bepflanzung des Walls sind folgende Arten festgesetzt:

Hasel, Hainbuche, Schlehe, Eberesche, Espe, Pfaffenhütchen, Weißdorn, Feldahorn, Vogelkirsche, Stieleiche.

Mindestgröße: leichte Heister; Pflanzdichte  
1 Stck pro 1,5 m<sup>2</sup>

- Pufferfläche an der nördlichen und östlichen

-----  
Grenze des B-Plangebietes  
-----

Der ca. 30 m breite Grünstreifen entlang der Rönnau wird wie folgt gestaltet:

Ergänzung der gewässerbegleitenden Gehölzbestände zu einem ca. 10 m breiten gestuften Ufersaum mit Kernzone (ca. 3 Reihen am Gewässer), Mantelzone (ca. 5 m breit mit kleineren Gehölzen). Gehölzfreie Bachabschnitte sind zu belassen und ggfs. mit Röhricht zu bepflanzen.

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes wird eine naturnahe Umgestaltung der Rönnau von der B 432 bis zur Trave hin durchgeführt.

Auf dem übrigen Bereich des Grünstreifens ist eine Wiesenmischung auszubringen, so daß sich hier eine artenreiche extensive Wiese (einmalige Mahd pro Jahr) als Saumzone des Ufersaums entwickeln kann.

Innerhalb der Wiesenfläche sind einzelne Gehölze bzw. Gehölzgruppen einzustreuen (z.B. Feldahorn, Vogelbeere).

Für die Bepflanzung werden folgende Arten festgesetzt:

Ergänzung bzw. Ausbildung eines Ufergehölzstreifens

Kernzone: Schwarzerle, Esche

Mantelzone: Feldahorn, Hasel, Traubenkirsche, Holunder, Schlehe, gemeiner Schneeball, echte Brombeere

Mindestgröße: leichte Heister, Sträucher;

Pflanzdichte Kernzone: Abstand in der Reihe  
1,5 m, Reihenabstand 2 m

Pflanzdichte Mantelzone: Abstand von 1 x 1 m

Auf der übrigen Fläche; artenreiche Wiese  
Ausbringen einer Gräsermischung mit folgenden Anteilen:

Rotes Straußgras, Glatthafer, Wiesenhafer, Schafschwingel, Rotschwingel, Wiesenrispe

Pflege: einmalige Mahd pro Jahr im Herbst,  
Abfuhr des Mahdgutes

Zusätzliche Ausgleichsfläche (Parz. 85/1 Flur 5 Klein Rönnau) im Nordwesten.

Im Senkenbereich ist eine Fläche von ca. 1.500 m<sup>2</sup> mit einer standortgerechten Gehölzpflanzung festgesetzt.

Diese Pflanzung erfolgt mit dem Ziel, den Trave-Niederungsbereich bezüglich des Landschaftsbildes und der ökologischen Funktion aufzuwerten.

Für die Pflanzung sind vorwiegend Schwarzerlen zu verwenden, ergänzt mit einigen Eschen.

Es sind leichte Heister in einem Pflanzabstand von 1 x 1 m zu setzen, mit der Einstreuung von einigen Solitärs.

Zur L 68 soll die Fläche durch Ergänzung der vorhandenen Gehölze im Böschungsbereich besser von der Straße abgeschirmt werden. Der übrige Teil der Fläche ist in seinem derzeitigen, natürlichen Sukzessionszustand zu belassen.

- Einzelbaumpflanzungen im Straßenraum  
-----

Zur Bepflanzung sind folgende kleinkronige Arten (Hochstämme) festgesetzt:

Feldahorn, Eberesche

Mindestgröße: St.Umf. 16 - 18 cm, Abstand ca. 12 m,  
Baumscheibe 6 m<sup>2</sup>

- Dorfanger  
-----

Die Fläche mit einer Größe von ca. 0,2 ha soll als zentraler Treffpunkt innerhalb des B-Plan-Gebietes sowie als Stellplatz dienen.

Zur Straße hin ist eine Abgrenzung durch Einzelbaumpflanzung im Abstand von 8 m festgesetzt.

Bei der Gestaltung der Fläche soll auf Versiegelung völlig verzichtet werden.

(Quelle: Landschaftplanerische Stellungnahme  
Büro Trüper u. Gondesen, Lübeck)

### 3.4 Verkehrserschließung und ruhender Verkehr

-----

Die innergebietsliche Erschließung erfolgt von der Plöner Straße (L 68) durch eine Erschließungsstraße. Von dieser Erschließungsstraße führen im Bereich des Dorfgangers drei befahrbare Wohnwege in die geplanten Wohnquartiere. Diese Wohnwege sind als öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (hier Wohnstraße) dargestellt und sollen als Mischflächen einheitlich gestaltet werden.

Die erforderlichen öffentlichen Parkflächen werden in den verkehrsberuhigten Flächen einschließlich der Plätze, die als Wendeplätze mit einem Durchmesser von 22 m festgesetzt sind, errichtet. Öffentliche Parkplätze können im Bereich der Fahrbahnverengungen (3 m Fahrbahnbreite auf 5 m Länge in Kombination mit Einzelbäumen) angeordnet werden.

Der Regelquerschnitt der Straßenprofile sieht bei 6,75 m Breite der öffentlichen Verkehrsfläche die Anordnung von Grünstreifen bzw. Parkstreifen vor.

Die öffentlichen Parkflächen werden durch einen Bordstein gegen den verkehrsberuhigten Bereich deutlich begrenzt und optisch abgesetzt.

### 3.5 Immissionsschutz

-----

Aufgrund der Lage des Baugebietes an der Plöner Straße (L 68) im Westen, der Nähe zur Eutiner Straße (B 432) im Süden, sowie der unmittelbaren Angrenzung eines an der Plöner Straße gelegenen Kfz-Betriebes wurde der rechnerische Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes für den Planungsbereich durch eine schalltechnische Begutachtung erbracht (schalltechnische Begutachtung Projekt Nr. 4737 vom 11. Februar 1994, aufgestellt von Taubert und Ruhe GmbH, Halstenbek).

Aus akustischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen eine Einstufung als Allgemeines und im nordöstlichen Bereich als Reines Wohngebiet.

Unter Berücksichtigung von 2,5 m hohen Lärmschutzwällen werden die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) in fast allen Bereichen sowohl tags als auch nachts eingehalten.

In den am dichtesten zu den Straßen, Plöner Straße (L 68) und Eutiner Straße (B 432), gelegenen Grundstücksflächen sind Überschreitungen der Orientierungswerte zu verzeichnen. Für diese Bereiche wurden Vorschläge für textliche Festsetzungen zum passiven Schallschutz unter Ziffer 9 dieses Gutachtens gemacht und im Bebauungsplan entsprechend übernommen. Diese passiven Schallschutzmaßnahmen sind mit der aus Wärmeschutzgründen üblichen Bauweise realisierbar.

Der Westrand des Baugebietes wird durch einen mindestens 2,5 m hohen Lärmschutzwall, der zum Teil in einer 20 m breiten Grünfläche integriert ist, gegen den Verkehrslärm der L 68 geschützt. Die Lage der Lärmschutzwälle ist dem Teil A - Planzeichnung - zu entnehmen. Die Höhe der Lärmschutzwälle beträgt 2,50 m. Sie können jeweils an den Enden auf den letzten 10 m von 2,50 auf 0 m abflachen.

Weiter wurde im Bebauungsplan festgesetzt, daß die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen den Anforderungen der DIN 4109 entsprechend der nachfolgenden Zuordnung zu Lärmpegelbereichen (LPB) mindestens erfüllen müssen:

Parzellen 1, 2, 15 - 17, 56 - 58, 63 - 65  
Lärmpegelbereich (LPB) III

Parzellen 3, 4, 8 - 14, 18, 19, 21, 23, 55, 59 - 62  
Lärmpegelbereich (LPB) II

(Dem Gutachter lag die Planzeichnung des Vorentwurfes vor. Die Nummerierung der Grundstücke wurde teilweise verändert. Die Grundstücke sind mit der Nummerierung des Gutachtens identisch)

Die schalltechnische Begutachtung Projekt Nr. 4737 vom 11.01.1994, aufgestellt vom Beratungsbüro für Akustik und Thermische Bauphysik Taubert und Ruhe GmbH, Halstenbek, ist Bestandteil der Begründung.



#### 4. Maßnahmen zur Ordnung des Grund und Bodens

---

Die Eigentümer der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegenden Grundstücke werden nach dem Liegenschaftskataster und dem Grundbuch festgestellt. Sie sind im Eigentümerverzeichnis namentlich aufgeführt, das gleichzeitig auch die Kataster- und Grundbuchbezeichnungen, die Flächenangaben sowie die Maßnahmen nach dem Baugesetzbuch enthält.

Die entsprechenden Festsetzungen der im Bebauungsplan vorgesehenen Nutzung der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes gelegenen Grundstücke sowie die Abtretung der Gemeinbedarfsflächen an die Gemeinde Klein Rönnau wird auf freiwilliger Grundlage angestrebt. Sollte es erforderlich werden, muß von den Möglichkeiten der §§ 45 ff bzw. 85 ff des BauGB Gebrauch gemacht werden.

#### 5. Ver- und Entsorgungseinrichtungen

---

##### A. Stromversorgung

-----

Das Baugebiet wird an das Netz der Schleswig-Holsteinischen Stromversorgungs-AG angeschlossen.

##### B. Wasserversorgung

-----

Das Plangebiet wird an die zentrale Wasserversorgungsanlage angeschlossen.

##### C. Abwasserbeseitigung

-----

Das Baugebiet wird an das Schmutzwasserkanalnetz der Gemeinde Klein Rönnau angeschlossen.

##### D. Oberflächenentwässerung

-----

Das anfallende Dachflächenregenwasser wird auf den Grundstücken versickert. Die Beseitigung der Oberflächenwasser der Straßen erfolgt über parallel zu den Fahrbahnen verlaufende Sickermulden, die an eine Sickermulde auf der Westseite des Lärmschutzwalles angeschlossen werden.

Diese Sickermulde dient auch als Rückstaubecken. Über ein Reinigungsbecken wird das Oberflächenwasser der Rönnau zugeführt.

#### E. Abfallentsorgung

-----

Die Abfallentsorgung ist Aufgabe des Kreises und wird im Auftrage des Kreises durch den Wegezweckverband der Gemeinden des Kreises Segeberg durchgeführt.

Die übrige Entsorgung ist durch zwei vorhandene Standorte für Recyclingbehälter/Container gesichert.

#### F. Fernmeldeeinrichtungen

-----

Für den rechtzeitigen Ausbau des Fernmeldenetzes sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, daß Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Planbereich dem Fernmeldeamt Kiel, Postfach 1200, 24105 Kiel, Dienststelle PIL 0431 591-2307, so früh wie möglich, mindestens 8 Monate vor Baubeginn, schriftlich angezeigt werden.

#### G. Wärmeversorgung

-----

Für die Versorgung mit Nahwärme ist die Errichtung eines Heizwerkes vorgesehen und im Bebauungsplan festgesetzt.

6. Kosten

Für die im vorliegenden Bebauungsplan vorgesehenen städtebaulichen Maßnahmen werden der Gemeinde Klein Rönnau voraussichtlich folgende, zunächst überschlägig ermittelte Kosten entstehen:

A. Erwerb und Freilegung der Flächen für die Erschließung	rd. 736.000,00 DM
B. Bau von Straßen, Parkplätzen und des Fußweges	rd. 683.000,00 DM
C. Straßenentwässerung	rd. 522.000,00 DM
D. Beleuchtungsanlagen	rd. 130.000,00 DM
E. Ausgleichsmaßnahmen	rd. 614.000,00 DM
F. Lärmschutzeinrichtungen	rd. 250.000,00 DM
Summe	2.935.000,00 DM =====

Von der Gesamtsumme des beitragsfähigen Erschließungsaufwandes trägt die Gemeinde Klein Rönnau gemäß § 129 (1) BauGB 10 %.

Die erforderlichen Mittel werden haushaltsmäßig im Rahmen eines ausgeglichenen Haushaltes bereitgestellt.

Gemeinde Klein Rönnau, den 20.12.94



.....  
(Bürgermeister)

Vermerk:

Die vorstehende Begründung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 9 "Flachswühren" der Gemeinde Klein Rönnau für den Bereich östlich der Plöner Straße (L 68), südlich und westlich der Rönnau wurde von der Gemeindevertretung der Gemeinde Klein Rönnau in ihrer Sitzung am 16.12.94 gebilligt.

Gemeinde Klein Rönnau, den 20.12.94.



.....  
(Bürgermeister)

TAUBERT und RUHE GmbH  
BERATUNGSBÜRO FÜR AKUSTIK UND THERMISCHE BAUPHYSIK  
BERATENDE INGENIEURE VBI  
Güteprüfstelle Gruppe II für den Schallschutz im Hochbau  
Meßstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Halstenbek, den 11. Februar 1994

- Schalltechnische Begutachtung -  
Projekt-Nr. 4737

3. Ausfertigung

Betrifft:

B-Plan Nr. 9  
der Gemeinde Klein Rönna  
23795 Klein Rönna

- Rechnerischer Nachweis des  
Geräusch-Immissionsschutzes -

Auftraggeber:

Gemeinde Klein Rönna  
vertreten durch  
Amt Segeberg-Land  
Waldemar-von-Mohl-Straße 10  
23795 Bad Segeberg

Bickbargen 151 D-25469 Halstenbek Telefon (04101) 4 65 25 Telefax (04101) 4 30 75

Unsere Gutachten und Ausarbeitungen sind nur im Rahmen des erteilten Auftrages für das bezeichnete Objekt bestimmt.  
Jede anderweitige Verwertung sowie Mitteilung oder Weitergabe an Dritte bedarf unserer schriftlichen Zustimmung.

Amtsgericht Pinneberg HRB 1953 · Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Carsten Ruhe, Dipl.-Ing. Ulrich Taubert

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen der Begutachtung	3
3	Schalltechnische Situation	5
4	Schalltechnische Anforderungen	6
5	Berechnungsverfahren	7
5.1	Ermittlung der Eingabedaten (Emissionsdaten)	8
5.1.1	Straßen	8
5.1.2	Kfz-Betrieb	10
5.2	Verfahren zur Berechnung	15
6	Berechnungsergebnisse	16
7	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	17
8	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels	19
9	Vorschläge für textliche Festsetzungen zur Aufnahme in den B-Plan Nr. 9 der Gemeinde Klein Rönna	20
10	Zusammenfassung	21
 <u>Anlagen</u>		
Lageplan 1 "Digitalisierungsvorlage"		
Lageplan 2 "digitalisierte Situation"		
12 Datenblätter		
8 Immissionsraster (farbig)		
1 Tabelle 8/9/10 DIN 4109		

---

## 1 Aufgabenstellung

---

Östlich der Plöner Straße (L 68) soll der Bebauungsplan Nr. 9 der Gemeinde Klein Rönkau ausgewiesen werden. Aufgrund der Lage an der stark befahrenen Landesstraße 68 und der Nähe zur Bundesstraße 432 (Eutiner Straße) im Süden, sowie der unmittelbaren Angrenzung eines an der Plöner Straße gelegenen Kfz-Betriebes ist der rechnerische Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes für den Plangeltungsbereich zu erbringen. Entlang der westlichen Grenze des B-Planes ist ein Wall geplant. Die notwendige Höhe wird aufgrund der Berechnungsergebnisse bestimmt.

---

## 2 Grundlagen der Begutachtung

---

Vom Auftraggeber wurden folgende Zeichnungen zur Verfügung gestellt:

Lageplan des B-Planes Nr. 9  
Maßstab 1 : 1000

Ausschnittplan  
Maßstab 1 : 5000

Am 10. Dezember 1993 fand eine Ortsbesichtigung und eine Betriebsbesichtigung der Kfz-Werkstatt an der Plöner Straße statt.

Der Begutachtung sind folgende Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

DIN 18 005

"Schallschutz im Städtebau"

Teil 1 'Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen'  
Ausgabe Mai 1987

Beiblatt 1 zu Teil 1  
'Schalltechnische Orientierungswerte  
für die städtebauliche Planung'  
Ausgabe Mai 1987

Teil 2 'Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung  
von Schallimmissionen'  
Ausgabe September 1991

"Berücksichtigung des  
Schallschutzes im Städtebau"  
Runderlaß des Innenministers  
vom 23. September 1987, Amtsblatt für  
Schleswig-Holstein 1987 S. 412

VDI-Richtlinie 2571

"Schallabstrahlung von Industriebauten"  
Ausgabe August 1976

VDI-Richtlinie 2714

"Schallausbreitung im Freien"  
Ausgabe Januar 1988

VDI-Richtlinie 2720

Blatt 1 'Schallschutz durch Abschirmung  
im Freien'  
Entwurf Februar 1991

VDI-Richtlinie 3728

"Schalldämmung beweglicher Raumabschlüsse"  
'Türen, Tore und Mobilwände'  
Ausgabe November 1987

ArbStättV

Verordnung über Arbeitsstätten  
(Arbeitsstättenverordnung-ArbStättV)  
vom 20. März 1975

zuletzt geändert durch Verordnung vom 1. August 1983

---

### 3 Schalltechnische Situation

---

Das neu auszuweisende Plangebiet in Klein Rönnau wird westlich durch die Plöner Straße (L 68) begrenzt und reicht südlich bis fast an die Eutiner Straße (B 432) (vergleiche hierzu den in der Anlage beigefügten Lageplan 1 "Digitalisierungsvorlage"). Entlang der Plöner Straße vor der Einmündung in die Eutiner Straße und entlang der Eutiner Straße wird der Plangelungsbereich durch bereits bestehende Bebauung abgeschirmt. Unmittelbar zwischen der Plöner Straße und dem Plangelungsbereich befindet sich außerdem ein Kfz-Betrieb mit Werkstatt- und Verkaufsräumen.

Das neue Plangebiet soll als Wohngebiet ausgewiesen werden, wobei zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser schalltechnischen Begutachtung noch keine konkrete Zuordnung zu einem allgemeinen (WA) oder reinen (WR) Wohngebiet erfolgt ist. Diesem Umstand wird in der abschließenden Beurteilung Rechnung getragen.

Der Kfz-Betrieb arbeitet montags bis freitags von 07.15 bis 18.00 Uhr und sonnabends von 08.00 bis 12.00 Uhr, wobei die Werkstatt nur montags bis freitags von 07.00 bis 16.30 Uhr in Betrieb ist. Für den Lärmschutzwall entlang der Plöner Straße wird in erster Annahme eine Höhe von 2,5 m berücksichtigt.



---

#### 4 Schalltechnische Anforderungen

---

Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005, Teil 1, Ausgabe Mai 1987, werden für die Bauleitplanung sogenannte Orientierungswerte angegeben. Diese lauten wie folgt:

Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40/35 dB(A)

Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45/40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere ist demnach auf Verkehrsgeräuscheinwirkungen anzuwenden.

Diese Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen

jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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 Gebäudeanordnungen und Grundrißgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

---

## 5 Berechnungsverfahren

---

Die Berechnung der zu erwartenden Geräusch-Immissionen erfolgte mit Hilfe des Immissions-Prognoseprogramms "IMMI", Version 2.41, der Firma Wölfel Meßsysteme und Software. Dazu wurde die Umgebung des B-Plan-Geltungsbereiches anhand des Lageplanes 1 "Digitalisierungsvorlage" digitalisiert und den einzelnen Elementen, wie Straßen, Kfz-Betrieb, Lärmschutzwälle usw., die sie beschreibenden schalltechnisch relevanten Eigenschaften, wie Verkehrsstärke, Schallleistungspegel, Innenpegel, Gebäudehöhe, Wallhöhe, Abschir-

mung usw., zugeordnet. Diese Eingabedaten sind in der Anlage auf den Datenblättern 1 bis 12 in Tabellenform wiedergegeben.

## 5.1 Ermittlung der Eingabedaten (Emissionsdaten)

Wie bereits erwähnt, sind als maßgebliche Schallquellen die Plöner Straße (L 68) und die Eutiner Straße (B 432) sowie der Kfz-Betrieb an der Plöner Straße zu berücksichtigen.

### 5.1.1 Straßen

Für die beiden Straßen liegen folgende stündliche Verkehrsstärken für die Tages- bzw. die Nachtzeit vor:

#### Plöner Straße L 68

tags	M = 398 Kfz/h,	p = 8,1 %	Lkw-Verkehr
nachts	M = 66 Kfz/h,	p = 8,1 %	Lkw-Verkehr

#### Eutiner Straße B 432

tags	M = 552 Kfz/h,	p = 7,1 %	Lkw-Verkehr
nachts	M = 92 Kfz/h,	p = 7,1 %	Lkw-Verkehr

Intern verwendet das Programm "IMMI" für die Berechnung der Immissionen folgende Berechnungsverfahren:

Die Berechnung der von einem Verkehrsweg emittierten Schalleistung wird nach der DIN 18 005, Teil 1, Ausgabe Mai 1987, vorgenommen. Der Schalleistungspegel  $L_{W,i}$  errechnet sich wie folgt:

$$L_{W,i} = L_{W'} + 10 \cdot \lg (l_i / l_0) \text{ dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

- $L_{W'}$  = längenbezogener Schalleistungspegel
- $l_i$  = Länge des i-ten Straßenstückes in m
- $l_0$  = Bezugslänge 1 m

Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W'}$  ist abhängig von der Verkehrsstärke und dem prozentualen Lkw-Anteil sowie von mehreren weiteren Parametern, die die Straßenoberfläche, die zulässige Höchstgeschwindigkeit und den Straßenverlauf kennzeichnen. Er errechnet sich wie folgt:

$$L_{W'} = L_m^{(25)} + \Delta L_{Str0} + \Delta L_v + \Delta L_{Stg} + 17,6 \text{ dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

- $L_m^{(25)}$  = Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte des betrachteten Fahrstreifens
- $\Delta L_{Str0}$  = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- $\Delta L_v$  = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- $\Delta L_{Stg}$  = Zuschlag für Steigungen

Der Schallpegelanteil, der von dem i-ten Teilstück eines Verkehrsweges auf einen Immissionsort einwirkt, errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_{r,i} = L_{W,i} - \Delta L_{s,i} - \Delta L_{z,i} - \Delta L_{G,i} + \Delta L_{K,i}$$

Hierin bedeuten:

- $L_{r,i}$  = Pegelanteil des i-ten Teilstückes an der Gesamtimmission
- $L_{W,i}$  = Schalleistungspegel des i-ten Teilstückes
- $\Delta L_{s,i}$  = Differenz zwischen dem Schalleistungspegel und dem Mittelungspegel im Abstand s vom i-ten Teilstück bei ungehinderter Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Luft- und Bodenabsorption
- $\Delta L_{z,i}$  = Pegelminderung durch Hindernisse (Wall, Lärmschutzwand, Häuserzeile) zwischen dem i-ten Teilstück und dem Immissionsort
- $\Delta L_{G,i}$  = Pegelminderung durch Gehölz und/oder Bebauung zwischen dem i-ten Teilstück und dem Immissionsort
- $\Delta L_{K,i}$  = Zuschlag für Ruhezeiten und/oder die erhöhte Störmwirkung von lichtzeichen-geregelten Kreuzungen und Einmündungen

### 5.1.2 Kfz-Betrieb

Der Kfz-Betrieb liegt an der Plöner Straße und grenzt im Osten direkt an das Plangebiet des B-Planes Nr. 9 an. Der Kfz-Betrieb besteht aus einem Werkstatt- und einem Verkaufsbereich. Die Kunden der Werkstatt oder des Neuwagenverkaufs stellen ihr Fahrzeug in der Regel auf der Fläche nördlich des Werkstattgebäudes ab. Gegebenenfalls können die Werkstattkunden auch sofort in die Direktannahme fahren (nördliche Gebäudeecke, Einfahrt von Westen). Dann werden die Fahrzeuge der Werkstattkunden auf dem Hofbereich nordöstlich

bzw. östlich des Werkstattgebäudes abgestellt. Dort befinden sich auch die Stellplätze der 7 Mitarbeiterfahrzeuge. Zweimal wöchentlich können kraftfahrzeugtechnische Untersuchungen der DEKRA auf dem Gelände des Kfz-Betriebes stattfinden. Dann ist zusätzlich zu den ca. 10 bis 15 Fahrzeugen, die täglich die Werkstatt durchlaufen, mit weiteren 10 bis 15 Fahrzeugen zu rechnen. Hinzu kommen Material- und Ersatzteillieferungen mit Kleintransportern sowie Ausfahrten mit Kundendienst- und Vorführgewagen. Außerdem wird der Betrieb einmal im Monat von einem Tankwagen zur Altölsorgung und zweimal im Jahr von einem Tankwagen für den Ölabscheider angefahren.

Die Freifläche wird aufgrund der kurzen Fahrstrecken zwischen den Stellplätzen und der Werkstatt als Parkplatzfläche berücksichtigt. Aufgrund dieser Angaben ergibt sich folgende anzusetzende Anzahl von Kfz-Bewegungen (Ein- und Ausfahrt = 2 Bewegungen) im Außenbereich:

Werkstatt

15 Kfz/Tag      N = 4 Beweg./Kfz      N = 60 Beweg./Tag

DEKRA

15 Kfz/Tag      N = 4 Beweg./Kfz      N = 60 Beweg./Tag

Mitarbeiter

7 Kfz/Tag      N = 4 Beweg./Kfz      N = 28 Beweg./Tag

Kundendienst-  
und Vorführwagen  
Materialanlieferungen

6 Kfz/Tag      N = 12 Beweg./Kfz      N = 72 Beweg./Tag  
Gesamt-Auslastung Pkw      N = 220 Beweg./Tag

Für den ungünstigsten Fall:

1 Lkw - Altöl      N = 2 Beweg./Tag  
1 Lkw - Ölabscheider      N = 2 Beweg./Tag  
Gesamt-Auslastung Lkw      N = 4 Beweg./Tag

Für den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden ergibt sich daraus folgender stündlicher Anteil:

Pkw      N = 13,75 Pkw/h  
Lkw      N = 0,25 Lkw/h

Die Berechnung der von einem Parkplatz emittierten Schallleistung wird nach der DIN 18 005 vom Mai 1987 vorgenommen. Der Schalleistungspegel  $L_{W,i}$  errechnet sich wie folgt:

$$L_{W,i} = L_{W''} + 10 \cdot \lg (S_i / S_0) \text{ dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

$L_{W''}$  = flächenbezogener Schalleistungspegel  
 $S_i$  = i-te Teilfläche des Parkplatzes in  $\text{m}^2$   
 $S_0$  = Bezugsfläche  $1 \text{ m}^2$

Der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W''}$  für Parkplätze wird nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_{W''} = \left[ 76 + 10 \lg \sum_{i=1}^3 g_i N_i - 10 \lg (S/S_0) \right] \text{ dB}$$

Hierin bedeuten:

$N_i$  = mittlere Anzahl der Bewegungen (An- oder Abfahrt) je Stunde von Fahrzeugen der Klasse  $i$

$g_i$  = Wichtungsfaktor ( $g_1 = 1$  für Pkw,  $g_2 = 10$  für Lkw,  $g_3 = 5$  für Krafträder)

$S$  = Gesamtfläche des Parkplatzes

$S_0$  = Bezugsfläche  $1 \text{ m}^2$

Aufgrund der Auslastung errechnet sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{W''} = 52,8 \text{ dB(A)}$$

für die Gesamt-Freifläche (siehe Datenblatt 1 in der Anlage).

Der Schallpegelanteil, der von der  $i$ -ten Teilfläche des Parkplatzes auf einen Immissionsort einwirkt, errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_{r,i} = L_{W,i} - \Delta L_{s,i} - \Delta L_{z,i} - \Delta L_{G,i} + \Delta L_{K,i}$$



Hierin bedeuten:

- $L_{r,i}$  = Pegelanteil der i-ten Teilfläche  
an der Gesamtimmission
- $L_{W,i}$  = Schalleistungspegel der i-ten Teilfläche
- $\Delta L_{s,i}$  = Differenz zwischen dem Schalleistungspegel  
und dem Mittelungspegel im Abstand von  
der i-ten Teilfläche bei ungehinderter  
Schallausbreitung unter Berücksichtigung  
von Luft- und Bodenabsorption
- $\Delta L_{z,i}$  = Pegelminderung durch Einzelhindernisse  
(Wall, Lärmschutzwand, Häuserzeile)  
zwischen der i-ten Teilfläche und dem  
Immissionsort
- $\Delta L_{G,i}$  = Pegelminderung durch Gehölz und/oder  
Bebauung zwischen der i-ten Teilfläche  
und dem Immissionsort
- $\Delta L_{K,i}$  = Zuschlag für Ruhezeiten

Der Anteil, der durch das Werkstatt-Gebäude abgestrahlt wird, ist abhängig von dem Innenpegel der Werkstatt und dem Schalldämm-Maß der Außenbauteile. Nach der Arbeitsstättenverordnung wird ein maximal zulässiger Innenpegel von  $L_I = 85$  dB(A) angenommen. Für die Werkstattwände aus Mauerwerk wird ein Schalldämm-Maß von 40 dB berücksichtigt. Die Tore mit Fenstern werden mit einem Schalldämm-Maß von 15 dB berücksichtigt. Außerdem sind zwei Gebläse auf dem Dach installiert. In 1,0 m Abstand wurde für diese Gebläse ein Schalldruckpegel von  $L_p = 79,0$  dB(A) gemessen. Daraus ergibt sich ein Schalleistungspegel je Gebläse von

$$L_W = 87,0 \text{ dB(A)}.$$

Betriebszeiten des Kfz-Betriebes

Die Betriebszeiten wurden wie folgt angegeben:

Montag bis Freitag

Werkstatt-Aannahme Kundendienst usw.	07.00 - 18.00 Uhr
Werkstatt-Betrieb	07.00 - 16.30 Uhr

Sonnabend

Werkstatt-Aannahme Kundenberatung usw.	08.00 - 12.00 Uhr
Werkstatt	geschlossen

5.2 Verfahren zur Berechnung  
-----

Die Berechnung des Schalldruckpegels an einem Punkt in der Nachbarschaft unter Berücksichtigung der Schalldämmung der verschiedenen Außenbauteile erfolgt nach der VDI-Richtlinie 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten". Ein Außenbauteilelement mit der Fläche  $S$  erzeugt in der Nachbarschaft im Abstand  $s_m$  vom Mittelpunkt der Fläche den Schallpegel  $L_s$ . Dieser errechnet sich nach der folgenden Gleichung:

$$L_s = L_I - R'_w - 4 \text{ dB} - \Delta L_s - \Delta L_z$$

Dabei bedeuten:

- $L_I$  = Mittlerer Schalldruckpegel im Inneren des jeweiligen Gebäudeteiles
- $R'_w$  = Bewertetes Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteiles
- $\Delta L_s$  = Abstandsmaß  
(durch den Abstand bedingte Pegelabnahme)  
=  $10 \cdot \lg(2 \cdot s_m^2 / S)$

$s_m$  = Abstand vom Mittelpunkt eines Bauteiles  
bzw. einer Schallquelle

$S$  = Abstrahlende Fläche des Außenhautelementes

$\Delta L_z$  = Abschirmmaß für das jeweilige Bauteil

Im Falle der Schallabstrahlung von Einzelschallquellen direkt ins Freie wird entsprechend der VDI-Richtlinie 2571 der Wert  $L_{W,ges}$  für  $L_I$  und  $1 \text{ m}^2$  für  $S$  in die obengenannte Gleichung eingesetzt und es entfallen die Summanden  $R'_w$  und  $4 \text{ dB}$ . Eine Zusammenstellung der maßgeblichen abstrahlenden Flächen, ihrer Schalldämmwerte für das Werkstatt-Gebäude sind dem Datenblättern 1 bis 3 in der Anlage zu entnehmen.

---

## 6 Berechnungsergebnisse

---

Die Ermittlung der Immissionspegel innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgte als Immissionsraster für verschiedene Lastfälle. Dazu wurden sehr viele einzelne Punkte innerhalb des Plangeltungsbereiches berechnet und die Berechnungsergebnisse als farbige Rasterpunkte mit einer Abstufung in  $5 \text{ dB}$ -Schritten gemäß den Orientierungswerten der DIN 18 005 dargestellt. In der Anlage sind auf den Immissionsrastern 1 bis 6 folgende Berechnungsergebnisse dargestellt:

Immissionsraster 1: Immissionen resultierend aus dem Straßenverkehr tags in einer Höhe von  $3,0 \text{ m}$  über dem Gelände (OK Erdgeschoß)

- Immissionsraster 2: Wie Immissionsraster 1  
jedoch resultierend aus Straßenverkehr nachts.
- Immissionsraster 3: Wie Immissionsraster 1  
jedoch resultierend aus Gewerbelärm tags.
- Immissionsraster 4: Wie Immissionsraster 1  
jedoch in einer Höhe von 6,0 m über dem Gelände (OK Obergeschoß).
- Immissionsraster 5: Wie Immissionsraster 2  
jedoch in einer Höhe von 6,0 m.
- Immissionsraster 6: Wie Immissionsraster 3  
jedoch in einer Höhe von 6,0 m.

---

7 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

---

Unter Berücksichtigung der Abschirmung des 2,50 m hohen Lärmschutzwalles ergibt sich aus den Immissionsrastern 1 bis 6 folgende Situation:

Im Hinblick auf die Immissionen, ausgehend vom Straßenverkehr tags sind die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) in fast allen Bereichen eingehalten.

Überschreitungen sind auf den Grundstücksflächen unmittelbar an der Plöner Straße und auf den am dichtesten an der Eutiner Straße gelegenen Flächen des B-Plan-Geltungsbereiches zu verzeichnen. Die Orientierungswerte für ein reines Wohngebiet von tags 50 dB(A) sind nur auf den gelb und grün unterlegten Flächen auf den Immissionsrastern 1 und 4 eingehalten. Betrachtet man die Immissionspegel ausgehend vom Straßenverkehr nachts, so zeigt sich, daß die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet nachts von 45 dB(A) in allen grün unterlegten Bereichen auf den Immissionsrastern 2 und 5 eingehalten sind. Die Orientierungswerte nachts für Straßenverkehrsgeräusche in einem reinen Wohngebiet von 40 dB(A) sind in Erdgeschoßhöhe in dem relativ großen mittel- und hellgrün unterlegten Bereich auf dem Immissionsraster 2 eingehalten, in Höhe Obergeschoß jedoch nur in einem kleinen nordöstlichen Bereich des Plangebietes.

Deutlich geringere Immissionen ergeben sich ausgehend von dem Kfz-Betrieb, der nur während der Tageszeit arbeitet. Hier sind bis auf die unmittelbar angrenzenden Grundstücksflächen auf allen anderen Bereichen des Plangebietes sowohl die Orientierungswerte für ein allgemeines wie auch für ein reines Wohngebiet tags eingehalten. Ergänzend ist zu berücksichtigen, daß für den Kfz-Betrieb zum Teil von Annahmen ausgegangen wurde, die sehr auf der sicheren, d.h. lauterer Seite, liegen.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß während der Tageszeit die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet in einem sehr großen Bereich des Plangebietes eingehalten sind. Im nordöstlichen Bereich sind auch die Orientierungswerte für ein reines Wohngebiet eingehalten. Während der

Nachtzeit sind im wesentlichen nur die Orientierungswerte nachts für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten. Ursache hierfür ist der hohe Lkw-Anteil nachts auf der Plöner Straße. Da jedoch die Freiflächen der Grundstücke während der Nachtzeit in der Regel weniger genutzt werden, kann hier durch passive Schallschutzmaßnahmen an den späteren Wohnhäusern ein ausreichender Schallschutz erreicht werden. Dies ist auch deshalb zu empfehlen, da eine weitere Erhöhung der Lärmschutzwälle aufgrund notwendiger Fußbreiten nicht überall möglich ist und auch landschaftsgestalterische Aspekte berücksichtigt werden müssen. Zur Festlegung der erforderlichen Maßnahmen zum passiven Schallschutz werden unter der nachfolgenden Ziffer 8 die maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet.

---

#### 8 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

---

Für die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen in den Bereichen, in denen die Orientierungswerte für ein allgemeines bzw. reines Wohngebiet überschritten sind, ist der maßgebliche Außenlärmpegel aus den Gesamt-Immissionspegeln zu berechnen. Diese maßgeblichen Außenlärmpegel sind auf den Immissionsrastern 7 und 8 in der Anlage ebenfalls farblich dargestellt.

---

9      Vorschläge für textliche Festsetzungen zur Aufnahme  
in den B-Plan Nr. 9 der Gemeinde Klein Rönnau

---

Zur Gewährleistung der für die jeweilige Gebietseinteilung einzuhaltenden Orientierungswerte schlagen wir vor, folgende textliche Festlegungen in den B-Plan Nr. 9 der Gemeinde Klein Rönnau aufzunehmen:

"1. Lage und Höhen der Lärmschutzwälle

Die Lage der Lärmschutzwälle ist dem Teil A - Planzeichnung - zu entnehmen. Die Höhe der Lärmschutzwälle beträgt 2,50 m. Sie können jeweils an den Enden auf den letzten 10 m von 2,50 m auf 0 m abflachen.

2. Textliche Festsetzungen zum passiven Lärmschutz

Die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen müssen die Anforderungen der DIN 4109, entsprechend der nachfolgenden Zuordnung zu Lärmpegelbereichen (LPB), mindestens erfüllen:

Parzellen 1, 2, 14 bis 17, 51 bis 53  
und 58 bis 60

Lärmpegelbereich (LPB) III

Parzellen 3, 4, 7 bis 13, 17.1, 18,  
50 und 54 bis 57

Lärmpegelbereich (LPB) II"

---

10 Zusammenfassung

---

In der vorliegenden schalltechnischen Begutachtung wurde der rechnerische Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes innerhalb des Plangeltungsbereiches des B-Planes Nr. 9 der Gemeinde Klein-Rönnau geführt. Unter Berücksichtigung von 2,5 m hohen Lärmschutzwällen werden trotz hoher Vorbelastung auf den umliegenden Straßen Plöner Straße (L 68) und Eutiner Straße (B 432) die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) in fast allen Bereichen sowohl tags als auch nachts eingehalten. In den am dichtesten zu den Straßen Plöner Straße (L 68) und Eutiner Straße (B 432) gelegenen Grundstücksflächen sind Überschreitungen der Orientierungswerte zu verzeichnen. Für diese Bereiche wurden Vorschläge für textliche Festsetzungen zum passiven Schallschutz unter Ziffer 9 dieses Gutachtens gemacht. Diese passiven Schallschutzmaßnahmen sind mit der aus Wärme-schutzgründen üblichen Bauweise realisierbar. Aus akustischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen eine Einstufung als allgemeines und im nordöstlichen Bereich als reines Wohngebiet.

TAUBERT und RUHE GmbH  
Beratungsbüro für Akustik  
und Thermische Bauphysik  
Beratende Ingenieure VBI

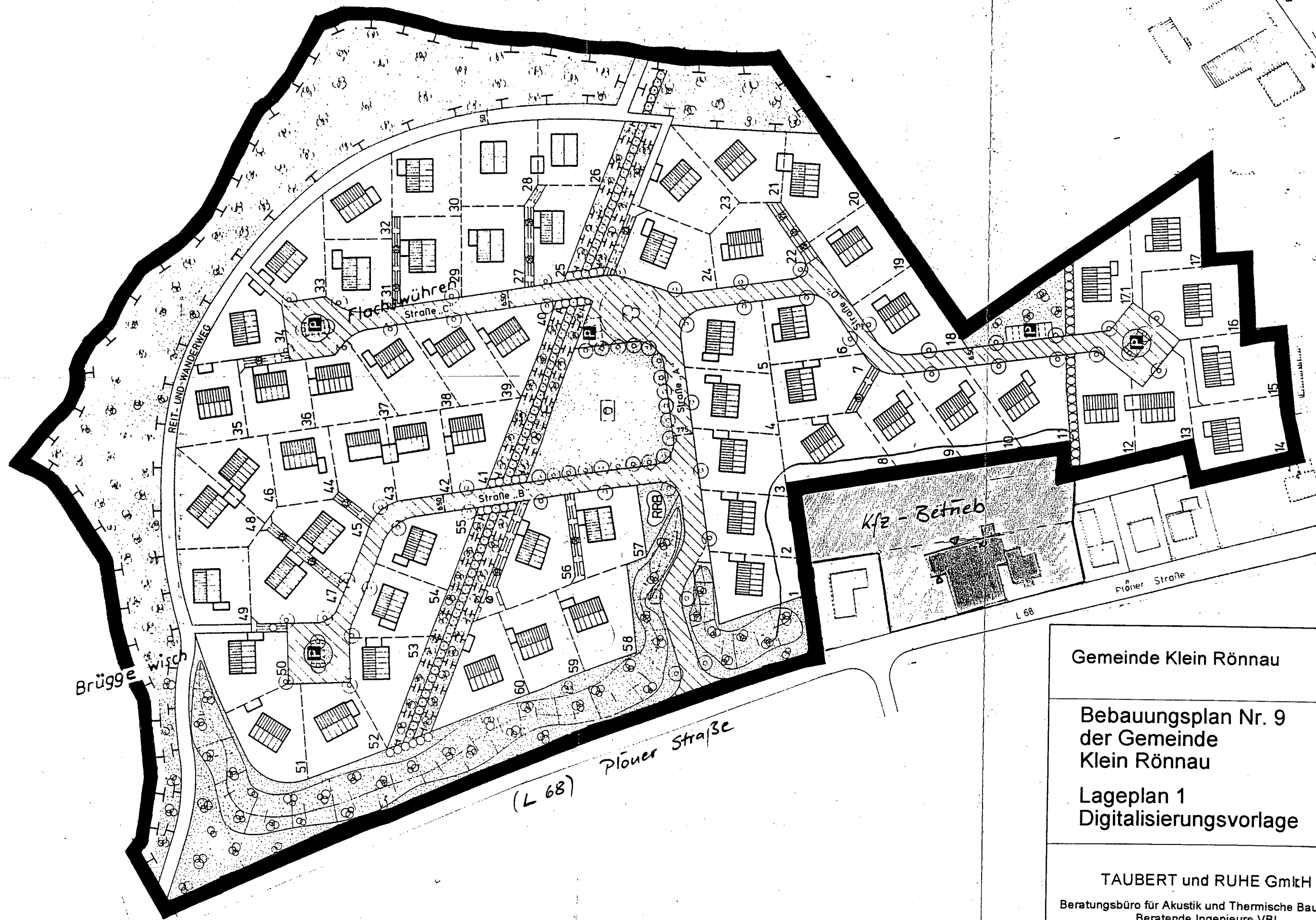


Dipl.-Ing. Ulrich Taubert



4fach





Gemeinde Klein Rönnau

Bebauungsplan Nr. 9  
der Gemeinde  
Klein Rönnau

Lageplan 1  
Digitalisierungsvorlage

TAUBERT und RUHE GmbH  
 Beratungsbüro für Akustik und Thermische Bauphysik  
 Beratende Ingenieure VBI  
 Bickbargen 151, 25469 Halstenbek  
 Telefon (04101) 4 65 25 Telefax (04101) 4 30 75

TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

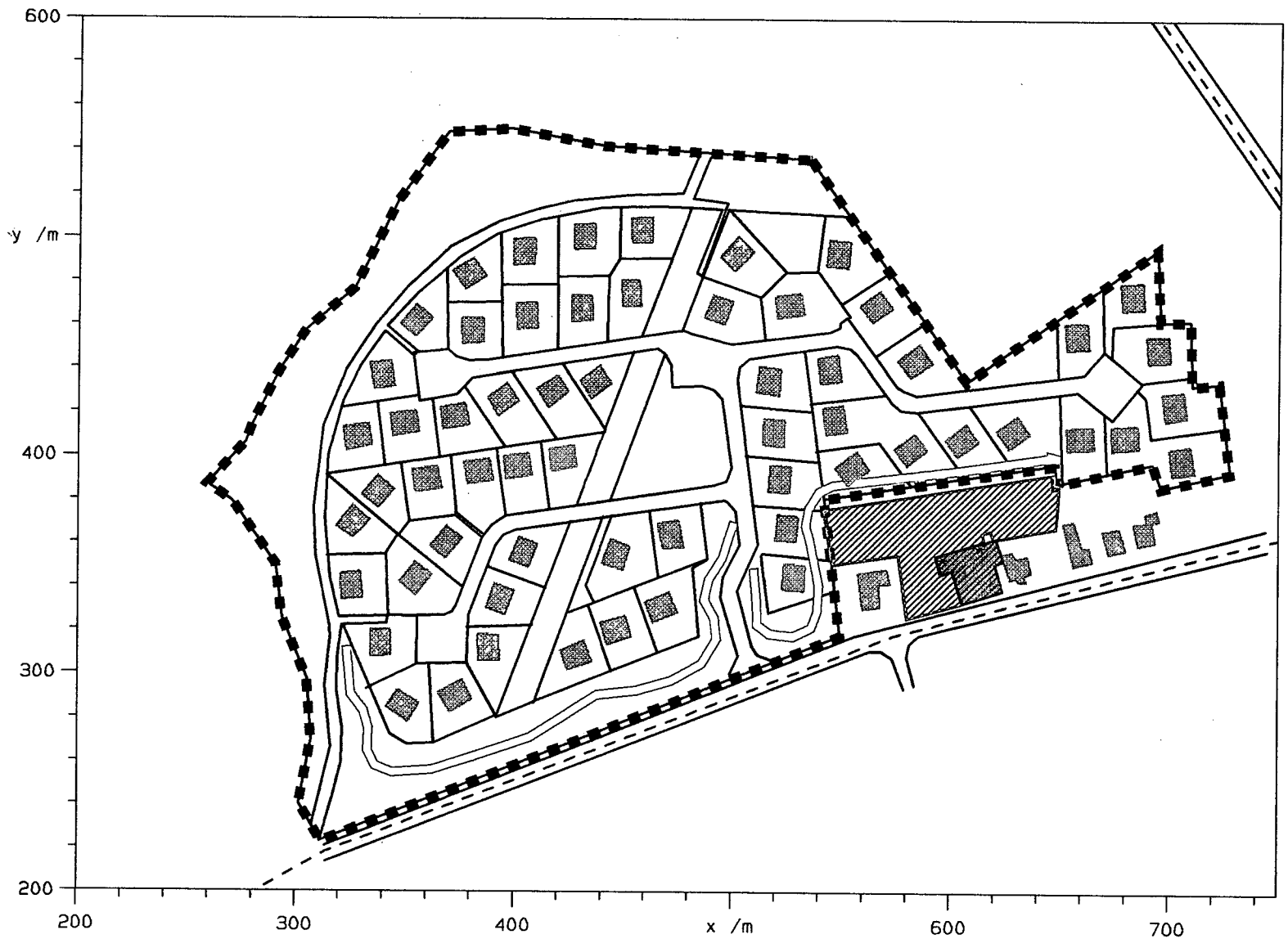
B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

Lageplan 2 M 1: 2833

LF 0 Basis-Lastfall



TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 1
---	---	--------------

Definition von Lastfällen: + = Gruppe aktiv / - = Gruppe inaktiv																		
Nr.	Bezeichnung	...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
-> 0	Basis-Lastfall		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	Straßenverk.tags		+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
2	Straßenverk.nachts		+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
3	Werkstatt tags		+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+

Berechnungsparameter	
Maximaler Abstand Schallquelle - Immissionsort: -- ∞ --	
Freifeld vor Reflexionsfläche:	1.00 m

Berechnung nach VDI 2571, 2714, 2720				Allgemeine Parameter	
Mitwindwetterlage	Mittlere Höhe über Grund	Temperatur	Relative Feuchte		
+	exakt berechnen	10 °C	70 %		

Berechnung nach VDI 2571, 2714, 2720				Einstellung der Frequenz-(un)abhängigen Berechnung					
A-Pegel-Elemente	Überschl.-berechnung	1. Oktave 63 Hz	2. Oktave 125 Hz	3. Oktave 250 Hz	4. Oktave 500 Hz	5. Oktave 1000 Hz	6. Oktave 2000 Hz	7. Oktave 4000 Hz	8. Oktave 8000 Hz
+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Berechnung nach VDI 2571, 2714, 2720				Luftabsorptionskoeffizient [dB/m]					
Überschlagsberechnung	1. Oktave 63 Hz	2. Oktave 125 Hz	3. Oktave 250 Hz	4. Oktave 500 Hz	5. Oktave 1000 Hz	6. Oktave 2000 Hz	7. Oktave 4000 Hz	8. Oktave 8000 Hz	
0.002	0.000	0.001	0.001	0.002	0.004	0.008	0.021	0.052	

Einzelschallquellen			LF 0 Basis-Lastfall			Eingabewerte / Koordinaten		
Element	Bezeichnung	Grp	Lw dB(A)	Radius m	Geräuschtyp	X m	Y m	Z m
EZQa001	Abgasgebläse Kundan.	4	87.0	1.00	Industrie	596.35	352.84	6.00
EZQa002	Abgasgebläse Werkst.	4	87.0	1.00	Industrie	613.50	358.39	6.00

Linien-schallquellen			LF 0 Basis-Lastfall				Eingabewerte		
Element	Bezeichnung	Grp	Lw' dB(A)	Raster m	Anzahl Abschn.	Geräuschtyp	Eingabetyp		
STRa001	Plöner Straße L68	t	78.7	0.0	4	Straße	Straße /18005		
STRa002	Plöner Straße L68	n	70.9	0.0	4	Straße	Straße /18005		
STRa003	B 432	t	79.8	0.0	3	Straße	Straße /18005		
STRa004	B 432	n	72.0	0.0	3	Straße	Straße /18005		

Flächenschallquellen			LF 0 Basis-Lastfall				Eingabewerte		
Element	Bezeichnung	Grp	Lw'' dB(A)	Lw dB(A)	Raster m	G.-typ	Xs m	Ys m	Zs m
PRKa001	Werkstatthof	4	52.8	88.1	0.00	Str	594.36	365.80	0.00

Flächenschallquellen (VDI 2571, 2714)			LF 0 Basis-Lastfall				Eingabewerte		
Element	Bezeichnung	Grp	DLr dB	Raster m	K0 dB	C2	Xs m	Ys m	Zs m
FLQc001	Werkstatt-Tor	4	0.0	0.00	3.0	20.0	609.70	359.25	1.50
FLQc002	Kundenannahme-Tor	4	0.0	0.00	3.0	20.0	597.97	347.21	1.50
FLQc003	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	606.45	358.29	3.00
FLQc004	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	621.61	359.39	3.00

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 2
---	---	--------------

Flächenschallquellen (VDI 2571, 2714) LF 0 Basis-Lastfall							Eingabewerte		
Element	Bezeichnung	Grp	DLr dB	Raster m	K0 dB	C2	Xs m	Ys m	Zs m
FLQc005	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	623.33	354.23	3.00
FLQc006	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	621.97	351.49	3.00
FLQc007	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	621.72	344.72	3.00
FLQc008	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	614.43	335.65	3.00
FLQc009	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	603.07	340.31	3.00
FLQc010	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	598.24	347.28	3.00
FLQc011	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	594.20	350.42	3.00
FLQc012	Werkst. Meins/Dach	4	0.0	0.00	3.0	20.0	610.57	348.26	6.00

Flächenschallquellen (VDI 2571, 2714)		LF 0 Basis-Lastfall					Schalleistungspegel (Oktaven)				
Element	Bezeichnung	MW (A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	
FLQc001	Werkstatt-Tor	85.0									
	LI''/dB	15.0									
	Rw'/dB	66.0									
	Lw''/dB	76.8									
FLQc002	Kundenannahme-Tor	85.0									
	LI''/dB	15.0									
	Rw'/dB	66.0									
	Lw''/dB	76.8									
FLQc003	Werkst. Meins/Wand	85.0									
	LI''/dB	40.0									
	Rw'/dB	41.0									
	Lw''/dB	63.1									
FLQc004	Werkst. Meins/Wand	85.0									
	LI''/dB	40.0									
	Rw'/dB	41.0									
	Lw''/dB	56.9									
FLQc005	Werkst. Meins/Wand	85.0									
	LI''/dB	40.0									
	Rw'/dB	41.0									
	Lw''/dB	55.2									
FLQc006	Werkst. Meins/Wand	85.0									
	LI''/dB	40.0									
	Rw'/dB	41.0									
	Lw''/dB	54.9									
FLQc007	Werkst. Meins/Wand	85.0									
	LI''/dB	40.0									
	Rw'/dB	41.0									
	Lw''/dB	59.8									
FLQc008	Werkst. Meins/Wand	85.0									
	LI''/dB	40.0									
	Rw'/dB	41.0									
	Lw''/dB	61.6									
FLQc009	Werkst. Meins/Wand	85.0									
	LI''/dB	40.0									
	Rw'/dB	41.0									
	Lw''/dB	60.8									
FLQc010	Werkst. Meins/Wand	85.0									
	LI''/dB	40.0									
	Rw'/dB	41.0									
	Lw''/dB	54.0									
FLQc011	Werkst. Meins/Wand	85.0									
	LI''/dB	40.0									
	Rw'/dB										

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 3
---	---	--------------

Flächenschallquellen (VDI 2571, 2714)		LF 0 Basis-Lastfall		Schalleistungspegel (Oktaven)						
Element	Bezeichnung	MW (A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
Lw"/dB Lw /dB		41.0 57.9								
FLQc012 LI"/dB Rw'/dB Lw"/dB Lw /dB	Werkst. Meins/Dach	85.0 35.0 46.0 73.4								

Hilfslinien			LF 0 Basis-Lastfall					Knotenkoordinaten		
Element	Bezeichnung	Grp	KZ	KNR	X /m	Y /m	Z /m	X /m	Y /m	Z /m
HLin001	B-Plan-Begrenzung	15	99	1/ 2	535.0	535.8	0.0	606.8	434.4	0.0
				3/ 4	693.7	495.1	0.0	695.4	461.9	0.0
				5/ 6	709.2	462.4	0.0	710.0	432.8	0.0
				7/ 8	722.4	434.1	0.0	727.5	393.2	0.0
				9/10	695.9	386.3	0.0	692.1	397.4	0.0
				11/12	647.8	387.8	0.0	647.4	396.7	0.0
				13/14	541.8	380.8	0.0	549.3	317.6	0.0
				15/16	311.6	223.1	0.0	301.5	240.6	0.0
				17/18	307.0	269.6	0.0	304.9	297.4	0.0
				19/20	293.4	325.3	0.0	290.4	350.1	0.0
				21/22	270.5	379.2	0.0	258.9	387.1	0.0
				23/24	276.4	406.3	0.0	279.3	414.1	0.0
				25/26	290.9	437.2	0.0	304.0	457.6	0.0
				27/28	326.1	476.7	0.0	345.5	516.5	0.0
				29/30	368.6	547.9	0.0	397.9	549.5	0.0
				31/32	439.9	541.7	0.0	535.0	535.8	0.0
HLin002	---	15	0	1/ 2	498.8	300.0	0.0	502.7	308.4	0.0
				3/ 4	494.6	335.4	0.0	495.7	344.7	0.0
				5/ 6	503.2	359.3	0.0	501.3	375.2	0.0
				7/ 8	497.7	379.2	0.0	496.5	380.1	0.0
				9/10	400.4	365.8	0.0	394.7	363.4	0.0
				11/12	391.0	358.5	0.0	378.9	326.4	0.0
				13/14	378.1	304.7	0.0	355.3	304.1	0.0
				15/16	355.4	326.3	0.0	368.1	326.6	0.0
				17/18	371.5	327.8	0.0	373.2	330.8	0.0
				19/20	385.0	362.3	0.0	389.4	368.3	0.0
				21/22	395.6	372.2	0.0	491.2	386.7	0.0
				23/24	496.9	388.5	0.0	499.3	395.2	0.0
				25/26	494.8	426.4	0.0	490.9	430.4	0.0
				27/28	485.6	432.2	0.0	471.8	431.5	0.0
				29/30	471.3	441.6	0.0	468.4	446.6	0.0
				31/32	465.3	448.9	0.0	385.7	436.0	0.0
33/34	379.9	435.2	0.0	376.1	431.0	0.0				
35/36	372.8	427.7	0.0	355.8	424.5	0.0				
37/38	353.0	446.4	0.0	369.1	448.2	0.0				
39/40	372.8	444.7	0.0	378.7	443.0	0.0				
41/42	387.1	443.4	0.0	472.7	456.8	0.0				
43/44	477.0	457.2	0.0	480.5	455.9	0.0				
45/46	499.0	451.1	0.0	544.1	456.7	0.0				
47/48	548.9	459.0	0.0	548.7	461.3	0.0				
49/50	551.9	463.6	0.0	575.0	432.2	0.0				
51/52	578.5	429.8	0.0	583.8	427.9	0.0				
53/54	660.4	437.7	0.0	669.8	448.3	0.0				
55/56	687.4	434.3	0.0	673.5	417.3	0.0				
HLin003	---	15	0	1/ 2	673.5	417.4	0.0	657.7	429.9	0.0
				3/ 4	584.1	420.6	0.0	576.9	421.3	0.0
				5/ 6	572.5	424.9	0.0	557.3	445.8	0.0
				7/ 8	553.6	449.0	0.0	547.3	450.2	0.0
				9/10	507.1	444.2	0.0	502.8	440.5	0.0
				11/12	501.9	435.1	0.0	511.6	359.6	0.0
13/14	502.1	338.2	0.0	509.0	313.0	0.0				
15/16	511.9	308.7	0.0	517.8	306.6	0.0				
HLin004	---	15	0	1/ 2	307.3	230.0	0.0	316.1	266.6	0.0
				3/ 4	313.1	294.2	0.0	315.6	315.8	0.0
				5/ 6	315.3	321.4	0.0	308.6	354.0	0.0
				7/ 8	307.7	375.9	0.0	311.9	413.5	0.0
				9/10	322.3	438.7	0.0	336.1	460.0	0.0
				11/12	350.0	476.6	0.0	370.1	495.9	0.0
13/14	391.4	507.1	0.0	409.5	513.0	0.0				
15/16	426.6	517.0	0.0	451.4	519.3	0.0				
17/18	476.0	520.3	0.0	483.8	538.3	0.0				
HLin005	---	15	0	1/ 2	488.5	536.7	0.0	480.9	517.9	0.0
				3/ 4	496.8	515.9	0.0	485.2	482.7	0.0
				5/ 6	482.8	484.1	0.0	494.1	513.2	0.0

Hilfslinien			LF - 0 Basis-Lastfall					Knotenkoordinaten		
Element	Bezeichnung	Grp	KZ	KNR	X /m	Y /m	Z /m	X /m	Y /m	Z /m
				7/ 8	466.2	514.4	0.0	439.2	513.7	0.0
				9/10	410.7	508.2	0.0	390.7	501.3	0.0
				11/12	374.4	491.2	0.0	355.3	474.6	0.0
				13/14	341.0	459.1	0.0	355.3	447.1	0.0
				15/16	353.3	445.3	0.0	340.1	456.7	0.0
				17/18	328.4	440.0	0.0	321.0	424.9	0.0
				19/20	314.4	400.5	0.0	313.1	371.7	0.0
				21/22	315.3	344.2	0.0	319.7	325.5	0.0
				23/24	341.8	325.9	0.0	341.6	322.6	0.0
				25/26	320.9	322.0	0.0	319.0	307.0	0.0
				27/28	318.7	292.1	0.0	321.4	274.8	0.0
				29/30	320.8	259.3	0.0	316.9	242.9	0.0
				31/	310.9	222.8	0.0	---	---	---
HLin006	---	15	0	1/ 2	368.1	485.5	0.0	368.8	448.2	0.0
HLin007	---	15	0	1/ 2	392.5	501.5	0.0	393.8	444.5	0.0
HLin008	---	15	0	1/ 2	418.8	518.9	0.0	418.9	448.5	0.0
HLin009	---	15	0	1/ 2	447.6	513.9	0.0	447.3	490.1	0.0
				3/ 4	442.4	482.2	0.0	442.1	452.9	0.0
HLin010	---	15	0	1/ 2	368.3	469.8	0.0	393.2	470.1	0.0
HLin011	---	15	0	1/ 2	393.0	478.0	0.0	418.9	478.3	0.0
HLin012	---	15	0	1/ 2	418.9	482.0	0.0	442.3	482.4	0.0
HLin013	---	15	0	1/ 2	447.4	490.3	0.0	470.7	490.5	0.0
HLin014	---	15	0	1/ 2	480.1	514.2	0.0	457.9	455.1	0.0
HLin015	---	15	0	1/ 2	497.2	513.4	0.0	476.1	456.9	0.0
HLin016	---	15	0	1/ 2	497.7	512.9	0.0	523.7	484.5	0.0
HLin017	---	15	0	1/ 2	485.5	482.2	0.0	512.3	472.8	0.0
				3/ 4	523.5	484.3	0.0	538.1	484.5	0.0
				5/	541.1	509.8	0.0	---	---	---
HLin018	---	15	0	1/ 2	549.5	469.9	0.0	570.7	484.1	0.0
HLin019	---	15	0	1/ 2	565.8	446.4	0.0	586.7	460.9	0.0
HLin020	---	15	0	1/ 2	514.6	453.0	0.0	512.1	472.2	0.0
HLin021	---	15	0	1/ 2	647.6	463.0	0.0	648.5	436.3	0.0
HLin022	---	15	0	1/ 2	668.8	476.5	0.0	669.4	448.3	0.0
HLin023	---	15	0	1/ 2	673.2	446.0	0.0	673.5	460.0	0.0
				3/	695.7	461.6	0.0	---	---	---
HLin024	---	15	0	1/ 2	687.6	434.4	0.0	709.7	437.3	0.0
HLin025	---	15	0	1/ 2	685.2	430.9	0.0	688.6	427.4	0.0
				3/ 4	691.1	409.7	0.0	691.5	408.9	0.0
				5/ 6	691.5	409.1	0.0	724.5	413.9	0.0
HLin026	---	15	0	1/ 2	669.8	419.6	0.0	671.2	392.7	0.0
HLin027	---	15	0	1/ 2	649.2	428.6	0.0	650.8	387.6	0.0
HLin028	---	15	0	1/ 2	608.3	423.4	0.0	629.1	393.8	0.0
HLin029	---	15	0	1/ 2	584.5	420.4	0.0	606.6	390.4	0.0
HLin030	---	15	0	1/ 2	532.4	448.0	0.0	541.8	380.3	0.0
HLin031	---	15	0	1/ 2	535.3	424.1	0.0	569.4	428.2	0.0
HLin032	---	15	0	1/ 2	538.0	402.5	0.0	567.1	406.5	0.0
				3/	581.6	387.0	0.0	---	---	---
HLin033	---	15	0	1/ 2	503.4	423.3	0.0	535.4	420.4	0.0
HLin034	---	15	0	1/ 2	505.9	400.4	0.0	538.5	397.8	0.0
HLin035	---	15	0	1/ 2	509.7	377.5	0.0	541.9	375.4	0.0
HLin036	---	15	0	1/ 2	513.4	355.2	0.0	544.8	352.4	0.0
HLin037	---	15	0	1/ 2	513.1	354.6	0.0	516.7	328.0	0.0
				3/	546.5	338.1	0.0	---	---	---
HLin038	---	15	0	1/ 2	485.2	379.1	0.0	488.6	352.6	0.0
				3/ 4	481.8	348.9	0.0	484.6	317.4	0.0
				5/ 6	485.0	317.2	0.0	408.7	287.2	0.0
HLin039	---	15	0	1/ 2	461.7	375.3	0.0	466.1	343.9	0.0
HLin040	---	15	0	1/ 2	425.2	327.8	0.0	488.8	352.8	0.0
HLin041	---	15	0	1/ 2	455.3	339.1	0.0	465.8	310.0	0.0
HLin042	---	15	0	1/ 2	433.8	330.8	0.0	444.6	301.2	0.0
HLin043	---	15	0	1/ 2	425.5	370.2	0.0	392.1	281.4	0.0
HLin044	---	15	0	1/ 2	444.8	373.1	0.0	432.6	340.5	0.0
				3/	436.3	332.9	0.0	---	---	---
HLin045	---	15	0	1/ 2	440.4	372.6	0.0	408.8	286.6	0.0
HLin046	---	15	0	1/ 2	387.5	348.9	0.0	414.5	339.1	0.0
HLin047	---	15	0	1/ 2	378.2	321.0	0.0	408.3	321.9	0.0
HLin048	---	15	0	1/ 2	378.1	305.0	0.0	391.9	280.6	0.0
HLin049	---	15	0	1/ 2	360.8	304.1	0.0	363.0	268.6	0.0
HLin050	---	15	0	1/ 2	355.5	304.2	0.0	332.4	292.9	0.0
HLin051	---	15	0	1/ 2	321.6	322.0	0.0	343.2	272.4	0.0
				3/ 4	351.2	267.6	0.0	363.1	268.3	0.0
				5/	391.7	280.9	0.0	---	---	---
HLin052	---	15	0	1/ 2	313.8	391.3	0.0	346.6	363.7	0.0
				3/ 4	341.0	355.0	0.0	342.1	326.6	0.0
HLin053	---	15	0	1/ 2	313.8	353.9	0.0	340.9	354.5	0.0
HLin054	---	15	0	1/ 2	313.8	391.4	0.0	346.5	363.5	0.0
HLin055	---	15	0	1/ 2	347.7	396.4	0.0	351.5	370.2	0.0
HLin056	---	15	0	1/ 2	370.5	399.7	0.0	373.1	374.1	0.0

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 5
---	---	--------------

Hilfslinien		LF 0 Basis-Lastfall						Knotenkoordinaten		
Element	Bezeichnung	Grp	KZ	KNR	X /m	Y /m	Z /m	X /m	Y /m	Z /m
HLin057	---	15	0	1/ 2	351.2	369.6	0.0	372.8	372.6	0.0
				3/	384.5	362.9	0.0	---	---	---
HLin058	---	15	0	1/ 2	346.6	363.5	0.0	376.1	339.7	0.0
HLin059	---	15	0	1/ 2	372.6	374.4	0.0	385.2	364.1	0.0
HLin060	---	15	0	1/ 2	313.7	391.2	0.0	441.3	410.8	0.0
HLin061	---	15	0	1/ 2	320.1	421.9	0.0	354.8	427.1	0.0
HLin062	---	15	0	1/ 2	336.7	424.6	0.0	340.2	395.7	0.0
HLin063	---	15	0	1/ 2	362.0	425.1	0.0	365.3	399.5	0.0
HLin064	---	15	0	1/ 2	376.8	431.3	0.0	395.2	404.3	0.0
HLin065	---	15	0	1/ 2	398.4	438.0	0.0	418.4	408.3	0.0
HLin066	---	15	0	1/ 2	421.3	441.8	0.0	441.6	411.8	0.0
HLin067	---	15	0	1/ 2	454.2	447.7	0.0	428.4	377.9	0.0
HLin068	---	15	0	1/ 2	468.5	446.7	0.0	443.9	380.1	0.0
HLin069	---	15	0	1/ 2	391.3	403.1	0.0	395.7	372.2	0.0
HLin070	---	15	0	1/ 2	411.5	406.2	0.0	415.6	375.6	0.0
HLin071	B-Plan-Begrenzung II	15	99	1/ 2	535.0	535.8	0.0	606.8	434.4	0.0
				3/ 4	693.7	495.1	0.0	695.4	461.9	0.0
				5/ 6	709.2	462.4	0.0	710.0	432.8	0.0
				7/ 8	722.4	434.1	0.0	727.5	393.2	0.0
				9/10	695.9	386.3	0.0	692.1	397.4	0.0
				11/12	647.8	387.8	0.0	647.4	396.7	0.0
				13/14	541.8	380.8	0.0	549.3	317.6	0.0
				15/16	311.6	223.1	0.0	301.5	240.6	0.0
				17/18	307.0	269.6	0.0	304.9	297.4	0.0
				19/20	293.4	325.3	0.0	290.4	350.1	0.0
				21/22	270.5	379.2	0.0	258.9	387.1	0.0
				23/24	276.4	406.3	0.0	279.3	414.1	0.0
				25/26	290.9	437.2	0.0	304.0	457.6	0.0
				27/28	326.1	476.7	0.0	345.5	516.5	0.0
				29/30	368.6	547.9	0.0	397.9	549.5	0.0
				31/32	439.9	541.7	0.0	535.0	535.8	0.0
HLin072	---	15	0	1/ 2	497.3	513.0	0.0	552.3	510.2	0.0
HLin073	---	15	0	1/ 2	391.9	280.0	0.0	409.2	287.1	0.0
HLin074	---	15	0	1/ 2	342.1	326.1	0.0	355.2	326.1	0.0
HLin075	---	15	0	1/ 2	347.0	363.5	0.0	351.5	369.7	0.0
HLin076	---	15	0	1/ 2	538.7	484.5	0.0	553.3	464.1	0.0
HLin077	---	15	0	1/ 2	313.4	220.8	0.0	555.7	317.3	0.0
				3/	744.2	366.8	0.0	---	---	---
HLin078	---	15	0	1/ 2	313.9	213.6	0.0	563.0	310.6	0.0
				3/ 4	568.6	310.7	0.0	573.1	307.9	0.0
				5/	578.6	293.5	0.0	---	---	---
HLin079	---	15	0	1/ 2	583.4	295.1	0.0	579.6	308.2	0.0
				3/ 4	581.1	314.1	0.0	585.1	317.7	0.0
				5/	744.8	357.2	0.0	---	---	---
HLin080	---	15	0	1/ 2	690.0	600.0	0.0	750.0	514.5	0.0
HLin081	---	15	0	1/ 2	700.3	599.7	0.0	750.0	528.8	0.0

Hindernisse		LF 0 Basis-Lastfall						Knotenkoordinaten		
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	KNR	X /m	Y /m	Z /m			
Hind001	Wall N	1	0	1	323.2	312.3	0.00			
				2	325.2	290.6	2.50			
				3	330.9	283.3	2.50			
				4	333.4	275.2	2.50			
				5	332.9	265.0	2.50			
				6	336.4	258.0	2.50			
				7	344.2	254.9	2.50			
				8	362.3	256.1	2.50			
				9	378.5	261.3	2.50			
				10	407.2	271.1	2.50			
				11	419.3	278.8	2.50			
				12	437.8	290.6	2.50			
				13	456.2	292.6	2.50			
				14	472.1	297.1	2.50			
				15	486.1	304.9	2.50			
				16	492.8	316.1	2.50			
				17	491.7	325.9	2.50			
				18	487.1	334.0	2.50			
				19	489.3	343.4	2.50			
				20	495.4	353.3	2.50			
				Hind002	Wall S	1	0	21	500.6	370.2
1	509.7	348.8	0.00							
2	511.1	334.0	2.50							
3	511.5	322.7	2.50							
				4	517.1	318.5	2.50			

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 6
---	---	--------------

Hindernisse		LF 0 Basis-Lastfall				Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl		KNR	X /m	Y /m	Z /m	
					5	527.8	317.4	2.50	
					6	536.2	321.4	2.50	
					7	538.9	328.8	2.50	
					8	539.6	340.7	2.50	
					9	535.3	361.9	2.50	
					10	533.4	368.4	2.50	
					11	534.9	376.6	2.50	
					12	539.5	384.2	2.50	
					13	545.9	387.2	2.50	
					14	602.6	394.1	2.50	
					15	646.3	400.5	2.50	
					16	646.2	400.8	2.50	
					17	649.9	399.9	0.00	

Wand-Elemente		LF 0 Basis-Lastfall				Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Refl.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m
Wand001	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	523.6	350.7	6.00	0.00
					2	533.1	349.9	6.00	0.00
					3	532.6	338.3	6.00	0.00
					4	522.7	338.9	6.00	0.00
					5	523.6	350.7	6.00	0.00
Wand002	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	520.4	373.6	6.00	0.00
					2	529.9	372.8	6.00	0.00
					3	529.2	361.3	6.00	0.00
					4	519.4	361.5	6.00	0.00
					5	520.4	373.6	6.00	0.00
Wand003	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	517.2	396.4	6.00	0.00
					2	526.7	395.6	6.00	0.00
					3	525.9	383.7	6.00	0.00
					4	516.2	384.1	6.00	0.00
					5	517.2	396.4	6.00	0.00
Wand004	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	514.0	417.4	6.00	0.00
					2	523.7	416.7	6.00	0.00
					3	523.2	404.7	6.00	0.00
					4	513.4	405.6	6.00	0.00
					5	514.0	417.4	6.00	0.00
Wand005	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	511.8	441.0	6.00	0.00
					2	521.7	439.8	6.00	0.00
					3	520.9	427.9	6.00	0.00
					4	510.5	429.5	6.00	0.00
					5	511.8	441.0	6.00	0.00
Wand006	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	538.5	444.8	6.00	0.00
					2	547.8	446.5	6.00	0.00
					3	549.5	434.5	6.00	0.00
					4	539.8	433.5	6.00	0.00
					5	538.5	444.8	6.00	0.00
Wand007	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	540.8	422.2	6.00	0.00
					2	550.3	423.6	6.00	0.00
					3	552.2	411.4	6.00	0.00
					4	542.5	410.1	6.00	0.00
					5	540.8	422.2	6.00	0.00
Wand008	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	556.6	402.7	6.00	0.00
					2	562.4	394.5	6.00	0.00
					3	552.6	387.6	6.00	0.00
					4	546.7	395.4	6.00	0.00
					5	556.6	402.7	6.00	0.00
Wand009	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	583.4	411.0	6.00	0.00
					2	588.9	403.5	6.00	0.00
					3	579.4	396.3	6.00	0.00
					4	573.8	403.9	6.00	0.00
					5	583.4	411.0	6.00	0.00
Wand010	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	606.5	415.5	6.00	0.00
					2	612.4	407.3	6.00	0.00
					3	602.8	400.6	6.00	0.00
					4	597.3	408.0	6.00	0.00
					5	606.5	415.5	6.00	0.00
Wand011	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	630.1	419.2	6.00	0.00
					2	636.0	410.9	6.00	0.00
					3	626.2	404.1	6.00	0.00
					4	620.6	412.3	6.00	0.00
					5	630.1	419.2	6.00	0.00
Wand012	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	652.4	413.6	6.00	0.00
					2	664.7	414.1	6.00	0.00
					3	665.3	404.2	6.00	0.00



TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 7
---	---	--------------

Wand-Elemente		LF 0 Basis-Lastfall				Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Ref.l.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m
Wand013	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	652.9	403.5	6.00	0.00
					5	652.4	413.6	6.00	0.00
					1	673.1	414.1	6.00	0.00
					2	685.1	414.9	6.00	0.00
					3	685.9	404.4	6.00	0.00
Wand014	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	673.3	403.5	6.00	0.00
					5	673.1	414.1	6.00	0.00
					1	699.4	403.9	6.00	0.00
					2	709.4	405.5	6.00	0.00
					3	711.3	393.2	6.00	0.00
Wand015	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	701.0	392.0	6.00	0.00
					5	699.4	403.9	6.00	0.00
					1	696.2	429.1	6.00	0.00
					2	706.2	430.2	6.00	0.00
					3	707.6	418.5	6.00	0.00
Wand016	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	697.8	416.8	6.00	0.00
					5	696.2	429.1	6.00	0.00
					1	689.0	455.1	6.00	0.00
					2	699.2	455.3	6.00	0.00
					3	699.9	443.7	6.00	0.00
Wand017	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	689.8	442.8	6.00	0.00
					5	689.0	455.1	6.00	0.00
					1	676.8	479.7	6.00	0.00
					2	687.2	480.2	6.00	0.00
					3	688.0	467.9	6.00	0.00
Wand018	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	678.0	467.4	6.00	0.00
					5	676.8	479.7	6.00	0.00
					1	651.5	461.0	6.00	0.00
					2	661.9	461.6	6.00	0.00
					3	662.8	449.3	6.00	0.00
Wand019	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	652.4	449.0	6.00	0.00
					5	651.5	461.0	6.00	0.00
					1	585.1	451.4	6.00	0.00
					2	591.0	442.8	6.00	0.00
					3	580.9	436.3	6.00	0.00
Wand020	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	574.9	444.1	6.00	0.00
					5	585.1	451.4	6.00	0.00
					1	566.9	476.1	6.00	0.00
					2	572.8	468.1	6.00	0.00
					3	563.5	461.5	6.00	0.00
Wand021	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	557.7	469.3	6.00	0.00
					5	566.9	476.1	6.00	0.00
					1	543.5	499.4	6.00	0.00
					2	553.4	498.6	6.00	0.00
					3	552.3	486.6	6.00	0.00
Wand022	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	542.0	487.5	6.00	0.00
					5	543.5	499.4	6.00	0.00
					1	518.9	473.1	6.00	0.00
					2	530.7	474.7	6.00	0.00
					3	532.2	464.9	6.00	0.00
Wand023	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	520.1	463.2	6.00	0.00
					5	518.9	473.1	6.00	0.00
					1	501.9	500.8	6.00	0.00
					2	509.0	493.5	6.00	0.00
					3	500.4	485.2	6.00	0.00
Wand024	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	493.7	491.7	6.00	0.00
					5	501.9	500.8	6.00	0.00
					1	490.5	473.9	6.00	0.00
					2	499.7	470.9	6.00	0.00
					3	495.8	460.3	6.00	0.00
Wand025	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	486.4	463.6	6.00	0.00
					5	490.5	473.9	6.00	0.00
					1	448.4	480.7	6.00	0.00
					2	456.7	480.6	6.00	0.00
					3	457.4	468.5	6.00	0.00
Wand026	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	448.9	468.6	6.00	0.00
					5	448.4	480.7	6.00	0.00
					1	452.7	509.1	6.00	0.00
					2	462.4	509.6	6.00	0.00
					3	462.5	498.1	6.00	0.00
Wand027	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	453.0	497.9	6.00	0.00
					5	452.7	509.1	6.00	0.00
					1	425.5	473.7	6.00	0.00
					2	434.6	473.4	6.00	0.00
					3	435.1	462.1	6.00	0.00
Wand028	Haus	1	0	links	4	425.1	461.4	6.00	0.00
					5	425.5	473.7	6.00	0.00
					1	426.3	506.1	6.00	0.00

Wand-Elemente		LF 0 Basis-Lastfall					Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Ref.l.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m	
Wand029	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	435.7	506.3	6.00	0.00	
					3	436.1	495.0	6.00	0.00	
					4	426.3	494.7	6.00	0.00	
					5	426.3	506.1	6.00	0.00	
					1	400.1	469.7	6.00	0.00	
Wand030	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	409.4	469.9	6.00	0.00	
					3	409.9	458.2	6.00	0.00	
					4	400.2	457.7	6.00	0.00	
					5	400.1	469.7	6.00	0.00	
					1	398.6	499.6	6.00	0.00	
Wand031	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	408.6	499.6	6.00	0.00	
					3	408.3	488.0	6.00	0.00	
					4	398.5	487.5	6.00	0.00	
					5	398.6	499.6	6.00	0.00	
					1	375.1	462.7	6.00	0.00	
Wand032	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	385.1	462.9	6.00	0.00	
					3	385.1	451.8	6.00	0.00	
					4	375.4	450.9	6.00	0.00	
					5	375.1	462.7	6.00	0.00	
					1	380.4	490.6	6.00	0.00	
Wand033	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	386.4	482.4	6.00	0.00	
					3	376.8	476.3	6.00	0.00	
					4	370.8	484.7	6.00	0.00	
					5	380.4	490.6	6.00	0.00	
					1	354.5	469.1	6.00	0.00	
Wand034	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	361.8	463.1	6.00	0.00	
					3	354.2	454.3	6.00	0.00	
					4	347.0	460.2	6.00	0.00	
					5	354.5	469.1	6.00	0.00	
					1	333.2	442.0	6.00	0.00	
Wand035	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	342.9	442.9	6.00	0.00	
					3	344.6	431.6	6.00	0.00	
					4	335.2	430.3	6.00	0.00	
					5	333.2	442.0	6.00	0.00	
					1	321.1	413.1	6.00	0.00	
Wand036	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	332.8	414.6	6.00	0.00	
					3	334.2	405.0	6.00	0.00	
					4	322.6	402.4	6.00	0.00	
					5	321.1	413.1	6.00	0.00	
					1	342.4	419.1	6.00	0.00	
Wand037	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	354.4	420.6	6.00	0.00	
					3	356.0	410.9	6.00	0.00	
					4	344.0	408.9	6.00	0.00	
					5	342.4	419.1	6.00	0.00	
					1	365.5	421.9	6.00	0.00	
Wand038	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	377.0	423.8	6.00	0.00	
					3	378.9	414.1	6.00	0.00	
					4	366.7	412.1	6.00	0.00	
					5	365.5	421.9	6.00	0.00	
					1	396.2	433.2	6.00	0.00	
Wand039	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	401.4	425.1	6.00	0.00	
					3	392.0	418.4	6.00	0.00	
					4	387.4	426.7	6.00	0.00	
					5	396.2	433.2	6.00	0.00	
					1	419.4	437.0	6.00	0.00	
Wand040	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	424.3	429.4	6.00	0.00	
					3	415.0	422.2	6.00	0.00	
					4	409.7	430.8	6.00	0.00	
					5	419.4	437.0	6.00	0.00	
					1	438.8	441.1	6.00	0.00	
Wand041	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	444.2	433.2	6.00	0.00	
					3	434.9	426.3	6.00	0.00	
					4	429.6	434.8	6.00	0.00	
					5	438.8	441.1	6.00	0.00	
					1	415.3	403.3	6.00	0.00	
Wand042	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	426.8	404.8	6.00	0.00	
					3	428.2	395.2	6.00	0.00	
					4	416.7	393.1	6.00	0.00	
					5	415.3	403.3	6.00	0.00	
					1	394.4	399.9	6.00	0.00	
Wand043	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	406.1	401.5	6.00	0.00	
					3	407.6	391.2	6.00	0.00	
					4	395.8	389.7	6.00	0.00	
					5	394.4	399.9	6.00	0.00	
					1	376.5	397.2	6.00	0.00	
	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	388.3	398.6	6.00	0.00	
					3	390.1	388.9	6.00	0.00	
					4	378.1	387.2	6.00	0.00	

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 9
---	---	--------------

Wand-Elemente		LF 0 Basis-Lastfall					Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Refl.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m	
Wand044	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	376.5	397.2	6.00	0.00	
					1	352.7	393.7	6.00	0.00	
					2	364.3	395.5	6.00	0.00	
					3	366.4	385.2	6.00	0.00	
					4	354.1	383.3	6.00	0.00	
Wand045	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	352.7	393.7	6.00	0.00	
					1	368.8	368.0	6.00	0.00	
					2	376.1	362.3	6.00	0.00	
					3	368.5	352.8	6.00	0.00	
					4	361.2	358.8	6.00	0.00	
Wand046	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	368.8	368.0	6.00	0.00	
					1	337.2	391.2	6.00	0.00	
					2	344.8	384.7	6.00	0.00	
					3	337.6	376.3	6.00	0.00	
					4	329.7	382.4	6.00	0.00	
Wand047	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	337.2	391.2	6.00	0.00	
					1	354.5	351.1	6.00	0.00	
					2	362.1	345.4	6.00	0.00	
					3	354.7	335.9	6.00	0.00	
					4	347.2	342.0	6.00	0.00	
Wand048	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	354.5	351.1	6.00	0.00	
					1	325.7	377.4	6.00	0.00	
					2	333.6	370.7	6.00	0.00	
					3	325.8	362.5	6.00	0.00	
					4	318.2	367.8	6.00	0.00	
Wand049	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	325.7	377.4	6.00	0.00	
					1	320.4	345.6	6.00	0.00	
					2	329.4	346.7	6.00	0.00	
					3	330.4	334.4	6.00	0.00	
					4	320.6	333.9	6.00	0.00	
Wand050	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	320.4	345.6	6.00	0.00	
					1	333.9	319.8	6.00	0.00	
					2	343.2	319.9	6.00	0.00	
					3	343.3	308.3	6.00	0.00	
					4	334.4	307.7	6.00	0.00	
Wand051	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	333.9	319.8	6.00	0.00	
					1	346.7	292.7	6.00	0.00	
					2	356.5	286.6	6.00	0.00	
					3	351.4	278.3	6.00	0.00	
					4	341.5	284.9	6.00	0.00	
Wand052	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	346.7	292.7	6.00	0.00	
					1	376.3	297.3	6.00	0.00	
					2	380.8	288.6	6.00	0.00	
					3	370.8	282.6	6.00	0.00	
					4	365.2	291.4	6.00	0.00	
Wand053	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	376.3	297.3	6.00	0.00	
					1	383.2	317.8	6.00	0.00	
					2	392.7	317.7	6.00	0.00	
					3	393.1	306.0	6.00	0.00	
					4	383.5	306.1	6.00	0.00	
Wand054	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	383.2	317.8	6.00	0.00	
					1	390.7	341.4	6.00	0.00	
					2	399.7	338.0	6.00	0.00	
					3	395.6	327.1	6.00	0.00	
					4	386.9	330.1	6.00	0.00	
Wand055	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	390.7	341.4	6.00	0.00	
					1	401.7	362.6	6.00	0.00	
					2	410.3	359.7	6.00	0.00	
					3	406.3	348.7	6.00	0.00	
					4	397.3	352.1	6.00	0.00	
Wand056	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	401.7	362.6	6.00	0.00	
					1	444.3	362.0	6.00	0.00	
					2	452.7	358.8	6.00	0.00	
					3	449.6	347.6	6.00	0.00	
					4	439.9	350.7	6.00	0.00	
Wand057	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	444.3	362.0	6.00	0.00	
					1	465.6	369.3	6.00	0.00	
					2	475.2	370.8	6.00	0.00	
					3	477.6	358.1	6.00	0.00	
					4	468.0	358.0	6.00	0.00	
Wand058	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	465.6	369.3	6.00	0.00	
					1	471.0	337.5	6.00	0.00	
					2	475.0	328.2	6.00	0.00	
					3	463.7	323.7	6.00	0.00	
					4	460.1	333.0	6.00	0.00	
Wand059	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	471.0	337.5	6.00	0.00	
					1	451.1	326.5	6.00	0.00	
					2	453.9	317.1	6.00	0.00	

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 10
---	---	---------------

Wand-Elemente		LF 0 Basis-Lastfall				Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Refl.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m
Wand060	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	3	442.8	313.4	6.00	0.00
					4	439.5	323.3	6.00	0.00
					5	451.1	326.5	6.00	0.00
					1	431.8	315.1	6.00	0.00
					2	435.5	305.5	6.00	0.00
					3	424.2	301.8	6.00	0.00
Wand061	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	421.2	310.7	6.00	0.00
					5	431.8	315.1	6.00	0.00
					1	557.5	346.4	6.00	0.00
					2	570.6	348.4	6.00	0.00
					3	572.1	341.7	6.00	0.00
					4	566.8	341.1	6.00	0.00
Wand062	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	567.5	330.9	6.00	0.00
					6	559.6	330.0	6.00	0.00
					7	557.5	346.4	6.00	0.00
					1	623.3	355.3	6.00	0.00
					2	628.3	356.4	6.00	0.00
					3	629.6	353.4	6.00	0.00
					4	634.9	354.6	6.00	0.00
Wand063	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	636.6	346.9	6.00	0.00
					6	633.3	345.5	6.00	0.00
					7	634.3	342.7	6.00	0.00
					8	631.2	342.9	6.00	0.00
					9	629.8	344.4	6.00	0.00
					10	627.1	343.8	6.00	0.00
					11	623.3	355.3	6.00	0.00
					1	651.2	369.8	6.00	0.00
					2	656.0	370.8	6.00	0.00
					3	659.8	358.7	6.00	0.00
Wand064	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	663.1	359.0	6.00	0.00
					5	664.6	352.2	6.00	0.00
					6	656.1	350.3	6.00	0.00
					7	651.2	369.8	6.00	0.00
					1	669.3	366.2	6.00	0.00
Wand065	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	676.8	367.6	6.00	0.00
					3	679.8	357.6	6.00	0.00
					4	672.1	355.8	6.00	0.00
					5	669.3	366.2	6.00	0.00
					1	683.3	369.6	6.00	0.00
Wand066	Werkst. Meins/Wände stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	689.6	370.1	6.00	0.00
					3	688.6	374.3	6.00	0.00
					4	693.9	375.8	6.00	0.00
					5	695.2	371.2	6.00	0.00
					6	691.5	370.4	6.00	0.00
					7	693.5	361.3	6.00	0.00
					8	685.6	359.6	6.00	0.00
					9	683.3	369.6	6.00	0.00
					1	593.0	354.2	6.00	0.00
					2	620.4	362.3	6.00	0.00
3	622.6	356.3	6.00	0.00					
4	623.8	352.2	6.00	0.00					
5	619.9	350.9	6.00	0.00					
6	623.3	338.7	6.00	0.00					
7	605.5	332.8	6.00	0.00					
8	600.8	348.0	6.00	0.00					
9	595.6	346.7	6.00	0.00					
10	593.0	354.2	6.00	0.00					

STRa001 : Plöner Straße L68 t Geräushtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005									
					M	=	398.0 Kfz/h	p =	8.10 %
					Oberfl.	=	Nicht geriff. Gußasphalt		
					v (zul)	=	50 km/h		
					Lw'	=	78.7 dB(A)	(ohne Steigung)	
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steigung %	Pegel Lw dB(A)
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m			
001	0.00	40.00	0.00	---	---	---	---	---	---
001	---	---	---	156.54	128.85	0.00	359.99	0.0	104.3
002	313.08	217.70	0.00	---	---	---	---	---	---
002	---	---	---	443.28	267.64	0.00	278.91	0.0	103.2
003	573.49	317.58	0.00	---	---	---	---	---	---
003	---	---	---	659.02	339.64	0.00	176.68	0.0	101.2

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 11
---	---	---------------

STRa001 : Plöner Straße L68 t Geräuschtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005 M = 398.0 Kfz/h p = 8.10 % Oberfl. = Nicht geriff. Gußasphalt v (zul) = 50 km/h Lw' = 78.7 dB(A) (ohne Steigung)										
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steigung %		Pegel Lw dB(A)
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m				
004	744.56	361.70	0.00	---	---	---	---	---	---	---
004	---	---	---	797.28	370.85	0.00	107.01	0.0		99.0
005	850.00	380.00	0.00	---	---	---	---	---		---

STRa002 : Plöner Straße L68 n Geräuschtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005 M = 66.0 Kfz/h p = 8.10 % Oberfl. = Nicht geriff. Gußasphalt v (zul) = 50 km/h Lw' = 70.9 dB(A) (ohne Steigung)										
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steigung %		Pegel Lw dB(A)
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m				
001	0.00	40.00	0.00	---	---	---	---	---		---
001	---	---	---	156.54	128.85	0.00	359.99	0.0		96.5
002	313.08	217.70	0.00	---	---	---	---	---		---
002	---	---	---	443.28	267.64	0.00	278.91	0.0		95.3
003	573.49	317.58	0.00	---	---	---	---	---		---
003	---	---	---	659.02	339.64	0.00	176.68	0.0		93.4
004	744.56	361.70	0.00	---	---	---	---	---		---
004	---	---	---	797.28	370.85	0.00	107.01	0.0		91.2
005	850.00	380.00	0.00	---	---	---	---	---		---

STRa003 : B 432 t Geräuschtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005 M = 552.0 Kfz/h p = 7.10 % Oberfl. = Nicht geriff. Gußasphalt v (zul) = 50 km/h Lw' = 79.8 dB(A) (ohne Steigung)										
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steigung %		Pegel Lw dB(A)
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m				
001	400.00	1000.00	0.00	---	---	---	---	---		---
001	---	---	---	547.39	799.86	0.00	497.12	0.0		106.7
002	694.79	599.71	0.00	---	---	---	---	---		---
002	---	---	---	722.39	560.34	0.00	96.17	0.0		99.6
003	750.00	520.97	0.00	---	---	---	---	---		---
003	---	---	---	875.00	335.49	0.00	447.35	0.0		106.3
004	1000.00	150.00	0.00	---	---	---	---	---		---

STRa004 : B 432 n Geräuschtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005 M = 92.0 Kfz/h p = 7.10 % Oberfl. = Nicht geriff. Gußasphalt v (zul) = 50 km/h Lw' = 72.0 dB(A) (ohne Steigung)										
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steigung %		Pegel Lw dB(A)
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m				
001	400.00	1000.00	0.00	---	---	---	---	---		---
001	---	---	---	547.39	799.86	0.00	497.12	0.0		99.0
002	694.79	599.71	0.00	---	---	---	---	---		---
002	---	---	---	722.39	560.34	0.00	96.17	0.0		91.8
003	750.00	520.97	0.00	---	---	---	---	---		---
003	---	---	---	875.00	335.49	0.00	447.35	0.0		98.5
004	1000.00	150.00	0.00	---	---	---	---	---		---

TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau





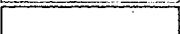
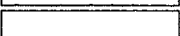
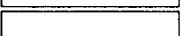
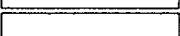
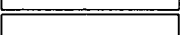
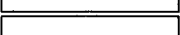
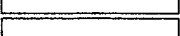
Amt Segeberg-Land

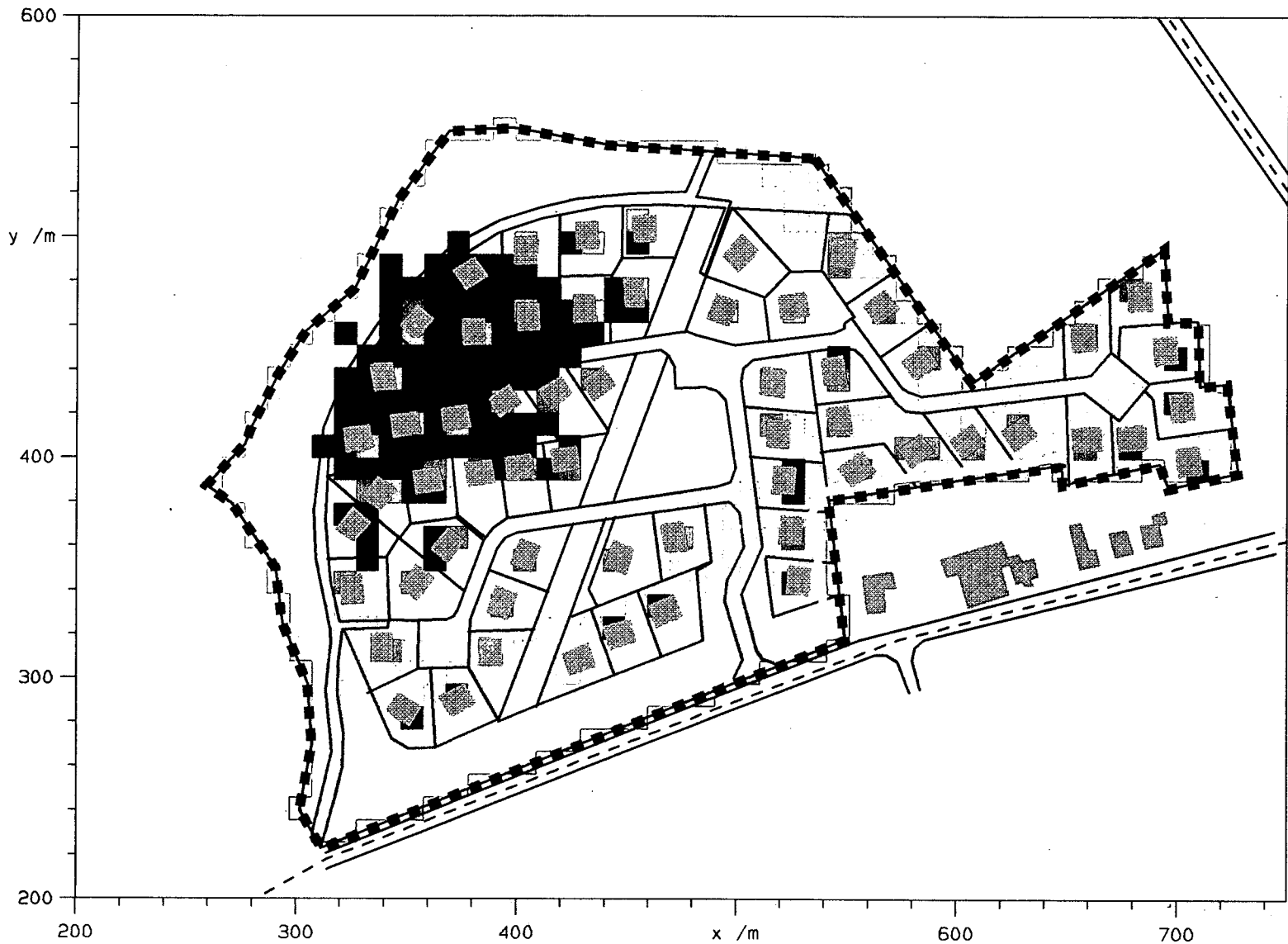
Immissionen 1 M1: 2833

LF 1 Straßenverk.tags

rel. Höhe = 3.00 m

Pegel /dB(A)

	> .... - 35
	> 35 - 40
	> 40 - 45
	> 45 - 50
	> 50 - 55
	> 55 - 60
	> 60 - 65
	> 65 - 70
	> 70 - 75
	> 75 - 80
	> 80 - ....



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

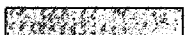



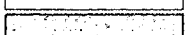
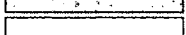
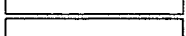
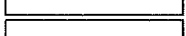
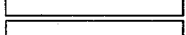
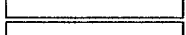
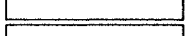
Amt Segeberg-Land

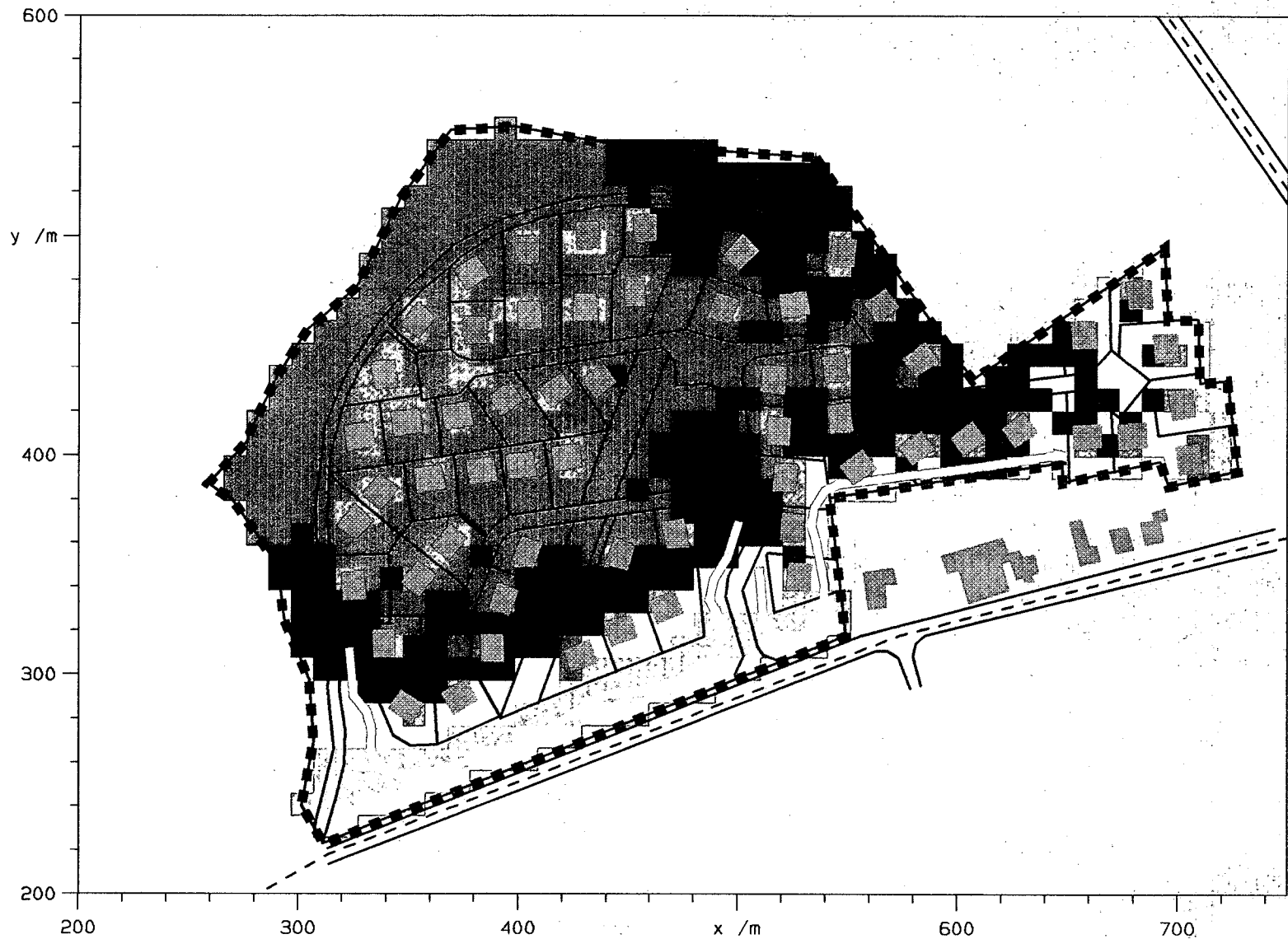
Immissionen *2* M 1: 2833

LF 2 Straßenverk.nachts

rel. Höhe = 3.00 m

Pegel /dB (A)

	> .....	35
	> 35 -	40
	> 40 -	45
	> 45 -	50
	> 50 -	55
	> 55 -	60
	> 60 -	65
	> 65 -	70
	> 70 -	75
	> 75 -	80
	> 80 -	.....



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

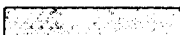



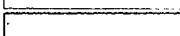
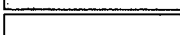

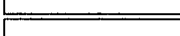
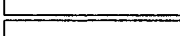
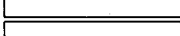
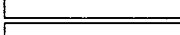
Amt Segeberg-Land

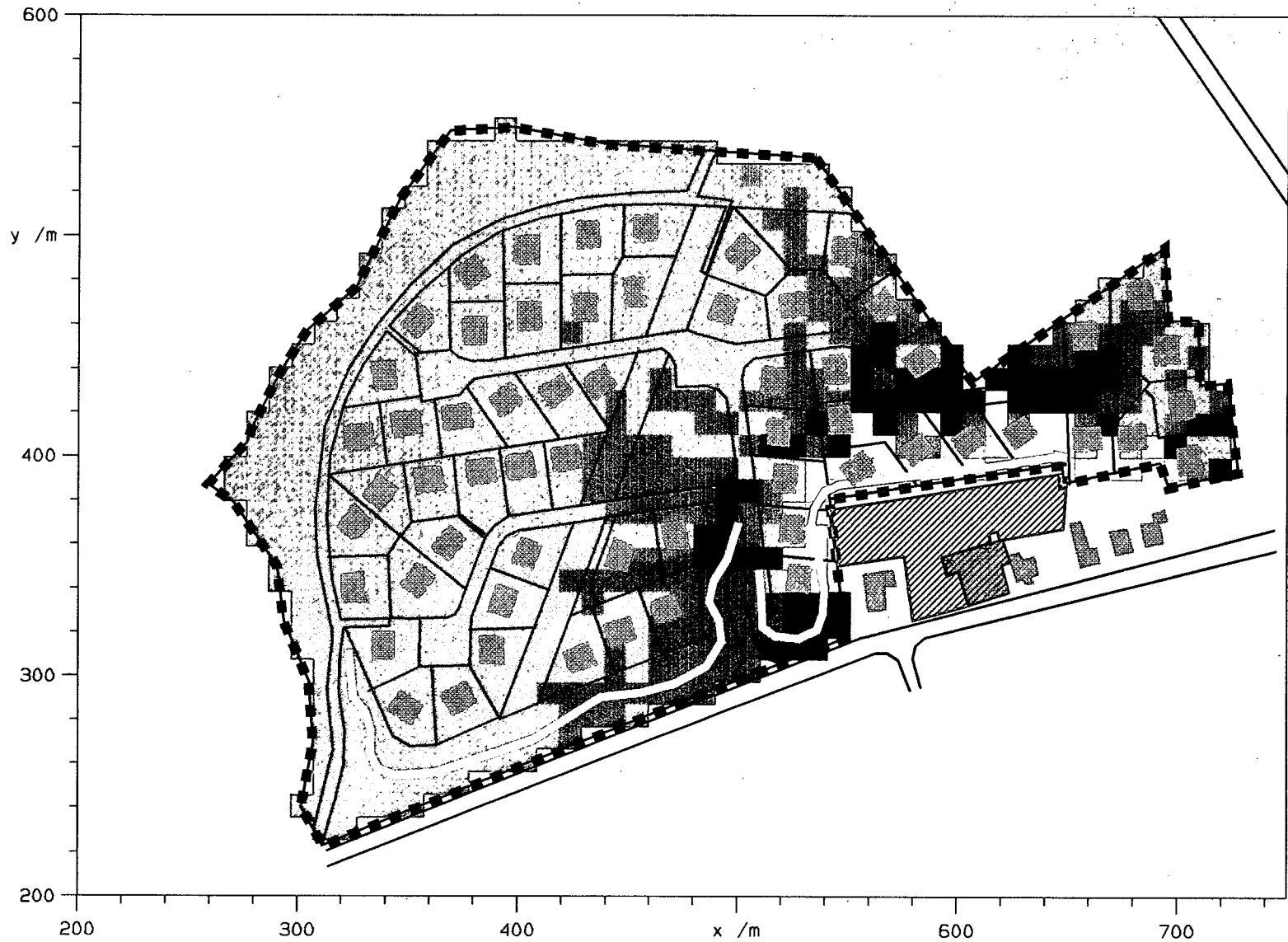
Immissionen **3** M 1: 2833

LF 3 Werkstatt tags

rel. Höhe = 3.00 m

Pegel /dB (A)

	> .....	35
	> 35 -	40
	> 40 -	45
	> 45 -	50
	> 50 -	55
	> 55 -	60
	> 60 -	65
	> 65 -	70
	> 70 -	75
	> 75 -	80
	> 80 -	.....





TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

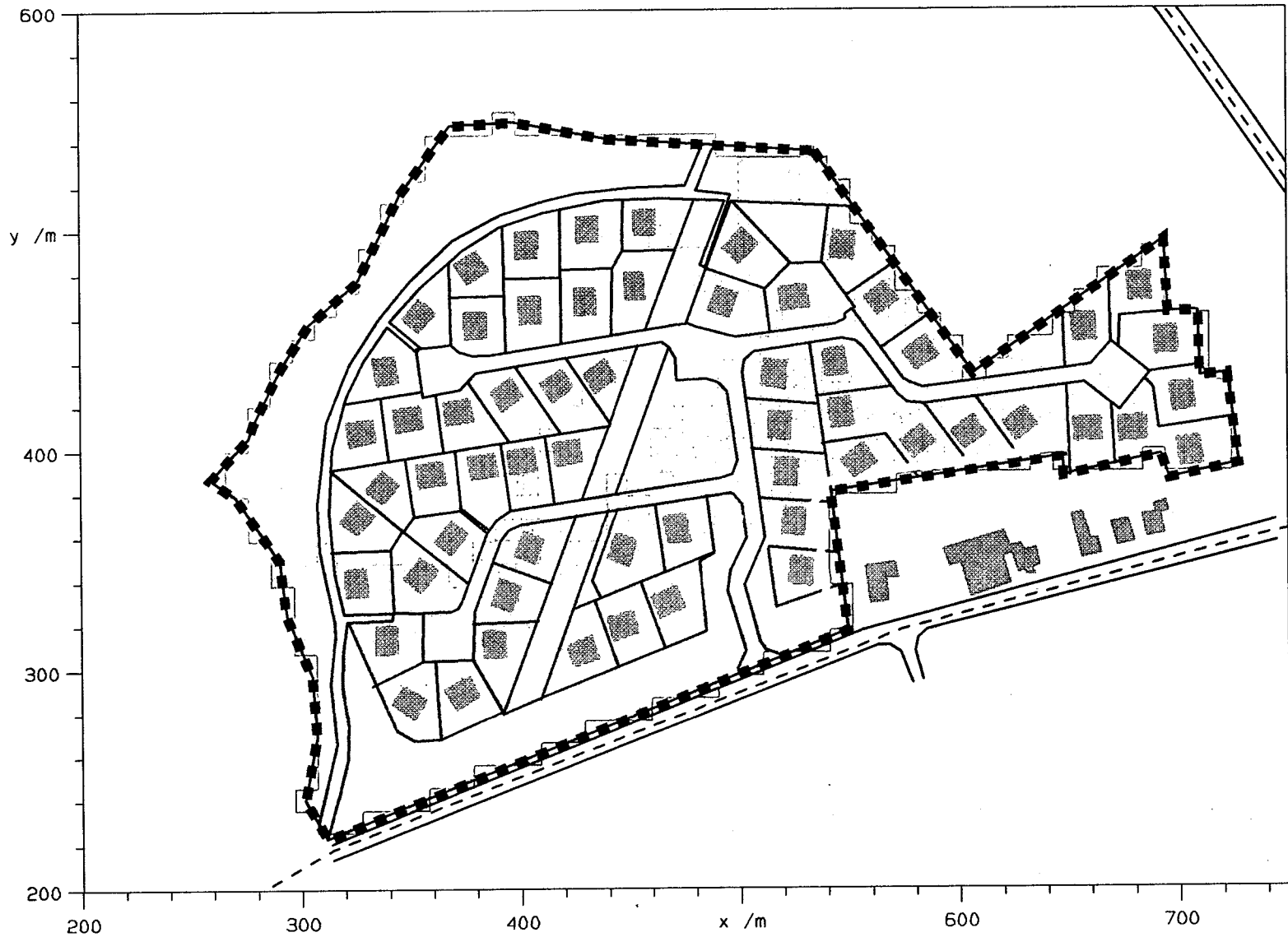
Immissionen **4** M 1: 2833

KF 1 Straßenverk.tags

rel. Höhe = 6.00 m

Pegel /dB (A)

> .....	- 35
> 35 -	40
> 40 -	45
> 45 -	50
> 50 -	55
> 55 -	60
> 60 -	65
> 65 -	70
> 70 -	75
> 75 -	80
> 80 -	.....



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

Immissionen  $5 \text{ m}^1$ : 2833  
LF 2 Straßenverk.nachts  
rel. Höhe = 6.00 m

Pegel /dB (A)

> .....	35
> [stippled]	35 - 40
> [dark stippled]	40 - 45
> [white]	45 - 50
> [white]	50 - 55
> [white]	55 - 60
> [white]	60 - 65
> [white]	65 - 70
> [white]	70 - 75
> [white]	75 - 80
> [white]	80 - .....



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737





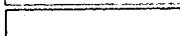

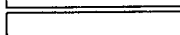
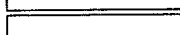
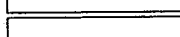

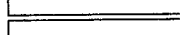
B-Plan Nr.9

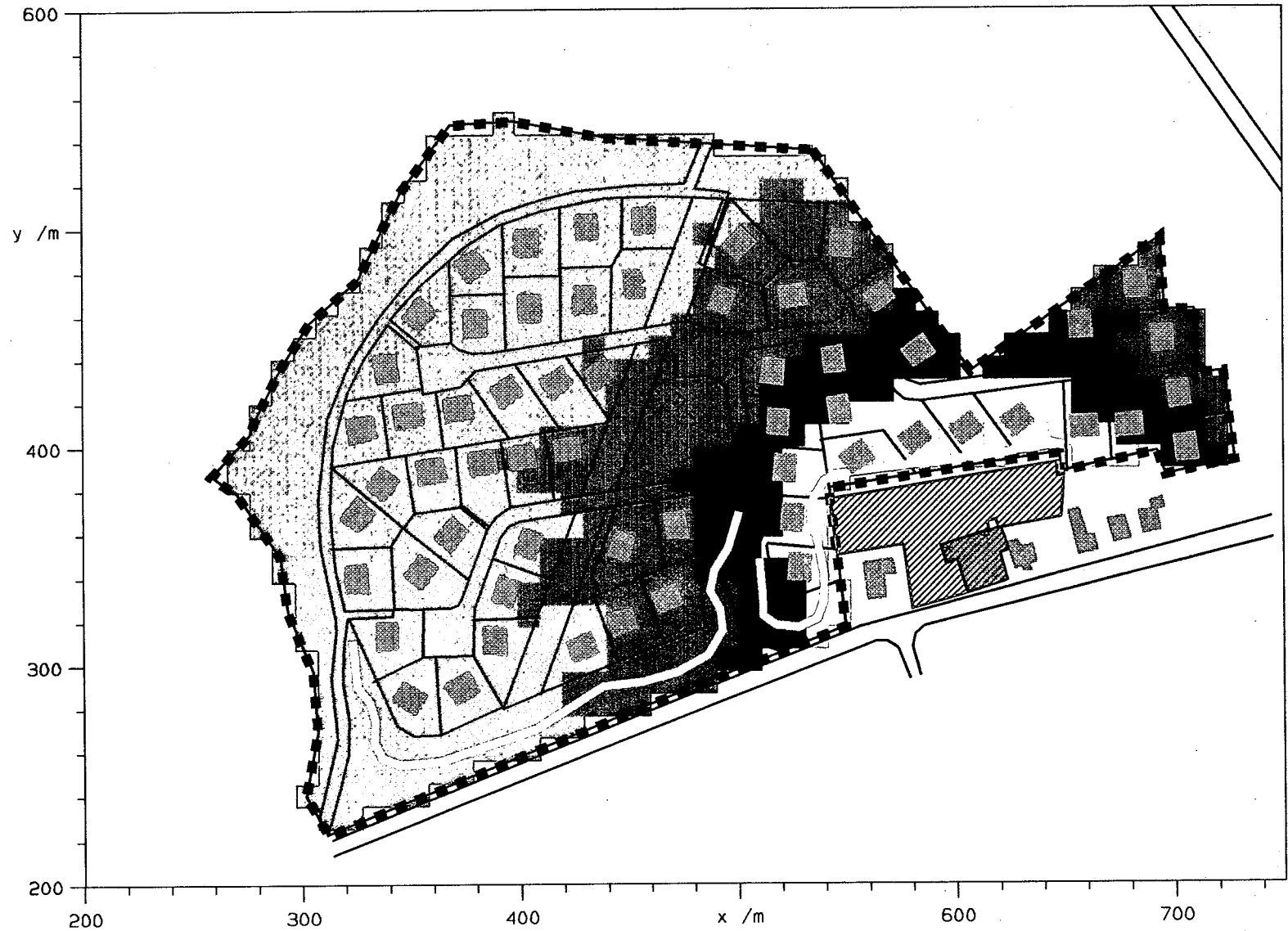
Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

Immissionen **6** M 1: 2833  
LF 3 Werkstatt tags  
rel. Höhe = 6.00 m

Pegel /dB (A)

	> .....	35
	> 35 -	40
	> 40 -	45
	> 45 -	50
	> 50 -	55
	> 55 -	60
	> 60 -	65
	> 65 -	70
	> 70 -	75
	> 75 -	80
	> 80 -	.....



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

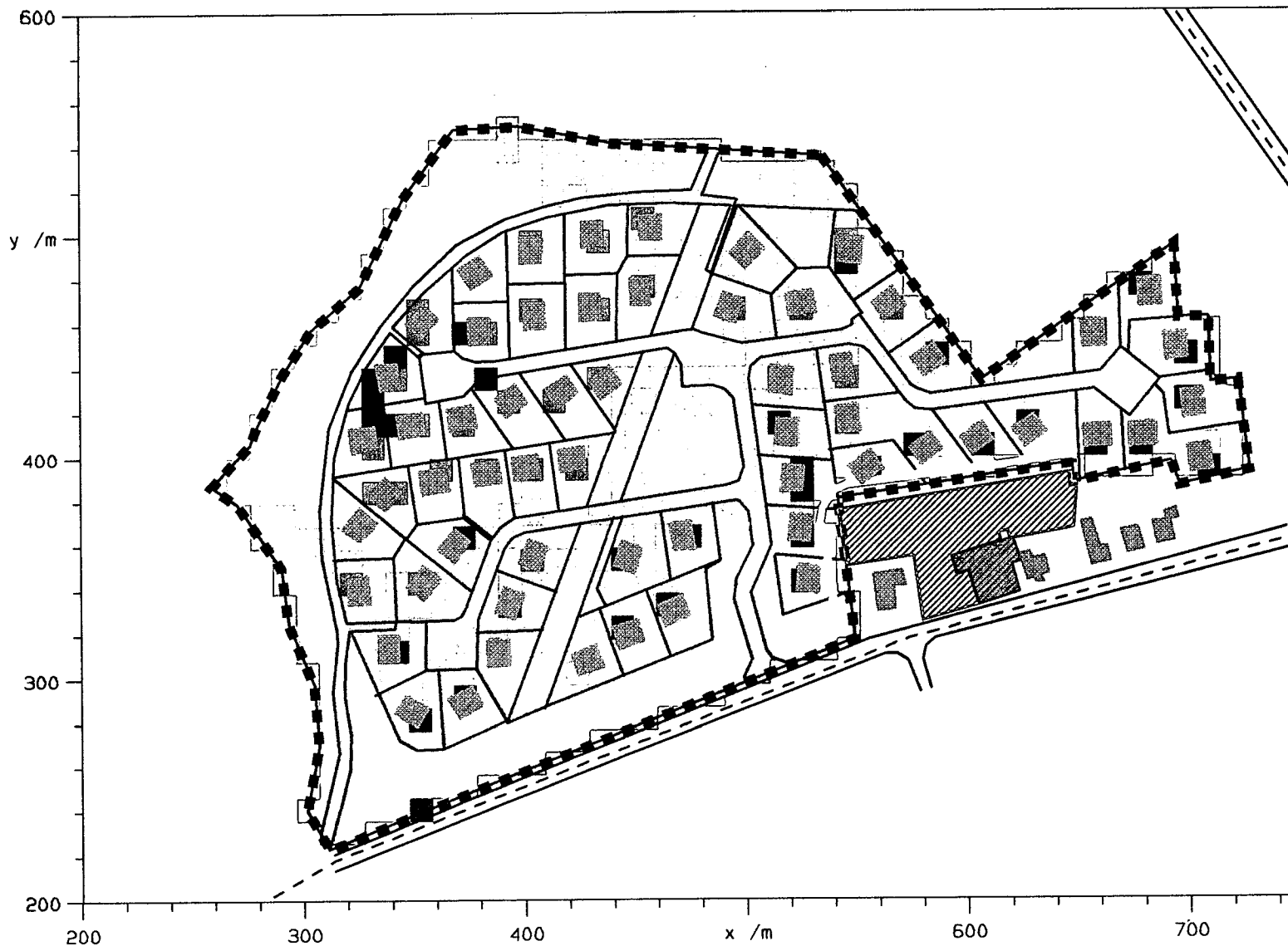
Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

Immissionen **7** M1: 2833  
maßgebliche Außenlärmpegel  
rel. Höhe = 3.00 m

Pegel /dB (A)

[White]	> .... - 35
[Light Gray]	> 35 - 40
[Medium Gray]	> 40 - 45
[Dark Gray]	> 45 - 50
[Black]	> 50 - 55
[White]	> 55 - 60
[Light Gray]	> 60 - 65
[Medium Gray]	> 65 - 70
[Dark Gray]	> 70 - 75
[Black]	> 75 - 80
[White]	> 80 - .....



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

Immissionen 8 M 1: 2833

maßgebliche Außenlärmpegel

rel. Höhe = 6.00 m

Pegel /dB (A)

> .....	- 35
> 35 -	40
> 40 -	45
> 45 -	50
> 50 -	55
> 55 -	60
> 60 -	65
> 65 -	70
> 70 -	75
> 75 -	80
> 80 -	.....

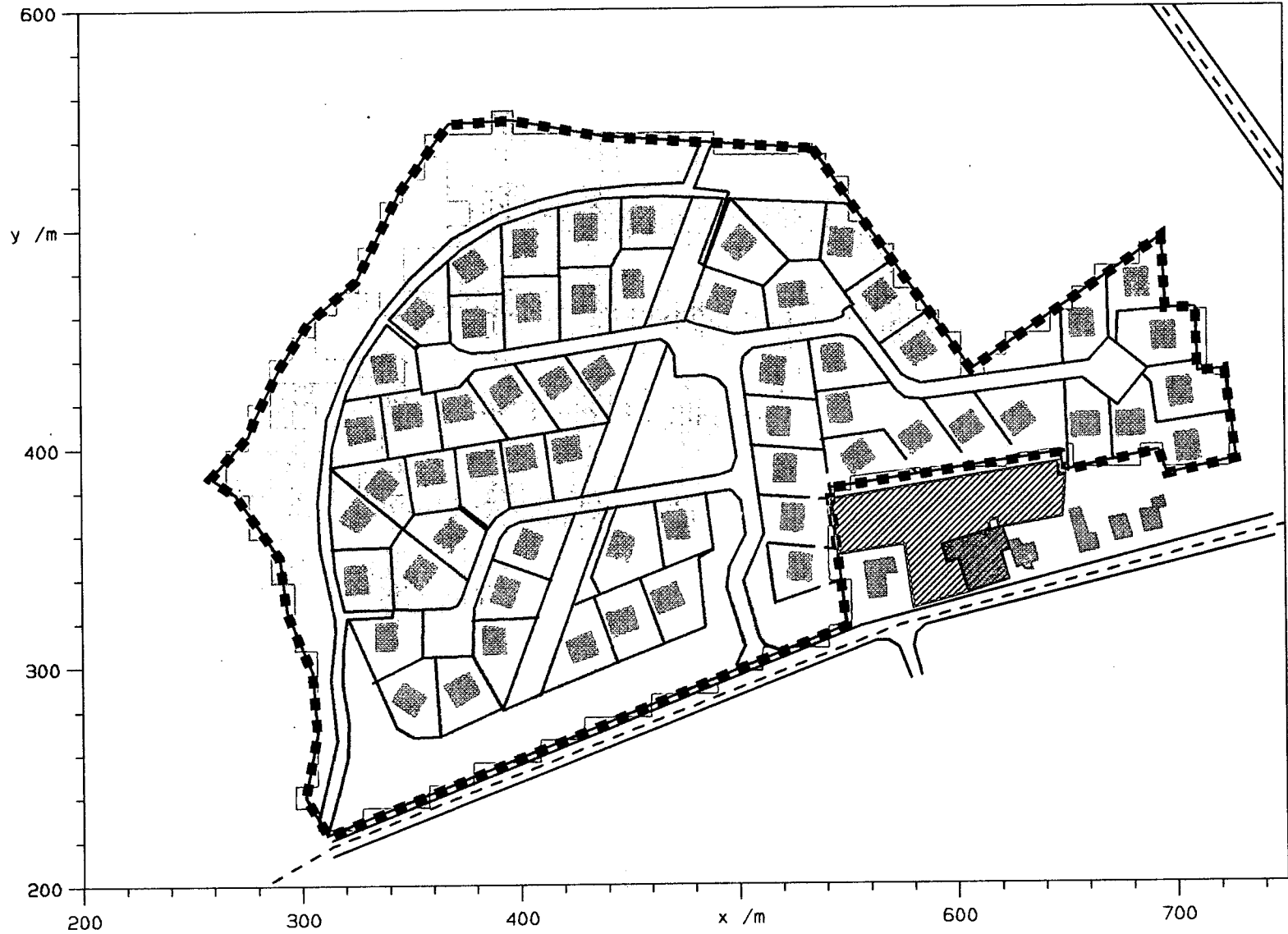


Tabelle 8. Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm- pegel bereich	„Maßgeb- licher Außenlärm- pegel“  dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Santorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beher- bergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume 1) und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

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

Tabelle 9. Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)}/S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

$S_{(W+F)}$ : Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in  $m^2$   
 $S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in  $m^2$ .

Tabelle 10. Erforderliche Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,res}$  von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ... dB/... dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
		10%	20%	30%	40%	50%	60%
1	30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
2	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
3	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
4	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
5	50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,res}$  des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

TAUBERT und RUHE GmbH  
BERATUNGSBÜRO FÜR AKUSTIK UND THERMISCHE BAUPHYSIK  
BERATENDE INGENIEURE VBI  
Güteprüfstelle Gruppe II für den Schallschutz im Hochbau  
Meßstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Halstenbek, den 11. Februar 1994

- Schalltechnische Begutachtung -  
Projekt-Nr. 4737

4. Ausfertigung

Betrifft:

B-Plan Nr. 9  
der Gemeinde Klein Rönna  
23795 Klein Rönna

- Rechnerischer Nachweis des  
Geräusch-Immissionsschutzes -

Auftraggeber:

Gemeinde Klein Rönna  
vertreten durch  
Amt Segeberg-Land  
Waldemar-von-Mohl-Straße 10  
23795 Bad Segeberg

Bickbargen 151 D-25469 Halstenbek Telefon (04101) 4 65 25 Telefax (04101) 4 30 75

Unsere Gutachten und Ausarbeitungen sind nur im Rahmen des erteilten Auftrages für das bezeichnete Objekt bestimmt.  
Jede anderweitige Verwertung sowie Mitteilung oder Weitergabe an Dritte bedarf unserer schriftlichen Zustimmung.

Amtsgericht Pinneberg HRB 1953 · Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Carsten Ruhe, Dipl.-Ing. Ulrich Taubert

---

	Inhaltsverzeichnis	Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen der Begutachtung	3
3	Schalltechnische Situation	5
4	Schalltechnische Anforderungen	6
5	Berechnungsverfahren	7
5.1	Ermittlung der Eingabedaten (Emissionsdaten)	8
5.1.1	Straßen	8
5.1.2	Kfz-Betrieb	10
5.2	Verfahren zur Berechnung	15
6	Berechnungsergebnisse	16
7	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	17
8	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels	19
9	Vorschläge für textliche Festsetzungen zur Aufnahme in den B-Plan Nr. 9 der Gemeinde Klein Rönna	20
10	Zusammenfassung	21

#### Anlagen

- Lageplan 1 "Digitalisierungsvorlage"
- Lageplan 2 "digitalisierte Situation"
- 12 Datenblätter
  - 8 Immissionsraster (farbig)
  - 1 Tabelle 8/9/10 DIN 4109



---

## 1 Aufgabenstellung

---

Östlich der Plöner Straße (L 68) soll der Bebauungsplan Nr. 9 der Gemeinde Klein Rönkau ausgewiesen werden. Aufgrund der Lage an der stark befahrenen Landesstraße 68 und der Nähe zur Bundesstraße 432 (Eutiner Straße) im Süden, sowie der unmittelbaren Angrenzung eines an der Plöner Straße gelegenen Kfz-Betriebes ist der rechnerische Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes für den Plangeltungsbereich zu erbringen. Entlang der westlichen Grenze des B-Planes ist ein Wall geplant. Die notwendige Höhe wird aufgrund der Berechnungsergebnisse bestimmt.

---

## 2 Grundlagen der Begutachtung

---

Vom Auftraggeber wurden folgende Zeichnungen zur Verfügung gestellt:

Lageplan des B-Planes Nr. 9  
Maßstab 1 : 1000

Ausschnittplan  
Maßstab 1 : 5000

Am 10. Dezember 1993 fand eine Ortsbesichtigung und eine Betriebsbesichtigung der Kfz-Werkstatt an der Plöner Straße statt.

Der Begutachtung sind folgende Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

DIN 18 005

"Schallschutz im Städtebau"

Teil 1 'Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen'  
Ausgabe Mai 1987

Beiblatt 1 zu Teil 1  
'Schalltechnische Orientierungswerte  
für die städtebauliche Planung'  
Ausgabe Mai 1987

Teil 2 'Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung  
von Schallimmissionen'  
Ausgabe September 1991

"Berücksichtigung des  
Schallschutzes im Städtebau"  
Runderlaß des Innenministers  
vom 23. September 1987, Amtsblatt für  
Schleswig-Holstein 1987 S. 412

VDI-Richtlinie 2571

"Schallabstrahlung von Industriebauten"  
Ausgabe August 1976

VDI-Richtlinie 2714

"Schallausbreitung im Freien"  
Ausgabe Januar 1988

VDI-Richtlinie 2720

Blatt 1 'Schallschutz durch Abschirmung  
im Freien'  
Entwurf Februar 1991

VDI-Richtlinie 3728

"Schalldämmung beweglicher Raumabschlüsse"  
'Türen, Tore und Mobilwände'  
Ausgabe November 1987

ArbStättV

Verordnung über Arbeitsstätten  
(Arbeitsstättenverordnung-ArbStättV)  
vom 20. März 1975

zuletzt geändert durch Verordnung vom 1. August 1983

---

### 3 Schalltechnische Situation

---

Das neu auszuweisende Plangebiet in Klein Rönnau wird westlich durch die Plöner Straße (L 68) begrenzt und reicht südlich bis fast an die Eutiner Straße (B 432) (vergleiche hierzu den in der Anlage beigefügten Lageplan 1 "Digitalisierungsvorlage"). Entlang der Plöner Straße vor der Einmündung in die Eutiner Straße und entlang der Eutiner Straße wird der Plangeltungsbereich durch bereits bestehende Bebauung abgeschirmt. Unmittelbar zwischen der Plöner Straße und dem Plangeltungsbereich befindet sich außerdem ein Kfz-Betrieb mit Werkstatt- und Verkaufsräumen.

Das neue Plangebiet soll als Wohngebiet ausgewiesen werden, wobei zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser schalltechnischen Begutachtung noch keine konkrete Zuordnung zu einem allgemeinen (WA) oder reinen (WR) Wohngebiet erfolgt ist. Diesem Umstand wird in der abschließenden Beurteilung Rechnung getragen.

Der Kfz-Betrieb arbeitet montags bis freitags von 07.15 bis 18.00 Uhr und sonnabends von 08.00 bis 12.00 Uhr, wobei die Werkstatt nur montags bis freitags von 07.00 bis 16.30 Uhr in Betrieb ist. Für den Lärmschutzwall entlang der Plöner Straße wird in erster Annahme eine Höhe von 2,5 m berücksichtigt.

---

#### 4 Schalltechnische Anforderungen

---

Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005, Teil 1, Ausgabe Mai 1987, werden für die Bauleitplanung sogenannte Orientierungswerte angegeben. Diese lauten wie folgt:

Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40/35 dB(A)

Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45/40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere ist demnach auf Verkehrsgeräuscheinwirkungen anzuwenden.

Diese Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen

jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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 Gebäudeanordnungen und Grundrißgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

---

## 5 Berechnungsverfahren

---

Die Berechnung der zu erwartenden Geräusch-Immissionen erfolgte mit Hilfe des Immissions-Prognoseprogramms "IMMI", Version 2.41, der Firma Wölfel Meßsysteme und Software. Dazu wurde die Umgebung des B-Plan-Geltungsbereiches anhand des Lageplanes 1 "Digitalisierungsvorlage" digitalisiert und den einzelnen Elementen, wie Straßen, Kfz-Betrieb, Lärmschutzwälle usw., die sie beschreibenden schalltechnisch relevanten Eigenschaften, wie Verkehrsstärke, Schallleistungspegel, Innenpegel, Gebäudehöhe, Wallhöhe, Abschir-

mung usw., zugeordnet. Diese Eingabedaten sind in der Anlage auf den Datenblättern 1 bis 12 in Tabellenform wiedergegeben.

## 5.1 Ermittlung der Eingabedaten (Emissionsdaten)

-----

Wie bereits erwähnt, sind als maßgebliche Schallquellen die Plöner Straße (L 68) und die Eutiner Straße (B 432) sowie der Kfz-Betrieb an der Plöner Straße zu berücksichtigen.

### 5.1.1 Straßen

Für die beiden Straßen liegen folgende stündliche Verkehrsstärken für die Tages- bzw. die Nachtzeit vor:

#### Plöner Straße L 68

tags	M = 398 Kfz/h,	p = 8,1 %	Lkw-Verkehr
nachts	M = 66 Kfz/h,	p = 8,1 %	Lkw-Verkehr

#### Eutiner Straße B 432

tags	M = 552 Kfz/h,	p = 7,1 %	Lkw-Verkehr
nachts	M = 92 Kfz/h,	p = 7,1 %	Lkw-Verkehr

Intern verwendet das Programm "IMMI" für die Berechnung der Immissionen folgende Berechnungsverfahren:

Die Berechnung der von einem Verkehrsweg emittierten Schalleistung wird nach der DIN 18 005, Teil 1, Ausgabe Mai 1987, vorgenommen. Der Schalleistungspegel  $L_{W,i}$  errechnet sich wie folgt:

$$L_{W,i} = L_{W'} + 10 \cdot \lg (l_i / l_0) \text{ dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

- $L_{W'}$  = längenbezogener Schalleistungspegel
- $l_i$  = Länge des i-ten Straßenstückes in m
- $l_0$  = Bezugslänge 1 m

Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W'}$  ist abhängig von der Verkehrsstärke und dem prozentualen Lkw-Anteil sowie von mehreren weiteren Parametern, die die Straßenoberfläche, die zulässige Höchstgeschwindigkeit und den Straßenverlauf kennzeichnen. Er errechnet sich wie folgt:

$$L_{W'} = L_m^{(25)} + \Delta L_{Str0} + \Delta L_v + \Delta L_{Stg} + 17,6 \text{ dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

- $L_m^{(25)}$  = Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte des betrachteten Fahrstreifens
- $\Delta L_{Str0}$  = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- $\Delta L_v$  = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- $\Delta L_{Stg}$  = Zuschlag für Steigungen

Der Schallpegelanteil, der von dem i-ten Teilstück eines Verkehrsweges auf einen Immissionsort einwirkt, errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_{r,i} = L_{W,i} - \Delta L_{s,i} - \Delta L_{z,i} - \Delta L_{G,i} + \Delta L_{K,i}$$

Hierin bedeuten:

- $L_{r,i}$  = Pegelanteil des i-ten Teilstückes an der Gesamtimmission
- $L_{W,i}$  = Schalleistungspegel des i-ten Teilstückes
- $\Delta L_{s,i}$  = Differenz zwischen dem Schalleistungspegel und dem Mittelungspegel im Abstand  $s$  vom i-ten Teilstück bei ungehinderter Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Luft- und Bodenabsorption
- $\Delta L_{z,i}$  = Pegelminderung durch Hindernisse (Wall, Lärmschutzwand, Häuserzeile) zwischen dem i-ten Teilstück und dem Immissionsort
- $\Delta L_{G,i}$  = Pegelminderung durch Gehölz und/oder Bebauung zwischen dem i-ten Teilstück und dem Immissionsort
- $\Delta L_{K,i}$  = Zuschlag für Ruhezeiten und/oder die erhöhte Störwirkung von lichtzeichen-regeltem Kreuzungen und Einmündungen

### 5.1.2 Kfz-Betrieb

Der Kfz-Betrieb liegt an der Plöner Straße und grenzt im Osten direkt an das Plangebiet des B-Planes Nr. 9 an. Der Kfz-Betrieb besteht aus einem Werkstatt- und einem Verkaufsbereich. Die Kunden der Werkstatt oder des Neuwagenverkaufs stellen ihr Fahrzeug in der Regel auf der Fläche nördlich des Werkstattgebäudes ab. Gegebenenfalls können die Werkstattkunden auch sofort in die Direktannahme fahren (nördliche Gebäudeecke, Einfahrt von Westen). Dann werden die Fahrzeuge der Werkstattkunden auf dem Hofbereich nordöstlich



bzw. östlich des Werkstattgebäudes abgestellt. Dort befinden sich auch die Stellplätze der 7 Mitarbeiterfahrzeuge. Zweimal wöchentlich können kraftfahrzeugtechnische Untersuchungen der DEKRA auf dem Gelände des Kfz-Betriebes stattfinden. Dann ist zusätzlich zu den ca. 10 bis 15 Fahrzeugen, die täglich die Werkstatt durchlaufen, mit weiteren 10 bis 15 Fahrzeugen zu rechnen. Hinzu kommen Material- und Ersatzteillieferungen mit Kleintransportern sowie Ausfahrten mit Kundendienst- und Vorführgewagen. Außerdem wird der Betrieb einmal im Monat von einem Tankwagen zur Altölsorgung und zweimal im Jahr von einem Tankwagen für den Ölabscheider angefahren.

Die Freifläche wird aufgrund der kurzen Fahrstrecken zwischen den Stellplätzen und der Werkstatt als Parkplatzfläche berücksichtigt. Aufgrund dieser Angaben ergibt sich folgende anzusetzende Anzahl von Kfz-Bewegungen (Ein- und Ausfahrt = 2 Bewegungen) im Außenbereich:

Werkstatt

15 Kfz/Tag            N = 4 Beweg./Kfz            N = 60 Beweg./Tag

DEKRA

15 Kfz/Tag            N = 4 Beweg./Kfz            N = 60 Beweg./Tag

Mitarbeiter

7 Kfz/Tag            N = 4 Beweg./Kfz            N = 28 Beweg./Tag

Kundendienst-  
und Vorfühswagen  
Materialanlieferungen

6 Kfz/Tag      N = 12 Beweg./Kfz      N = 72 Beweg./Tag  
Gesamt-Auslastung Pkw      N = 220 Beweg./Tag

Für den ungünstigsten Fall:

1 Lkw - Altöl      N = 2 Beweg./Tag  
1 Lkw - Ölabscheider      N = 2 Beweg./Tag  
Gesamt-Auslastung Lkw      N = 4 Beweg./Tag

Für den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden ergibt sich daraus folgender stündlicher Anteil:

Pkw      N = 13,75 Pkw/h  
Lkw      N = 0,25 Lkw/h

Die Berechnung der von einem Parkplatz emittierten Schalleistung wird nach der DIN 18 005 vom Mai 1987 vorgenommen. Der Schalleistungspegel  $L_{W,i}$  errechnet sich wie folgt:

$$L_{W,i} = L_{W''} + 10 \cdot \lg (S_i / S_0) \text{ dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

$L_{W''}$  = flächenbezogener Schalleistungspegel  
 $S_i$  = i-te Teilfläche des Parkplatzes in  $\text{m}^2$   
 $S_0$  = Bezugsfläche 1  $\text{m}^2$

Der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W''}$  für Parkplätze wird nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_{W''} = \left[ 76 + 10 \lg \sum_{i=1}^3 g_i N_i - 10 \lg (S/S_0) \right] \text{ dB}$$

Hierin bedeuten:

$N_i$  = mittlere Anzahl der Bewegungen (An- oder Abfahrt) je Stunde von Fahrzeugen der Klasse  $i$

$g_i$  = Wichtungsfaktor ( $g_1 = 1$  für Pkw,  $g_2 = 10$  für Lkw,  $g_3 = 5$  für Krafträder)

$S$  = Gesamtfläche des Parkplatzes

$S_0$  = Bezugsfläche  $1 \text{ m}^2$

Aufgrund der Auslastung errechnet sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{W''} = 52,8 \text{ dB(A)}$$

für die Gesamt-Freifläche (siehe Datenblatt 1 in der Anlage).

Der Schallpegelanteil, der von der  $i$ -ten Teilfläche des Parkplatzes auf einen Immissionsort einwirkt, errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_{r,i} = L_{W,i} - \Delta L_{s,i} - \Delta L_{z,i} - \Delta L_{G,i} + \Delta L_{K,i}$$

Hierin bedeuten:

$L_{r,i}$  = Pegelanteil der i-ten Teilfläche  
an der Gesamtimmission

$L_{W,i}$  = Schalleistungspegel der i-ten Teilfläche

$\Delta L_{s,i}$  = Differenz zwischen dem Schalleistungspegel  
und dem Mittelungspegel im Abstand von  
der i-ten Teilfläche bei ungehinderter  
Schallausbreitung unter Berücksichtigung  
von Luft- und Bodenabsorption

$\Delta L_{z,i}$  = Pegelminderung durch Einzelhindernisse  
(Wall, Lärmschutzwand, Häuserzeile)  
zwischen der i-ten Teilfläche und dem  
Immissionsort

$\Delta L_{G,i}$  = Pegelminderung durch Gehölz und/oder  
Bebauung zwischen der i-ten Teilfläche  
und dem Immissionsort

$\Delta L_{K,i}$  = Zuschlag für Ruhezeiten

Der Anteil, der durch das Werkstatt-Gebäude abgestrahlt wird, ist abhängig von dem Innenpegel der Werkstatt und dem Schalldämm-Maß der Außenbauteile. Nach der Arbeitsstättenverordnung wird ein maximal zulässiger Innenpegel von  $L_I = 85$  dB(A) angenommen. Für die Werkstattwände aus Mauerwerk wird ein Schalldämm-Maß von 40 dB berücksichtigt. Die Tore mit Fenstern werden mit einem Schalldämm-Maß von 15 dB berücksichtigt. Außerdem sind zwei Gebläse auf dem Dach installiert. In 1,0 m Abstand wurde für diese Gebläse ein Schalldruckpegel von  $L_p = 79,0$  dB(A) gemessen. Daraus ergibt sich ein Schalleistungspegel je Gebläse von

$$L_W = 87,0 \text{ dB(A)}.$$

Betriebszeiten des Kfz-Betriebes

Die Betriebszeiten wurden wie folgt angegeben:

Montag bis Freitag

Werkstatt-Annahme Kundendienst usw.	07.00 - 18.00 Uhr
Werkstatt-Betrieb	07.00 - 16.30 Uhr

Sonnabend

Werkstatt-Annahme Kundenberatung usw.	08.00 - 12.00 Uhr
Werkstatt	geschlossen

5.2 Verfahren zur Berechnung  
-----

Die Berechnung des Schalldruckpegels an einem Punkt in der Nachbarschaft unter Berücksichtigung der Schalldämmung der verschiedenen Außenbauteile erfolgt nach der VDI-Richtlinie 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten". Ein Außenbauteilelement mit der Fläche  $S$  erzeugt in der Nachbarschaft im Abstand  $s_m$  vom Mittelpunkt der Fläche den Schallpegel  $L_s$ . Dieser errechnet sich nach der folgenden Gleichung:

$$L_s = L_I - R'_w - 4 \text{ dB} - \Delta L_s - \Delta L_z$$

Dabei bedeuten:

- $L_I$  = Mittlerer Schalldruckpegel im Inneren des jeweiligen Gebäudeteiles
- $R'_w$  = Bewertetes Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteiles
- $\Delta L_s$  = Abstandsmaß  
(durch den Abstand bedingte Pegelabnahme)  
=  $10 \cdot \lg (2 \cdot s_m^2 / S)$

$s_m$  = Abstand vom Mittelpunkt eines Bauteiles  
bzw. einer Schallquelle

$S$  = Abstrahlende Fläche des Außenhautelementes

$\Delta L_z$  = Abschirmmaß für das jeweilige Bauteil

Im Falle der Schallabstrahlung von Einzelschallquellen direkt ins Freie wird entsprechend der VDI-Richtlinie 2571 der Wert  $L_{W,ges}$  für  $L_I$  und  $1 \text{ m}^2$  für  $S$  in die obengenannte Gleichung eingesetzt und es entfallen die Summanden  $R'_w$  und  $4 \text{ dB}$ . Eine Zusammenstellung der maßgeblichen abstrahlenden Flächen, ihrer Schalldämmwerte für das Werkstatt-Gebäude sind dem Datenblättern 1 bis 3 in der Anlage zu entnehmen.

---

## 6 Berechnungsergebnisse

---

Die Ermittlung der Immissionspegel innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgte als Immissionsraster für verschiedene Lastfälle. Dazu wurden sehr viele einzelne Punkte innerhalb des Plangeltungsbereiches berechnet und die Berechnungsergebnisse als farbige Rasterpunkte mit einer Abstufung in  $5 \text{ dB}$ -Schritten gemäß den Orientierungswerten der DIN 18 005 dargestellt. In der Anlage sind auf den Immissionsrastern 1 bis 6 folgende Berechnungsergebnisse dargestellt:

Immissionsraster 1: Immissionen resultierend aus dem Straßenverkehr tags in einer Höhe von  $3,0 \text{ m}$  über dem Gelände (OK Erdgeschoß)

- Immissionsraster 2:** Wie Immissionsraster 1 jedoch resultierend aus Straßenverkehr nachts.
- Immissionsraster 3:** Wie Immissionsraster 1 jedoch resultierend aus Gewerbelärm tags.
- Immissionsraster 4:** Wie Immissionsraster 1 jedoch in einer Höhe von 6,0 m über dem Gelände (OK Obergeschoß).
- Immissionsraster 5:** Wie Immissionsraster 2 jedoch in einer Höhe von 6,0 m.
- Immissionsraster 6:** Wie Immissionsraster 3 jedoch in einer Höhe von 6,0 m.

---

## 7 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

---

Unter Berücksichtigung der Abschirmung des 2,50 m hohen Lärmschutzwalles ergibt sich aus den Immissionsrastern 1 bis 6 folgende Situation:

Im Hinblick auf die Immissionen, ausgehend vom Straßenverkehr tags sind die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) in fast allen Bereichen eingehalten.

Oberschreitungen sind auf den Grundstücksflächen unmittelbar an der Plöner Straße und auf den am dichtesten an der Eutiner Straße gelegenen Flächen des B-Plan-Geltungsbereiches zu verzeichnen. Die Orientierungswerte für ein reines Wohngebiet von tags 50 dB(A) sind nur auf den gelb und grün unterlegten Flächen auf den Immissionsrastern 1 und 4 eingehalten. Betrachtet man die Immissionspegel ausgehend vom Straßenverkehr nachts, so zeigt sich, daß die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet nachts von 45 dB(A) in allen grün unterlegten Bereichen auf den Immissionsrastern 2 und 5 eingehalten sind. Die Orientierungswerte nachts für Straßenverkehrsgeräusche in einem reinen Wohngebiet von 40 dB(A) sind in Erdgeschoßhöhe in dem relativ großen mittel- und hellgrün unterlegten Bereich auf dem Immissionsraster 2 eingehalten, in Höhe Obergeschoß jedoch nur in einem kleinen nordöstlichen Bereich des Plangebietes.

Deutlich geringere Immissionen ergeben sich ausgehend von dem Kfz-Betrieb, der nur während der Tageszeit arbeitet. Hier sind bis auf die unmittelbar angrenzenden Grundstücksflächen auf allen anderen Bereichen des Plangebietes sowohl die Orientierungswerte für ein allgemeines wie auch für ein reines Wohngebiet tags eingehalten. Ergänzend ist zu berücksichtigen, daß für den Kfz-Betrieb zum Teil von Annahmen ausgegangen wurde, die sehr auf der sicheren, d.h. lauterer Seite, liegen.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß während der Tageszeit die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet in einem sehr großen Bereich des Plangebietes eingehalten sind. Im nordöstlichen Bereich sind auch die Orientierungswerte für ein reines Wohngebiet eingehalten. Während der



Nachtzeit sind im wesentlichen nur die Orientierungswerte nachts für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten. Ursache hierfür ist der hohe Lkw-Anteil nachts auf der Plöner Straße. Da jedoch die Freiflächen der Grundstücke während der Nachtzeit in der Regel weniger genutzt werden, kann hier durch passive Schallschutzmaßnahmen an den späteren Wohnhäusern ein ausreichender Schallschutz erreicht werden. Dies ist auch deshalb zu empfehlen, da eine weitere Erhöhung der Lärmschutzwälle aufgrund notwendiger Fußbreiten nicht überall möglich ist und auch landschaftsgestalterische Aspekte berücksichtigt werden müssen. Zur Festlegung der erforderlichen Maßnahmen zum passiven Schallschutz werden unter der nachfolgenden Ziffer 8 die maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet.

---

#### 8 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

---

Für die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen in den Bereichen, in denen die Orientierungswerte für ein allgemeines bzw. reines Wohngebiet überschritten sind, ist der maßgebliche Außenlärmpegel aus den Gesamt-Immissionspegeln zu berechnen. Diese maßgeblichen Außenlärmpegel sind auf den Immissionsrastern 7 und 8 in der Anlage ebenfalls farbig dargestellt.

---

9      **Vorschläge für textliche Festsetzungen zur Aufnahme  
in den B-Plan Nr. 9 der Gemeinde Klein Rönnau**

---

Zur Gewährleistung der für die jeweilige Gebietseinteilung einzuhaltenden Orientierungswerte schlagen wir vor, folgende textliche Festlegungen in den B-Plan Nr. 9 der Gemeinde Klein Rönnau aufzunehmen:

"1. Lage und Höhen der Lärmschutzwälle

Die Lage der Lärmschutzwälle ist dem Teil A - Planzeichnung - zu entnehmen. Die Höhe der Lärmschutzwälle beträgt 2,50 m. Sie können jeweils an den Enden auf den letzten 10 m von 2,50 m auf 0 m abflachen.

2. Textliche Festsetzungen zum passiven Lärmschutz

Die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen müssen die Anforderungen der DIN 4109, entsprechend der nachfolgenden Zuordnung zu Lärmpegelbereichen (LPB), mindestens erfüllen:

Parzellen 1, 2, 14 bis 17, 51 bis 53 und 58 bis 60	Lärmpegelbereich (LPB) III
Parzellen 3, 4, 7 bis 13, 17.1, 18, 50 und 54 bis 57	Lärmpegelbereich (LPB) II"

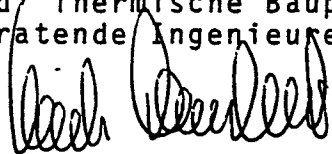
---

**10 Zusammenfassung**

---

In der vorliegenden schalltechnischen Begutachtung wurde der rechnerische Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes innerhalb des Plangeltungsbereiches des B-Planes Nr. 9 der Gemeinde Klein-Rönnau geführt. Unter Berücksichtigung von 2,5 m hohen Lärmschutzwällen werden trotz hoher Vorbelastung auf den umliegenden Straßen Plöner Straße (L 68) und Eutiner Straße (B 432) die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) in fast allen Bereichen sowohl tags als auch nachts eingehalten. In den am dichtesten zu den Straßen Plöner Straße (L 68) und Eutiner Straße (B 432) gelegenen Grundstücksflächen sind Überschreitungen der Orientierungswerte zu verzeichnen. Für diese Bereiche wurden Vorschläge für textliche Festsetzungen zum passiven Schallschutz unter Ziffer 9 dieses Gutachtens gemacht. Diese passiven Schallschutzmaßnahmen sind mit der aus Wärme-schutzgründen üblichen Bauweise realisierbar. Aus akustischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen eine Einstufung als allgemeines und im nordöstlichen Bereich als reines Wohngebiet.

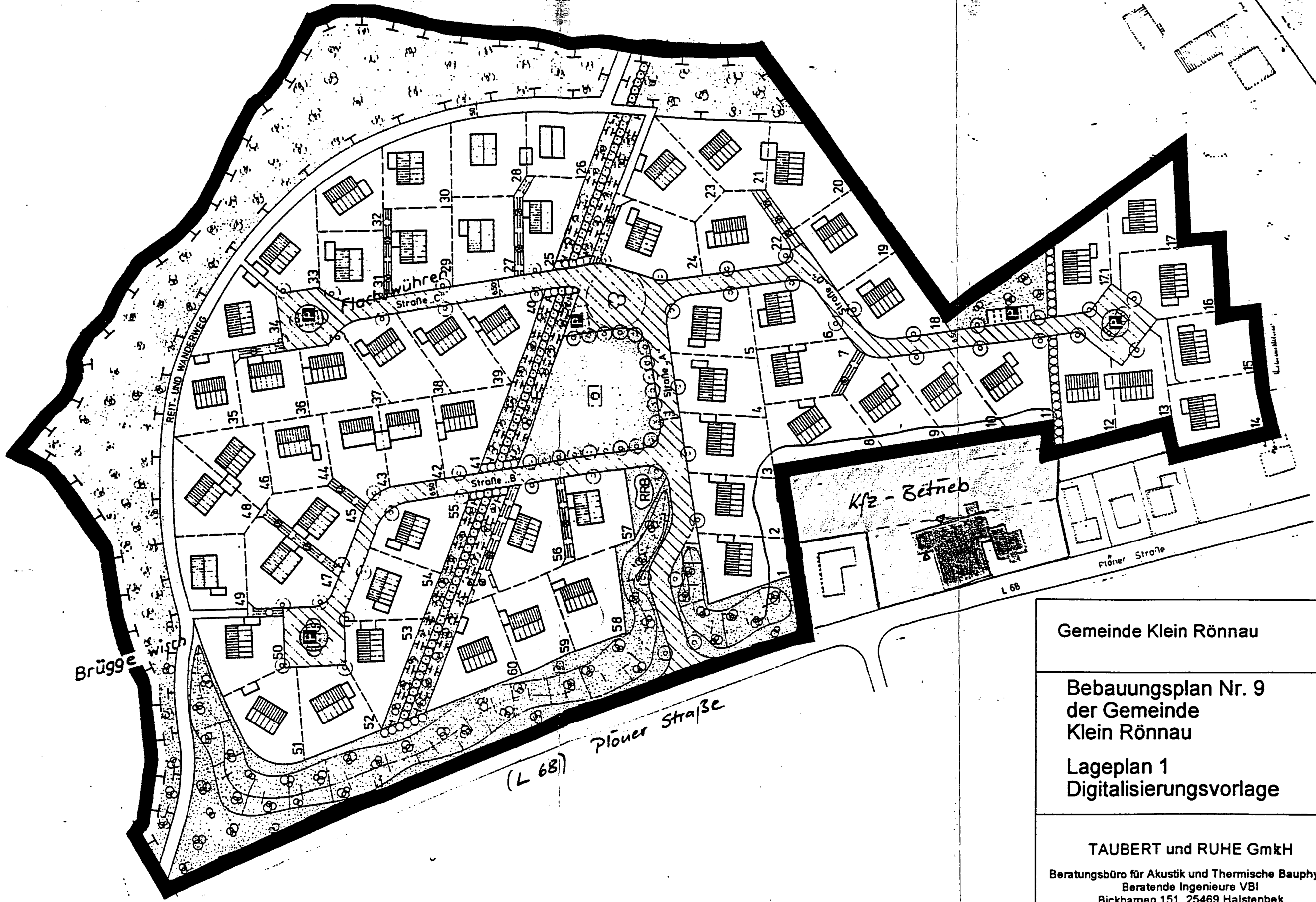
TAUBERT und RUHE GmbH  
Beratungsbüro für Akustik  
und Thermische Bauphysik  
Beratende Ingenieure VBI



Dipl.-Ing. Ulrich Taubert



4fach



Gemeinde Klein Rönrau

Bebauungsplan Nr. 9  
der Gemeinde  
Klein Rönrau

Lageplan 1  
Digitalisierungsvorlage

TAUBERT und RUHE Gm&H  
 Beratungsbüro für Akustik und Thermische Bauphysik  
 Beratende Ingenieure VBI  
 Bickbargen 151, 25469 Halstenbek  
 Telefon (04101) 4 65 25    Telefax (04101) 4 30 75

TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

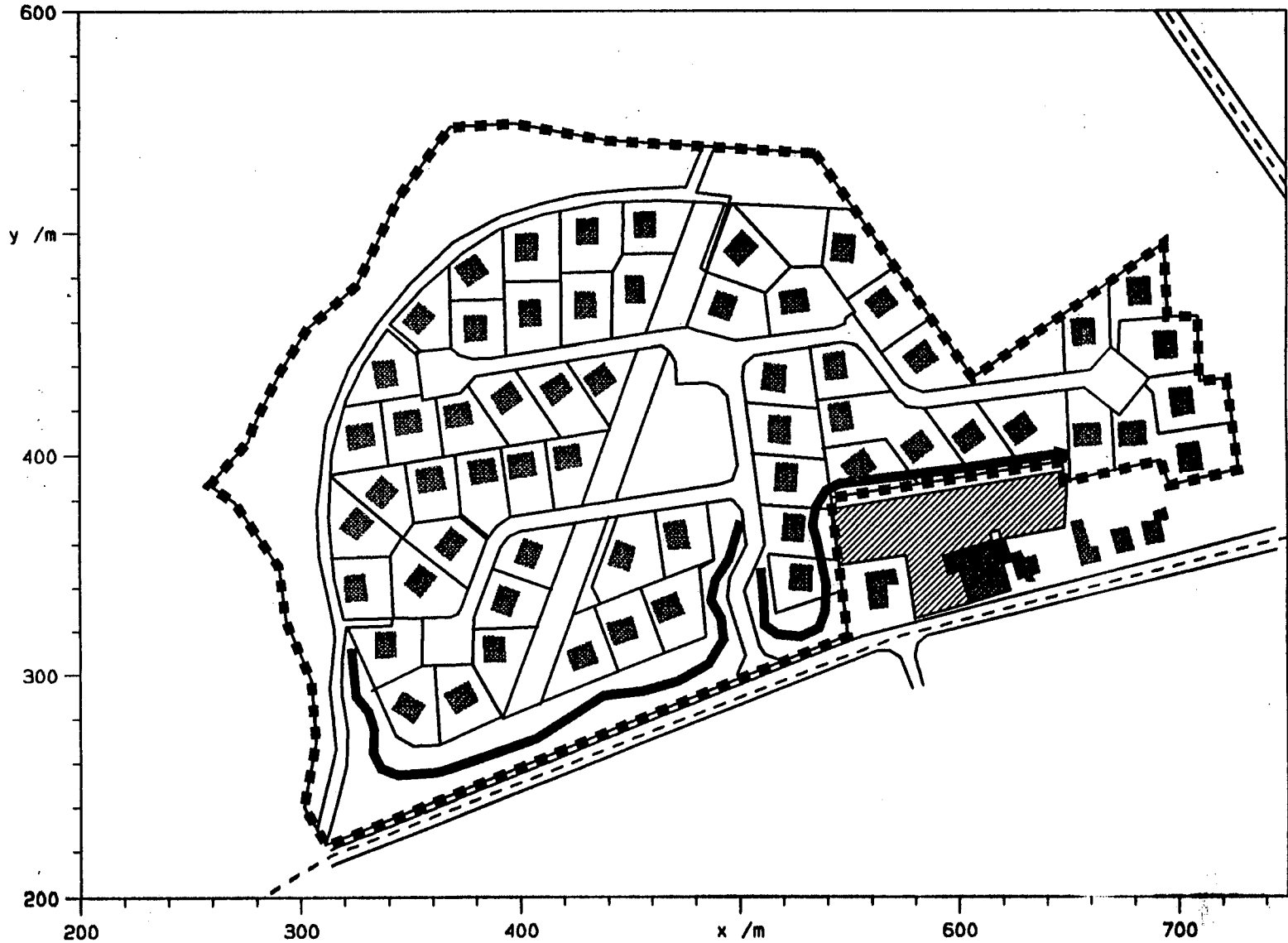
B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

Lageplan 2 M 1: 2833

LF 0 Basis-Lastfall



TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 1
---	---	--------------

Definition von Lastfällen: + = Gruppe aktiv / - = Gruppe inaktiv																		
Nr.	Bezeichnung	...	1...	2...	3...	4...	5...	6...	7...	8...	9...	10...	11...	12...	13...	14...	15...	16
→ 0	Basis-Lastfall		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	Straßenverk.tags		+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
2	Straßenverk.nachts		+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
3	Werkstatt tags		+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+

Berechnungsparameter	
Maximaler Abstand Schallquelle - Immissionsort: -- " --	1.00 m
Freifeld vor Reflexionsfläche:	

Berechnung nach VDI 2571, 2714, 2720				Allgemeine Parameter	
Mitwindwetterlage	Mittlere Höhe über Grund	Temperatur	Relative Feuchte		
+	exakt berechnen	10 °C	70 %		

Berechnung nach VDI 2571, 2714, 2720				Einstellung der Frequenz-(un)abhängigen Berechnung					
A-Pegel-Elemente	Überschl.-berechnung	1. Oktave 63 Hz	2. Oktave 125 Hz	3. Oktave 250 Hz	4. Oktave 500 Hz	5. Oktave 1000 Hz	6. Oktave 2000 Hz	7. Oktave 4000 Hz	8. Oktave 8000 Hz
+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Berechnung nach VDI 2571, 2714, 2720				Luftabsorptionskoeffizient [dB/m]					
Überschlagsberechnung	1. Oktave 63 Hz	2. Oktave 125 Hz	3. Oktave 250 Hz	4. Oktave 500 Hz	5. Oktave 1000 Hz	6. Oktave 2000 Hz	7. Oktave 4000 Hz	8. Oktave 8000 Hz	
0.002	0.000	0.001	0.001	0.002	0.004	0.008	0.021	0.052	

Einzeilschallquellen			LF 0 Basis-Lastfall			Eingabewerte / Koordinaten		
Element	Bezeichnung	Grp	Lw dB(A)	Radius m	Geräuschtyp	X m	Y m	Z m
EZQa001	Abgasgebläse Kundan.	4	87.0	1.00	Industrie	596.35	352.84	6.00
EZQa002	Abgasgebläse Werkst.	4	87.0	1.00	Industrie	613.50	358.39	6.00

Linienschallquellen			LF 0 Basis-Lastfall				Eingabewerte		
Element	Bezeichnung	Grp	Lw' dB(A)	Raster m	Anzahl Abschn.	Geräuschtyp	Eingabetyp		
STRa001	Plöner Straße L68 t	2	78.7	0.0	4	Straße	Straße /18005		
STRa002	Plöner Straße L68 n	3	70.9	0.0	4	Straße	Straße /18005		
STRa003	B 432 t	2	79.8	0.0	3	Straße	Straße /18005		
STRa004	B 432 n	3	72.0	0.0	3	Straße	Straße /18005		

Flächenschallquellen			LF 0 Basis-Lastfall				Eingabewerte		
Element	Bezeichnung	Grp	Lw'' dB(A)	Lw dB(A)	Raster m	G.-typ	Xs m	Ys m	Zs m
PRKa001	Werkstatthof	4	52.8	88.1	0.00	Str	594.36	365.80	0.00

Flächenschallquellen (VDI 2571, 2714)			LF 0 Basis-Lastfall				Eingabewerte		
Element	Bezeichnung	Grp	DLr dB	Raster m	K0 dB	C2	Xs m	Ys m	Zs m
FLQc001	Werkstatt-Tor	4	0.0	0.00	3.0	20.0	609.70	359.25	1.50
FLQc002	Kundenannahme-Tor	4	0.0	0.00	3.0	20.0	597.97	347.21	1.50
FLQc003	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	606.45	358.29	3.00
FLQc004	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	621.61	359.39	3.00

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 2
---	---	--------------

Flächenschallquellen (VDI 2571, 2714) LF 0 Basis-Lastfall							Eingabewerte		
Element	Bezeichnung	Grp	DLr dB	Raster m	K0 dB	C2	Xs m	Ys m	Zs m
FLQc005	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	623.33	354.23	3.00
FLQc006	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	621.97	351.49	3.00
FLQc007	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	621.72	344.72	3.00
FLQc008	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	614.43	335.65	3.00
FLQc009	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	603.07	340.31	3.00
FLQc010	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	598.24	347.28	3.00
FLQc011	Werkst. Meins/Wand	4	0.0	0.00	3.0	20.0	594.20	350.42	3.00
FLQc012	Werkst. Meins/Dach	4	0.0	0.00	3.0	20.0	610.57	348.26	6.00

Flächenschallquellen (VDI 2571, 2714) LF 0 Basis-Lastfall				Schalleistungspegel (Oktaven)							
Element	Bezeichnung	MW (A)		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
FLQc001	Werkstatt-Tor	85.0 15.0 66.0 76.8									
FLQc002	Kundenannahme-Tor	85.0 15.0 66.0 76.8									
FLQc003	Werkst. Meins/Wand	85.0 40.0 41.0 63.1									
FLQc004	Werkst. Meins/Wand	85.0 40.0 41.0 56.9									
FLQc005	Werkst. Meins/Wand	85.0 40.0 41.0 55.2									
FLQc006	Werkst. Meins/Wand	85.0 40.0 41.0 54.9									
FLQc007	Werkst. Meins/Wand	85.0 40.0 41.0 59.8									
FLQc008	Werkst. Meins/Wand	85.0 40.0 41.0 61.6									
FLQc009	Werkst. Meins/Wand	85.0 40.0 41.0 60.8									
FLQc010	Werkst. Meins/Wand	85.0 40.0 41.0 54.0									
FLQc011	Werkst. Meins/Wand	85.0 40.0									

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 3
---	---	--------------

Flächenschallquellen (VDI 2571, 2714)		LF 0 Basis-Lastfall								Schalleistungspegel (Oktaven)				
Element	Bezeichnung	MW (A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz				
Lw <sup>o</sup> /dB		41.0												
Lw <sup>'</sup> /dB		57.9												
FLQc012	Werkst. Meins/Dach	85.0												
LI <sup>o</sup> /dB		35.0												
Rw <sup>'</sup> /dB		46.0												
Lw <sup>o</sup> /dB		73.4												

Hilfslinien		LF 0 Basis-Lastfall							Knotenkoordinaten					
Element	Bezeichnung	Grp	KZ	KNR	X /m	Y /m	Z /m	X /m	Y /m	Z /m				
HLin001	B-Plan-Begrenzung	15	99	1/ 2	535.0	535.8	0.0	606.8	434.4	0.0				
				3/ 4	693.7	695.1	0.0	695.4	461.9	0.0				
				5/ 6	709.2	462.4	0.0	710.0	432.8	0.0				
				7/ 8	722.4	434.1	0.0	727.5	393.2	0.0				
				9/10	695.9	386.3	0.0	692.1	397.4	0.0				
				11/12	647.8	387.8	0.0	647.4	396.7	0.0				
				13/14	541.8	380.8	0.0	549.3	317.6	0.0				
				15/16	311.6	223.1	0.0	301.5	240.6	0.0				
				17/18	307.0	269.6	0.0	304.9	297.4	0.0				
				19/20	293.4	325.3	0.0	290.4	350.1	0.0				
				21/22	270.5	379.2	0.0	258.9	387.1	0.0				
				23/24	276.4	406.3	0.0	279.3	414.1	0.0				
				25/26	290.9	437.2	0.0	304.0	457.6	0.0				
				27/28	326.1	476.7	0.0	345.5	516.5	0.0				
				29/30	368.6	547.9	0.0	397.9	549.5	0.0				
				31/32	439.9	541.7	0.0	535.0	535.8	0.0				
				HLin002	---	15	0	1/ 2	498.8	300.0	0.0	502.7	308.4	0.0
3/ 4	494.6	335.4	0.0					495.7	344.7	0.0				
5/ 6	503.2	359.3	0.0					501.3	375.2	0.0				
7/ 8	497.7	379.2	0.0					496.5	380.1	0.0				
9/10	400.4	365.8	0.0					394.7	363.4	0.0				
11/12	391.0	358.5	0.0					378.9	326.4	0.0				
13/14	378.1	304.7	0.0					355.3	304.1	0.0				
15/16	355.4	326.3	0.0					368.1	326.6	0.0				
17/18	371.5	327.8	0.0					373.2	330.8	0.0				
19/20	385.0	362.3	0.0					389.4	368.3	0.0				
21/22	395.6	372.2	0.0					491.2	386.7	0.0				
23/24	496.9	388.5	0.0					499.3	395.2	0.0				
25/26	494.8	426.4	0.0					490.9	430.4	0.0				
27/28	485.6	432.2	0.0					471.8	431.5	0.0				
29/30	471.3	441.6	0.0					468.4	446.6	0.0				
31/32	465.3	448.9	0.0					385.7	436.0	0.0				
33/34	379.9	435.2	0.0					376.1	431.0	0.0				
HLin003	---	15	0	35/36	372.8	427.7	0.0	355.8	424.5	0.0				
				37/38	353.0	446.4	0.0	369.1	448.2	0.0				
				39/40	372.8	444.7	0.0	378.7	443.0	0.0				
				41/42	387.1	443.4	0.0	472.7	456.8	0.0				
				43/44	477.0	457.2	0.0	480.5	455.9	0.0				
				45/46	499.0	451.1	0.0	544.1	456.7	0.0				
				47/48	548.9	459.0	0.0	548.7	461.3	0.0				
				49/50	551.9	463.6	0.0	575.0	432.2	0.0				
				51/52	578.5	429.8	0.0	583.8	427.9	0.0				
				53/54	660.4	437.7	0.0	669.8	448.3	0.0				
				55/56	687.4	434.3	0.0	673.5	417.3	0.0				
				1/ 2	673.5	417.4	0.0	657.7	429.9	0.0				
				3/ 4	584.1	420.6	0.0	576.9	421.3	0.0				
				5/ 6	572.5	424.9	0.0	557.3	445.8	0.0				
				7/ 8	553.6	449.0	0.0	547.3	450.2	0.0				
				9/10	507.1	444.2	0.0	502.8	440.5	0.0				
				11/12	501.9	435.1	0.0	511.6	359.6	0.0				
HLin004	---	15	0	13/14	502.1	338.2	0.0	509.0	313.0	0.0				
				15/16	511.9	308.7	0.0	517.8	306.6	0.0				
				1/ 2	307.3	230.0	0.0	316.1	266.6	0.0				
				3/ 4	313.1	294.2	0.0	315.6	315.8	0.0				
				5/ 6	315.3	321.4	0.0	308.6	354.0	0.0				
				7/ 8	307.7	375.9	0.0	311.9	413.5	0.0				
				9/10	322.3	438.7	0.0	336.1	460.0	0.0				
				11/12	350.0	476.6	0.0	370.1	495.9	0.0				
				13/14	391.4	507.1	0.0	409.5	513.0	0.0				
				15/16	426.6	517.0	0.0	451.4	519.3	0.0				
				17/18	476.0	520.3	0.0	483.8	538.3	0.0				
				1/ 2	488.5	536.7	0.0	480.9	517.9	0.0				
				3/ 4	496.8	515.9	0.0	485.2	482.7	0.0				
				5/ 6	482.8	484.1	0.0	494.1	513.2	0.0				
				HLin005	---	15	0							



Hilfslinien			LF 0 Basis-Lastfall					Knotenkoordinaten		
Element	Bezeichnung	Grp	KZ	KNR	X /m	Y /m	Z /m	X /m	Y /m	Z /m
				7/ 8	466.2	514.4	0.0	439.2	513.7	0.0
				9/10	410.7	508.2	0.0	390.7	501.3	0.0
				11/12	374.4	491.2	0.0	355.3	474.6	0.0
				13/14	341.0	459.1	0.0	355.3	447.1	0.0
				15/16	353.3	445.3	0.0	340.1	456.7	0.0
				17/18	328.4	440.0	0.0	321.0	424.9	0.0
				19/20	314.4	400.5	0.0	313.1	371.7	0.0
				21/22	315.3	344.2	0.0	319.7	325.5	0.0
				23/24	341.8	325.9	0.0	341.6	322.6	0.0
				25/26	320.9	322.0	0.0	319.0	307.0	0.0
				27/28	318.7	292.1	0.0	321.4	274.8	0.0
				29/30	320.8	259.3	0.0	316.9	242.9	0.0
				31/	310.9	222.8	0.0	---	---	---
HLin006	---	15	0	1/ 2	368.1	485.5	0.0	368.8	448.2	0.0
HLin007	---	15	0	1/ 2	392.5	501.5	0.0	393.8	444.5	0.0
HLin008	---	15	0	1/ 2	418.8	510.1	0.0	418.9	448.5	0.0
HLin009	---	15	0	1/ 2	447.6	513.9	0.0	447.3	490.1	0.0
				3/ 4	442.4	482.2	0.0	442.1	452.9	0.0
HLin010	---	15	0	1/ 2	368.3	469.8	0.0	393.2	470.1	0.0
HLin011	---	15	0	1/ 2	393.0	478.0	0.0	418.9	478.3	0.0
HLin012	---	15	0	1/ 2	418.9	482.0	0.0	442.3	482.4	0.0
HLin013	---	15	0	1/ 2	447.4	490.3	0.0	470.7	490.5	0.0
HLin014	---	15	0	1/ 2	480.1	514.2	0.0	457.9	455.1	0.0
HLin015	---	15	0	1/ 2	497.2	513.4	0.0	476.1	456.9	0.0
HLin016	---	15	0	1/ 2	497.7	512.9	0.0	523.7	484.5	0.0
HLin017	---	15	0	1/ 2	485.5	482.2	0.0	512.3	472.8	0.0
				3/ 4	523.5	484.3	0.0	538.1	484.5	0.0
				5/	541.1	509.8	0.0	---	---	---
HLin018	---	15	0	1/ 2	549.5	469.9	0.0	570.7	484.1	0.0
HLin019	---	15	0	1/ 2	565.8	446.4	0.0	586.7	460.9	0.0
HLin020	---	15	0	1/ 2	514.6	453.0	0.0	512.1	472.2	0.0
HLin021	---	15	0	1/ 2	647.6	463.0	0.0	648.5	436.3	0.0
HLin022	---	15	0	1/ 2	668.8	476.5	0.0	669.4	448.3	0.0
HLin023	---	15	0	1/ 2	673.2	446.0	0.0	673.5	460.0	0.0
				3/	695.7	461.6	0.0	---	---	---
HLin024	---	15	0	1/ 2	687.6	434.4	0.0	709.7	437.3	0.0
HLin025	---	15	0	1/ 2	685.2	430.9	0.0	688.6	427.4	0.0
				3/ 4	691.1	409.7	0.0	691.5	408.9	0.0
				5/ 6	691.5	409.1	0.0	724.5	413.9	0.0
HLin026	---	15	0	1/ 2	669.8	419.6	0.0	671.2	392.7	0.0
HLin027	---	15	0	1/ 2	649.2	428.6	0.0	650.8	387.6	0.0
HLin028	---	15	0	1/ 2	608.3	423.4	0.0	629.1	393.8	0.0
HLin029	---	15	0	1/ 2	584.5	420.4	0.0	606.6	390.4	0.0
HLin030	---	15	0	1/ 2	532.4	448.0	0.0	541.8	380.3	0.0
HLin031	---	15	0	1/ 2	535.3	424.1	0.0	569.4	428.2	0.0
HLin032	---	15	0	1/ 2	538.0	402.5	0.0	567.1	406.5	0.0
				3/	581.6	387.0	0.0	---	---	---
HLin033	---	15	0	1/ 2	503.4	423.3	0.0	535.4	420.4	0.0
HLin034	---	15	0	1/ 2	505.9	400.4	0.0	538.5	397.8	0.0
HLin035	---	15	0	1/ 2	509.7	377.5	0.0	541.9	375.4	0.0
HLin036	---	15	0	1/ 2	513.4	355.2	0.0	544.8	352.4	0.0
HLin037	---	15	0	1/ 2	513.1	354.6	0.0	516.7	328.0	0.0
				3/	546.5	338.1	0.0	---	---	---
HLin038	---	15	0	1/ 2	485.2	379.1	0.0	488.6	352.6	0.0
				3/ 4	481.8	348.9	0.0	484.6	317.4	0.0
				5/ 6	485.0	317.2	0.0	408.7	287.2	0.0
HLin039	---	15	0	1/ 2	461.7	375.3	0.0	466.1	343.9	0.0
HLin040	---	15	0	1/ 2	425.2	327.8	0.0	488.8	352.8	0.0
HLin041	---	15	0	1/ 2	455.3	339.1	0.0	465.8	310.0	0.0
HLin042	---	15	0	1/ 2	433.8	330.8	0.0	444.6	301.2	0.0
HLin043	---	15	0	1/ 2	425.5	370.2	0.0	392.1	281.4	0.0
HLin044	---	15	0	1/ 2	444.8	373.1	0.0	432.6	340.5	0.0
				3/	436.3	332.9	0.0	---	---	---
HLin045	---	15	0	1/ 2	440.4	372.6	0.0	408.8	286.6	0.0
HLin046	---	15	0	1/ 2	387.5	348.9	0.0	414.5	339.1	0.0
HLin047	---	15	0	1/ 2	378.2	321.0	0.0	408.3	321.9	0.0
HLin048	---	15	0	1/ 2	378.1	305.0	0.0	391.9	280.6	0.0
HLin049	---	15	0	1/ 2	360.8	304.1	0.0	363.0	268.6	0.0
HLin050	---	15	0	1/ 2	355.5	304.2	0.0	332.4	292.9	0.0
HLin051	---	15	0	1/ 2	321.6	322.0	0.0	343.2	272.4	0.0
				3/ 4	351.2	267.6	0.0	363.1	268.3	0.0
				5/	391.7	280.9	0.0	---	---	---
HLin052	---	15	0	1/ 2	313.8	391.3	0.0	346.6	363.7	0.0
				3/ 4	341.0	355.0	0.0	342.1	326.6	0.0
HLin053	---	15	0	1/ 2	313.8	353.9	0.0	340.9	354.5	0.0
HLin054	---	15	0	1/ 2	313.8	391.4	0.0	346.5	363.5	0.0
HLin055	---	15	0	1/ 2	347.7	396.4	0.0	351.5	370.2	0.0
HLin056	---	15	0	1/ 2	370.5	399.7	0.0	373.1	374.1	0.0

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 5
---	---	--------------

Hilfslinien			LF 0 Basis-Lastfall					Knotenkoordinaten		
Element	Bezeichnung	Grp	KZ	KNR	X /m	Y /m	Z /m	X /m	Y /m	Z /m
HLin057	---	15	0	1/ 2	351.2	369.6	0.0	372.8	372.6	0.0
				3/	384.5	362.9	0.0	---	---	---
HLin058	---	15	0	1/ 2	346.6	363.5	0.0	376.1	339.7	0.0
HLin059	---	15	0	1/ 2	372.6	374.4	0.0	385.2	364.1	0.0
HLin060	---	15	0	1/ 2	313.7	391.2	0.0	441.3	410.8	0.0
HLin061	---	15	0	1/ 2	320.1	421.9	0.0	354.8	427.1	0.0
HLin062	---	15	0	1/ 2	336.7	424.6	0.0	340.2	395.7	0.0
HLin063	---	15	0	1/ 2	362.0	425.1	0.0	365.3	399.5	0.0
HLin064	---	15	0	1/ 2	376.8	431.3	0.0	395.2	404.3	0.0
HLin065	---	15	0	1/ 2	398.4	438.0	0.0	418.4	408.3	0.0
HLin066	---	15	0	1/ 2	421.3	441.8	0.0	441.6	411.8	0.0
HLin067	---	15	0	1/ 2	454.2	447.7	0.0	428.4	377.9	0.0
HLin068	---	15	0	1/ 2	468.5	446.7	0.0	443.9	380.1	0.0
HLin069	---	15	0	1/ 2	391.3	403.1	0.0	395.7	372.2	0.0
HLin070	---	15	0	1/ 2	411.5	406.2	0.0	415.6	375.6	0.0
HLin071	B-Plan-Begrenzung II	15	99	1/ 2	535.0	535.8	0.0	606.8	434.4	0.0
				3/ 4	693.7	495.1	0.0	695.4	461.9	0.0
				5/ 6	709.2	462.4	0.0	710.0	432.8	0.0
				7/ 8	722.4	434.1	0.0	727.5	393.2	0.0
				9/10	695.9	386.3	0.0	692.1	397.4	0.0
				11/12	647.8	387.8	0.0	647.4	396.7	0.0
				13/14	541.8	380.8	0.0	549.3	317.6	0.0
				15/16	311.6	223.1	0.0	301.5	240.6	0.0
				17/18	307.0	269.6	0.0	304.9	297.4	0.0
				19/20	293.4	325.3	0.0	290.4	350.1	0.0
				21/22	270.5	379.2	0.0	258.9	387.1	0.0
				23/24	276.4	406.3	0.0	279.3	414.1	0.0
				25/26	290.9	437.2	0.0	304.0	457.6	0.0
				27/28	326.1	476.7	0.0	345.5	516.5	0.0
				29/30	368.6	547.9	0.0	397.9	549.5	0.0
				31/32	439.9	541.7	0.0	535.0	535.8	0.0
HLin072	---	15	0	1/ 2	497.3	513.0	0.0	552.3	510.2	0.0
HLin073	---	15	0	1/ 2	391.9	280.0	0.0	409.2	287.1	0.0
HLin074	---	15	0	1/ 2	342.1	326.1	0.0	355.2	326.1	0.0
HLin075	---	15	0	1/ 2	347.0	363.5	0.0	351.5	369.7	0.0
HLin076	---	15	0	1/ 2	538.7	484.5	0.0	553.3	464.1	0.0
HLin077	---	15	0	1/ 2	313.4	220.8	0.0	555.7	317.3	0.0
				3/	744.2	366.8	0.0	---	---	---
HLin078	---	15	0	1/ 2	313.9	213.6	0.0	563.0	310.6	0.0
				3/ 4	568.6	310.7	0.0	573.1	307.9	0.0
				5/	578.6	293.5	0.0	---	---	---
HLin079	---	15	0	1/ 2	583.4	295.1	0.0	579.6	308.2	0.0
				3/ 4	581.1	314.1	0.0	585.1	317.7	0.0
				5/	744.8	357.2	0.0	---	---	---
HLin080	---	15	0	1/ 2	690.0	600.0	0.0	750.0	514.5	0.0
HLin081	---	15	0	1/ 2	700.3	599.7	0.0	750.0	528.8	0.0

Hindernisse			LF 0 Basis-Lastfall					Knotenkoordinaten		
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	KNR	X /m	Y /m	Z /m			
Hind001	Wall N	1	0	1	323.2	312.3	0.00			
				2	325.2	290.6	2.50			
				3	330.9	283.3	2.50			
				4	333.4	275.2	2.50			
				5	332.9	265.0	2.50			
				6	336.4	258.0	2.50			
				7	344.2	254.9	2.50			
				8	362.3	256.1	2.50			
				9	378.5	261.3	2.50			
				10	407.2	271.1	2.50			
				11	419.3	278.8	2.50			
				12	437.8	290.6	2.50			
				13	456.2	292.6	2.50			
				14	472.1	297.1	2.50			
				15	486.1	304.9	2.50			
				16	492.8	316.1	2.50			
				17	491.7	325.9	2.50			
				18	487.1	334.0	2.50			
				19	489.3	343.4	2.50			
				20	495.4	353.3	2.50			
Hind002	Wall S	1	0	21	500.6	370.2	0.00			
				1	509.7	348.8	0.00			
				2	511.1	334.0	2.50			
				3	511.5	322.7	2.50			
				4	517.1	318.5	2.50			

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 6
---	---	--------------

Hindernisse					LF 0 Basis-Lastfall			Knotenkoordinaten	
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl		KNR	X /m	Y /m	Z /m	
					5	527.8	317.4	2.50	
					6	536.2	321.4	2.50	
					7	538.9	328.8	2.50	
					8	539.6	340.7	2.50	
					9	535.3	361.9	2.50	
					10	533.4	368.4	2.50	
					11	534.9	376.6	2.50	
					12	539.5	384.2	2.50	
					13	545.9	387.2	2.50	
					14	602.6	394.1	2.50	
					15	646.3	400.5	2.50	
					16	646.2	400.8	2.50	
					17	649.9	399.9	0.00	

Wand-Elemente					LF 0 Basis-Lastfall			Knotenkoordinaten	
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Refl.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m
Wand001	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	523.6	350.7	6.00	0.00
					2	533.1	349.9	6.00	0.00
					3	532.6	338.3	6.00	0.00
					4	522.7	338.9	6.00	0.00
					5	523.6	350.7	6.00	0.00
Wand002	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	520.4	373.6	6.00	0.00
					2	529.9	372.8	6.00	0.00
					3	529.2	361.3	6.00	0.00
					4	519.4	361.5	6.00	0.00
					5	520.4	373.6	6.00	0.00
Wand003	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	517.2	396.4	6.00	0.00
					2	526.7	395.6	6.00	0.00
					3	525.9	383.7	6.00	0.00
					4	516.2	384.1	6.00	0.00
					5	517.2	396.4	6.00	0.00
Wand004	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	514.0	417.4	6.00	0.00
					2	523.7	416.7	6.00	0.00
					3	523.2	404.7	6.00	0.00
					4	513.4	405.6	6.00	0.00
					5	514.0	417.4	6.00	0.00
Wand005	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	511.8	441.0	6.00	0.00
					2	521.7	439.8	6.00	0.00
					3	520.9	427.9	6.00	0.00
					4	510.5	429.5	6.00	0.00
					5	511.8	441.0	6.00	0.00
Wand006	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	538.5	444.8	6.00	0.00
					2	547.8	446.5	6.00	0.00
					3	549.5	434.5	6.00	0.00
					4	539.8	433.5	6.00	0.00
					5	538.5	444.8	6.00	0.00
Wand007	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	540.8	422.2	6.00	0.00
					2	550.3	423.6	6.00	0.00
					3	552.2	411.4	6.00	0.00
					4	542.5	410.1	6.00	0.00
					5	540.8	422.2	6.00	0.00
Wand008	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	556.6	402.7	6.00	0.00
					2	562.4	394.5	6.00	0.00
					3	552.6	387.6	6.00	0.00
					4	546.7	395.4	6.00	0.00
					5	556.6	402.7	6.00	0.00
Wand009	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	583.4	411.0	6.00	0.00
					2	588.9	403.5	6.00	0.00
					3	579.4	396.3	6.00	0.00
					4	573.8	403.9	6.00	0.00
					5	583.4	411.0	6.00	0.00
Wand010	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	606.5	415.5	6.00	0.00
					2	612.4	407.3	6.00	0.00
					3	602.8	400.6	6.00	0.00
					4	597.3	408.0	6.00	0.00
					5	606.5	415.5	6.00	0.00
Wand011	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	630.1	419.2	6.00	0.00
					2	636.0	410.9	6.00	0.00
					3	626.2	404.1	6.00	0.00
					4	620.6	412.3	6.00	0.00
					5	630.1	419.2	6.00	0.00
Wand012	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	652.4	413.6	6.00	0.00
					2	664.7	414.1	6.00	0.00
					3	665.3	404.2	6.00	0.00

Wand-Elemente		LF 0 Basis-Lastfall				Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Refl.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m
Wand013	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	652.9	403.5	6.00	0.00
					5	652.4	413.6	6.00	0.00
					1	673.1	414.1	6.00	0.00
					2	685.1	414.9	6.00	0.00
					3	685.9	404.4	6.00	0.00
Wand014	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	673.3	403.5	6.00	0.00
					5	673.1	414.1	6.00	0.00
					1	699.4	403.9	6.00	0.00
					2	709.4	405.5	6.00	0.00
					3	711.3	393.2	6.00	0.00
Wand015	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	701.0	392.0	6.00	0.00
					5	699.4	403.9	6.00	0.00
					1	696.2	429.1	6.00	0.00
					2	706.2	430.2	6.00	0.00
					3	707.6	418.5	6.00	0.00
Wand016	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	697.8	416.8	6.00	0.00
					5	696.2	429.1	6.00	0.00
					1	689.0	455.1	6.00	0.00
					2	699.2	455.3	6.00	0.00
					3	699.9	443.7	6.00	0.00
Wand017	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	689.8	442.8	6.00	0.00
					5	689.0	455.1	6.00	0.00
					1	676.8	479.7	6.00	0.00
					2	687.2	480.2	6.00	0.00
					3	688.0	467.9	6.00	0.00
Wand018	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	678.0	467.4	6.00	0.00
					5	676.8	479.7	6.00	0.00
					1	651.5	461.0	6.00	0.00
					2	661.9	461.6	6.00	0.00
					3	662.8	449.3	6.00	0.00
Wand019	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	652.4	449.0	6.00	0.00
					5	651.5	461.0	6.00	0.00
					1	585.1	451.4	6.00	0.00
					2	591.0	442.8	6.00	0.00
					3	580.9	436.3	6.00	0.00
Wand020	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	574.9	444.1	6.00	0.00
					5	585.1	451.4	6.00	0.00
					1	566.9	476.1	6.00	0.00
					2	572.8	468.1	6.00	0.00
					3	563.5	461.5	6.00	0.00
Wand021	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	557.7	469.3	6.00	0.00
					5	566.9	476.1	6.00	0.00
					1	543.5	499.4	6.00	0.00
					2	553.4	498.6	6.00	0.00
					3	552.3	486.6	6.00	0.00
Wand022	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	542.0	487.5	6.00	0.00
					5	543.5	499.4	6.00	0.00
					1	518.9	473.1	6.00	0.00
					2	530.7	474.7	6.00	0.00
					3	532.2	464.9	6.00	0.00
Wand023	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	520.1	463.2	6.00	0.00
					5	518.9	473.1	6.00	0.00
					1	501.9	500.8	6.00	0.00
					2	509.0	493.5	6.00	0.00
					3	500.4	485.2	6.00	0.00
Wand024	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	493.7	491.7	6.00	0.00
					5	501.9	500.8	6.00	0.00
					1	490.5	473.9	6.00	0.00
					2	499.7	470.9	6.00	0.00
					3	495.8	460.3	6.00	0.00
Wand025	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	486.4	463.6	6.00	0.00
					5	490.5	473.9	6.00	0.00
					1	448.4	480.7	6.00	0.00
					2	456.7	480.6	6.00	0.00
					3	457.4	468.5	6.00	0.00
Wand026	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	448.9	468.6	6.00	0.00
					5	448.4	480.7	6.00	0.00
					1	452.7	509.1	6.00	0.00
					2	462.4	509.6	6.00	0.00
					3	462.5	498.1	6.00	0.00
Wand027	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	4	453.0	497.9	6.00	0.00
					5	452.7	509.1	6.00	0.00
					1	425.5	473.7	6.00	0.00
					2	434.6	473.4	6.00	0.00
					3	435.1	462.1	6.00	0.00
Wand028	Haus	1	0	links	4	425.1	461.4	6.00	0.00
					5	425.5	473.7	6.00	0.00
					1	426.3	506.1	6.00	0.00

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 8
---	---	--------------

Wand-Elemente		LF 0 Basis-Lastfall				Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Refl.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m
Wand029	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	435.7	506.3	6.00	0.00
					3	436.1	495.0	6.00	0.00
					4	426.3	494.7	6.00	0.00
					5	426.3	506.1	6.00	0.00
					1	400.1	469.7	6.00	0.00
Wand030	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	409.4	469.9	6.00	0.00
					3	409.9	458.2	6.00	0.00
					4	400.2	457.7	6.00	0.00
					5	400.1	469.7	6.00	0.00
					1	398.6	499.6	6.00	0.00
Wand031	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	408.6	499.6	6.00	0.00
					3	408.3	488.0	6.00	0.00
					4	398.5	487.5	6.00	0.00
					5	398.6	499.6	6.00	0.00
					1	375.1	462.7	6.00	0.00
Wand032	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	385.1	462.9	6.00	0.00
					3	385.1	451.8	6.00	0.00
					4	375.4	450.9	6.00	0.00
					5	375.1	462.7	6.00	0.00
					1	380.4	490.6	6.00	0.00
Wand033	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	386.4	482.4	6.00	0.00
					3	376.8	476.3	6.00	0.00
					4	370.8	484.7	6.00	0.00
					5	380.4	490.6	6.00	0.00
					1	354.5	469.1	6.00	0.00
Wand034	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	361.8	463.1	6.00	0.00
					3	354.2	454.3	6.00	0.00
					4	347.0	460.2	6.00	0.00
					5	354.5	469.1	6.00	0.00
					1	333.2	442.0	6.00	0.00
Wand035	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	342.9	442.9	6.00	0.00
					3	344.6	431.6	6.00	0.00
					4	335.2	430.3	6.00	0.00
					5	333.2	442.0	6.00	0.00
					1	321.1	413.1	6.00	0.00
Wand036	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	332.8	414.6	6.00	0.00
					3	334.2	405.0	6.00	0.00
					4	322.6	402.4	6.00	0.00
					5	321.1	413.1	6.00	0.00
					1	342.4	419.1	6.00	0.00
Wand037	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	354.4	420.6	6.00	0.00
					3	356.0	410.9	6.00	0.00
					4	344.0	408.9	6.00	0.00
					5	342.4	419.1	6.00	0.00
					1	365.5	421.9	6.00	0.00
Wand038	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	377.0	423.8	6.00	0.00
					3	378.9	414.1	6.00	0.00
					4	366.7	412.1	6.00	0.00
					5	365.5	421.9	6.00	0.00
					1	396.2	433.2	6.00	0.00
Wand039	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	401.4	425.1	6.00	0.00
					3	392.0	418.4	6.00	0.00
					4	387.4	426.7	6.00	0.00
					5	396.2	433.2	6.00	0.00
					1	419.4	437.0	6.00	0.00
Wand040	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	424.3	429.4	6.00	0.00
					3	415.0	422.2	6.00	0.00
					4	409.7	430.8	6.00	0.00
					5	419.4	437.0	6.00	0.00
					1	438.8	441.1	6.00	0.00
Wand041	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	444.2	433.2	6.00	0.00
					3	434.9	426.3	6.00	0.00
					4	429.6	434.8	6.00	0.00
					5	438.8	441.1	6.00	0.00
					1	415.3	403.3	6.00	0.00
Wand042	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	426.8	404.8	6.00	0.00
					3	428.2	395.2	6.00	0.00
					4	416.7	393.1	6.00	0.00
					5	415.3	403.3	6.00	0.00
					1	394.4	399.9	6.00	0.00
Wand043	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	406.1	401.5	6.00	0.00
					3	407.6	391.2	6.00	0.00
					4	395.8	389.7	6.00	0.00
					5	394.4	399.9	6.00	0.00
					1	376.5	397.2	6.00	0.00
	stark strk. Wand (-2)	1	0	links	2	388.3	398.6	6.00	0.00
					3	390.1	388.9	6.00	0.00
					4	378.1	387.2	6.00	0.00

Wand-Elemente			LF 0 Basis-Lastfall			Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Refl.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m
Wand044	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	376.5	397.2	6.00	0.00
					1	352.7	393.7	6.00	0.00
					2	364.3	395.5	6.00	0.00
					3	366.4	385.2	6.00	0.00
					4	354.1	383.3	6.00	0.00
Wand045	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	352.7	393.7	6.00	0.00
					1	368.8	368.0	6.00	0.00
					2	376.1	362.3	6.00	0.00
					3	368.5	352.8	6.00	0.00
					4	361.2	358.8	6.00	0.00
Wand046	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	368.8	368.0	6.00	0.00
					1	337.2	391.2	6.00	0.00
					2	344.8	384.7	6.00	0.00
					3	337.6	376.3	6.00	0.00
					4	329.7	382.4	6.00	0.00
Wand047	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	337.2	391.2	6.00	0.00
					1	354.5	351.1	6.00	0.00
					2	362.1	345.4	6.00	0.00
					3	354.7	335.9	6.00	0.00
					4	347.2	342.0	6.00	0.00
Wand048	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	354.5	351.1	6.00	0.00
					1	325.7	377.4	6.00	0.00
					2	333.6	370.7	6.00	0.00
					3	325.8	362.5	6.00	0.00
					4	318.2	367.8	6.00	0.00
Wand049	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	325.7	377.4	6.00	0.00
					1	320.4	345.6	6.00	0.00
					2	329.4	346.7	6.00	0.00
					3	330.4	334.4	6.00	0.00
					4	320.6	333.9	6.00	0.00
Wand050	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	320.4	345.6	6.00	0.00
					1	333.9	319.8	6.00	0.00
					2	343.2	319.9	6.00	0.00
					3	343.3	308.3	6.00	0.00
					4	334.4	307.7	6.00	0.00
Wand051	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	333.9	319.8	6.00	0.00
					1	346.7	292.7	6.00	0.00
					2	356.5	286.6	6.00	0.00
					3	351.4	278.3	6.00	0.00
					4	341.5	284.9	6.00	0.00
Wand052	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	346.7	292.7	6.00	0.00
					1	376.3	297.3	6.00	0.00
					2	380.8	288.6	6.00	0.00
					3	370.8	282.6	6.00	0.00
					4	365.2	291.4	6.00	0.00
Wand053	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	376.3	297.3	6.00	0.00
					1	383.2	317.8	6.00	0.00
					2	392.7	317.7	6.00	0.00
					3	393.1	306.0	6.00	0.00
					4	383.5	306.1	6.00	0.00
Wand054	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	383.2	317.8	6.00	0.00
					1	390.7	341.4	6.00	0.00
					2	399.7	338.0	6.00	0.00
					3	395.6	327.1	6.00	0.00
					4	386.9	330.1	6.00	0.00
Wand055	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	390.7	341.4	6.00	0.00
					1	401.7	362.6	6.00	0.00
					2	410.3	359.7	6.00	0.00
					3	406.3	348.7	6.00	0.00
					4	397.3	352.1	6.00	0.00
Wand056	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	401.7	362.6	6.00	0.00
					1	444.3	362.0	6.00	0.00
					2	452.7	358.8	6.00	0.00
					3	449.6	347.6	6.00	0.00
					4	439.9	350.7	6.00	0.00
Wand057	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	444.3	362.0	6.00	0.00
					1	465.6	369.3	6.00	0.00
					2	475.2	370.8	6.00	0.00
					3	477.6	358.1	6.00	0.00
					4	468.0	358.0	6.00	0.00
Wand058	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	465.6	369.3	6.00	0.00
					1	471.0	337.5	6.00	0.00
					2	475.0	328.2	6.00	0.00
					3	463.7	323.7	6.00	0.00
					4	460.1	333.0	6.00	0.00
Wand059	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	471.0	337.5	6.00	0.00
					1	451.1	326.5	6.00	0.00
					2	453.9	317.1	6.00	0.00

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 10
---	---	---------------

Wand-Elemente		LF 0 Basis-Lastfall				Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung /	Grp	Kennzahl	Refl.S.	KNR	X /m	Y /m	ZOK /m	ZUK /m
Wand060	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	3	442.8	313.4	6.00	0.00
					4	439.5	323.3	6.00	0.00
					5	451.1	326.5	6.00	0.00
					1	431.8	315.1	6.00	0.00
					2	435.5	305.5	6.00	0.00
Wand061	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	3	424.2	301.8	6.00	0.00
					4	421.2	310.7	6.00	0.00
					5	431.8	315.1	6.00	0.00
					1	557.5	346.4	6.00	0.00
					2	570.6	348.4	6.00	0.00
Wand062	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	3	572.1	341.7	6.00	0.00
					4	566.8	341.1	6.00	0.00
					5	567.5	330.9	6.00	0.00
					6	559.6	330.0	6.00	0.00
					7	557.5	346.4	6.00	0.00
Wand063	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	1	623.3	355.3	6.00	0.00
					2	628.3	356.4	6.00	0.00
					3	629.6	353.4	6.00	0.00
					4	634.9	354.6	6.00	0.00
					5	636.6	346.9	6.00	0.00
					6	633.3	345.5	6.00	0.00
					7	634.3	342.7	6.00	0.00
					8	631.2	342.9	6.00	0.00
					9	629.8	344.4	6.00	0.00
					10	627.1	343.8	6.00	0.00
Wand064	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	11	623.3	355.3	6.00	0.00
					1	651.2	369.8	6.00	0.00
					2	656.0	370.8	6.00	0.00
					3	659.8	358.7	6.00	0.00
					4	663.1	359.0	6.00	0.00
Wand065	Haus stark strk. Wand (-2)	1	0	links	5	664.6	352.2	6.00	0.00
					6	656.1	350.3	6.00	0.00
					7	651.2	369.8	6.00	0.00
					1	669.3	366.2	6.00	0.00
					2	676.8	367.6	6.00	0.00
Wand066	Werkst. Meins/Wände stark strk. Wand (-2)	1	0	links	3	679.8	357.6	6.00	0.00
					4	672.1	355.8	6.00	0.00
					5	669.3	366.2	6.00	0.00
					1	683.3	369.6	6.00	0.00
					2	689.6	370.1	6.00	0.00
					3	688.6	374.3	6.00	0.00
					4	693.9	375.8	6.00	0.00
					5	695.2	371.2	6.00	0.00
					6	691.5	370.4	6.00	0.00
7	693.5	361.3	6.00	0.00					
					8	685.6	359.6	6.00	0.00
					9	683.3	369.6	6.00	0.00
					1	593.0	354.2	6.00	0.00
					2	620.4	362.3	6.00	0.00
					3	622.6	356.3	6.00	0.00
					4	623.8	352.2	6.00	0.00
					5	619.9	350.9	6.00	0.00
					6	623.3	338.7	6.00	0.00
					7	605.5	332.8	6.00	0.00
					8	600.8	348.0	6.00	0.00
9	595.6	346.7	6.00	0.00					
10	593.0	354.2	6.00	0.00					

STRa001 : Plöner Straße L68 t Geräuschtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005										
					M	=	398.0 Kfz/h	p =	8.10 %	
					Oberfl.	=	Nicht geriff. Gußasphalt			
					v (zul)	=	50 km/h			
					Lw'	=	78.7 dB(A)	(ohne Steigung)		
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steigung %	Pegel Lw dB(A)	
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m				
001	0.00	40.00	0.00	---	---	---	---	---	---	
001	---	---	---	156.54	128.85	0.00	359.99	0.0	104.3	
002	313.08	217.70	0.00	---	---	---	---	---	---	
002	---	---	---	443.28	267.64	0.00	278.91	0.0	103.2	
003	573.49	317.58	0.00	---	---	---	---	---	---	
003	---	---	---	659.02	339.64	0.00	176.68	0.0	101.2	

TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 11
---	---	---------------

<b>STRa001 : Plöner Straße L68 t</b> Geräuschtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005 M = 398.0 Kfz/h p = 8.10 % Oberfl. = Nicht geriff. Gußasphalt v (zul) = 50 km/h Lw' = 78.7 dB(A) (ohne Steigung)										
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steig- ung %		Pegel Lw dB(A)
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m				
004	744.56	361.70	0.00	---	---	---	---	---	---	---
004	---	---	---	797.28	370.85	0.00	107.01	0.0		99.0
005	850.00	380.00	0.00	---	---	---	---	---		---

<b>STRa002 : Plöner Straße L68 n</b> Geräuschtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005 M = 66.0 Kfz/h p = 8.10 % Oberfl. = Nicht geriff. Gußasphalt v (zul) = 50 km/h Lw' = 70.9 dB(A) (ohne Steigung)										
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steig- ung %		Pegel Lw dB(A)
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m				
001	0.00	40.00	0.00	---	---	---	---	---		---
001	---	---	---	156.54	128.85	0.00	359.99	0.0		96.5
002	313.08	217.70	0.00	---	---	---	---	---		---
002	---	---	---	443.28	267.64	0.00	278.91	0.0		95.3
003	573.49	317.58	0.00	---	---	---	---	---		---
003	---	---	---	659.02	339.64	0.00	176.68	0.0		93.4
004	744.56	361.70	0.00	---	---	---	---	---		---
004	---	---	---	797.28	370.85	0.00	107.01	0.0		91.2
005	850.00	380.00	0.00	---	---	---	---	---		---

<b>STRa003 : B 432 t</b> Geräuschtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005 M = 552.0 Kfz/h p = 7.10 % Oberfl. = Nicht geriff. Gußasphalt v (zul) = 50 km/h Lw' = 79.8 dB(A) (ohne Steigung)										
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steig- ung %		Pegel Lw dB(A)
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m				
001	400.00	1000.00	0.00	---	---	---	---	---		---
001	---	---	---	547.39	799.86	0.00	497.12	0.0		106.7
002	694.79	599.71	0.00	---	---	---	---	---		---
002	---	---	---	722.39	560.34	0.00	96.17	0.0		99.6
003	750.00	520.97	0.00	---	---	---	---	---		---
003	---	---	---	875.00	335.49	0.00	447.35	0.0		106.3
004	1000.00	150.00	0.00	---	---	---	---	---		---

<b>STRa004 : B 432 n</b> Geräuschtyp : Straße Eingabetyp : Straße /18005 M = 92.0 Kfz/h p = 7.10 % Oberfl. = Nicht geriff. Gußasphalt v (zul) = 50 km/h Lw' = 72.0 dB(A) (ohne Steigung)										
KNR/ ENR	Knotenkoordinaten			Schwerpunkt			Länge l m	Steig- ung %		Pegel Lw dB(A)
	X m	Y m	Z m	Xs m	Ys m	Zs m				
001	400.00	1000.00	0.00	---	---	---	---	---		---
001	---	---	---	547.39	799.86	0.00	497.12	0.0		99.0
002	694.79	599.71	0.00	---	---	---	---	---		---
002	---	---	---	722.39	560.34	0.00	96.17	0.0		91.8
003	750.00	520.97	0.00	---	---	---	---	---		---
003	---	---	---	875.00	335.49	0.00	447.35	0.0		98.5
004	1000.00	150.00	0.00	---	---	---	---	---		---



TAUBERT und RUHE GmbH 10.02.1994 Projekt-Nummer: 4737	B-Plan Nr.9 Gemeinde Klein-Rönnau Amt Segeberg-Land	Datenblatt 12
---	---	---------------

Parkplätze nach DIN 18005		LF 0 Basis-Lastfall				Eingabewerte
Element	Bezeichnung	Raster m	Bewegg. Pkw /h	Bewegg. Lkw /h	Bewegg. Krad/h	Lw dB(A)
PRKa001	Werkstatthof	0.0	13.75	0.25	0.00	88.1

Flächenschallquellen		LF 0 Basis-Lastfall				Knotenkoordinaten			
Element	Bezeichnung/Kennzahl	Fläche/m²	KNR	X /m	Y /m	Z /m	X /m	Y /m	Z /m
PRKa001	Werkstatthof 0	3368.4	1/ 2	579.8	325.4	0.0	575.8	354.7	0.0
			3/ 4	545.3	350.3	0.0	541.5	375.7	0.0
			5/ 6	647.3	392.6	0.0	647.4	387.6	0.0
			7/ 8	649.4	387.6	0.0	647.9	387.2	0.0
			9/10	619.2	362.1	0.0	618.2	366.2	0.0
			11/12	614.1	365.0	0.0	615.0	361.2	0.0
			13/14	592.6	354.4	0.0	595.1	345.8	0.0
			15/16	600.3	347.6	0.0	604.9	332.4	0.0
			17/	579.8	325.4	0.0	---	---	---
			---	---	---	---	---	---	---
FLQc001	Werkstatt-Tor 50	12.0	1/ 2	611.6	359.8	0.0	607.8	358.7	0.0
			3/ 4	607.8	358.7	3.0	611.6	359.8	3.0
			5/	611.6	359.8	0.0	---	---	---
FLQc002	Kundenannahme-Tor 51	12.0	1/ 2	596.0	346.7	0.0	599.9	347.7	0.0
			3/ 4	599.9	347.7	3.0	596.0	346.7	3.0
			5/	596.0	346.7	0.0	---	---	---
FLQc003	Werkst. Meins/Wand -50	161.1	1/ 2	592.8	354.3	0.0	620.5	362.4	0.0
			3/ 4	620.5	362.4	6.0	592.8	354.3	6.0
			5/	592.8	354.3	0.0	---	---	---
FLQc004	Werkst. Meins/Wand 0	39.1	1/ 2	620.5	362.4	0.0	622.7	356.3	0.0
			3/ 4	622.7	356.3	6.0	620.5	362.4	6.0
			5/	620.5	362.4	0.0	---	---	---
FLQc005	Werkst. Meins/Wand 0	26.2	1/ 2	622.7	356.3	0.0	623.9	352.1	0.0
			3/ 4	623.9	352.1	6.0	622.7	356.3	6.0
			5/	622.7	356.3	0.0	---	---	---
FLQc006	Werkst. Meins/Wand 0	24.8	1/ 2	623.9	352.1	0.0	620.0	350.8	0.0
			3/ 4	620.0	350.8	6.0	623.9	352.1	6.0
			5/	623.9	352.1	0.0	---	---	---
FLQc007	Werkst. Meins/Wand 0	76.3	1/ 2	620.0	350.8	0.0	623.4	338.6	0.0
			3/ 4	623.4	338.6	6.0	620.0	350.8	6.0
			5/	620.0	350.8	0.0	---	---	---
FLQc008	Werkst. Meins/Wand 0	113.7	1/ 2	623.4	338.6	0.0	605.4	332.7	0.0
			3/ 4	605.4	332.7	6.0	623.4	338.6	6.0
			5/	623.4	338.6	0.0	---	---	---
FLQc009	Werkst. Meins/Wand 0	95.7	1/ 2	605.4	332.7	0.0	600.7	347.9	0.0
			3/ 4	600.7	347.9	6.0	605.4	332.7	6.0
			5/	605.4	332.7	0.0	---	---	---
FLQc010	Werkst. Meins/Wand -51	19.9	1/ 2	600.7	347.9	0.0	595.6	346.6	0.0
			3/ 4	595.6	346.6	6.0	600.7	347.9	6.0
			5/	600.7	347.9	0.0	---	---	---
FLQc011	Werkst. Meins/Wand 0	48.9	1/ 2	595.6	346.6	0.0	592.8	354.3	0.0
			3/ 4	592.8	354.3	6.0	595.6	346.6	6.0
			5/	595.6	346.6	0.0	---	---	---
FLQc012	Werkst. Meins/Dach 0	550.3	1/ 2	592.8	354.3	6.0	620.5	362.4	6.0
			3/ 4	622.7	356.3	6.0	623.9	352.1	6.0
			5/ 6	620.0	350.8	6.0	623.4	338.6	6.0
			7/ 8	605.4	332.7	6.0	600.7	347.9	6.0
			9/10	595.6	346.6	6.0	592.8	354.3	6.0

TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau










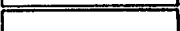
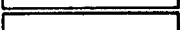
Amt Segeberg-Land

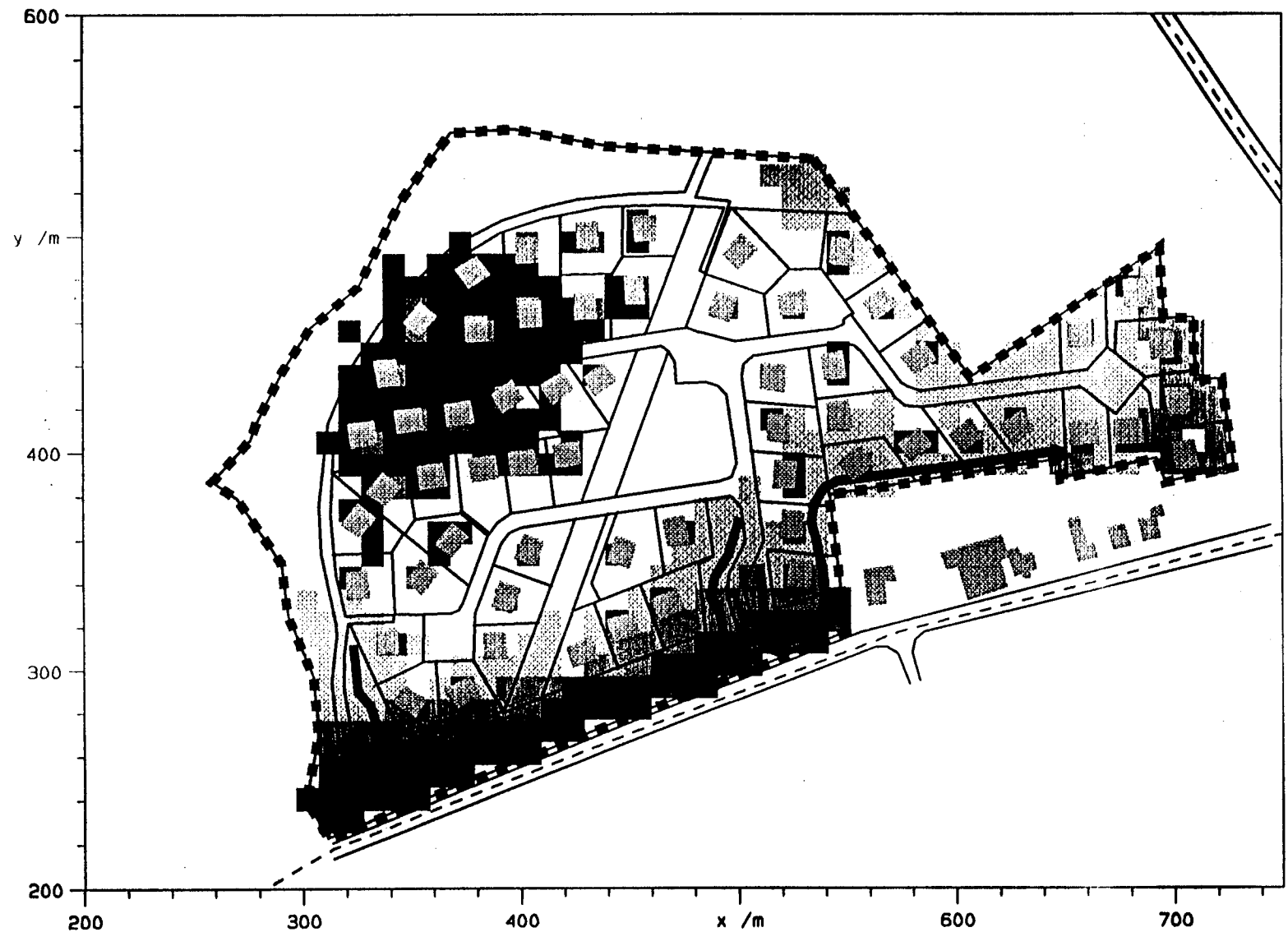
Immissionen <sup>1</sup> M 1: 2833

LF 1 Straßenverkehrs tags

rel. Höhe = 3.00 m

Pegel /dB(A)

	> .....	35
	> 35 -	40
	> 40 -	45
	> 45 -	50
	> 50 -	55
	> 55 -	60
	> 60 -	65
	> 65 -	70
	> 70 -	75
	> 75 -	80
	> 80 -	.....



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

Wohngebiet Nr. 9

Gemeinde Klein-Rönnau

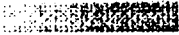






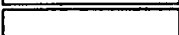
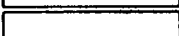

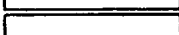
am Segeberg-Land

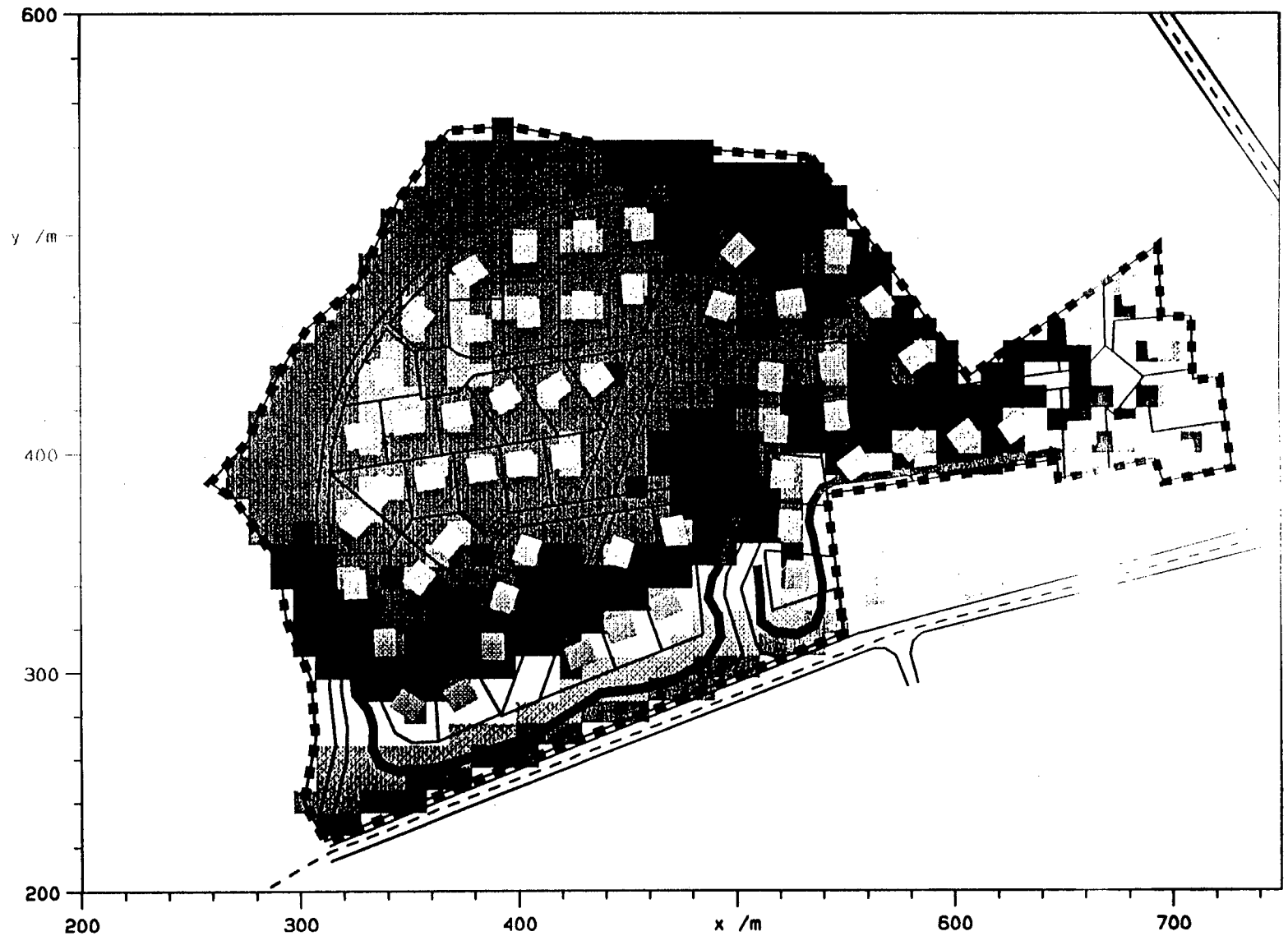
Wohnfläche = 2 411 m<sup>2</sup> 2833

Wohnfläche nachts

Wohnfläche = 3.000 m<sup>2</sup>

Regel: dB (A)

	> .....	35
	> 35 - 40	
	> 40 - 45	
	> 45 - 50	
	> 50 - 55	
	> 55 - 60	
	> 60 - 65	
	> 65 - 70	
	> 70 - 75	
	> 75 - 80	
	> 80 - .....	



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

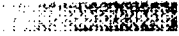



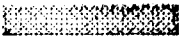
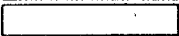

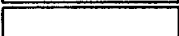


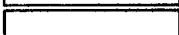
Amt Segeberg-Land

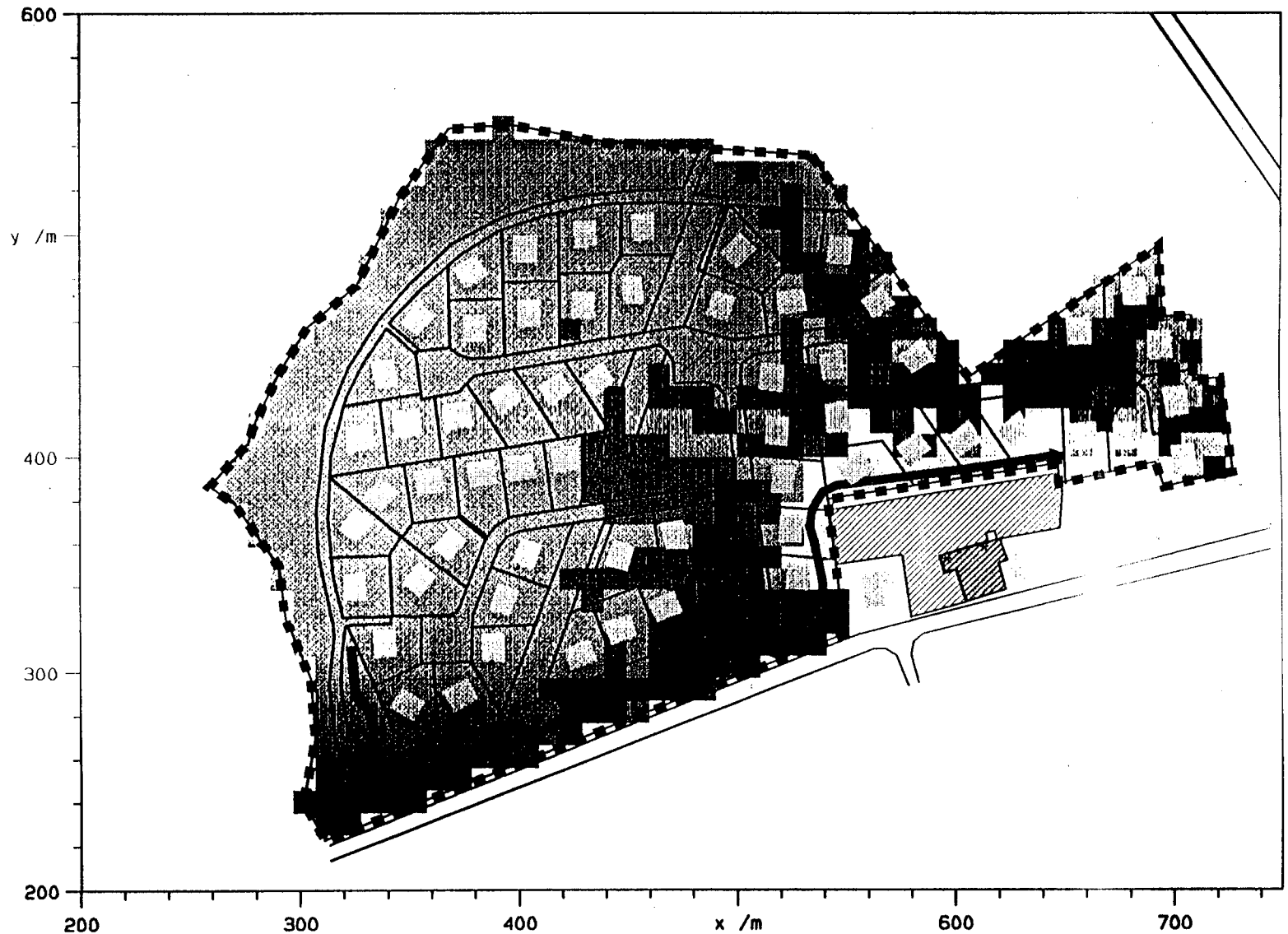
Emissionen 3 M 1: 2833

3 Werkstatt tags

Ref.-höhe = 3.00 m

Legende dB(A)

	> .....	35
	> 35 - 40	
	> 40 - 45	
	> 45 - 50	
	> 50 - 55	
	> 55 - 60	
	> 60 - 65	
	> 65 - 70	
	> 70 - 75	
	> 75 - 80	
	> 80 - .....	



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

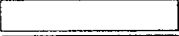

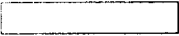






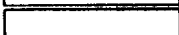
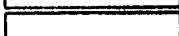
Amt Segeberg-Land

Immissionen **4** M 1: 2833

LF 1 Straßenverk.tags

rel. Höhe = 6.00 m

Pegel /dB(A)

	> .... - 35
	> 35 - 40
	> 40 - 45
	> 45 - 50
	> 50 - 55
	> 55 - 60
	> 60 - 65
	> 65 - 70
	> 70 - 75
	> 75 - 80
	> 80 - ....



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

Str. 11, 11

63083 Heimbach-Hörnau

Waldenburger Land

5  
Schäßenverk. Nacht  
Höhe = 6.00 m

Pege1 /dB (A)

> .....	35
> 35 - 40	40
> 40 - 45	45
> 45 - 50	50
> 50 - 55	55
> 55 - 60	60
> 60 - 65	65
> 65 - 70	70
> 70 - 75	75
> 75 - 80	80
> 80 - .....	85



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

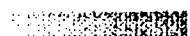
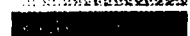



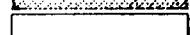
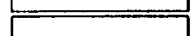



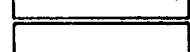
B-Plan Nr.9

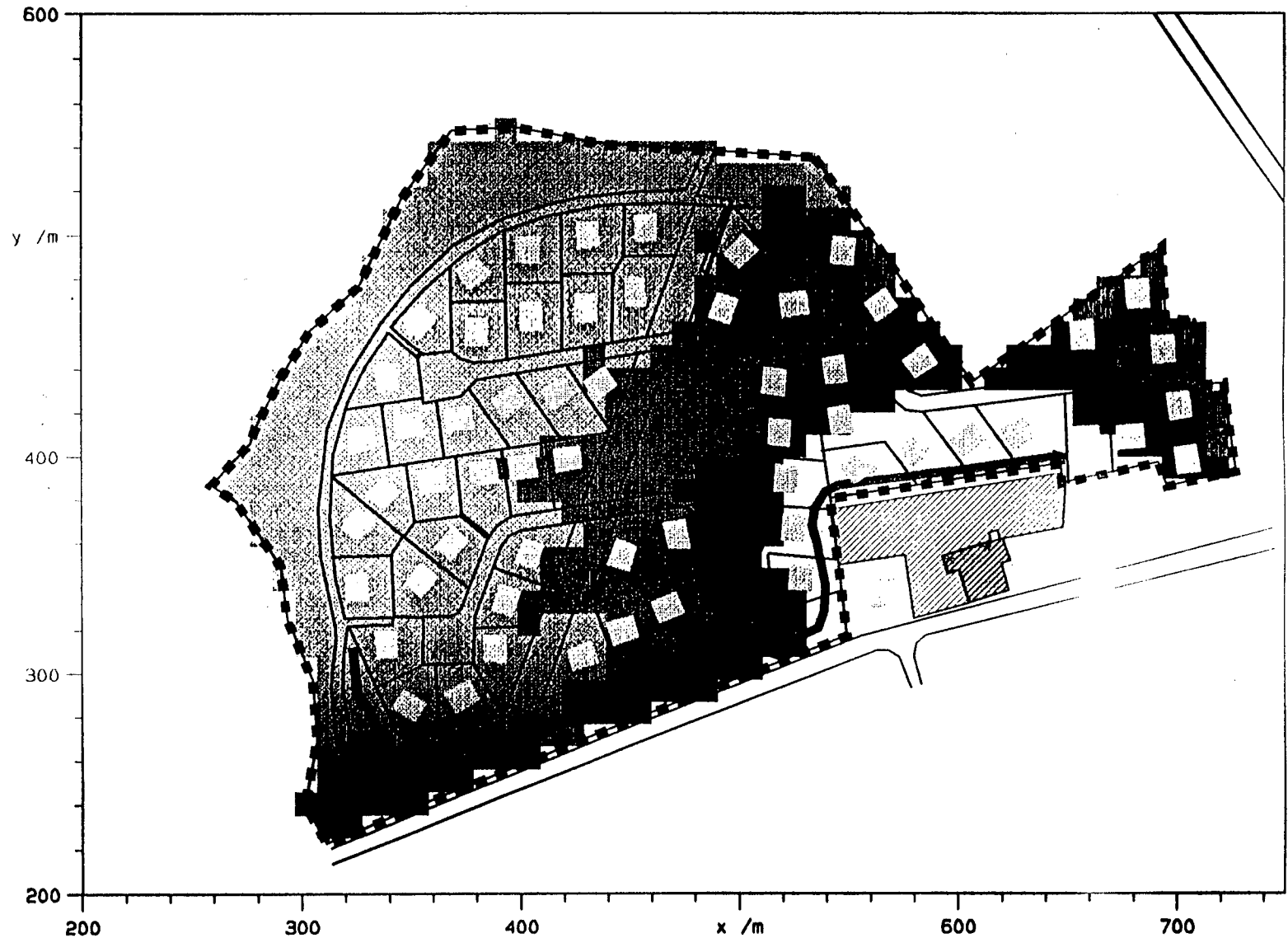
Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

Immissionsstellen 6 M 1 : 2833  
Werkstatt tags  
Höhe = 6.00 m

Regel  $\Delta B$  (A)

	> .....	35
	> 35 - 40	
	> 40 - 45	
	> 45 - 50	
	> 50 - 55	
	> 55 - 60	
	> 60 - 65	
	> 65 - 70	
	> 70 - 75	
	> 75 - 80	
	> 80 - .....	



TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

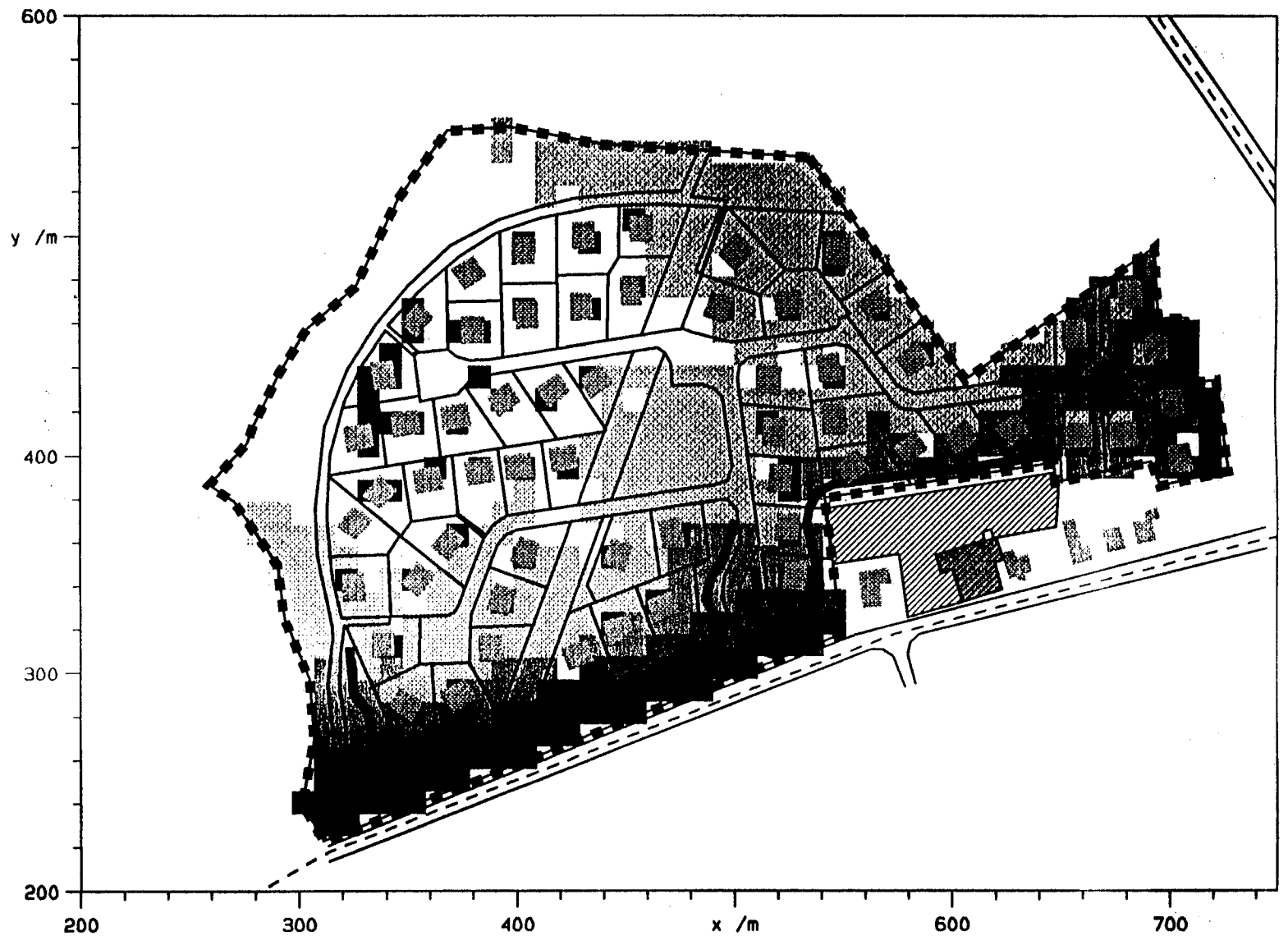
Immissionen  $f_{MI}$ : 2833

maßgebliche Außenlärmpegel

rel. Höhe = 3.00 m

Pegel /dB (A)

[White]	> .... - 35
[Light Gray]	> 35 - 40
[Medium Gray]	> 40 - 45
[Dark Gray]	> 45 - 50
[Dotted]	> 50 - 55
[Cross-hatch]	> 55 - 60
[Diagonal lines /]	> 60 - 65
[Diagonal lines \]	> 65 - 70
[Horizontal lines]	> 70 - 75
[Vertical lines]	> 75 - 80
[White]	> 80 - ....





TAUBERT und RUHE GmbH

10.02.1994

Projekt-Nummer: 4737

B-Plan Nr.9

Gemeinde Klein-Rönnau

Amt Segeberg-Land

Immissionen  $\delta$  M 1: 2833

maßgebliche Außenlärmpegel

rel. Höhe = 6.00 m

Pegel /dB (A)

[White]	> .....	35
[White]	> 35 -	40
[White]	> 40 -	45
[White]	> 45 -	50
[Dotted]	> 50 -	55
[Horizontal Lines]	> 55 -	60
[Vertical Lines]	> 60 -	65
[Diagonal Lines]	> 65 -	70
[Cross-hatch]	> 70 -	75
[Stippled]	> 75 -	80
[White]	> 80 -	.....

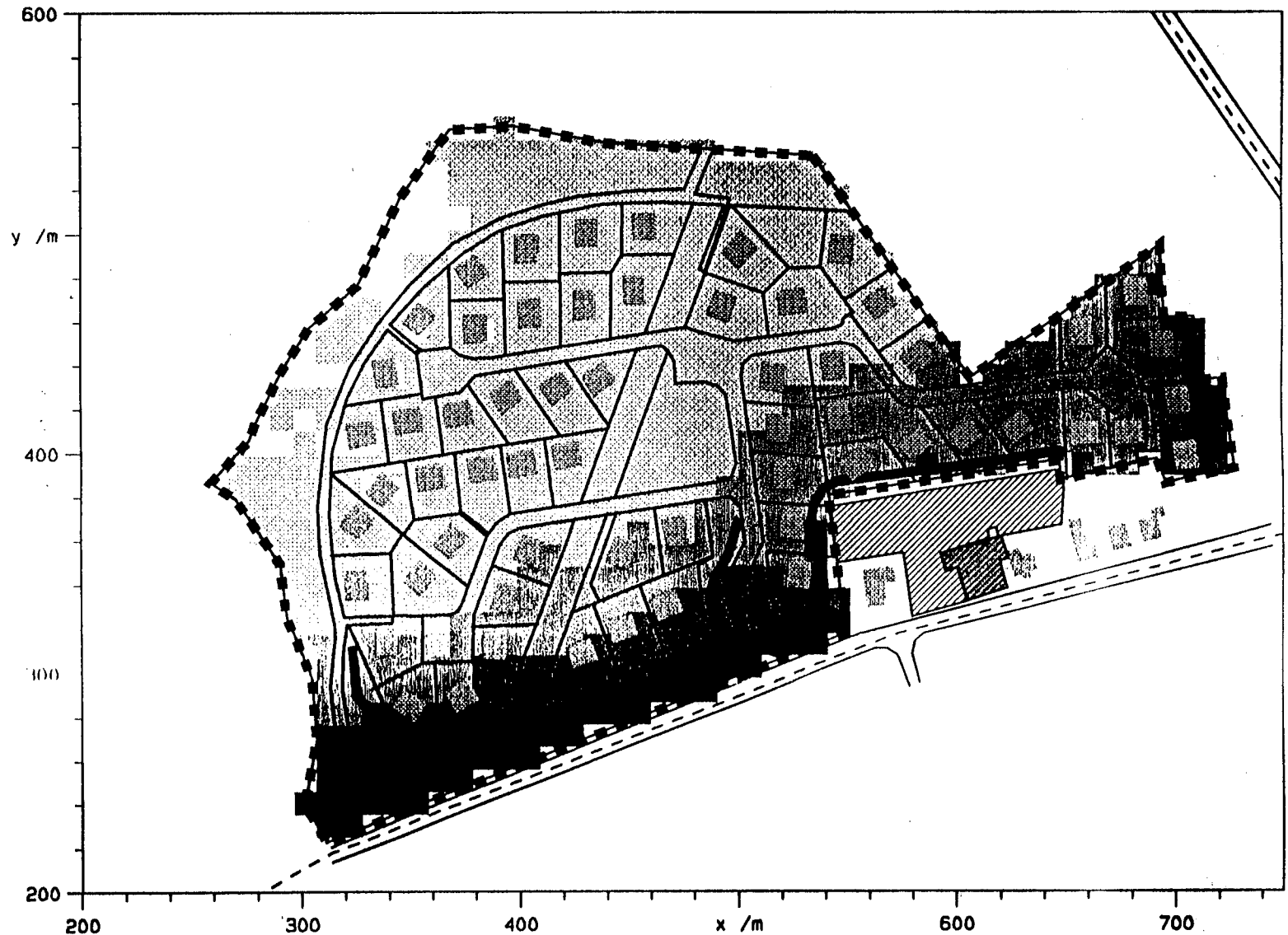


Tabelle 8. Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm- pegel bereich	„Maßgeb- licher Außenlärm- pegel“  dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Santorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beher- bergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume <sup>1)</sup> und ähnliches
			erf. $R_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

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

Tabelle 9. Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)}/S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

$S_{(W+F)}$ : Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>  
 $S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>.

Tabelle 10. Erforderliche Schalldämm-Maße erf.  $R_{w,res}$  von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	erf. $R_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ... dB/... dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
		10%	20%	30%	40%	50%	60%
1	30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
2	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
3	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
4	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
5	50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf.  $R_{w,res}$  des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.