

## Gemeinde Henstedt-Ulzburg

## Bebauungsplan Nr. 35

## für das Gebiet "Schulstraße"

Begründung

1. Auf der Grundlage der 8. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Henstedt-Ulzburg, die gleichzeitig aufgestellt wird, wird der Bebauungsplan Nr. 35 bearbeitet.

Der B-Plan Nr. 35 wird notwendig, um die städtebaulichen Festsetzungen in bezug auf die Neutrassierung der Eisenbahnlinie Altona - Kaltenkirchen - Neumünster (AKN) anzupassen. Außerdem wird die Gemeinde mit der Aufstellung des Bebauungsplanes ihrer Verpflichtung gerecht, als aus Anlaß der Bahnplanung für dieses Gebiet eine Veränderungssperre erlassen wurde.

2. Der räumliche Geltungsbereich wird begrenzt im Norden durch die Lindenstraße, im Osten durch die Hamburger Straße (B 433), im Süden durch den vorhandenen Siedlungsrand und im Westen durch die vorhandene Wohnbebauung. Er umfaßt eine Fläche von 117.110 qm; davon

8.100 qm Allgemeines Wohngebiet (WA),

38.210 qm Mischgebiet (MI),

28.693 qm Flächen für den Gemeinbedarf  
(Schule und Kirche),

22.670 qm Verkehrsfläche, Fläche für Bahnanlagen,

19.367 qm Grünflächen (Sportanlage und Parkanlagen),

70 qm Fläche für Versorgungsanlage  
(Trafostation), mit

insg. ca. 30 neuen Wohneinheiten.

3. Die räumliche Gestalt wird geprägt durch die Lage an der B 433 sowie den örtlichen Hauptverkehrsstraßen Lindenstraße und Schulstraße. Ebenfalls liegen die raumwirksamen Gebäude bzw. Gebäudegruppen von Schule, Kirche und altem Hofgebäude an der Ecke Hamburger/Schulstraße in diesem Gebiet.

4. Die neue Trasse der AKN führt in Nord-Süd-Richtung durch den räumlichen Geltungsbereich. Sie wird als Fläche für Bahnanlagen festgesetzt, so lange noch kein Planfeststellungsverfahren durchgeführt wurde. Die Bahntrasse wird in Tieflage mit beiderseitigen, bepflanzten Böschungen geführt, so daß durch diese Maßnahme ein größtmögliches Maß an Immissionsschutz für die angrenzende Wohnbebauung gewährleistet ist.
5. Das vorhandene Straßen- und Wegenetz wird für die innere Erschließung ergänzt. Die Wohnstraße c wurde ausgewiesen als Maßnahme der Schulwegsicherung sowie Verkehrsberuhigung für die beiderseitigen Baugebiete. Eine ähnliche Teilfunktion sollen die Wege d ausüben, nämlich Schulwegsicherung.
6. Die Grünfläche Sportplatz wurde deshalb in dieser Form ausgewiesen, da der Platz nicht ausschließlich dem Schulsport, sondern auch für Vereinssport dient. Wegen Installierung einer Flutlichtanlage und aus Immissionsschutzgründen wurde daher diese Ausweisung gewählt. Zwei Restflächen im Zusammenhang mit der Neutrassierung der AKN wurden als Grünfläche Parkanlage ausgewiesen.
7. Getrennte Schmutz- und Regenwasserleitungen müssen in allen neuen Straßen und Wegen gebaut werden.  
Die Abwasserbeseitigung erfolgt zentral, seit Ende 1980 ist die Gemeinde über den Hauptsammler West an das zentrale Klärwerk in Hethlingen angeschlossen.  
Das Regenwasser wird in vorhandene Vorfluter geleitet.
8. Die Wasserversorgung erfolgt ebenfalls zentral mit Anschlußzwang für alle Grundstücke. Das Leitungsnetz muß entsprechend dem Neubau des Straßen- und Wegenetzes neu gebaut werden.
9. Die Abfallbeseitigung wird zentral geregelt durch den Wegezweckverband des Kreises Segeberg. Die Abfälle werden zur Müllumschlagstation Norderstedt transportiert.
10. Die Schlesweg versorgt die Gemeinde mit elektrischer Energie.
11. Die Eigentümer der im Geltungsbereich liegenden Grundstücke wurden nach dem Liegenschaftskataster und dem Grundbuch festgestellt. Sie sind im Eigentümerverzeichnis aufgeführt, das gleichzeitig auch die Kataster und Grundbuchbezeichnungen, die Flächenangaben enthält.  
Die entsprechenden Festsetzungen der im Bebauungsplan vorgesehenen Nutzung der im Geltungsbereich gelegenen Grundstücke sowie die Abtretung der Gemeinbedarfsflächen an die Gemeinde Henstedt-Ulzburg wird auf freiwilliger Grundlage angestrebt. Sollte es erforderlich werden, muß von den Möglichkeiten der §§ 45 ff bzw. der §§ 85 ff des BBauG Gebrauch gemacht werden.

12. Zusammenstellung städtebaulicher Werte

Teilgebiet Nr.	Nutzung	Nettobauland (qm)	Grundfläche max. (qm)	GRZ	Geschossfläche max. (qm)	Ø GFZ
1	Kirche	7.760	2.328	0,3	3.104	0,4
2	MI	7.070	2.121	0,3	2.828	0,4
3	MI	7.200	2.160	0,3	2.880	0,4
4	MI	3.320	996	0,3	1.328	0,4
5	MI	960	288	0,3	384	0,4
6	Schule	20.933	5.233	0,25	10.466	0,5
7	MI	1.190	357	0,3	476	0,4
8	WA	3.330	666	0,2	999	0,3
9	WA	2.590	1.036	0,4	2.972	0,8
10	MI	2.186	872	0,4	1.708	0,6
11	MI	2.580	1.032	0,4	2.064	0,8
12	MI	2.100	630	0,3	1.890	0,9
13	MI	2.880	864	0,3	1.152	0,4
14	MI	8.300	2.490	0,3	3.320	0,4
15	MI	1.430	429	0,3	572	0,4
<b>zusammen</b>		<b>75.003</b>	<b>21.974</b>	<b>0,29</b>	<b>35.987</b>	<b>0,48</b>

Verkehrsfläche : 22.670 qm  
 Grünfläche : 19.367 qm  
 Fläche für Versorgungsanlagen : 70 qm  
 Gesamtfläche : 117.110 qm

### 13. Überschlägige Ermittlung der Erschließungskosten

Das Straßen- und Versorgungsnetz muß teilweise neu erstellt werden.

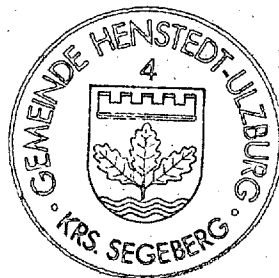
Pos.	Anzahl	Gegenstand der Leistung	Einzel-/Gesamtpreis	
1	165	lfdm Neubau Straße b	1.450,-	239.250,--
2	148	lfdm Neubau Straße c	900,-	133.200,--
3	50	lfdm Neubau und Ausbau Weg d	550,-	27.500,--
4	570	qm Neubau Wendeplatz	165,-	94.050,--
5	120	qm Neubau Parkplätze	165,-	19.800,--
6		Grunderwerb für Straßenbau		195.500,--
7	343	lfdm Neubau Regenwasserleitung	450,-	154.350,--
8	343	lfdm Neubau Schmutzwasserleitung	450,-	154.350,--
9	880	qm Neuanlage Grünfläche	50,-	44.000,--
		zusammen		1.062.000,--

Die Erschließungskosten werden unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen vor Durchführung der Erschließungsmaßnahmen abgelöst.

#### Anlagen

Eigentümerverzeichnis  
Übersichtskarte M 1 : 25.000

Gemeinde Henstedt-Ulzburg, den **26. 2. 82**



  
Der Bürgermeister

# OTTO TAUBERT

BERATENDER INGENIEUR FÜR AKUSTIK VSI  
ÖFFENTLICH BESTELLTER UND VEREIDIGTER SACHVERSTÄNDIGER  
FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSSCHUTZ  
AMTLICH ANERKANNTE GÜTEPRÜFSTELLE FÜR BAUAKUSTIK  
ANERKANNT ALS MESS-STELLE IM SINNE DES § 26 BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ

Hamburg/  
Halstenbek, den 19. Mai 1983

## - Schalltechnische Begutachtung -

Auftrags-Nr. 2043

3. Ausfertigung

### Betrifft:

Bebauungspläne Nr. 35 "Schulstraße"  
und Nr. 47 "Westliche Hamburger Straße"  
der Gemeinde Henstedt-Ulzburg

- Berechnung der  
Schallimmissionen -

### Auftraggeber:

Gemeinde Henstedt-Ulzburg  
-Der Bürgermeister-  
Beckersbergstraße 1

2359 Henstedt-Ulzburg 1

### 1. Aufgabenstellung

In der Gemeinde Henstedt-Ulzburg ist die Verlegung der AKN-Bahn auf eine neue Trasse geplant, die zu Beginn der Planung auch von der FSB (Flughafenschnellbahn) benutzt werden sollte. Im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 35 wurde eine schalltechnische Begutachtung bezüglich der zu erwartenden Geräuschimmission im Februar 1978 aufgestellt. Mit dem Schreiben vom 15.3.1983 hat der Landrat des

BICKBARGEN 151 · 2083 HALSTENBEK · RUF (04101) 465 25  
POSTFACH 650530 · 2000 HAMBURG 65 · RUF (040) 601 92 10

Meine 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 meiner schriftlichen Zustimmung.

Kreises Segeberg die bisher vorliegende Begutachtung als nicht ausreichend bezeichnet. Es wird festgestellt, daß der für die Berechnung zugrundegelegte Bezugspunkt als nicht repräsentativ für den gesamten Verlauf der Trasse gelten kann. Es soll nunmehr die Berechnung im Hinblick auf den ungünstigsten Bezugspunkt ergänzt werden. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß der Betrieb der FSB inzwischen gegenstandslos geworden ist. Analog dazu ist auch für den anschließenden Bebauungsplan Nr. 47 eine schalltechnische Begutachtung auszuführen.

## 2. Grundlagen der Begutachtung

Folgende Pläne und Karten wurden von der Gemeinde zur Verfügung gestellt:

Bebauungspläne Nr. 35 und 47  
Maßstab 1:1000

Planauszug  
Gemeinde Ulzburg, Flur 3  
(Enthält B-Plan Nr. 35)  
Maßstab 1:1000

Planauszug  
Gemarkung Ulzburg, Flur 8  
(Enthält B-Plan Nr. 47)

Trassenlängsschnitt  
Maßstab 1:5000

Trassenquerschnitt  
Maßstab 1:50

Weiterhin wurde seinerzeit zur Erstellung der schalltechnischen Begutachtung Nr. 1638 vom 28. Juli 1981 der Vor-

entwurf des Flächennutzungsplanes im Maßstab 1:10.000 vom 17.2.1981 übergeben. Aus dem Gutachten

Untersuchung und Vorplanung der Bahnanlagen im Bereich der Gemeinde Henstedt Ulzburg, Teil 2: Vorentwurf, aufgestellt im Februar 1978,

wurden die Angaben bezüglich der Häufigkeit des Zugverkehrs für die AKN-Bahn und den Güterverkehr übernommen. Mit 24 AKN-Zügen und einem Güterzug je Stunde liegen hier sehr ungünstige Annahmen vor. Seinerzeit wurden zur Erstellung des obengenannten Gutachtens drei AKN-Züge in jeder Richtung je Stunde genannt.

### 3. Normen und Richtlinien

Im oben angegebenen Gutachten basierte die Berechnung auf der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1, Ausgabe Entwurf April 1976, als Gelbdruck. Unabhängig davon wird bei der folgenden Begutachtung zunächst von der noch gültigen Vornorm DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau", Blatt 1, Ausgabe Mai 1971, ausgegangen. Weiterhin erfolgen die Berechnungen nach dem nunmehr vorliegenden Neu-Entwurf der DIN 18 005, Teil 1, Ausgabe April 1982. In diesem wird auf die "Information Schall 03" der Deutschen Bundesbahn vom 24.11.1976 verwiesen. Bei der Berechnung der Geräuschverminderung durch eine Trassenführung im Einschnitt wird diese Veröffentlichung mit den Ergänzungen aus den Jahren 1978, 1979 und 1980 verwendet. Inhaltlich stimmt diese Richtlinie weitgehend

mit den entsprechenden Abschnitten des Neuentwurfes DIN 18 005 überein. Weiterhin wird auf die VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1 "Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft", Ausgabe Juni 1973, und die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 16.7.1968 Bezug genommen.

#### 4. Anforderungen

Die für die verschiedenen Gebietseinteilungen gültigen Immissions-Richtwerte sind der VDI-Richtlinie 2058 sowie der TA Lärm zu entnehmen. In diesen Veröffentlichungen werden gleichlautend folgende Werte genannt:

Für Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vergleiche Kerngebiete § 7 BauNVO, Mischgebiete § 6 BauNVO, Dorfgebiete § 5 BauNVO)

Am Tage	60 dB (A)
Nachts	45 dB (A)

Für Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vergleiche allgemeine Wohngebiete § 4 BauNVO, Kleinsiedlungsgebiete § 2 BauNVO)

Am Tage	55 dB (A)
Nachts	40 dB (A)



## 5. Berechnung der Immissionspegel für den Bebauungsplan Nr. 35

### - Festlegung der Immissionsbezugspunkte -

Im Unterschied zum Gutachten vom Februar 1978 mit dem Immissionsort km 2,057 wird im oben angegebenen Schreiben des Landrates der km 1,5 als Bezugspunkt gefordert. Dieser Punkt trägt in der folgenden Berechnung die Bezeichnung IBP 1. Da jedoch zum Südrand des Bebauungsplanes Nr. 35 die Tiefenlage der Bahn noch geringer wird, wurde für den ungünstigsten Fall ein weiterer Bezugspunkt in Höhe des Grundstückes an der südlichen Grenze des Planes mit der Bezeichnung IBP 2 gewählt.

### - Berechnung der Abschirmwirkung durch die Führung der Bahntrasse im Geländeeinschnitt -

Der Abstand der oberen Böschungskante von der Trassenmittellinie gemäß der Darstellung im B-Plan entspricht nach der Auffassung des Gutachters nicht dem Verlauf, der sich aus dem Trassenquerschnitt mit dem Böschungswinkel 1:1,5 sowie der Trassenhöhe gemäß dem Trassenlängsschnitt und der Geländehöhe ergeben würde. Die Lage dieser Kante ist jedoch für die Schirmwirkung von entscheidender Bedeutung. Mit der Annahme, daß in erster Linie die Trassengeometrie eine Vorgabe bedeutet, wurde folgendes Verfahren zur Ermittlung der geometrischen Größen angewandt:

- a) Festlegung des dem Immissionsbezugspunkt (IBP) nächstgelegenen Emissionspunktes (EP) auf der Mittellinie der Trasse im Bebauungsplan
- b) Ermittlung des Abstandes vom EP zur Brücke Schulstraße als Bezugsort
- c) Ermittlung des zugehörigen Bahnkilometers des EP aus dem Trassenlängsschnitt
- d) Die Höhendifferenz des EP zur benachbarten Höhenangabe im Längsschnitt wird mit Hilfe der Streckensteigung interpoliert. Die somit gewonnene Höhenangabe wird als Bezeichnung für die Trassenmittellinie angenommen.
- e) In den oben angegebenen Normen und Richtlinien wird als Emissionsort die Schienenoberkante angegeben. Die Höhe des Gleisaufbaues über der Trassenmittellinie läßt sich mit 0,5 m dem Trassenquerschnitt entnehmen, die des Immissionsbezugspunktes IBP wird mit 4,0 m über dem Geländeniveau entsprechend der Höhe des Obergeschosses bzw. Dachgeschosses angenommen. Die Geländehöhe für den IBP 1 basiert auf dem Bebauungsplan nach Interpolation der Höhenlinien und die für den IBP 2 auf der Interpolation der Höhe der Böschungskante gemäß dem Trassenlängsschnitt. Die für die Berechnung benötigten Schirmhöhen ergeben sich demnach aus der Differenz zwischen der jeweiligen Geländehöhe und der Schienenoberkante.
- f) Die horizontale Entfernung zwischen IBP und EP wird dem Bebauungsplan entnommen.

- g) Es wird eine Skizze vom Trassenquerschnitt mit den Punkten IBP und EP erstellt.
- h) Der Schnittpunkt zwischen dem Geländeniveau und der Böschung liefert den Ort der Beugungskante für die Berechnung des Schirmwertes  $z$ . Die zugehörige Pegelminderung wird aus den Bildern 11, 13 und 17 der DIN 18 005 gewonnen.

- Schallemissionspegel -

Unter Zugrundelegung des Verkehrsaufkommens, das im Gutachten vom Februar 1978 genannt wurde, ergeben sich die Schallemissionspegel aus der DIN 18 005, Teil 1, Entwurf Ausgabe April 1982, Bild 6, entsprechend Zeile 2 für Güterzüge und Zeile 5 für Nahverkehrszüge. Für die AKN wurde ferner eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h bei einer Länge der Züge von 50 m angenommen. Dem Güterverkehr liegt die gleiche Geschwindigkeit mit einer Zuglänge von 200 m zugrunde. Daraus folgen für beide Zugarten Korrekturwerte für die Geschwindigkeit  $\Delta L_v = -2$  dB und für die Länge  $\Delta L_L = -5$  dB. Eine gleichmäßige Verteilung des Verkehrsaufkommens auf beide Gleise wurde vorausgesetzt.

Die Tageszeit ist in den Normen und Richtlinien auf die Zeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr festgesetzt. Die Nachtzeit wird nach dem vorliegenden Gutachten in zwei Zeitbereiche unterteilt. Während 5 Stunden ist mit einem größeren und für die Dauer von 3 Stunden zur Nachtmitte mit einem geringeren Verkehrsaufkommen gerechnet worden. Aus

den beiden Werten wurde ein Mittelwert für die gesamte Nacht ermittelt. Die erzielten Werte gelten für einen Abstand von 25 m. Andere Entfernungen sowie die Höhe des IBP über dem EP werden als Korrektur  $\Delta L_{SL}$  gemäß der DIN 18 005, Entwurf Ausgabe April 1982, Teil 1, Bild 17, berücksichtigt.

	AKN	Güterverkehr
<u>- Am Tage -</u>		
Anzahl der Züge pro Stunde und Gleis	6	0,5
$L_{m^*T}^{(25)}$	57,8	62,0
$\Delta L_v$	-2,0	-2,0
$\Delta L_L$	-3,7	-5,4
$L_{m,T}^{(25)} = L_{m^*}^{(25)} + \Delta L_v + \Delta L_L$	53,1	54,6
<u>- Nacht 1 -</u>		
Anzahl der Züge pro Stunde und Gleis	3	0,5
$L_{m,N1}^{(25)}$	50,1	54,6
<u>- Nacht 2 -</u>		
Anzahl der Züge pro Stunde und Gleis	1	0
$L_{m,N2}^{(25)}$	45,3	0
<u>- Gesamte Nacht -</u>		
$L_{m,N}^{(25)}$	48,8	52,6

- Berechnung der Einzel-Immissionen -

Ausgehend von den soeben berechneten Schallemissionen in Abhängigkeit von der Anzahl der Züge, der Zuggeschwindigkeit und -länge für den Bezugsabstand von 25 m sind nun die Geräuscheinwirkungen an den beiden Immissionsbezugs- punkten IBP 1 und 2 zu berechnen. Sie ergeben sich durch das sogenannte Abstandsmaß  $\Delta L_{s\perp}$  und das Abschirmmaß  $\Delta L_z$ . Für die Berechnung beider Korrekturwerte ist die Lage der Schallquelle im Verhältnis zu den Immissionsbezugs- punkten zu berücksichtigen. Es wird deshalb zwischen dem nach Norden führenden Gleis mit der Kennzeichnung N und dem nach Süden führenden Gleis S unterschieden.

Für den Immissionsbezugspunkt IBP 1 besteht von der Trassen- mittellinie ein Abstand von 30 m, für den IBP 2 lautet der entsprechende Wert 25 m. Für die beiden Gleise in Abständen von 28 bzw. 32 m vom IBP 1 und 23 bzw. 27 m vom IBP 2 lauten die Abstandskorrekturen  $\Delta L_{s\perp}$  wie folgt:

	Gleis N	Gleis S
IBP 1	0,5 dB	1,3 dB
IBP 2	- 0,6 dB	0,5 dB

Die Abschirmmaße  $\Delta L_z$  müssen ebenfalls unter Berücksich- tigung der jeweiligen Abstände und effektiven Schirmhöhen berechnet werden. Dabei ergibt sich, daß lediglich in einem Fall, nämlich für das Gleis N am IBP 1, eine Ab- schirmung zu erwarten ist. In den drei anderen Fällen

besteht zwischen dem Immissionsbezugspunkt und dem jeweiligen Gleis eine direkte Sichtverbindung, so daß dann keine Abschirmung auftritt. Die Abschirmmaße lauten demnach wie folgt:

	Gleis N	Gleis S
IBP 1	4,8 dB	0 dB
IBP 2	0 dB	0 dB

7. Berechnung der Gesamt-Immissionen  
für den Plan Nr. 35

Aus den oben errechneten Schallemissionen für jedes Gleis in Abhängigkeit von der Tageszeit und der Zugart läßt sich unter Berücksichtigung der Abstands- und Abschirmmaße der jeweilige Immissions-Teilpegel errechnen. Abschließend sind die Werte dann für jeden Immissionsbezugspunkt zum resultierenden Gesamtpegel zu addieren.

IBP 1 Am Tage	AKN		Güterverkehr	
	Gleis N	Gleis S	Gleis N	Gleis S
$L_{m,T}^{(25)}$	53,1	53,1	54,6	54,6
- $\Delta L_{s\perp}$	0,5	1,3	0,5	1,3
- $\Delta L_Z$	4,8	0	4,8	0
= $L_{m,T}$	47,8	51,8	49,3	53,3
Gesamtpegel		57 dB (A)		

IBP 1 In der Nacht	AKN		Güterverkehr	
	Gleis N	Gleis S	Gleis N	Gleis S
$L_{m,N}^{(25)}$	48,8	48,8	52,6	52,6
- $\Delta L_{s\perp}$	0,5	1,3	0,5	1,3
- $\Delta L_Z$	4,8	0	4,8	0
= $L_{m,N}$	43,5	47,5	47,3	51,3
Gesamtpegel		54 dB (A)		

IBP 2 Am Tage	AKN		Güterverkehr	
	Gleis N	Gleis S	Gleis N	Gleis S
$L_{m,T}^{(25)}$	53,1	53,1	54,6	54,6
$-\Delta L_{s\perp}$	-0,6	0,5	-0,6	0,5
$-\Delta L_z$	0	0	0	0
<hr/>				
= $L_{m,T}$	53,7	52,2	55,2	54,1
Gesamtpegel			60 dB (A) =====	

IBP 2 In der Nacht	AKN		Güterverkehr	
	Gleis N	Gleis S	Gleis N	Gleis S
$L_{m,N}^{(25)}$	48,8	48,8	52,6	52,6
$-\Delta L_{s\perp}$	-0,6	0,5	-0,6	0,5
$-\Delta L_z$	0	0	0	0
<hr/>				
= $L_{m,N}$	49,4	48,3	53,2	52,1
Gesamtpegel			57 dB (A) =====	



## 8. Beurteilung der Rechenergebnisse für den Plan Nr. 35

Im Vergleich der errechneten Gesamtpegel für die Immissionsbezugspunkte im Mischgebiet mit den Anforderungen ist festzustellen, daß die Immissions-Richtwerte der planungsrechtlich verbindlichen Vornorm DIN 18 005 am Tage eingehalten, in der Nacht jedoch erheblich überschritten werden. Dies ist in erster Linie durch den in Rechnung gestellten Güterverkehr begründet, aber auch der von der AKN verursachte Geräuschanteil liegt je nach Wirkung der Abschirmung noch deutlich über dem Planungsrichtpegel für die Nachtzeit. Hierzu ist in der Vornorm DIN 18 005 unter der Ziffer 5 folgender Hinweis enthalten:

Der nach den Abschnitten 1 bis 4 ermittelte äquivalente Dauerschallpegel soll nach Möglichkeit die Planungsrichtpegel der Tabelle 4 nicht überschreiten. Die Planungsrichtpegel der Tabelle 4 lassen sich nahe Verkehrswegen und an der Grenze zu Gebieten mit höheren Planungsrichtpegeln nicht immer einhalten. Überschreitungen um mehr als 10 dB (A) sollten aber nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zugelassen werden.

Nach der vorliegenden Berechnung wird dieser Toleranzwert von (45 + 10) dB (A) am Immissionspunkt 1 gerade eingehalten, dagegen liegt für den IBP 2 auch hier noch eine Überschreitung um 2 dB (A) vor. Dieser kennzeichnet also die ungünstigste Situation. Maßnahmen zur Verbesserung sollten deshalb durch zusätzliche Abschirmmaßnahmen eine Verminderung der errechneten Gesamtpegel unter den Toleranzwert von 55 dB (A) und möglichst nahe an den Immissions-Richt-

wert von 45 dB (A) bewirken. Dabei wird von der Überlegung ausgegangen, daß eine zusätzliche Abschirmwand günstiger ist als ein die Böschung ergänzender Wall. Dies ist dadurch begründet, daß die Wallkrone erheblich weiter von der Schallquelle entfernt wäre als die Beugungskante einer Abschirmwand, die im Verlauf der Böschungskante errichtet wird. Bei einer Berechnung für den IBP 2 und das akustisch ungünstiger gelegene nach Süden führende Gleis S ergeben sich die folgenden Wirkungen:

Wandhöhe	Abschirm-Maß
0,5 m	0 dB
1,0 m	0 dB
1,5 m	4,8 dB
2,0 m	7,3 dB
2,5 m	9,9 dB
3,0 m	11,9 dB

Demnach wäre eine Wand mit ca. 1,5 m Höhe über der Böschungskante ausreichend, um mit den rechnerisch zu ermittelnden Geräuschimmissionen den Toleranzwert von 55 dB (A) zu unterschreiten. Mit einer 3,0 m hohen Wand würde nach dieser Berechnung auch der Immissions-Richtwert für ein Mischgebiet zur Nachtzeit ohne Ausschöpfung der Toleranz eingehalten. In Anbetracht dieses Aufwandes wird empfohlen, den Schallschutz der zu erstellenden Häuser zu verbessern.

9. Schalltechnische Anforderungen an die zu erstellenden Wohnhäuser im Bereich des Planes Nr. 35

Zur Festlegung der Anforderungen wird auf die Deutsche Norm

DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau",  
Blatt 1 bis 5,  
Ausgabe September 1962  
und April 1963

mit dem Entwurf zur gleichen Norm, Teile 1 bis 6, Ausgabe Februar 1979, Bezug genommen. Ferner werden berücksichtigt die

"Richtlinien für bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm"  
in der Fassung vom September 1975 als ergänzende Bestimmungen zu DIN 4109

Aus der letztgenannten Veröffentlichung ergibt sich, daß die errechneten Schallpegel zwischen 57 und 60 dB (A) in den Lärmpegelbereich II und der von 54 dB (A) in den Lärmpegelbereich I einzuordnen sind. Die Tabelle 2 der Ergänzung zur DIN 4109 enthält in Abhängigkeit von den maßgeblichen Lärmpegelbereichen die Mindestwerte der Luftschalldämmung von Außenbauteilen. Demnach werden für Aufenthaltsräume in Wohnungen die nachstehenden bewerteten Schalldämm-Maße gefordert:

Lärmpegelbereich	Außenwand $R'_w$	Fenster $R_w$
0	30 dB	25 dB
I	30 dB	25 dB
II	35 dB	30 dB
III	40 dB	35 dB
IV	45 dB	40 dB
V	50 dB	45 dB

Gemäß Fußnote 5 gilt hierzu der Hinweis, daß an die Fenster die gleichen Anforderungen wie an die Außenwände zu stellen sind, wenn die Fensterfläche in der zu betrachtenden Außenwand eines Raumes mehr als 60 % der Außenwandfläche beträgt. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß die genannten Werte für Fenster sich auf Prüfergebnisse im Labor beziehen. Am Bau ist zur Zeit eine Verminderung um 5 dB zulässig. Der bereits genannte Neuentwurf der DIN 4109, Teil 6, sieht hier eine maximale Verminderung um 2 dB vor, die nach zahlreichen Meßergebnissen verschiedener Prüfinstitute bei sorgfältiger Ausführung auch einzuhalten ist.

In der Tabelle 3a der Ergänzung zur DIN 4109 sind Ausführungsbeispiele für einschalige Außenwände und Dächer mit bewerteten Schalldämm-Maßen  $R'_w$  von 30 bis 55 dB aufgeführt. Diese Zuordnungen lauten wie folgt:

Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w$	Flächengewicht bauakustisch einschaliger Wände und Dächer
30 dB	50 kg/m <sup>2</sup>
35 dB	100 kg/m <sup>2</sup>
40 dB	150 kg/m <sup>2</sup>
45 dB	250 kg/m <sup>2</sup>
50 dB	350 kg/m <sup>2</sup>

Hieraus läßt sich feststellen, daß bei einer massiven Bauart der Außenwände alle zu stellenden schalltechnischen Anforderungen eingehalten werden. Ausführungsbeispiele für belüftete und unbelüftete Außenwände in

Holzbauweise sowie für flache und schräge Dächer sind in der genannten Ergänzung ebenfalls enthalten. Die Anforderungen für die obengenannten Lärmpegelbereiche I und II aber auch die für den Bereich III sind in allen Fällen ohne Schwierigkeiten zu erfüllen.

In der Tabelle 5a der Ergänzung zur DIN 4109 bzw. des Neuentwurfes, Teil 6, sind Ausführungsbeispiele für Fenster mit bewerteten Schalldämm-Maßen  $R'_w$  von 25 bis 45 dB aufgeführt. Nach den Angaben in dieser Tabelle werden Schalldämm-Maße von 25 dB ohne besondere Anforderungen an Fensterart, Scheibenabstand und -dicken erreicht. Werte von 30 dB, entsprechend den Anforderungen für den Lärmpegelbereich II, werden von Einfachfenstern mit Isolierverglasung erzielt, wenn der lichte Scheibenabstand möglichst 12 mm und die Gesamtscheibendicke mehr als 8 mm beträgt. Für Falzdichtungen wird gefordert, daß diese weichfedernd, dauerelastisch, alterungsbeständig und leicht auswechselbar in einer Ebene umlaufend vorhanden sind. Fenster dieser Bauart stellen den Stand der Fenstertechnik dar. Bewertete Schalldämm-Maße von mehr als 35 dB sind ebenfalls mit Einfachfenstern zu erzielen, sofern für das Isolierglas ein Schalldämm-Maß nachgewiesen wird, das mindestens 2 dB höher liegt als das Schalldämm-Maß des Gesamtfensters. Dieser Hinweis gilt sinngemäß auch für die Fenster mit Schalldämm-Maßen zwischen 30 und 34 dB.

Anhand dieser Aussagen läßt sich feststellen, daß zur Erfüllung der sich aus dem Zugverkehr ergebenden Anforderungen eine Massivbauweise mit Fenstern mit Isolierglas

ausreicht. Für erhöhte Ansprüche könnte eine verstärkte Isolierverglasung zur Verwendung kommen. Der Mehraufwand dürfte sich in Grenzen halten und nicht an den für Abschirmwände und dergleichen heranreichen.

10. Berechnung der Immissionspegel für den Bebauungsplan Nr. 47

Das Gebiet grenzt im Norden an das des Bebauungsplanes Nr. 35 an. Demnach entspricht der sich hier ergebende Immissions-Bezugspunkt der Situation am soeben beschriebenen IBP 2. Der Abstand beträgt ca. 25 m von der Mitteltrasse. Eine Abschirmwirkung entfällt. Aus diesem Grunde betragen auch hier die Gesamtwerte

Am Tage	60 dB (A)
Nachts	57 dB (A).

Die Gegebenheiten weiter nach Süden vor der Brücke der Planstraße entsprechen mit dem größeren Abstand von ca. 30 m denen am IBP 1, jedoch entfällt auch hier eine Abschirmwirkung. Ohne deren Ansatz ergeben sich die zugrundezulegenden Werte wie folgt:

Am Tage	58 dB (A)
Nachts	56 dB (A).

## 11. Beurteilung und Maßnahmen

Die Beurteilung anhand der Werte fällt insgesamt gegenüber dem Gebiet des Planes Nr. 35 etwas ungünstiger aus. Die Tatsache, daß die Trassenführung auf etwa gleichem Niveau bleibt, das Gelände jedoch weiter abfällt, würde einen wesentlichen Mehraufwand für Abschirmmaßnahmen an der Strecke bedeuten. Gegebenenfalls wäre an eine Verbreiterung der Trasse zu denken, um eine Abschirmwand aufstellen zu können.

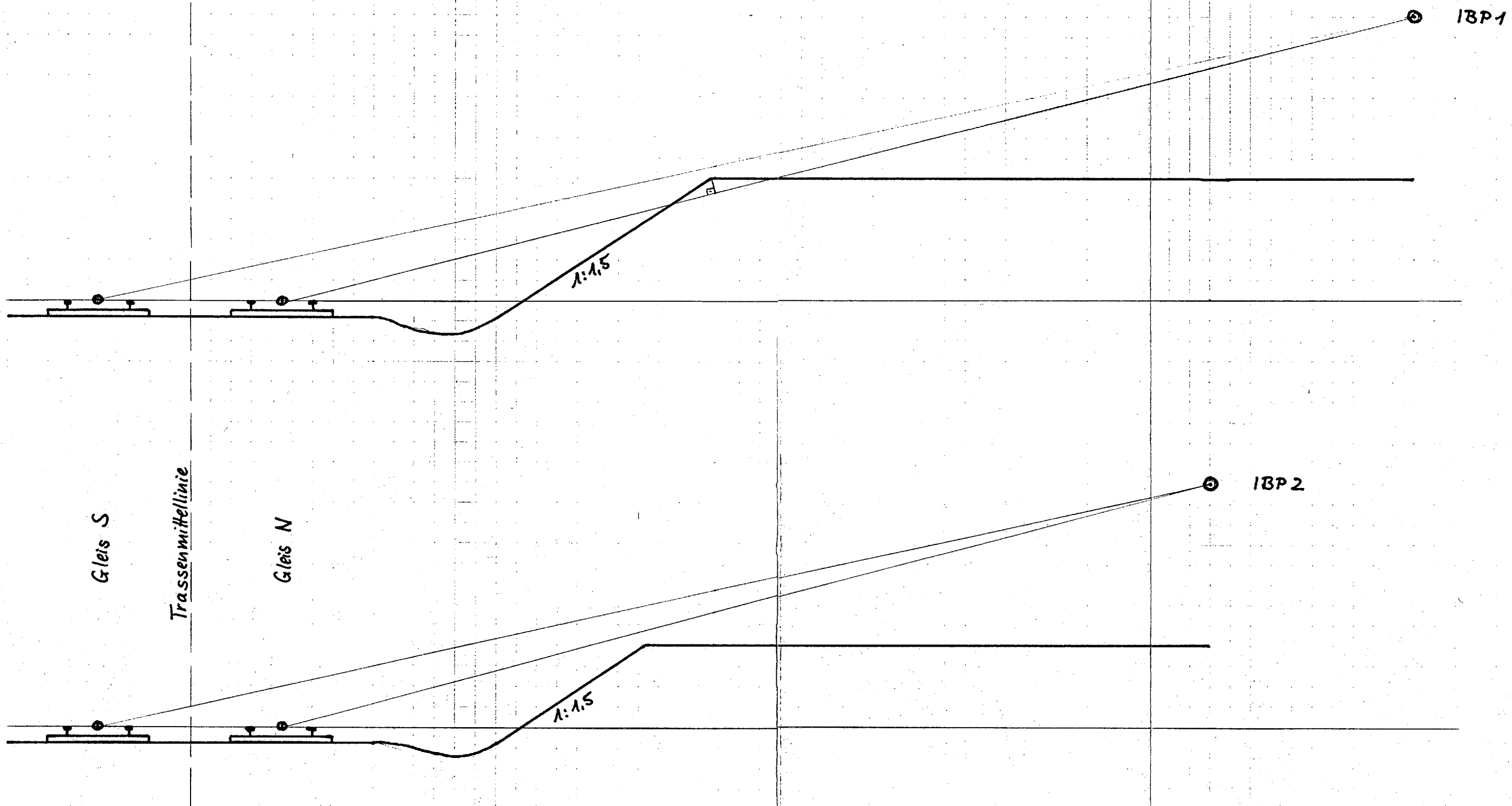
Im Hinblick auf mögliche Maßnahmen an den Gebäuden ist festzustellen, daß nunmehr alle berechneten Werte zwischen 56 und 60 dB (A) liegen und damit in den Lärmpegelbereich II fallen. Die Vorschläge für den südlichen Bereich des B-Planes Nr. 35 gelten demnach für den gesamten Bereich des B-Planes Nr. 47. Die Differenz zwischen den Kosten für Maßnahmen an den Gebäuden und denen an der Strecke dürfte noch ungünstiger ausfallen.

Anlage



*Otto Taubert*

4-fach



Gleis S

Trassenmittellinie

Gleis N

1:1,5

1:1,5

IBP 1

IBP 2

Bebauungsplan Nr. 35

Maßstab 1:100