

B E G R Ü N D U N G

---

zum Bebauungsplan Nr. 1

für das Gebiet

"Nördlich der Tannenringsiedlung zwischen AKN-Trasse und Wehdenweg"

der

Gemeinde Nützen

Kreis Segeberg

## I n h a l t s ü b e r s i c h t

1. Entwicklung des Planes
2. Rechtsgrundlagen
3. Lage und Umfang des Bebauungsplangebietes; Übersichtsplan M 1 : 10000
4. Maßnahmen zur Ordnung des Grund und Bodens
5. Verkehrsflächen
6. Ver- und Entsorgungseinrichtungen
  - 6.1 Wasserversorgung
  - 6.2 Abwasserbeseitigung, Oberflächenentwässerung
  - 6.3 Stromversorgung
  - 6.4 Abfallbeseitigung
  - 6.5 Gasversorgung
7. Immissionsschutz
8. Kosten

## B E G R Ü N D U N G

---

zum Bebauungsplan Nr. 1 der Gemeinde  
Nützen, Kreis Segeberg, für das Gebiet

### " Nördlich der Tannenringsiedlung zwischen AKN-Trasse und Wehdenweg "

#### 1. Entwicklung des Planes

Die Gemeindevertretung Nützen hat in ihrer Sitzung am 03.12.1984 den Aufstellungsbeschluß für den Bebauungsplan Nr. 1 für das Gebiet "Nördlich der Tannenringsiedlung zwischen AKN-Trasse und Wehdenweg" gefaßt.

Im Zusammenhang mit den Planungen zum Flughafen Hamburg-Kaltenkirchen ist in den siebziger Jahren in der Gemeinde Nützen die Siedlung Nützen-Springhirsch aufgelöst worden. Dieses bedeutete einen Rückgang der Einwohnerzahlen im Zeitraum vom 1970 bis 1978 von ca. 300.

Eine Umsiedlung der Einwohner aus Nützen-Springhirsch innerhalb des Gemeindegebietes war nicht möglich, weil die Ortslage Nützen innerhalb der Lärmzonen (Planungszone I) des seinerzeit geplanten Flughafens lag.

Erst mit Aufgabe der Flughafenplanung war die Möglichkeit gegeben, die Siedlungstätigkeit in der Gemeinde Nützen wieder aufzunehmen. Da ein Teil der seinerzeit aus Nützen-Springhirsch umgesiedelten Bürger sich nach wie vor in Nützen ansiedeln möchte und zudem ein gewisser örtlicher Nachholbedarf an Bauland besteht, hat die Gemeinde die Aufstellung eines Flächennutzungsplanes am 13.02.1984 beschlossen.

Im Rahmen der Stellungnahme der Landschaftsplanung vom 28.03.1985 dazu ist bestätigt worden, daß gegen die gemeindliche Siedlungsentwicklung im Bereich der Ortslage im Rahmen der Vorgaben des Regionalplanes für den Planungsraum I keine Bedenken bestehen. Für den Bereich westlich der B 433 dagegen konnte eine landesplanerische Stellungnahme noch nicht erwirkt werden, weil ein großer Teil dieses Bereiches einem noch nicht abgestimmten Nutzungskonzept der am 25.05.1984 geschlossenen Rahmenvereinbarung zwischen den Ländern Hamburg und Schleswig-Holstein unterliegt.

Aus diesen Gründen kann der vorliegende Bebauungsplan Nr. 1 nicht gem. § 8 (3) BauGB parallel zum Flächennutzungsplan aufgestellt werden; seine Aufstellung muß daher gem. § 8 (4) BauGB als vorzeitiger Bebauungsplan erfolgen.

Durch den Bebauungsplan Nr. 1 wird eine Fläche von ca. 2,9 ha als "Allgemeines Wohngebiet" (WA) gem. § 4 BauNVO ausgewiesen, wodurch die südlich der Ortslage Nützen gelegene Wohnsiedlung nach Norden - also zum Ort hin - erweitert wird. Diese Flächenausweisung orientiert sich am vorhandenen Erschließungssystem bzw. gewährleistet einen wirtschaftlich sinnvollen Ausbau der Erschließungsanlagen in Richtung auf die Ortslage.

Im Rahmen der ausgewiesenen Bauflächen wird die Errichtung von 28 Einfamilienhäusern ermöglicht. Diese Bebauung ist für die wirtschaftliche Tragfähigkeit des in der Gemeinde Nützen anstehenden Ausbaues einer zentralen Abwasserbeseitigungsanlage von wesentlicher Bedeutung.

Sie dient ausschließlich der Deckung des örtlichen Baulandbedarfs für den anstehenden Planungszeitraum. Die gewählte Lage der vorgenannten Flächen berücksichtigt auch natürliche Vorflutverhältnisse und bereits vorhandene Abwasseranlagen und trägt somit weiter einer möglichst wirtschaftlichen Realisierung der Abwasserkanalisation Rechnung.

## 2. Rechtsgrundlage

Die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 1 der Gemeinde Nützen erfolgt u.a. auf der Grundlage des Bundesbaugesetzes (BBauG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. August 1976 (BGBl. I S. 2256), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 18. Februar 1986 (BGBl. I S. 265) sowie aufgrund des § 82 der Landesbauordnung (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.1983 (GVObI. Schl.-H. S. 86) und der Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung-BauNVO) vom 15. September 1977 (BGBl. I S. 1763).

## 3. Lage und Umfang des Bebauungsplangebietes

Lage und Umfang des Bebauungsplangebietes ergeben sich aus der Planzeichnung (M 1 : 1000) und dem abgedruckten Kartenausschnitt (Lageplan M 1 : 10000).

## 4. Maßnahmen zur Ordnung des Grund und Bodens

Die Eigentümer der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegenden Grundstücke wurden nach dem Liegenschaftskataster und dem Grundbuch festgestellt. Sie sind im Eigentümerverzeichnis namentlich aufgeführt, das gleichfalls auch die Kataster- und Grundbuchbezeichnungen, die Flächenangaben sowie die Maßnah-

men nach dem Baugesetzbuch enthält.

Die entsprechenden Festsetzungen der im Bebauungsplan vorgesehenen Nutzung der im Geltungsbereich der Bebauungsplanes gelegenen Grundstücke sowie die Abtretung der Gemeindebedarfsflächen an die Gemeinde Nützen wird auf freiwilliger Grundlage angestrebt. Sollte es erforderlich werden, muß von den Möglichkeiten der §§ 45 ff. bzw. der §§ 88 ff. des Baugesetzbuches Gebrauch gemacht werden.

## 5. Verkehrsflächen

Die Erschließung der im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 1 vorgesehenen Bebauung erfolgt im südöstlichen Bereich über die vorhandenen Straßen "Wehdenweg" und "Tannenringweg" sowie über eine neu anzulegende Stichstraße. Zusätzlich wird vom "Tannenringweg" eine Verbindung zur "Schulstraße" geschaffen. Diese stellt auch die direkte Anbindung der vorhandenen "Tannenring-siedlung" und der geplanten Bebauung an die Ortslage Nützen dar.

## 6. Ver- und Entsorgungseinrichtungen

### 6.1 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung erfolgt zentral durch Anschluß an das Netz des Zweckverbandes Wasserversorgung Kaltenkirchen/Henstedt-Ulzburg.

### 6.2 Abwasserbeseitigung, Oberflächenentwässerung

Abwasserbeseitigung und Oberflächenentwässerung erfolgen zentral über die in der Gemeinde Nützen geplante Mischwasserkanalisation mit Klärteichen.

### 6.3 Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über das Netz und seitens der schleswig-holsteinischen Stromversorgungs-AG (Schleswag).

### 6.4 Abfallbeseitigung

Die Abfallbeseitigung erfolgt durch den Wege-Zweckverband der Gemeinden des Kreises Segeberg über die in der Gemeinde Schmalfeld vorhandene Müllumschlagstation zur Müllzentraldeponie des Kreises Segeberg.

### 6.5 Gasversorgung

Die Erdgasversorgung erfolgt durch die Hamburger Gaswerke.

## 7. Immissionsschutz

Um die Frage eventueller unzulässiger Lärmissionen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 1 durch die westlich gelegene Bahntrasse der AKN einerseits und die östlich gelegenen Schulsportanlagen andererseits zu klären, hat die Gemeinde durch das Ing.-Büro Taubert & Ruhe, Halstenbek, eine schalltechnische Begutachtung erstellen lassen.

Dieses Gutachten - Auftrags-Nr. 2924 - vom 3. Juni 1987 kommt eindeutig zu dem Ergebnis, daß im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 1 gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Ausgabe Mai 1987, unzulässige Lärmissionen nicht zu erwarten sind. Mithin ist die Festsetzung besonderer Schallschutzvorkehrungen nicht erforderlich.

Das Gutachten des Ing.-Büros Taubert & Ruhe, Halstenbek, vom 3. Juni 1987 - Auftrags-Nr. 2924 - ist der Begründung als Anlage beigelegt.

Bezüglich der südlich des Plangebietes auf dem Flurstück 53/32 vorhandenen Schweinehaltung (Sauen auf Festmist; z. Z. 12 Großvieheinheiten (GV)) wurde zwischen der Gemeinde und dem Eigentümer unter Mitwirkung der Landwirtschaftskammer eine Einigung dahin gehend erzielt, daß die Schweinehaltung künftig und auf Dauer auf unter 10 GV (Sauen auf Festmist) begrenzt werden soll. Eine entsprechende schriftliche Verpflichtung des Eigentümers des Flurstückes 53/32 vom 12.05.1987 liegt der Gemeinde vor.

Gemäß Stellungnahme der Landwirtschaftskammer vom 2. Juni 1987 sind damit Geruchsmissionen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 1 als unbedeutend einzustufen.

Die zum Bahnkörper der AKN hin festgesetzte Einfriedigung ohne Tore bzw. Öffnungen soll durch einen mit einer Weißdornhecke zu bepflanzenden Wall ergänzt werden. Die Aufschüttung des Walles soll mit dem auf den entsprechenden Grundstücken bei der Bebauung anfallenden Bodenaushub erfolgen.

8. Kosten

Für die im vorliegenden Bebauungsplan Nr. 1 vorgesehenen städtebaulichen Maßnahmen werden der Gemeinde Nützen voraussichtlich folgende, zunächst überschlägig ermittelte Kosten entstehen:

a) Erwerb und Freilegung der Flächen für die Erschließungsanlagen	50.000,-- DM
b) Bau von Straßen, Parkflächen und Gehwegen	109.200,-- DM
c) Straßenentwässerung	77.000,-- DM
d) Beleuchtungsanlagen	<u>14.000,-- DM</u>
	<u>250.200,-- DM</u>
	=====

Die Gemeinde führt die Erschließung in eigener Regie durch.

Von der Gesamtsumme des beitragsfähigen Erschließungsaufwandes trägt die Gemeinde Nützen gem. § 129 Abs. 1 BBauG 10 %.

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

Gemeinde Nützen  
Der Bürgermeister

  
26. 03.88

Der Planverfasser  
Kreis Segeberg  
Der Kreisausschuß  
- Abt. Planung -



TAUBERT und RUHE GmbH  
BERATUNGSBÜRO FÜR AKUSTIK UND THERMISCHE BAUPHYSIK

Güteprüfstelle Gruppe II für den Schallschutz im Hochbau  
Anerkannt als Meßstelle nach § 26 BImSchG

Halstenbek, den 3. Juni 1987

- Schalltechnische Begutachtung -  
Auftrags-Nr. 2924

2. Ausfertigung

Betrifft:

Bebauungsplan Nr. 1  
für das Gebiet  
Nördlich der Tannenringsiedlung  
zwischen AKN und Wehdenweg  
in der Gemeinde Nützen  
Kreis Segeberg

- Rechnerischer Nachweis des  
Geräusch-Immissionsschutzes  
gegen Einwirkungen  
von der Sportanlage  
und der Bahnlinie -

Auftraggeber:

Amt Kaltenkirchen-Land  
Der Amtsvorsteher  
Schmalfelder Straße 9

2358 Kaltenkirchen

Bickbargen 151      2083 Halstenbek      Telefon (04101) 4 65 25

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.

Dr. rer. oec. G. Taubert, Dipl.-Ing. G. Ruhe, Dipl.-Ing. G. Taubert, Dipl.-Ing. G. Taubert, Dipl.-Ing. G. Taubert

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>
1. Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen der Begutachtung	3
3. Schalltechnische Situation	5
4. Schalltechnische Anforderungen	6
5. Geräuschemission der Sportanlage	8
5.1. Maßgebliche Schallquellen	8
- Rasenspielfeld -	8
- Parkplatz -	9
- Eisenbahnstrecke -	9
5.2. Berechnung der Momentan-Emission der Sportanlage	10
- Rasenspielfeld -	10
- Parkplatz -	11
5.3. Betriebszeiten	12
- Rasenspielfeld -	12
- Parkplatz -	13
5.4. Ruhezeitenzuschläge	13
5.5. Umrechnung auf den Beurteilungszeitraum	13
6. Geräusch-Emission von der Bahnstrecke	14
7. Ermittlung des Immissionspegels in der Nachbarschaft der Sportanlagen	15
7.1. Verfahren zur Berechnung	15
- Rasenspielfeld -	15
- Parkplatz -	16
7.2. Berechnung der Immissionspegel	17
8. Ermittlung des Immissionspegels in der Nachbarschaft der Bahnstrecke	18
9. Beurteilung der Rechenergebnisse	19

## 1. Aufgabenstellung

Das obengenannte Baugelände soll zwischen der Sportanlage und der Bahnlinie liegen. Ausgehend von dem Betrieb auf dem Sportplatz und dem Verkehrsaufkommen auf der Bahnstrecke ist eine Geräuschprognose für die Schallbeurteilung in dem späteren Wohngebiet auszuarbeiten. Es soll als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

## 2. Grundlagen der Begutachtung

Als Grundlage der schalltechnischen Bearbeitung wurde vom Auftraggeber der Bebauungsplan Nr. 1 im Maßstab 1:1000 und 1:25000 übersandt. Außerdem liegen Angaben über die Nutzungszeiten der Sportanlage für den Schulsport und für den Turn- und Sportverein Nützen vor. Über die Zughäufigkeiten auf dem betreffenden Streckenabschnitt wurden Angaben der Eisenbahn-Aktiengesellschaft Altona-Kaltenkirchen-Neumünster (AKN) eingeholt.

Die schalltechnischen Anforderungen bezüglich des Außenlärmpegels ergeben sich nach den folgenden Normen und Richtlinien:

DIN 18 005

"Schallschutz im Städtebau",

Blatt 1 'Hinweise für die Planung,  
Berechnungs- und Bewertungs-  
grundlagen'  
Vornorm, Ausgabe Mai 1971

Teil 1 'Berechnungs- und Bewertungs-  
grundlagen',  
Ausgabe Mai 1987

Beiblatt zu Teil 1

'Schalltechnische Orientierungswerte  
für die städtebauliche Planung'  
Ausgabe Mai 1987

VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1  
"Beurteilung von Arbeitslärm  
in der Nachbarschaft",  
Ausgabe September 1985

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm,  
(TA Lärm), Allgemeine Verwaltungsvorschrift  
der Bundesregierung vom 16.7.1968

Als Grundlagen für die Berechnungen wurden über die schon  
genannte DIN 18 005 hinausgehend folgende Normen und  
Richtlinien verwendet:

DIN 45 641  
"Mittelungspegel und Beurteilungspegel  
zeitlich schwankender Schallvorgänge"  
Ausgabe Juni 1976

DIN 45 645  
Teil 1 'Einheitliche Ermittlung  
des Beurteilungspegels  
für Geräuschemissionen'  
Ausgabe April 1977

VDI-Richtlinie 2714  
"Schallausbreitung im Freien"  
Entwurf Juli 1986

VDI-Richtlinie 2718  
"Schallschutz im Städtebau -  
Hinweise für die Planung"  
Entwurf Juni 1975

VDI-Richtlinie 2720  
Blatt 1 'Schallschutz durch Abschirmung  
im Freien'  
Entwurf Juli 1986

Richtlinien für den  
Lärmschutz an Straßen (RLS-81),  
herausgegeben vom  
Bundesminister für Verkehr,  
Abteilung Straßenbau,  
Ausgabe 1981

Zur Beurteilung von Schallimmissionen  
in vorhandenen und geplanten Baugebieten,  
Schriftenreihe "Städtebauliche Forschung"  
des Bundesministers für Raumordnung,  
Bauwesen und Städtebau, 1980

Empfehlungen für einheitliche Meßverfahren  
und Meßgrößen als Grundlage für die Beurteilung  
von Geräuschemissionen und -immissionen,  
erarbeitet im Auftrage des Bundesministers  
des Innern, Juli 1977

### 3. Schalltechnische Situation

Die vorhandene Sportanlage östlich des Wehdenweges neben dem Schulgebäude und der Gymnastikhalle mit Sportlerheim besteht im Freibereich lediglich aus einem Fußballspielfeld. Sie wird sowohl von den Schülern am Vormittag als auch vom Sportverein in den Nachmittags- und Abendstunden genutzt. Die Parkplätze für die Sportler und die Zuschauer befinden sich neben der Gymnastikhalle/Sportlerheim und sind von der Schulstraße und vom Wehdenweg zu erreichen. Für den Vereinssport wurden folgende Nutzungszeiten und -häufigkeiten angegeben.

Tag	Uhrzeit	Spieler	Zuschauer
<u>Training</u>			
Montag bis Freitag	19.30 - 22.30 = 3 Stunden	max. 25	max. 50
<u>Spiele</u>			
Samstag	15.00 - 19.00 = 4 Stunden	25	max. 30
Sonntag	09.00 - 19.00 = 10 Stunden	50	max. 100

Gemäß dem Bebauungsplan Nr. 1 sollen in dem als allgemeines Wohngebiet ausgewiesenen Gelände Einzelhäuser und Kettenhäuser erstellt werden. Für die Berechnungen der Geräusche von der Sporthalle wird das Grundstück Nr. 19 als Immissions-Bezugspunkt 1 (IBP 1) zugrunde gelegt. Der IBP 2 wird durch das Grundstück Nr. 25 als nächster Anlieger zur Bahnstrecke gekennzeichnet.

#### 4. Schalltechnische Anforderungen

Die Anforderungen an die zulässigen Geräusch-Immissionen für die angrenzenden Wohnhäuser richten sich nach der Gebietseinteilung. Das neue Gelände soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Die hierfür gültigen Immissions-Richtwerte sind der VDI-Richtlinie 2058 "Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft" sowie der TA Lärm zu entnehmen. In diesen Veröffentlichungen werden gleichlautend folgende Werte genannt:

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

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

Die genannten Werte decken sich mit den Planungsrichtpegeln, wie sie in der DIN 18 005, Vornorm von 1971, aufgeführt sind. In der VDI-Richtlinie 2058 heißt es weiterhin, daß Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB (A) überschreiten dürfen. Zur Sicherung der Nachtruhe müssen nachts auch kurzzeitige Überschreitungen der Richtwerte um mehr als 20 dB (A) vermieden werden.

In der DIN 18 005, Ausgabe Mai 1987, werden nunmehr für die Bauleitplanung sogenannten Orientierungswerte angegeben. Diese lauten wie folgt:

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

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

Diese Werte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. 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 Verkehrsgäruscheinwirkungen anzuwenden.

Die Richtwerte gelten für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden während des Tages und für die ungünstigste Stunde während der Nacht, wobei die letztere Beurteilung sich auf die VDI-Richtlinie 2058 bezieht. Die Nacht beginnt im allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Bei Geräuscheinwirkung in der Zeit von 6.00 bis 7.00 Uhr und 19.00 bis 22.00 Uhr ist, ebenfalls nach der VDI-Richtlinie, die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB (A) zu den jeweiligen Mittelungspegeln zu berücksichtigen. Für die Nachtzeit wird der erhöhten Störwirkung bereits durch die niedrigeren Richtwerte Rechnung getragen.

Zu den Immissionswerten ist letztlich noch festzustellen, daß es sich um Beurteilungspegel handelt. Sie entsprechen den gemessenen Schallpegeln für den Fall, daß von einer

Anlage Dauergeräusche ausgehen. Sofern schwankende Schallpegel auftreten, ist aus den einzelnen Intensitäten der Beurteilungspegel als energieäquivalenter Dauerschallpegel in dB (A) zu berechnen. Nach der TA Lärm sind von einem durch Messungen erzielten Wert im Hinblick auf die Meßunsicherheit 3 dB (A) abzuziehen. Danach erfolgt der Vergleich mit dem Immissions-Richtwert. Die Auswertung bezieht sich auf die Meßergebnisse, die vor dem der Lärmquelle nächstbenachbarten Anlieger ermittelt werden. Es soll in 0,5 m Abstand vor dem geöffneten Fenster im Freien gemessen werden. Abweichend hiervon soll das Mikrofon in 3,0 m Abstand von dem betroffenen Gebäude in mindestens 1,20 m Höhe aufgestellt werden, wenn eine Messung vor dem geöffneten Fenster nicht möglich ist.

## 5. Geräuschemission der Sportanlage

### 5.1. Maßgebliche Schallquellen

#### - Rasenspielfeld -

Das Rasenspielfeld mit den Maßen 68 x 105 m<sup>2</sup> ist als die maßgebliche Schallquelle der Sportanlage anzusehen. Es wird sowohl von den Schülern als auch vom Sportverein genutzt. Die Geräusche auf dem Spielfeld bestehen aus Kommandorufen der Spieler sowie aus Signalen der Schiedsrichter. Nach dem Nutzungsplan des Sportvereins ist jeden Sonntag bei Punktspielen von 50 bis 100 Zuschauern auszugehen.

Am Sonntag ist das Spielfeld maximal von 09.00 bis 19.00 Uhr ausgelastet. Für die Berechnung wird aus diesem Grunde der Spielbetrieb an einem Sonntag berücksichtigt. Es wird mit der Anwesenheit von ca. 50 Aktiven und 100 Zuschauern gerechnet.

- Parkplatz -

An der Gymnastikhalle/Sportlerheim sind etwa 40 Stellplätze für Pkw vorhanden. Die Zufahrt erfolgt entweder von der Schulstraße oder vom Wehdenweg. Für die Berechnungen wird angenommen, daß die Sportler und die Zuschauer sich 2 Stunden auf der Sportanlage aufhalten. Mit einer Zufahrt in der ersten Stunde und einer Abfahrt in der zweiten ergibt sich für jeden der 40 Stellplätze eine Fahrzeugbewegung/h.

- Eisenbahnstrecke -

Auf der Bahnstrecke verkehren die Triebwagenzüge der AKN und Güterzüge der Bundesbahn. Angaben über die Häufigkeiten des AKN-Verkehrs und der Güterzüge wurden bei der Eisenbahn-Aktiengesellschaft Altona-Kaltenkirchen-Neumünster (AKN) eingeholt. Die Angaben sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt:

Gattung	Geschwindigkeit in km/h	Länge in m
Triebwagen		
Nahverkehr	80	25
Güterzüge	70	150

## 5.2. Berechnung der Momentan-Emission der Sportanlage

### - Rasenspielfeld -

Für die Berechnung der Geräusch-Emissionen während der Fußballspiele und des Trainings wird auf Schallmessungen an vergleichbaren Objekten Bezug genommen. Ausgehend von Schallmessungen an verschiedenen Punkten im Gelände und mit unterschiedlicher Anzahl an Zuschauern wurden diese Meßergebnisse zunächst auf jeweils 200 Zuschauer hochgerechnet und unter Berücksichtigung des Meßabstandes aus den Schalldruckpegeln die Schalleistungspegel ermittelt. Bezogen auf einen Abstand von 50 m vom jeweiligen akustischen Zentrum ergaben sich bei den verschiedenen Objekten mit guter Übereinstimmung Schalldruckpegel von etwa 56 dB (A). Der Schalleistungspegel läßt sich daraus nach dem Bild 9 der DIN 18 005, Teil 1, zu  $L_W = 99$  dB (A) errechnen.

Bei den Messungen konnte festgestellt werden, daß der Pegelanteil von 200 Zuschauern, die nur mit relativ wenigen Rufen an der Geräuschemission während eines Spieles beteiligt sind, etwa gleich hoch ist wie der Pegelanteil der Rufe und Kommandos der Sportler untereinander. Dementsprechend beträgt die über die Spielzeit gemittelte Schalleistung von 200 Zuschauern etwa  $L_W = 96$  dB (A) und die der Aktiven ebenfalls etwa  $L_W = 96$  dB (A). Für die hier ausgeführten Berechnungen werden folgende Schalleistungen zugrunde gelegt:

Sportler	$L_W = 96$ dB (A)
100 Zuschauer	$L_W = 93$ dB (A)

Die Verringerung des Schalleistungspegels für die Zuschauer auf 93 dB (A) ist im vorliegenden Fall dadurch gegeben, daß nur die Hälfte der obengenannten Anzahl von 200 Personen zu berücksichtigen ist.

- Parkplatz -

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

$$L_{W,i} = L_{W''} + 10 \cdot \lg (S_i / 1 \text{ m}^2) \text{ dB (A)}$$

Hierin bedeuten:

$$L_{W''} = \text{flächenbezogener Schalleistungspegel}$$

$$S_i = \text{Teilfläche in m}^2$$

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

$$L_{W''} = 76 \text{ dB (A)} + 10 \cdot \lg N \text{ dB (A)} - 10 \cdot \lg (S / 1 \text{ m}^2) \text{ dB (A)}$$

Hierin bedeuten:

$N$  = mittlere Anzahl der Bewegungen  
je Stunde (An- und Abfahrt)

$S$  = Gesamtfläche des Parkplatzes

Im vorliegenden Fall sind die Abstände vom Parkplatz zu allen Wohnhäusern so groß, daß eine Untergliederung in Teilflächen entfallen kann. Mit  $S = S_i$  ergibt sich also für den Ist-Zustand von 40 Stellplätzen:

$$\begin{aligned}L_W &= 76 \text{ dB (A)} + 10 \cdot \lg N \text{ dB (A)} \\ &= 76 \text{ dB (A)} + 10 \cdot \lg 40 \text{ dB (A)} \\ &= (76 + 16) \text{ dB (A)} \\ &= 92 \text{ dB (A)}\end{aligned}$$

### 5.3. Betriebszeiten

Vom Auftraggeber wurden die vom Sportverein und der Schule aufgestellten Nutzungspläne übergeben. Die gesamte Sportanlage wird am Vormittag meistens zwischen 08.00 und 12.00 Uhr von der Schule für 1 1/2 Stunden genutzt. Die Nachmittags- und Abendstunden sind der Nutzung durch den Sportverein vorbehalten.

#### - Rasenspielfeld -

Das Rasenspielfeld wird am Wochenende für die Austragung von Fußballspielen genutzt. Am Samstag wird der Platz im Sommer zwischen 15.00 und 19.00 Uhr und Sonntags von 09.00 bis 19.00 Uhr bespielt. Für die Berechnungen wird von dem ungünstigsten Fall, dem Sonntag, mit einer Nutzung von 10 Stunden mit durchgehend 100 Zuschauern ausgegangen. Hiermit ist im Verhältnis zur tatsächlich zu erwartenden Nutzung eine relativ ungünstige Annahme gegeben.

- Parkplatz -

Für den Parkplatz wird die gleiche Betriebszeit wie für das Rasenspielfeld angenommen.

5.4. Ruhezeitenzuschläge

Die Betriebszeiten wurden oben genannt. Für die Nutzung in den Abendstunden ist für die Spielzeit an Werktagen zwischen 19.00 und 22.00 Uhr ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB (A) zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag wird für den Spielbetrieb am Sonntag durchgehend angerechnet.

5.5. Umrechnung auf den Beurteilungszeitraum

Die oben errechneten Emissionspegel sind unter Berücksichtigung der Nutzungszeiten auf den Beurteilungszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr umzurechnen. Unter der Ziffer 5.4 wurde bereits erwähnt, daß für Spielzeiten an Werktagen zwischen 19.00 und 22.00 Uhr ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB (A) zu berücksichtigen wäre. Da aber im vorliegenden Fall für die Berechnungen die Nutzung am Sonntag zugrunde zu legen ist, wird wegen des erhöhten Ruhebedürfnisses der Anwohner der Zuschlag ganztägig durchgehend angerechnet. Die Einwirkzeit von 10 Stunden innerhalb des 16-stündigen Beurteilungszeitraumes führt zu einer Zeitkorrektur von - 2 dB.

Schallquelle	Schalleistungs- pegel $L_W$ /dB(A)	Ruhezeiten- zuschlag am Sonntag /dB	Einwirkzeit von - bis	Zeitkorrektur $\Delta L_r$ /dB	Mittelungs- pegel $L_m$ /dB(A)
-----					
Rasenspielfeld					
Sportler	96	+ 6	09.00-19.00	- 2	100
Zuschauer	93	+ 6	09.00-19.00	- 2	97
Parkplatz	92	+ 6	09.00-19.00	- 2	96

#### 6. Geräusch-Emission von der Bahnstrecke

Zur Kennzeichnung der Geräuschabstrahlung einer Schallquelle dient nach der DIN 18 005, Teil 1, bei Schienenverkehr entweder der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_W$ , oder ein Schalldruckpegel  $L_m^{(25)}$ , bezogen auf den fest vorgegebenen Meßabstand von 25 m von der Mittelachse des Schienenweges. Dabei wird zunächst von genormten Parametern, wie Fahrgeschwindigkeit, Steigung, Zuglänge u.a., ausgegangen. Anschließend werden die tatsächlichen Parameter durch entsprechende Korrekturwerte berücksichtigt. Auf diese Weise soll die jeweils vorliegende Geräuschentwicklung rechnerisch gekennzeichnet werden. Die Pegelabnahme aufgrund des Abstandes, die Auswirkungen durch Abschirmungen sowie durch die Dämpfung von Bewuchs oder innerhalb der Luft werden außerdem im Rahmen einer Schallausbreitungsberechnung erfaßt.

Im vorliegenden Fall wird zur Berechnung der Schallemission stets auf den genormten Abstand von 25 m Bezug genommen, da nach Ziffer 6.1.2 der DIN 18 005, Teil 1, die von den Immissionsorten einzusehenden Teile der Schienenwege ausreichend lang sind. Ausgehend von den bekanntgegebenen Zughäufigkeiten ergibt sich folgende Situation:

Zuggattung	06.00 bis 22.00 Uhr			22.00 bis 06.00 Uhr		
	werktags	samstags	sonntags	werktags	samstags	sonntags
Triebwagenzüge	27	23	17	5	5	1
Güterzüge	1	--	--	1	--	--

Die Triebwagenzüge haben eine Länge von 25 m und eine Geschwindigkeit von 80 km/h. Die Güterzüge während der Tages- und der Nachtzeit haben jeweils eine Länge von 150 m und fahren mit einer Geschwindigkeit von 70 km/h. Die Emissionsgrößen  $L_m^{(25)}$  an Werktagen lauten demnach wie folgt:

Zuggattung	06.00 bis 22.00 Uhr	22.00 bis 06.00 Uhr
Triebwagen	50,3 dB (A)	49,5 dB (A)
Güterzüge	46,6 dB (A)	46,6 dB (A)
Gesamt	51,8 dB (A)	49,3 dB (A)

## 7. Ermittlung des Immissionspegels in der Nachbarschaft der Sportanlagen

### 7.1. Verfahren zur Berechnung

#### - Rasenspielfeld -

Unter der Annahme, daß sich die Schallquellen (die rufenden Sportler) im statistischen Mittel gleichmäßig auf dem Spielfeld verteilt befinden, kann sich die nachfolgende Berechnung jeweils auf das akustische Zentrum des Spielfeldes beziehen. Dieses ist jedoch wegen der Pegelabnahme mit dem Quadrat der Entfernung nicht mit der geometrischen Spielfeld-

mitte identisch. Der Abstand des IBP zum akustischen Zentrum errechnet sich aus den minimalen und maximalen Abständen zu den beiden gegenüberliegenden Spielfeldrändern  $l_{\min}$  und  $l_{\max}$  wie folgt:

$$\frac{1}{l^2} = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1}{l_{\min}^2} + \frac{1}{l_{\max}^2} \right)$$

Es ergibt sich eine Pegelminderung  $\Delta L_s$  aufgrund des Abstandes zwischen dem akustischen Zentrum und dem IBP  $l$  von 156 m. Die mittleren Schalldruckpegel in der Nachbarschaft errechnen sich aus den Schalleistungspegeln wie folgt:

$$L_{m,i} = L_{W,i} - \Delta L_{s,i}$$

Hierin bedeuten:

$L_{m,i}$  = Von der jeweiligen Schallquelle bewirkter Schalldruckpegel am Immissions-Bezugspunkt

$L_{W,i}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel der jeweiligen Schallquelle wie oben errechnet

$\Delta L_{s,i}$  = Differenz zwischen dem Schalleistungspegel und dem Mittelungspegel im Abstand  $s$  von der  $i$ -ten Schallquelle bei ungehinderter Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Luft- und Bodenabsorption. Diese Pegelminderung aufgrund des Abstandes ist dem Bild 9 des Entwurfes der DIN 18 005, Teil 1, zu entnehmen

#### - Parkplatz -

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

$$L_{m,i} = L_{W,i} - \Delta L_{s,i} - \Delta L_{z,i} - \Delta L_{G,i}$$

Hierin bedeuten:

$L_{m,i}$  = 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 Schall-  
ausbreitung unter Berücksichtigung von  
Luft- und Bodenabsorption

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

$\Delta L_{G,i}$  = Pegelminderung durch Gehölz zwischen  
dem  $i$ -ten Teilstück und dem Immissionsort

Unter der Ziffer 5.2 wurde bereits erwähnt, daß  
eine Untergliederung in Teilflächen im vorliegen-  
den Fall für die Pkw-Stellplätze entfallen kann.  
Es ergibt sich ein Abstand von 80 m vom IBP 1 zum  
Mittelpunkt des Parkplatzes.

## 7.2. Berechnung der Immissionspegel

Die Berechnung der Geräuschemissionen an den Immis-  
sions-Bezugspunkten ist in der folgenden Tabelle  
für den IBP 1 dargestellt. In der Spalte 2 der Tabelle  
ist jeweils der Schalleistungspegel der Schallquellen  
enthalten. Die Spalte 3 zeigt die Abstände  $s$  bis  
zum Immissions-Bezugspunkt, die Spalte 4 enthält  
die zugehörigen Werte  $\Delta L_s$ . Die letzte Spalte zeigt  
die errechneten Beurteilungspegel  $L_r$ . Für alle drei  
Geräuschquellen ergibt sich am IBP 1 ein Gesamt-  
Beurteilungspegel von

$$L_r = 51,4 \text{ dB (A).}$$

- IBP 1 - Grundstück Nr. 19 -

Schallquelle	Schalleistungs- pegel $L_{W,m}$ /dB (A)	Abstand s m	Abstandsmin- derung $\Delta L_s$ /dB	Beurteilungs- pegel $L_r$ /dB (A)
-----				
Rasenspielfeld				
Sportler	100	156	- 54,4	46
Zuschauer	97	156	- 54,4	43
Parkplatz	96	80	- 47,3	49
				<u>51,4</u>
				====

8. Ermittlung des Immissionspegels  
in der Nachbarschaft der Bahnstrecke

Nach dem Teil 1 der DIN 18 005 kann gemäß Ziffer 5.2 ein Abschlag von  $\Delta L_k = -5$  dB für den Schienenverkehr geltend gemacht werden. Dadurch wird der im Vergleich zum Straßenverkehrslärm geringeren Lästigkeit des Schienenverkehrslärms Rechnung getragen.

Nach der Berücksichtigung dieses Korrekturwertes ergeben sich nunmehr, bezogen auf einen Abstand von 25 m von der Mittelachse der Gleise, folgende Emissionspegel:

tagsüber	46,8 dB (A)
nachts	44,3 dB (A)

Der Abstand von der Mittelachse der Gleise bis zum IBP 2 beträgt 32 m. Nach Bild 19 der DIN 18 005 ergibt sich

eine Pegelverminderung von - 1 dB (A). Damit beträgt der Beurteilungspegel am IBP 2

tagsüber	$L_r = 45,8 \text{ dB (A)}$
nachts	$L_r = 43,3 \text{ dB (A)}$

### 9. Beurteilung der Rechenergebnisse

Wie bereits unter der Ziffer 4 erwähnt, soll in einem allgemeinen Wohngebiet nach der Vornorm DIN 18 005 von 1971 bzw. der VDI-Richtlinie 2058 ein Planungsrichtpegel bzw. ein Immissions-Richtwert von 55 dB (A) am Tage und von 40 dB (A) nachts eingehalten werden.

Mit einem Beurteilungspegel von 51,4 dB (A) am IBP 1 ergeben sich durch den Betrieb der Sportanlage während der Tageszeit keine Überschreitungen. Die Einwirkungen von der AKN auf den IBP 2 liegen mit 45,8 dB (A) ebenfalls unterhalb des Immissions-Richtwertes bzw. Planungsrichtpegels. Im Sinne der obengenannten Anforderungen ist aber nachts eine Überschreitung der zulässigen Werte um 3,3 dB (A) zu erwarten.

Unter der Ziffer 4 wurde auch darauf hingewiesen, daß nach der Neuausgabe der DIN 18 005 vom Mai 1987 für Verkehrsgeräusche nunmehr höhere Immissionen zugestanden werden. Sie betragen bei allgemeinen Wohngebieten nachts nicht 40, sondern 45 dB (A). Dieser Grenzwert wird durch die von der AKN einwirkenden Geräusche am IBP 2 nicht überschritten. In diesem Sinne bestehen also aus akusti-

scher Sicht gegen die Ausweisung des Baugebietes in der vorgesehenen Form als allgemeines Wohngebiet keine Bedenken.

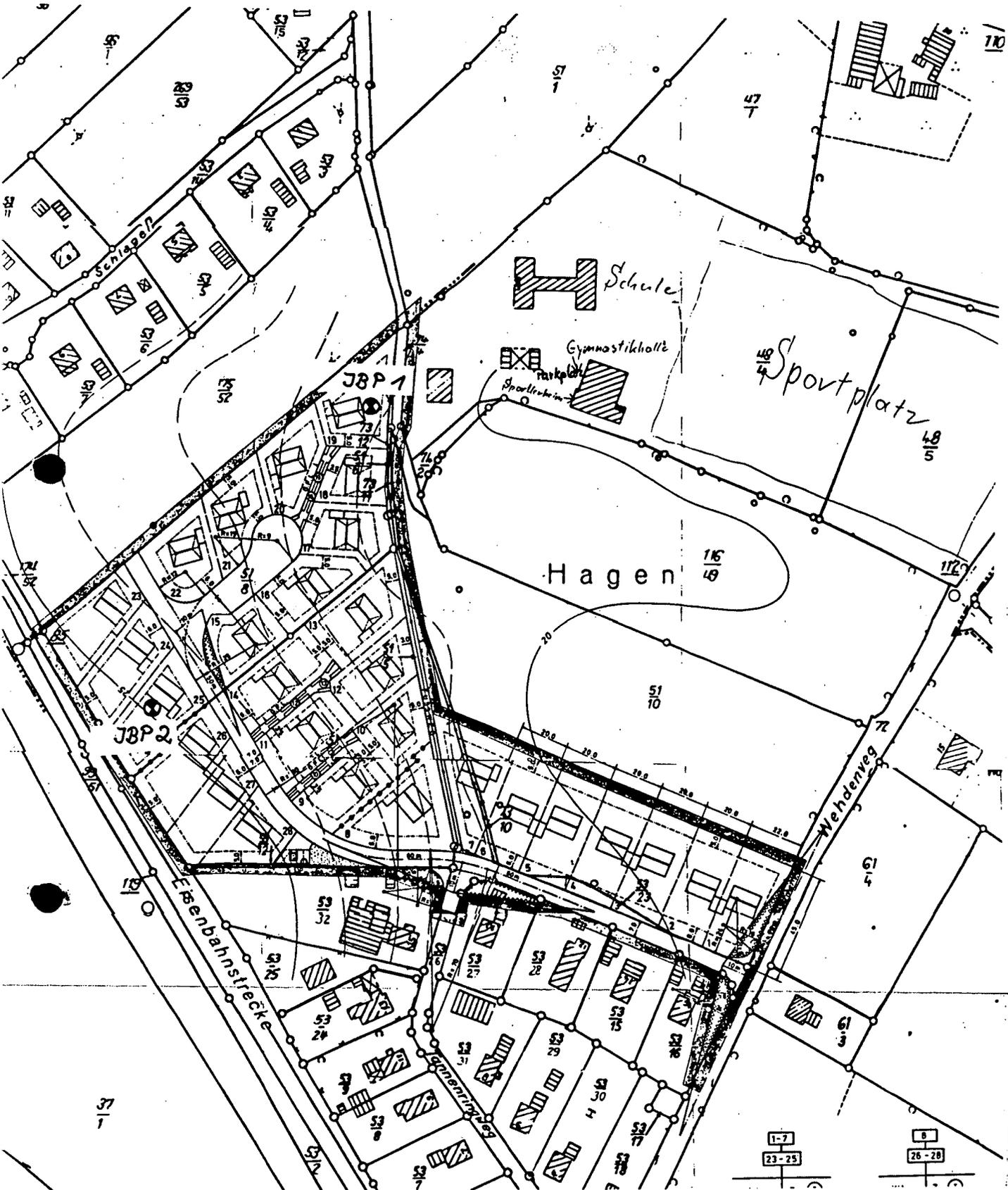
Anlage

1 Lageplan

4-fach



*Carsten Ruhe*



Gemeinde Nützen

- Lageplan -  
Maßstab 1:1000

TAUBERT und RUHE GmbH  
Beratungsbüro für Akustik  
und thermische Bauphysik  
Bickbargen 151, 2083 Halstenbek