



Schalltechnisches Gutachten

**zum Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Eutin,
ANWENDBAR AUF DEN BEBAUUNGSPLAN NR.75
DER STADT EUTIN.**

**Auftraggeber: Stadtbauamt Eutin
 Lübecker Straße 17
 23701 Eutin**

Bearbeiter: Dipl.-Phys. Melchert

Telefon: 040/8557-2125

Telefax: 040/8557-2116

Datum des Berichtes: 04.12.1996

Berichtsumfang: 7 Seiten

Auftragsnummer: 96LM193 Mel/Fst



1. Vorgang

Die Stadt Eutin, Stadtbauamt, beauftragte uns mit einer schalltechnischen Begutachtung zum Bebauungsplan Nr. 39, Gebiet: 'nördlich der Plöner Straße' im Ortsteil Neudorf.

Das Bebauungsplangebiet grenzt im nördlichen Bereich an die geplanten Neubaustraßen 'Westtangente Eutin' und 'Kerntangente Eutin'. Die künftige Lärmeinwirkung durch das für diese Straßen prognostizierte Verkehrsaufkommen auf die angrenzenden Wohnbauflächen im Plangebiet soll rechnerisch ermittelt und graphisch dargestellt werden.

Im weiteren wird die Lärminderungswirkung eines Lärmschutzwalls am Plangebietsrand untersucht.

2. Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Örtliche Verhältnisse

Ein Lageplanauszug des B-Planentwurfs (nördl. Teil) ist als Anhang 1 beigelegt. Man ersieht hieraus die Lage der geplanten Straßen zu den nächsten Wohnbauflächen. Die in diesem Bereich dargestellten WR-Gebiete wurden zwischenzeitlich zu WA-Gebieten umgeplant.

2.2 Anforderungen

Als maßgebliches Kriterium für die Schallschutzvorsorge bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes werden die 'schalltechnischen Orientierungswerte' der Norm DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1, Beiblatt 1, herangezogen. Diese betragen u.a.:

baurechtliche Ausweisung	Orientierungswert, dB(A)	
	Tag	Nacht*
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Misch- oder Dorfgebiete (MI,MD)	60	50

* für Verkehrslärm; Nachtzeit = 22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr

Im vorliegenden Fall ist eine Ausweisung als WA-Gebiet vorgesehen.

Halten die Beurteilungspegel der einwirkenden Geräusche - hier des Verkehrslärms - an den Baugrenzen diese Orientierungswerte ein, so kann davon ausgegangen werden, daß die mit der jeweiligen Ausweisung verbundene Erwartung an einen angemessenen Schutz vor Lärm eingelöst wird.

2.3 Verkehrsaufkommen

Für die Bemessung des Prognose-Verkehrsaufkommens der in Planung befindlichen Straßen 'Westtangente' und 'Kerntangente' sowie der sonstigen lärmtechnisch relevanten Parameter wurden die in Zusammenarbeit mit dem Straßenneubauamt erstellten Datensätze verwendet.

Die Eingangsparameter sind nachstehend aufgeführt:

Prognose zum Jahr 2010			
Straße	Westtangente	Kerntangente	
Gattung	Landesstraße	Stadtstraße	
Verkehrsstärke DTV	16.000	5.500	Kfz/24h
Lkw-Anteil tags/nachts	20 / 10	10 / 3	%
zulässige Geschwindigkeit	100	70	km/h
Fahrbahnbelag	lärmmindernd	lärmmindernd	

Am Einmündungspunkt der Kerntangente in die Westtangente wurde planungsgemäß keine Lichtzeichenanlage (kein 'Ampelzuschlag') angenommen.

3. Berechnungsergebnis

Die schalltechnische Berechnung wird nach den 'Richtlinien für den Schallschutz an Straßen - RLS 90' des Bundesministers für Verkehr in Verbindung mit dem 'Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991' durchgeführt.

3.1 Emissionspegel

Die Quellstärke der Lärmentwicklung einer Straße wird gemäß RLS 90 als Emissionspegel angegeben; dieser Wert gibt den mittleren Schallpegel in 25 m. Abstand zur Schallquelle an.



Aus den Verkehrsangaben im Abs. 2.3 ergeben sich für die Neubaustraßen Prognose-Emissionspegel von

- Westtangente : 69,3 dB(A) am Tage und 58,9 dB(A) zu Nachtzeit,
- Kerntangente : 61,0 dB(A) am Tage und 51,1 dB(A) zu Nachtzeit.

Die genannten Emissionspegel beziehen sich auf den Prognosehorizont 'Jahr 2010'.

3.2 Beurteilungspegel

Die Schallausbreitungsrechnung mit den Emissionen aus Abs 3.1 wurde für ein den betroffenen Plangebietsteil überdeckendes Punktraster durchgeführt. Dabei wurden die um ca. 10 m variierenden Geländehöhen berücksichtigt. Abschirmungen künftiger Gebäude im Plangebiet auf dahinter liegende Bauflächen können hingegen noch nicht berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse sind graphisch durch Isophonen, d.h. Linien gleichen Beurteilungspegels im Plangebiet, dargestellt. Berechnungsvarianten zeigen dabei die schallabschirmende Wirkung des geplanten straßenbegleitenden Lärmschutzwalls auf. Als Wallkronenhöhen wurden 2½ m, 3 m und 4 m über dem jeweils angrenzenden Straßenfahrbahnniveau angenommen.

Die Ergebnisgraphiken sind als Anhang 2 beigelegt.

Verzeichnis der Pegelgraphiken im Anhang		
Nr.	Höhe des Lärmschutzwalls	Beurteilungszeitraum
0	Grundkarte mit Lage der Walkrone	
1 a *	ohne Wall	Tageszeit
1 b *	ohne Wall	Nachtzeit
2 a *	4 m hoch	Tageszeit
2 b *	4 m hoch	Nachtzeit
3 a	3 m hoch	Tageszeit
3 b	3 m hoch	Nachtzeit
4 a	2½ m hoch	Tageszeit
4 b	2½ m hoch	Nachtzeit
4 c	2½ m hoch	Tageszeit, Erdgeschoß
4 d	2½ m hoch	Nachtzeit, Erdgeschoß

* Anm.: Gebietsdifferenzierung in WR und WA ungültig; nur WA



Im vorliegenden Fall erweisen sich die Verläufe der jeweils zusammengehörigen Orientierungswertisophonen für Tages- und Nachtzeit - 55 dB(A) resp. 45 dB(A) - als nahezu deckungsgleich. Darin spiegelt sich der Emissionspegelabstand beider Beurteilungszeiträume von 10 dB(A) für beide Straßen.

4. Bewertung und Empfehlung

4.1 Allgemeines

Aus den Ergebnisdarstellungen im Anhang 2 ergibt sich hinsichtlich der Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte für WA-Gebiete von 55 dB(A) zur Tageszeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit zunächst folgender Befund:

Lärmschutzwallvariante	Vergleich mit den Orientierungswerten
ohne Wall	Überschreitungen am Tage und nachts für die gesamte nördlichste Bauzeile und teilweise auch für die nachfolgende Bauzeile
4 m hoch	praktisch vollständige Einhaltung
3 m hoch	überwiegende Einhaltung, bis auf einzelne Bauplätze
2½ m hoch	Überschreitungen vor der ersten Bauzeile, aber - außer in der NW-Ecke - Einhaltung für Erdgeschoßebene

4.2 Ergänzender baulicher Schallschutz

Speziell bei der Planungsvariante mit 2½ m hohem Lärmschutzwall verbleibt ein zur Wohnbebauung vorgesehener Gebietsstreifen in dem die Minderungswirkung nicht ausreicht um eine Einhaltung der Orientierungswerte für WA-Gebiete zu erreichen. Für diesen Bereich soll ein Ausgleich durch bauliche (passive) Lärmschutzmaßnahmen vorgegeben werden.

An der Ergebnisdarstellung in Abb. 4 a (Anhang 2.) lassen sich folgende Empfehlungen für den passiven Schallschutz ableiten, die alternativ als Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen werden können:



- a.) Das resultierende bewertete Schalldämm-Maß der Außenflächen von Aufenthaltsräumen darf auf den Nordseiten der Gebäude in der Einzelhaus-/Doppelhauszeile am nördlichen Rand des Baugebietes sowie auf den Nord- und Westseiten der Gebäude der Reihenhauszeile in der nordwestlichen Ecke des Plangebietes 35 dB nicht unterschreiten.

oder alternativ:

- b) Auf den Nordseiten der Gebäude der Einzelhaus-/Doppelhauszeile am nördlichen Rand des Baugebietes sowie auf den Nord- und Westseiten der Gebäude der Reihenhauszeile an der nordwestlichen Ecke des Baugebietes sind für Aufenthaltsräume Fenster der Schallschutzklasse 3 einzubauen.

Anmerkung:

Mit der Maßnahme a.) werden die Anforderungen für Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109, Abs. 5, erfüllt. Ein resultierendes bewertetes Schalldämm-Maß von 35 dB wird bereits durch übliche Bauausführungen erreicht, so daß sich hierdurch im Vergleich mit üblichen Bauausführungen kein erhöhter Schallschutz ergibt.

Wenn zum Ausgleich der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte ein erhöhter Schallschutz vorgesehen werden soll, sollte als Festsetzung die Maßnahme b.) gewählt werden.

5. Zusammenfassung

Im Auftrag der Stadt Eutin erstellen wir eine schalltechnische Berechnung zur Verkehrslärmeinwirkung im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 39. Die Berechnungsergebnisse sind aus den aus Anhang 2 beigefügten farbigen Lärmkarten zu ersehen. Berechnungsvarianten zeigen dabei die schallabschirmende Wirkung des geplanten traßenbegleitenden Lärmschutzwalls auf. Der Verlauf des Lärmschutzwalls, der bei der Berechnung zugrunde gelegt wurde, ist aus Anhang 1 zu ersehen.



Die Berechnung zeigt, daß bei einer Höhe des Lärmschutzwalls von 4 m (bezogen auf das Fahrbahnniveau) mit einer Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte für WA-Gebiet zu rechnen ist. Bei einer Wallhöhe von 2,5 m (bezogen auf das Fahrbahnniveau) verbleiben am nördlichen Rand des Baugebietes Überschreitungen der Orientierungswerte für WA-Gebiet um bis zu 4 dB(A).

Wenn die Variante mit einer Schallschirmhöhe von 2,5 m gewählt wird, können zum Ausgleich für die verbleibende Richtwertüberschreitung passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden in der Häuserzeile am nördlichen Rand des Baugebietes gemäß Absatz 4.2 vorgesehen werden.

Dipl.-Phys. Melchert

Sachverständiger der
Gesellschaft für Umweltschutz
TÜV Nord mbH



TEILBEREICH I

TEILBEREICH II

GERÄTE- UND LEITUNGSRECHT
DER ANLIEGER UZ DER VERHÄLTNISSTRASSEN

16.000 K11/24b
 Westallgäule
 31.700 K11/24b

Westallgäule
 3.500 K11/24b



Lärmprognose
 zum B-Plan Nr. 39
 der Stadt Eutin

Beurteilungspegel
 mit Lärmschutz-
 wall von 2,5m Höhe
 zur Nachtzeit

Darstellung für
 Erdgeschoßebene

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Höhenlinie

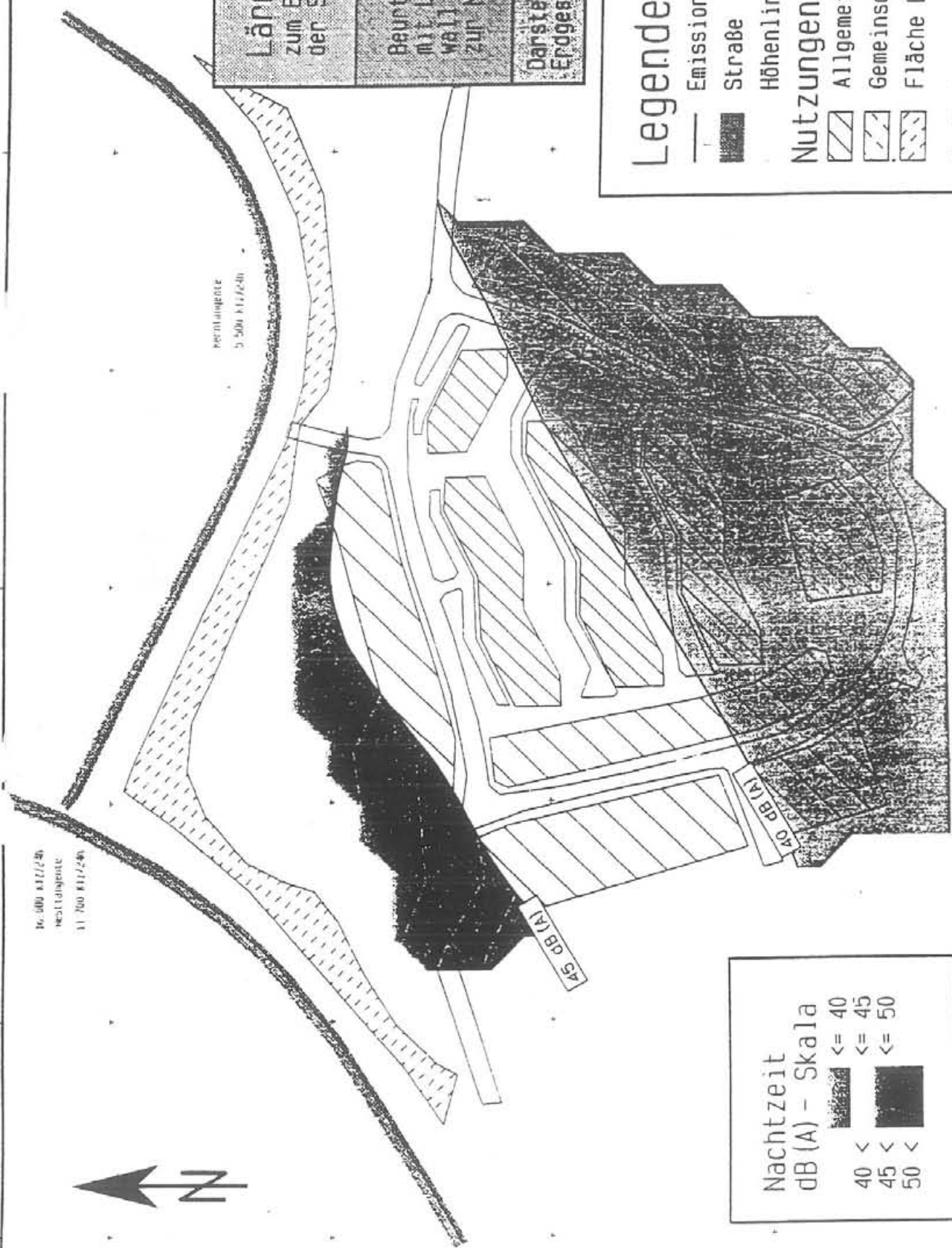
Nutzungen

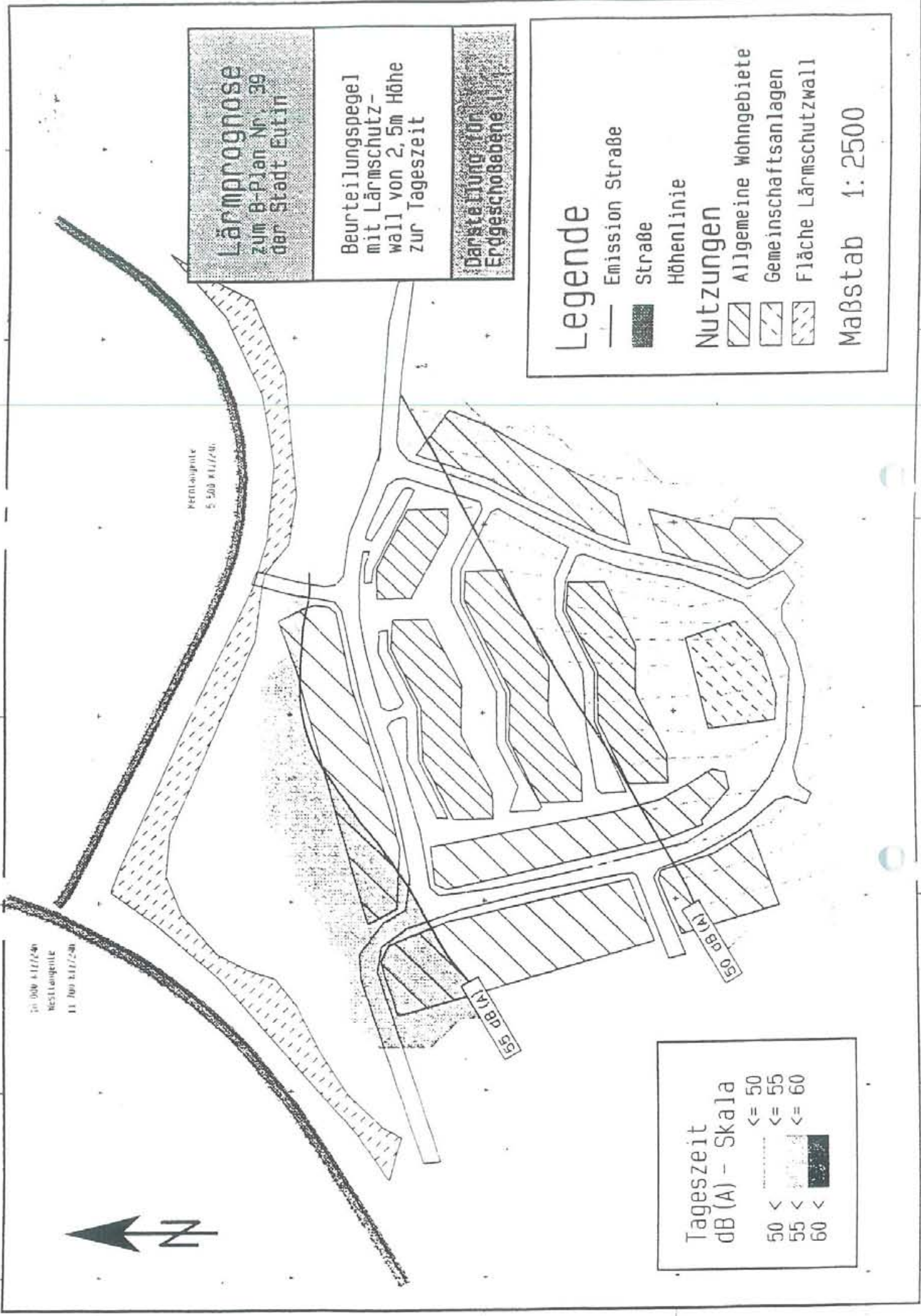
- ▨ Allgemeine Wohngebiete
- ▧ Gemeinschaftsanlagen
- ▩ Fläche Lärmschutzwall

Maßstab 1:2500

Nachtzeit
 dB(A) – Skala

40 <	▨	≤ 40
45 <	▧	≤ 45
50 <	▩	≤ 50





Lärmprognose
zum B-Plan Nr. 39
der Stadt Eutin

Beurteilungspegel
mit Lärmschutz-
wall von 2,5m Höhe
zur Tageszeit

Darstellung für
Erdgeschoßebene

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Höhenlinie

Nutzungen

- ▨ Allgemeine Wohngebiete
- ▧ Gemeinschaftsanlagen
- ▩ Fläche Lärmschutzwall

Maßstab 1:2500

Tageszeit
dB(A) – Skala

50 <	▨	<= 50
55 <	▧	<= 55
60 <	▩	<= 60



1:1 000 K117/24b
Bestimmungen
1:1 700 K117/24b

Merkmalspunkte
5 500 K117/24b

55 dB(A)

50 dB(A)

10.600 K17/24h
 westtangentale
 11.700 K17/24h

10.600 K17/24h
 westtangentale
 11.700 K17/24h



Lärmprognose
 zum B-Plan Nr. 39
 der Stadt Eutin

Beurteilungspegel
 mit Lärmschutz-
 wall von 2,5m Höhe
 zur Nachtzeit

Legende

— Emission Straße

■ Straße

— Höhenlinie

Nutzungen

▨ Allgemeine Wohngebiete

▩ Gemeinschaftsanlagen

▧ Fläche Lärmschutzwall

Maßstab 1: 2500

Nachtzeit dB(A) - Skala

40 <	▨	<= 40
45 <	▩	<= 45
50 <	■	<= 50

50 dB(A)

45 dB(A)

40 dB(A)

10 000 K11/24h
 11 100 K11/24h

10 000 K11/24h
 11 100 K11/24h



Lärmprognose
 zum B-Plan Nr. 39
 der Stadt Eutin

Beurteilungspegel
 mit Lärmschutz-
 wall von 2,5m Höhe
 zur Tageszeit

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Höhenlinie

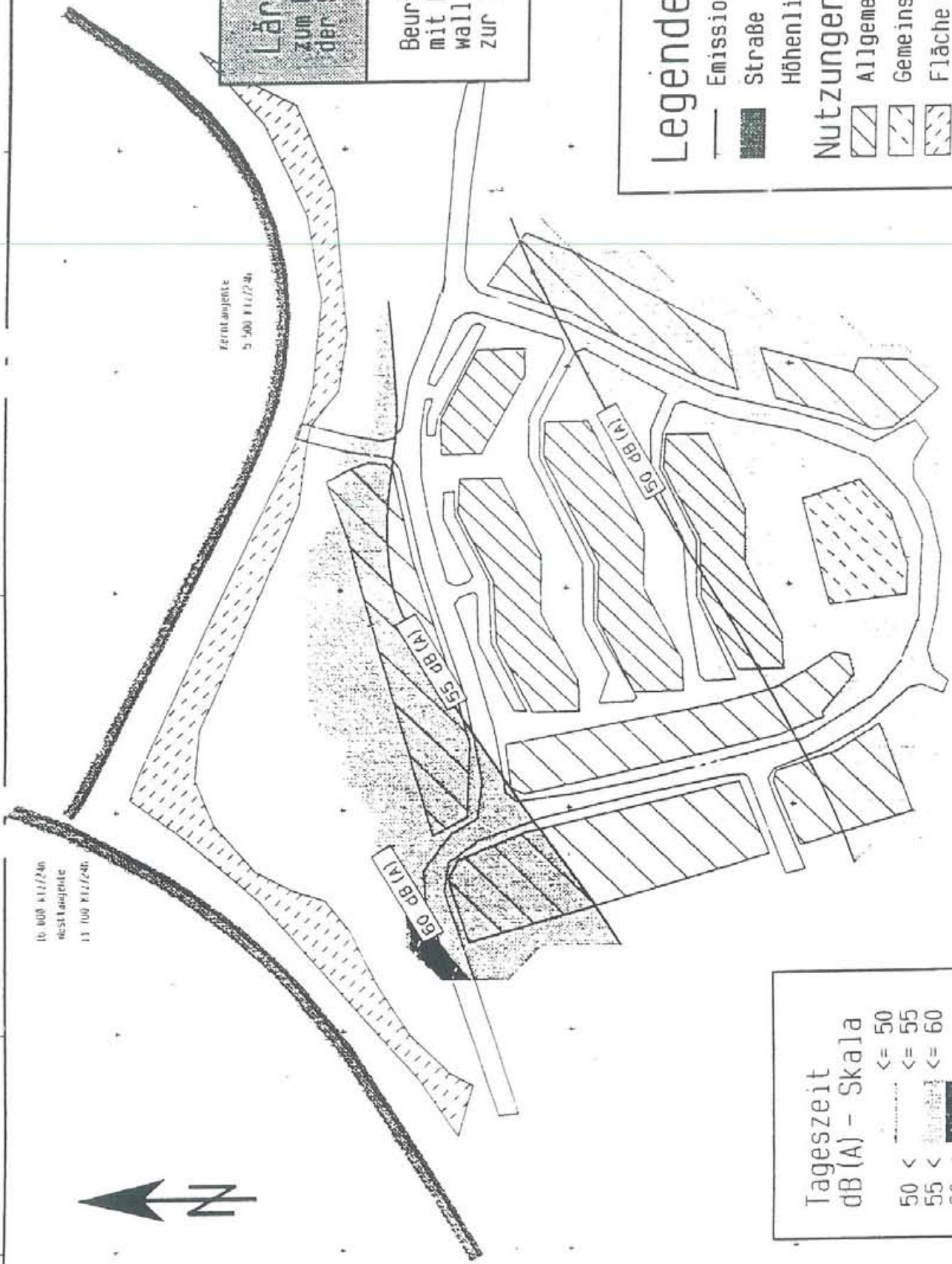
Nutzungen

- Allgemeine Wohngebiete
- Gemeinschaftsanlagen
- Fläche Lärmschutzwall

Maßstab 1: 2500

Tageszeit
 dB(A) - Skala

50 <		<= 50
55 <		<= 55
60 <		<= 60



10.000 K11/24h
 mittelhohes
 11.700 K11/24h

Fernlaengerle
 5.500 K11/24h



Lärmprognose
 zum B-Plan Nr. 39
 der Stadt Eutin

Beurteilungspegel
 mit Lärmschutz-
 wall von 3 m Höhe
 zur Nachtzeit

Legende

— Emission Straße

■ Straße

Höhenlinie

Nutzungen

▨ Allgemeine Wohngebiete

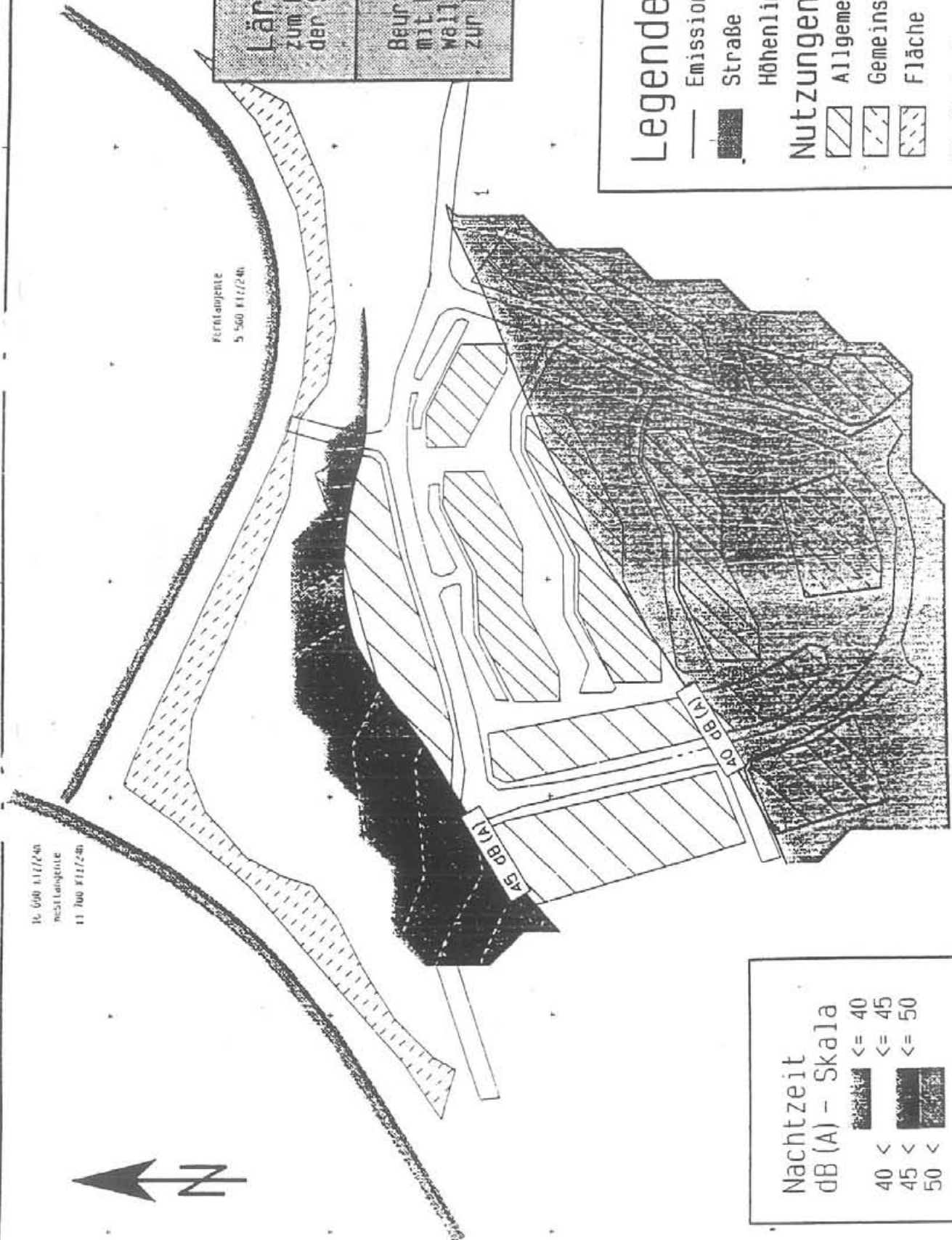
▧ Gemeinschaftsanlagen

▩ Fläche Lärmschutzwall

Maßstab 1:2500

Nachtzeit
 dB(A) - Skala

▨	<= 40
▧	<= 45
▩	<= 50



10.000 x 11/24
restlängige
13.06.11/240

reinstillpunkte
5 500 11/240



Lärmprognose
zum B-Plan Nr. 99
der Stadt Eutin

Beurteilungspegel
mit Lärmschutz-
wall von 3 m Höhe
zur Tageszeit

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Höhenlinie

Nutzungen

- ▨ Allgemeine Wohngebiete
- ▧ Gemeinschaftsanlagen
- ▩ Fläche Lärmschutzwall

Maßstab 1:2500

Tageszeit
dB(A) - Skala

≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65

60 dB(A)

55 dB(A)

50 dB(A)

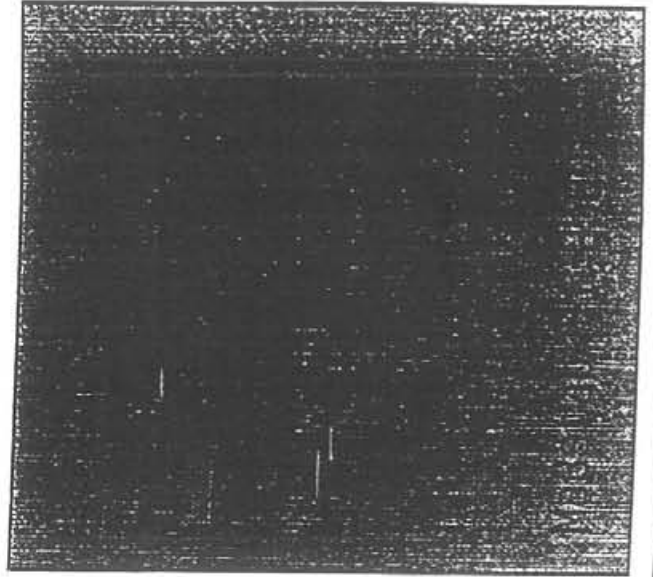
16 059 M117246
ne. sl. langente
11 700 M117246



Kernlangente
5 500 F1,7246

Lärmprognose
zum B-Plan Nr. 39
der Stadt Eutin

Beurteilungspegel
mit Lärmschutz-
wall von 4m Höhe
zur Nachtzeit



45 dB (A)

40 dB (A)

dB (A) - Skala

35 <	35 <=
40 <	40 <=
45 <	45 <=

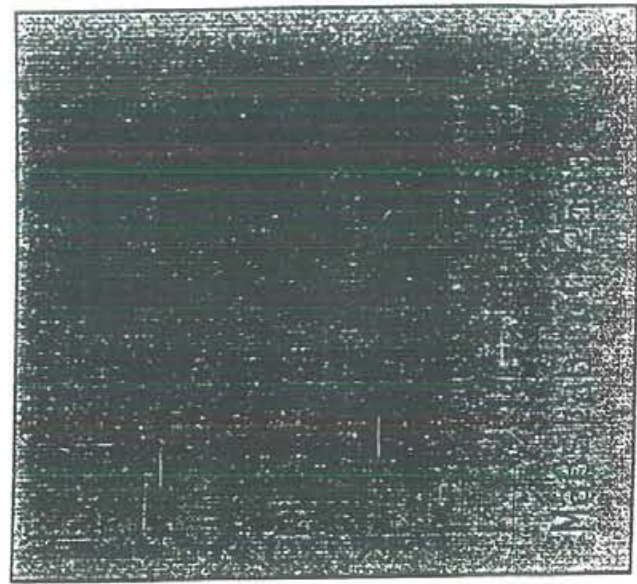
16. 900 1111/20
westtalstraße
11 190 1111/20



westtalstraße
16. 900 1111/20

Lärmprognose
zum B-Plan Nr. 39
der Stadt Eutin

Beurteilungspegel
mit Lärmschutz-
wall von 4 m Höhe
zur Tageszeit



55 dB (A)

50 dB (A)

dB (A) - Skala

45 <	≤ 45
50 <	≤ 50
55 <	≤ 55

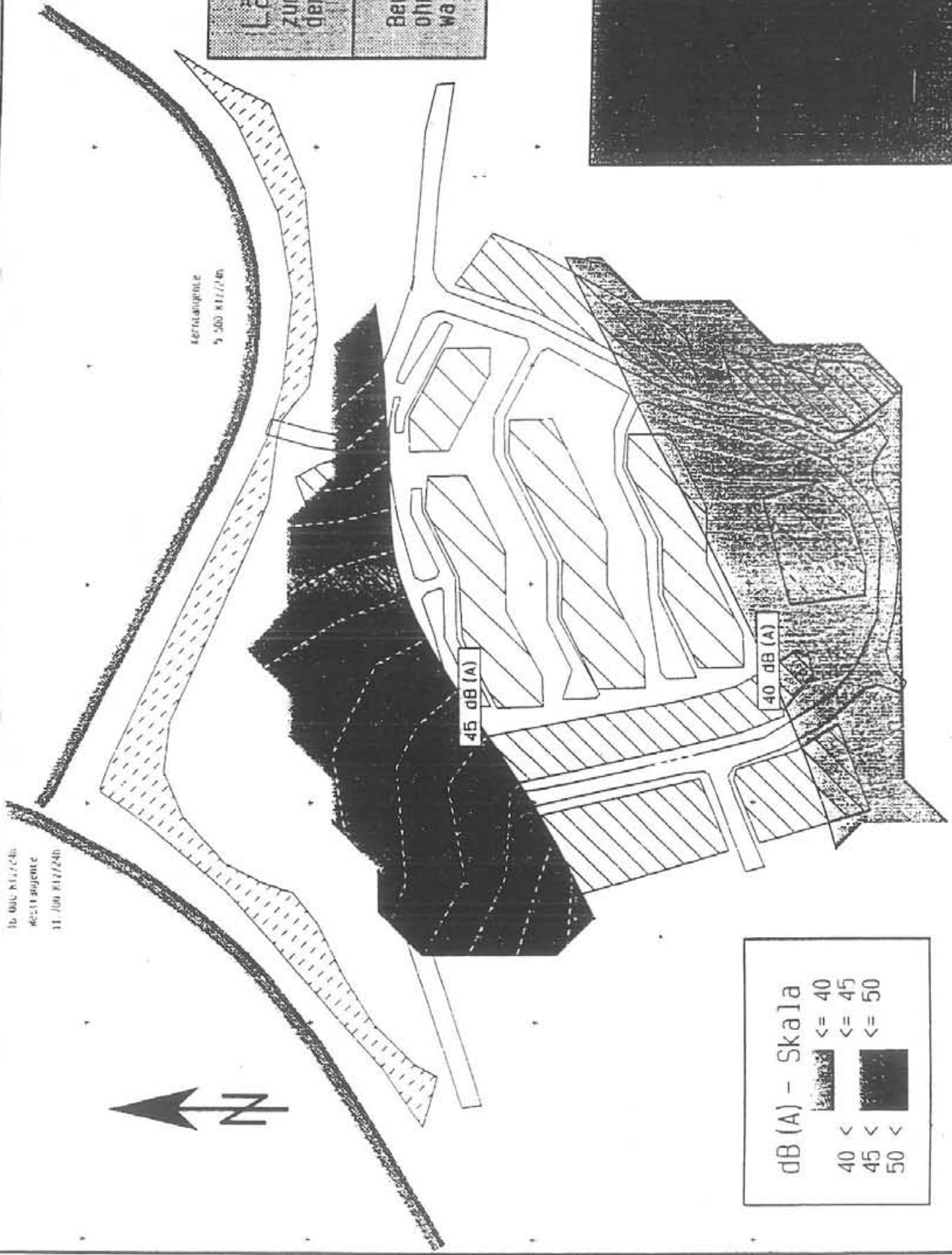
IS 010 K17/24b
gestiegene
31. Juni K17/24b



retrospektive
5.500 K17/24b

Lärmprognose
zum B-Plan Nr. 39
der Stadt Eutin

Beurteilungspegel
ohne Lärmschutz-
wall zur Nachtzeit



dB(A) - Skala

40 <	≤ 40
45 <	≤ 45
50 <	≤ 50

16 000 K11/24b
Westcampite
11 700 K11/24b



Kerncampite
3.500 K11/24b

Lärmprognose
zum B-Plan Nr. 99
der Stadt Eutin

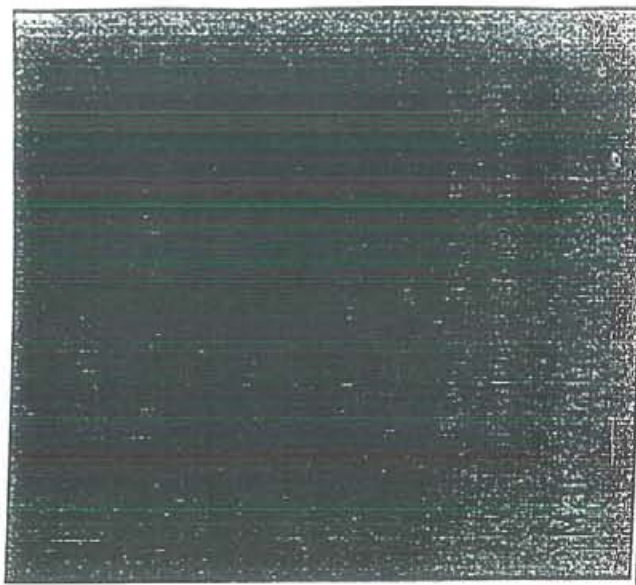
Beurteilungspegel
ohne Lärmschutz-
wall zur Tageszeit

55 dB (A)

50 dB (A)

dB (A) - Skala

50 <	≤ 50
55 <	≤ 55
60 <	≤ 60



11.10.03

Lärmprognose
zum Bau von
Wohnanlagen

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Mallekronne
- Höhenlinie

Nutzungen

- ▨ Allgemeine Wohngebiete
- ▤ Gemeinschaftsanlagen
- ▧ Fläche Lärmschutzwall

Maßstab 1: 2500

15.000 K12/24
Westlänge
11.700 K12/24

Kernlänge
5.500 K12/24

Grundkarte
Untersuchungsgebiet
mit Planflächen

1800 1700 1600 1500 1400

Verzeichnis der Pegelgraphiken		
Nr.	Höhe des Lärmschutzwalls	Beurteilungszeitraum
0	Grundkarte mit Lage der Wallkrone	
1 a *	ohne Wall	Tageszeit
1 b *	ohne Wall	Nachtzeit
2 a *	4 m hoch	Tageszeit
2 b *	4 m hoch	Nachtzeit
3 a	3 m hoch	Tageszeit
3 b	3 m hoch	Nachtzeit
4 a	2½ m hoch	Tageszeit
4 b	2½ m hoch	Nachtzeit
4 c	2½ m hoch	Tageszeit, Erdgeschoß
4 d	2½ m hoch	Nachtzeit, Erdgeschoß