INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE · TEL. 0721 / 96260-0 · FAX 0721 / 9626050

GEMEINDE UBSTADT-WEIHER
ORTSTEIL WEIHER

Schalltechnische Untersuchung
und
Verkehrsuntersuchung
zum Gewerbegebiet
"Sand"

Karlsruhe, im August 2001

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Veranlassung und Ziel der Untersuchung	1
2. Schalltechnische Untersuchung	1
2.1 Vorgehensweise	1
2.2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	2
2.2.1 Gewerbelärm als flächenbezogene Schallleistungsquellen	2
2.2.2 Verkehrslärm im Gewerbegebiet	3
2.2.3 Beurteilungsgrundlagen	4
2.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Situation	5
2.4 Zusammenfassung Schalltechnische Untersuchung	7
3. Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Anschluss der Planstraße A an die Hauptstraße	8
3.1 Vorgehensweise und Berechnungsgrundlagen	8
3.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	9
4. Ergebnis der Untersuchungen	10

1. Veranlassung und Ziel der Untersuchung

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens für das Gewerbegebiet "Sand" im Norden des Ortsteils Weiher, Gemeinde Ubstadt-Weiher, sind entsprechend dem Auftrag vom 17.4.2001 auf Grundlage des Angebotes vom 28. Juni 2000 Aussagen über mögliche Lärmbeeinträchtigungen durch Gewerbelärm auf die bereits vorhandene Wohnbebauung südlich des Bebauungsplangebietes zu treffen.

Weiterhin ist das zu erwartende Verkehrsaufkommen aus dem Gewerbegebiet "Sand" zu ermitteln und den vorhandenen Verkehrsbelastungen zu überlagern. Für den Anschlussknoten an die Hauptstraße Weiher sind Leistungsfähigkeitsberechnungen durchzuführen.

2. Schalltechnische Untersuchung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist zu ermitteln, in welchem Umfang Lärmbeeinträchtigungen aus Gewerbe- und Verkehrslärm durch das geplante Gewerbegebiet auf die vorhandene Wohnbebauung einwirken und durch welche Festsetzungen im Bebauungsplan störende Lärmeinwirkungen auf die vorhandene Wohnbebauung durch die geplanten gewerblichen Nutzungen und Verkehrslärm im Bebauungsplangebiet vermieden werden können. Der Verkehrslärm wird dabei nur soweit berücksichtigt, wie er innerhalb des Gewerbegebiets auftritt.

2.1 Vorgehensweise

Zur Beurteilung der Lärmsituation in den bestehenden Wohngebieten wurden die vom Büro Voegele und Partner, Karlsruhe, zur Verfügung gestellten Planunterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet.

Da für die zukünftig mögliche Nutzung im Bebauungsplangebiet keine konkreten Aussagen über Lärmemissionen gemacht werden können, werden für die Gewerbeflächen flächenbezogene Schallleistungspegel (Mittelwert der je m^2-Fläche emittierten Schallleistung) festgesetzt, welche die Unterschreitung der einzuhaltenden Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für die im Süden an das Bebauungsplangebiet angrenzende vorhandene Wohnbebauung gewährleisten. Hierfür wurden die geplanten Gewerbegebietsflächen in einzelne Teilbereiche aufgeteilt und in einer iterativen Berechnung für vier

am nächsten zum Gewerbegebiet liegenden Immissionsorte Immissionsbelastungen ermittelt, um die Höchstwerte der festzusetzenden Schallemissionsstärke in Form von flächenbezogenen Schallleistungspegel für die einzelnen Teilbereiche festzulegen. Damit wird erreicht, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, die als Beurteilungsgrundlage herangezogen wird, für die angrenzende Wohnbebauung vermieden wird.

Der durch das geplante Gewerbegebiet erzeugte zusätzliche Straßenverkehr wurde abgeschätzt und innerhalb des Gewerbegebietes dem Gewerbelärm zugerechnet.

Die Berechnung des vom Bebauungsplangebiet ausgehenden Gewerbelärms basiert auf den Berechnungsformel der DIN 18005. Die Durchführung der Berechnung erfolgte mit dem Berechnungsprogramm SOUNDPLAN der Fa. Braunstein + Berndt, Backnang, in neuester Fassung.

Für die Beurteilung der Lärmimmissionspegel wurden die für die Lärmvorsorge im Städtebau und der Bauleitplanung geltenden Orientierungswerte der DIN 18005, Blatt 1, angewendet. Die am nächsten zum Gewerbegebiet bestehende Wohnbebauung an der Heerstraße ist als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Die am nächsten zum geplanten Gewerbegebiet bestehende Wohnbebauung entlang der Hauptstraße wird als Mischgebiet (MI) beurteilt.

2.2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Da das gesamte Gebiet nördlich von Weiher nahezu eben ist, wurde für die Lärmberechnung die gleiche Grundhöhe von 110 m über NN angesetzt.

2.2.1 Gewerbelärm als flächenbezogene Schallleistungsquellen

Nach DIN 18005, Ziff. 4.5.2, wird, sofern keine Aussagen über die Lärmemissionen von zukünftigen Betrieben vorliegen, für Gewerbegebiete von einem flächenbezogenen Schallleistungspegel - tags und nachts - von 60 dB(A) ausgegangen. Nach der DIN 18005, Ziff. 3.3, ist der flächenbezogene Schallleistungspegel $L_{w''}$ in dB(A) das logarithmische Maß für die im Mittel je m²-Fläche abgestrahlte bzw. emittierte Schallleistung. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass die Schallemissionen der Gewerbebetrie-

be sich gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilen. Für eingeschränkte Gewerbegebiete werden keine Aussagen in der DIN 18005 getroffen. Da eingeschränkte Gewerbegebiete von ihrer Definition her Wohngebiete nicht im Wesentlichen stören dürfen, können für die als eingeschränkte Gewerbegebiete ausgewiesenen Bereiche flächenbezogen Schallleistungspegel von 60 dB(A) im Tageszeitraum und zwischen 45 und 50 dB(A) im Nachtzeitraum angesetzt werden.

Um realistische Verhältnisse im Hinblick auf die Schallausbreitung zu simulieren, wurde eine beispielhafte zukünftige Bebauung in die Berechnung aufgenommen. Dies kann zum Einen eine Erhöhung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch Reflexionen bzw. andererseits auch, je nach Lage, eine Abminderung durch Abschirmung zur Folge haben.

Es wird für den flächenbezogenen Schallleistungspegel (FSP) eine übliche Schwerpunktfrequenz von 500 Hz angesetzt. Die horizontale Fläche, die für die mit verschiedener Schallleistung in Rechnung gestellten flächenbezogenen Schallleistungspegel angesetzt wird, wurde 2 m über Gelände gewählt, da bei geringerer Höhe die Abschirmung durch Gebäude bzw. Hindernisse zu groß würde. Als Zuschlag für die Abstrahlung in einem begrenzten Raumwinkel, wie zum Beispiel bei einer freistehenden Quelle über Boden, wurde für die Abstrahlung im Halbraum ein Raumwinkelmaß $K_{\Omega, \text{Boden}} = 3$ dB(A) angesetzt.

Für die Immissionsberechnung wurden als Flächenschallquellen die gesamten Grundstücksflächen, wie sie dem Bebauungsplan entnommen werden konnten, angesetzt. Es erfolgte eine Einteilung in Teilbereiche, um eventuell verschiedene Flächen mit unterschiedlichen flächenbezogenen Schallleistungspegeln zu belegen. Die Größe der angesetzten schallemittierenden Fläche beträgt 12,7 ha.

2.2.2 Verkehrslärm im Gewerbegebiet

Das Bebauungsplangebiet "Sand" umfasst eine Gesamtfläche von 19,4 ha. Bei einem üblichen Ansatz von 40 Arbeitsplätzen pro ha ergeben sich

hieraus 776 Arbeitsplätze. Werden 3,5 Fahrten pro Arbeitsplatz am Tag angesetzt, ergeben sich aufgerundet 2.750 Fahrten, welche durch das geplante Gewerbegebiet erzeugt werden. Die Verkehrsbelastung von 2.750 Fahrten wurde für die Haupterschließung des Gewerbegebietes vom Anschluss an die Hauptstraße bis zur Verzweigung angesetzt, danach je die Hälfte in die weiter nach Norden führende Schlaufe bzw. in die nach Osten führenden Planstraßenabschnitte aufgeteilt. Es wurde dabei von einem LKW-Anteil im Tageszeitraum von 20 % und im Nachtzeitraum von 10 % bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen. Es ergeben sich für die Streckenabschnitte Lärmimmissionspegel $L_{mE\ 25}$ von 57,8/47,4 dB(A) bzw. 54,7/44,4 dB(A) für die Planstraße A im Tages-/ Nachtzeitraum.

2.2.3 Beurteilungsgrundlagen

Die sich ergebenden Immissionspegel werden nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 beurteilt. Die in der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte betragen für Gewerbelärm:

- in allgemeinen Wohngebieten (WA):

tags (6.00 bis 22.00 Uhr)	55 dB(A)
nachts (22.00 bis 6.00 Uhr)	40 dB(A)

- in Mischgebieten (MI):

tags (6.00 bis 22.00 Uhr)	60 dB(A)
nachts (22.00 bis 6.00 Uhr)	45 dB(A)

Um die Lärmsituation für die benachbarte Wohnbebauung zu berücksichtigen, sollen im Bebauungsplan die höchstens noch zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegel festgesetzt werden. Die Gliederung des Bebauungsplangebietes und Festsetzung von unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten in Form unterschiedlicher zulässiger Lärmabstrahlung ist nach § 1, Abs. 4, Satz 1, Nr. 2, und Satz 2, Baunutzungsverordnung (BauNVO) möglich.

Bei genehmigungspflichtigen bzw. baulichen Änderungen auf dem Betriebsgrundstück oder auf verlangten Nachweis von Gewerbeaufsichtsamt oder Bauordnungsamt sind von den sich ansiedelnden Firmen im Falle von Bedenken der Lärmentstehung in Form von Gutachten oder Messungen Nachweise zu erbringen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel eingehalten sind.

2.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Situation

Dem in Teilbereiche gegliederten Bebauungsplangebiet werden zunächst die in der DIN 18005 für Gewerbegebiete ohne Einschränkungen vorgeschlagenen 60 dB(A) pro m² flächenbezogenen Schallleistungspegel zugewiesen. Bei Ansatz dieses Schallleistungspegels ergeben sich im Nachtzeitraum Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005.

In iterativen Rechengängen wurden in einzelnen Teilbereichen des Gewerbegebietes unterschiedlich differenzierte flächenbezogene Schallleistungspegel zugewiesen, mit dem Ziel, dass für die bestehende Wohnbebauung keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärm entstehen.

Anlage 1 zeigt die Lage des Bebauungsplangebietes "Sand" und die nächstliegende Wohnbebauung sowie das umgebende Straßennetz in schematisierter Form. Werden für die gekennzeichnete südöstliche Teilfläche flächenbezogene Schallleistungspegel von 60 dB(A) im Tageszeitraum und 50 dB(A) im Nachtzeitraum angesetzt und für die restlichen Flächen flächenbezogene Schallleistungspegel von 60/60 dB(A) im Tages-/Nachtzeitraum, so werden die Orientierungswerte der DIN 18005 an allen Immissionsorten eingehalten.

Auf **Anlage 1** sind die Berechnungsergebnisse für diesen Fall in der Ergebnistabelle aufgelistet.

Bei einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 50 dB(A) pro m² sind über kurze Zeiträume hinweg mäßig lärmintensive Arbeiten wie leisere Be- und Entladevorgänge möglich. Nicht zulässig sind bei einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 50 dB(A) durchgehende lärmintensivere Arbeiten im

Außenbereich sowie eine größere Anzahl von LKW-An- oder -Abfahrten sowie deren Ent- oder Beladevorgänge.

Durch die in **Anlage 1** vorgeschlagenen flächenbezogenen Schallleistungspegel wäre sichergestellt, dass durch Gewerbelärm im Bebauungsplangebiet "Sand" keine unzumutbaren Belästigungen für die angrenzende Wohnbebauung entstehen. Es wäre hierfür der südöstliche Bereich als eingeschränktes Gewerbegebiet GEe mit folgender Festsetzung zu versehen:

Nach Benutzungsverordnung (BauNVO, § 1, Abs. 4, Satz 1, Nr. 2) wird das Bebauungsplangebiet "Sand" in Flächen mit unterschiedlichen zulässigen Nutzungen gegliedert.

Für den Teilbereich im Südosten des Bebauungsplangebietes nach der Darstellung im Bebauungsplan sind nur Betriebe zulässig, deren mittlere Schallabstrahlung, einschließlich Fahrverkehr auf dem Betriebsgrundstück, pro m² die flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60/50 dB(A) im Tages-/Nachtzeitraum nicht überschreiten. Die Einhaltung der zulässigen Schallemissionen ist im Genehmigungsverfahren unaufgefordert nachzuweisen. Als Bezugsfläche zur Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung ist die Grundstücksfläche heranzuziehen.

Die Teilfläche des Bebauungsplangebietes, die als eingeschränktes Gewerbegebiet auszuweisen wäre, weist eine Größe von 2,44 ha auf.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass die vorgeschlagenen Einschränkungen deutlich geringer sind als die in der schalltechnischen Abschätzung zum Gewerbegebiet "Sand" vom März 1999 vorgesehenen Einschränkungen. Dies erklärt sich durch die vor allem zur Wohnbebauung hin deutlich reduzierte Gewerbefläche. Weiterhin wurden für die Abschätzung vom März auch die Grünflächenbereiche, die am nächsten zur Wohnbebauung liegen, mit in die Berechnung einbezogen, da seinerzeit noch nicht feststand, dass diese von Nutzungen frei bleiben.

2.4 Zusammenfassung Schalltechnische Untersuchung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes "Sand" in Ubstadt-Weiher wurde unter Berücksichtigung des Gewerbelärms aus der zu erwartenden Verkehrserzeugung des Gewerbegebietes sowie auf den Grundstücksflächen in Form von flächenbezogenen Schallleistungspegel eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend den geltenden Richtlinien berechnet und nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt.

Für die geplanten gewerblichen Nutzungen im Bebauungsplangebiet wurden maximale Lärmemissionen pro m² Gewerbefläche als flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt und Festsetzungen in Teilbereichen des Gebietes vorgeschlagen, welche von den zukünftigen Betrieben einzuhalten sind. Durch die Festsetzung von einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60/50 dB(A) pro m² im südöstlichen Teilbereich wird sichergestellt, dass durch Gewerbelärm keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für die vorhandene Wohnbebauung südlich des geplanten Bebauungsplangebietes entstehen. Es wurde hierbei davon ausgegangen, dass der südliche Teilbereich des Bebauungsplangebietes als erster Bauabschnitt verwirklicht wird und somit hier eine abschirmende Bebauung zwischen den weiteren Teilen des Gewerbegebiets und der Wohnbebauung entsteht. Bei der Erteilung von Betriebs-/Baugenehmigungen sollte darauf geachtet werden, dass in diesem Teilbereich, der als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden soll, keine Freiflächen mit lärmintensiver Nutzung zur Wohnbebauung hin entstehen, sondern diese in ähnlicher Form durch Bebauung genutzt wird und die Freiflächen zur Planstraße A hin angelegt werden.

Im Rahmen der einzelnen Betriebs-/Baugenehmigungen ist zu prüfen, ob weitere Schallschutzmaßnahmen, wie zum Beispiel nach Süden geschlossene Gebäudefronten ohne Fensteröffnungen oder durch Mauern abgeschirmte Außenbereiche bei besonders lärmintensiven Tätigkeiten notwendig sind. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind über die Festsetzung als eingeschränktes Gewerbegebiet mit flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60/50 dB(A) pro m² im südwestlichen Teilbereich hinaus keine weiteren Schallschutzmaßnahmen notwendig.

3. Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Anschluss der Planstraße A an die Hauptstraße

3.1 Vorgehensweise und Berechnungsgrundlagen

Als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen des o.a. Knotenpunktes wurde zunächst zur Ermittlung der Belastung auf der Hauptstraße eine Knotenpunktszählung am Knotenpunkt Hauptstraße/K 3575 am 23.8.01 zwischen 15.00 und 19.00 Uhr vorgenommen. Da die Zählung in der Ferienzeit durchgeführt wurde, waren die Ergebnisse unter Berücksichtigung bekannter statistischer Kenndaten auf normalen Werktagsverkehr hochzurechnen. Hieraus wurden die Verkehrsbelastungen in der Spitzenstunde von 16.30 bis 17.30 Uhr zur Leistungsfähigkeitsberechnung mit dem Simulationsprogramm KNOSIMO, von Prof. Dr.-Ing. Brilon, Ruhr-Universität Bochum, verwendet.

Für das Gewerbegebiet "Sand" wurde auf der Planstraße A die gleiche Verkehrsbelastung wie bereits bei der schalltechnischen Untersuchung angesetzt, d.h. 2.750 Fahrten pro Tag auf der Planstraße A in beiden Richtungen gemeinsam.

Eine Übersicht über die derzeitige Verkehrsbelastung in Kfz/4h und die zu erwartende Verkehrsbelastung ohne und mit Gewerbegebiet "Sand" zeigt **Anlage 2**.

Dabei wurde bei Verkehrsbeobachtungen, ohne dass eine Quantifizierung möglich war, festgestellt, dass in der Ortsdurchfahrt Weiher der Anteil des Durchgangsverkehrs noch relativ hoch ist. Dies kann auf die zügige Befahrbarkeit der Ortsdurchfahrt zurückgeführt werden. Eine Entlastung erscheint denkbar, wenn in der Ortsdurchfahrt verkehrsberuhigende Maßnahmen durchgeführt werden.

Es wurde für die Leistungsfähigkeitsberechnungen bei der Prognose mit Gewerbegebiet "Sand" davon ausgegangen, dass von den 1.375 über 24 Stunden einfahrenden Fahrzeugen 8 % in der Abendspitzenstunde einfahren. Dies ergibt 110 Kfz/h, die als PKW-E in Rechnung gestellt werden. Von den 1.375 in 24 Stunden aus dem Gewerbegebiet fahrenden Fahrzeugen wurden 15 % für die Spitzenstunde angesetzt, was ca. 210 Kfz/h/PKW-E pro Stunde ergibt.

Es wurde davon ausgegangen, dass sich der Verkehr nach den durchgeführten Verkehrsbeobachtungen vom und zum Gewerbegebiet in Richtung Norden und Süden zu jeweils 50 % aufteilt.

Die sich ergebenden Verkehrsbelastungen für die einzelnen Ströme in der Spitzenstunde wurden in das Computersimulationsprogramm eingegeben und können **Anlage 3** entnommen werden.

3.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind **Anlage 3** zu entnehmen.

Es ergeben sich mittlere Verlustzeiten über alle Verkehrsströme von 5,0 Sekunden, wobei der aus dem Gewerbegebiet nach Norden auf die Hauptstraße einbiegende Strom (Nr. 10) mit ca. 18 Sekunden die längste mittlere Wartezeit in der Spitzenstunde aufweist. Für diesen Strom ergibt sich auch die längste maximale Wartezeit von ca. 70 Sekunden.

Die Rückstaulängen betragen im Mittel an allen Strömen unter einem Fahrzeug. Der maximale Rückstau ergibt sich für den Linksabbieger von der Hauptstraße in das Gewerbegebiet zu drei Fahrzeugen, für den vom Gewerbegebiet auf die Hauptstraße nach Süden ausbiegenden zu maximal vier Fahrzeugen und für den aus dem Gewerbegebiet nach Norden abbiegenden Fahrzeugstrom zu fünf Fahrzeugen.

Der Knotenpunkt kann damit als hinreichend leistungsfähig für das Prognosejahr 2010 beurteilt werden, sofern ausreichende Aufstellflächen für die ab- bzw. einbiegenden Ströme von jeweils ca. fünf Fahrzeuglängen vorgesehen werden. Darüberhinausgehende Angaben über den Abstand des Anschlusses an die Hauptstraße zu dem Knotenpunkt mit der Kreisstraße sind bei dieser Situation nicht erforderlich. Es wird jedoch empfohlen, dass dieser bis zum Rand des Kreisplatzes bei mindestens 80 m liegt.

Trotz der gegebenen ausreichenden Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes wird empfohlen, die Ortsdurchfahrt von Weiher aus städtebaulichen und verkehrli-

chen Gründen mit geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen zu versehen, um die Attraktivität der Durchfahrt zu verringern und die Verkehrsbelastung auf der Hauptstraße zu reduzieren, um größere Anteile des Durchgangsverkehrs auf die K 3575 zu verlagern. Eine Quantifizierung des verlagerungsfähigen Verkehrsanteils bedürfte einer eingehenden Verkehrsanalyse.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei einem entsprechenden Knotenpunktsausbau ohne Lichtsignalanlage dem Anschluss des geplanten Gewerbegebietes "Sand" im Norden der Gemeinde Ubstadt-Weiher aus verkehrlicher Sicht nichts entgegensteht.

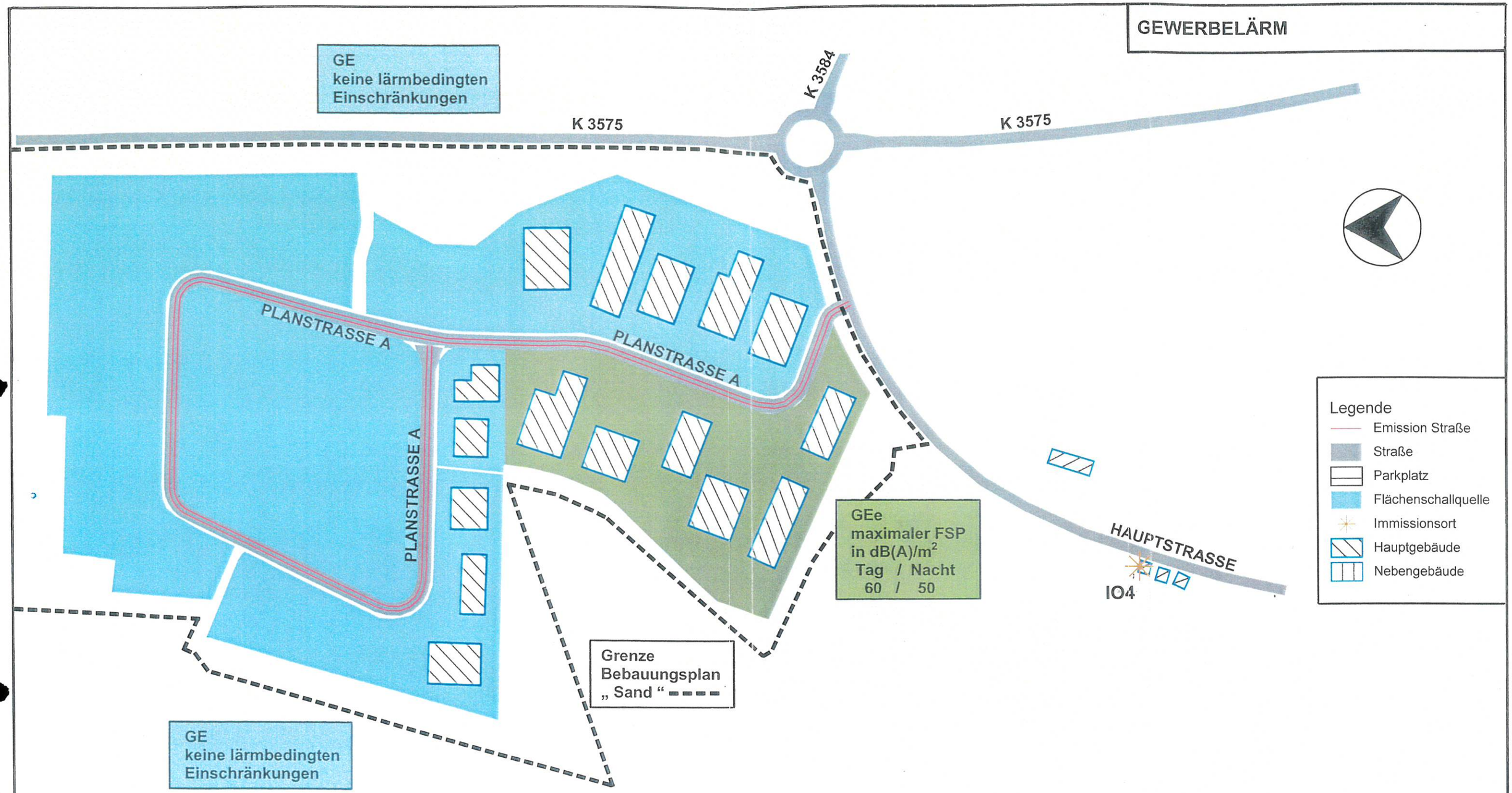
4. Ergebnis der Untersuchungen

4.1 Bei Ausweisung eines Teils des Gesamtgebietes "Sand" als eingeschränktes Gewerbegebiet werden die zulässigen Werte für Lärmimmissionen an der vorhandenen Wohnbebauung eingehalten.

4.2 Der Anschluss an die Hauptstraße Weiher ist ausreichend leistungsfähig, wenn ein Linksabbiegestreifen auf der Hauptstraße sowie zwei Zufahrtsstreifen auf der Planstraße A angeordnet werden.

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR

GEWERBELÄRM



Geschoss	Immissionsort	Nutzung	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
EG	Heerstr nordost	WA	55	40	42,0	37,4
1. OG		WA	55	40	42,1	37,7
EG	Heerstr	WA	55	40	40,8	36,9
1. OG		WA	55	40	41,7	37,4
2. OG		WA	55	40	41,4	37,5
EG	Heerstr. südost	WA	55	40	42,6	37,7
1. OG		WA	55	40	42,8	38,1
EG	Hauptstr.	MI	60	45	42,4	36,0
1. OG		MI	60	45	42,6	36,6

Legende

Geschoss		Geschoss
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
LrT,max	dB(A)	Orientierungswert DIN 18005 Tag
LrN,max	dB(A)	Orientierungswert DIN 18005 Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Maßstab 1:2500

0 12.5 25 50 75 100 m

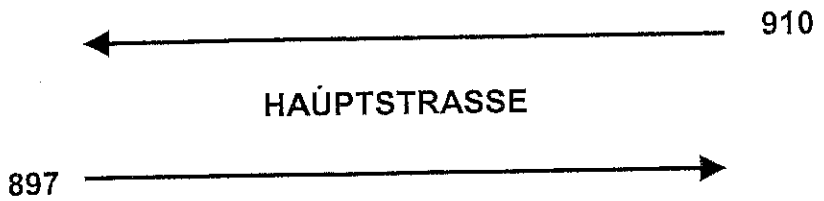
08/01

GEMEINDE UBSTADT-WEIHER
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN „SAND“ 1

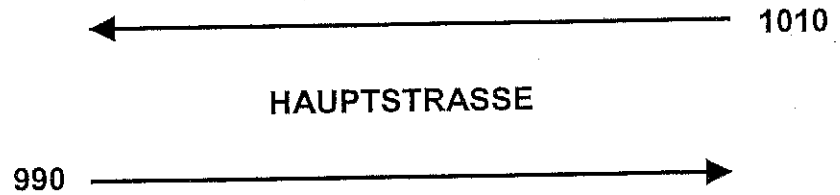
INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE

VERKEHRSBELASTUNGEN
ANALYSE UND PROGNOSE [KFZ/4H]

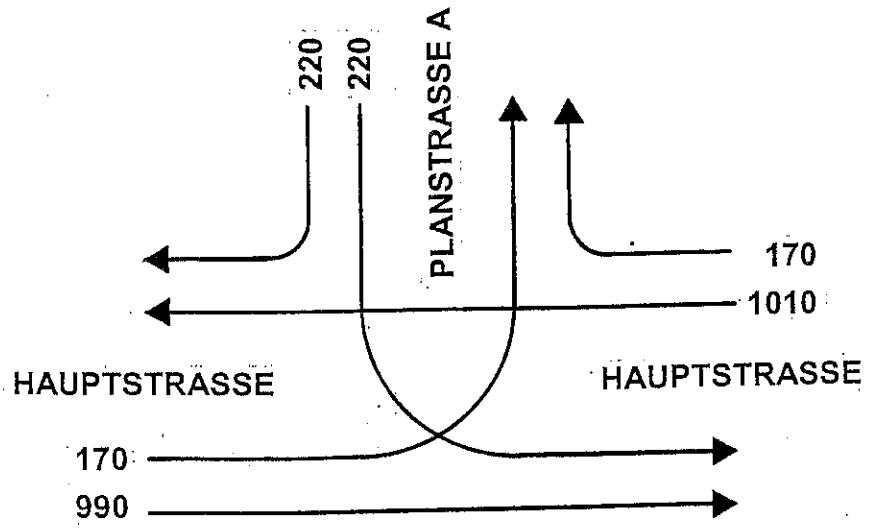
HEUTIGE BELASTUNG



PROGNOSEBELASTUNG OHNE GEWERBEGEBIET „SAND“



PROGNOSEBELASTUNG MIT GEWERBEGEBIET „SAND“

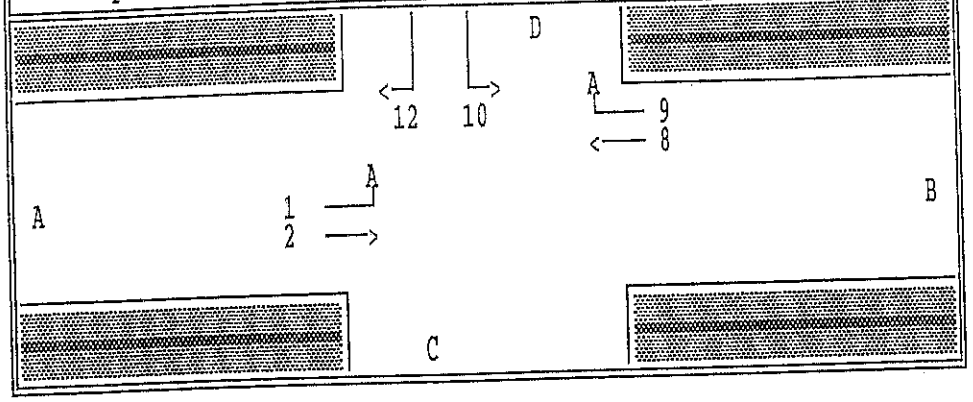


08/01

KNOSIMO 4.03 29.08.2001

Eingabedaten

Knotenpunkt: EinmündungGewerbegebiet Datei(en): WEIPRN10



Geschwindigkeit auf der Hauptstraße v = 50 km/h

Stauraum [Kfz]

Strom:	1	2	8	9	10	12
	5			5	5	5

Dreiecksinsel für Strom 9

Grenz-/Folgezeitlücken für Pkw (nach HARDERS)

	Links-abbiegen	Rechts-einbiegen	Kreuzen	Links-einbiegen
tg	5.16	5.74	5.80	6.38
tf	2.07	2.61	3.39	3.29

Anzahl der Simulations-Schleifen: 10

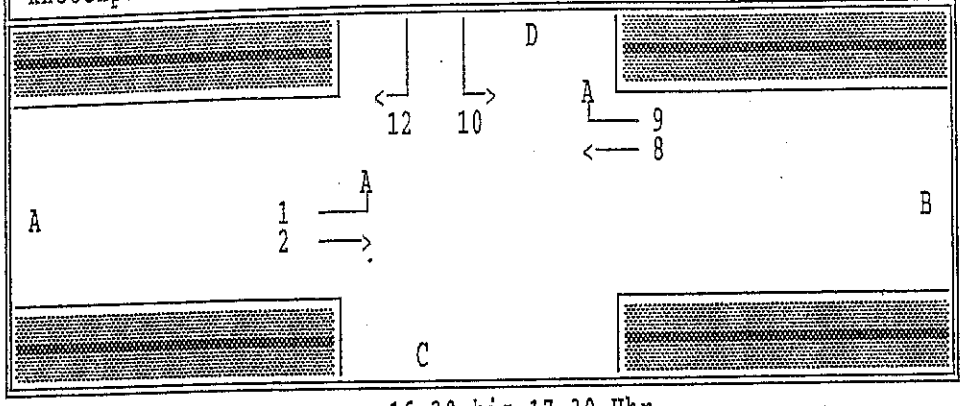
Belastungen in PKW-E/h

Strom:	1	2	8	9	10	12
16.30 17.30	55	253	288	55	103	103

KNOSIMO 4.03 29.08.2001

Verlustzeiten

Knotenpunkt: EinmündungGewerbegebiet Datei(en): WEIPRN10



von 16.30 bis 17.30 Uhr

Strom	Fzg.anzahl [PKW-E]	VZges [sec]	VZmitt [sec]	VZabw [sec]	VZmax [sec]
1	57	644.8	11.3	2.8	28.4
2	262	0.0	0.0	0.0	0.0
8	294	0.0	0.0	0.0	0.0
9	53	582.4	10.9	1.6	19.8
10	102	1848.9	18.2*	9.6	71.4
12	107	1314.8	12.3	3.8	37.4
Σ	875	4390.9	5.0		71.4

Rückstau / Halte

von 16.30 bis 17.30 Uhr

Strom	Fzg.anzahl [PKW-E]	RSmitt [PKW-E]	RSmax [PKW-E]	Hges [-]	Hmitt [-]	Hmax [-]
1	57	0.1	3	60	1.1	3
2	262	0.0	0	0	0.0	0
8	294	0.0	0	0	0.0	0
9	53	0.0	2	54	1.0	2
10	102	0.3*	5	133	1.3	5
12	107	0.1	4	118	1.1	4
Σ	875	0.1	5	364	0.4	5