Schalltechnisches Büro
A. Pfeifer, Dipl.-Ing.

Beratung Gutachten Messung
Forschung Entwicklung Planung

Birkenweg 6, 35630 Ehringshausen
Tel.: 06449/9231-0 Fax.: 06449/6662
E-Mail: info@ibpfeifer.de
Internet: www.ibpfeifer.de

Bekanntgegebene Meßstelle nach
§ 26 Bundesimmissionsschutzgesetz

Eingetragen in die Liste der Nachweis-berechtigten für Schallschutz gem. § 4 Abs. 1 NBVO bei der Ingenieurkammer Hessen

VMPA – anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau"

Ehringshausen, den 1.9.2010

Immissionsgutachten Nr. 2023

Inhalt : **Bauleitplanung für das Bebauungsplangebiet "Görzhäuser Hof II" Marburg – Michelbach, Schalltechnische Untersuchung**

Auftraggeber : **Pharmaserv GmbH und Co. KG**
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

Anmerkung : Dieses Gutachten besteht aus 34 Seiten, einem 10-seitigen Karten- und einem 3-seitigen Berechnungsanhang.
Eine auszugsweise Zitierung ist mit uns abzustimmen.

Schalltechnisches Büro Pfeifer

Steinert

A. Pfeifer, Dipl.-Ing.
Schalltechnisches Büro
Birkenweg 6 · 35630 Ehringshausen
Tel. 06449/9231-0 · Fax 06449/6662

W. Steinert

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Aufgabenstellung**	**3**
2.	**Grundlagen**	**3**
2.1	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen	3
2.2	Verwendete Unterlagen	4
2.3	Lagebeschreibung	4
2.4	Flächenbezogene Schalleistungspegel	5
2.5	Immissionsorte, Gebietsausweisung	6
2.6	Orientierungswerte DIN 18005	6
2.7	Immissionsgrenzwerte Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	9
2.8	Immissionsrichtwerte TA Lärm	11
3.	**Vorgehensweise**	**12**
3.1	Straßenverkehr	12
3.2	Gewerbe	13
4.	**Schallausbreitungsrechnung**	**14**
4.1	Auszug aus DIN 18005	14
4.2	Straßenverkehr	14
4.2.1	Auszug aus RLS 90	14
4.2.1.1	Berechnungsverfahren	14
4.2.1.2	Beurteilungspegel	17
4.3	Gewerbe	17
4.3.1	Auszug aus TA Lärm, DIN ISO 9613-2	17
4.3.1.1	Berechnungsverfahren	17
4.3.1.2	Beurteilungspegel	18
5.	**Emissionsdaten**	**19**
5.1	Verkehr	19
5.1.1	Verkehrsdaten	19
5.1.2	Emissionsansätze	19
5.1.2.1	Istfall	19
5.1.2.2	Planfall	20
5.2	Gewerbe	22
5.2.1	Flächenbezogene Schalleistungspegel	22
6.	**Berechnung und Ergebnisse, Beurteilungspegel**	**22**
6.1	Straßenverkehr	22
6.2	Gewerbe	27
7.	**Bewertung**	**32**
7.1	Straßenverkehr	32
7.2	Gewerbe	32
8.	**Textliche Festsetzungen**	**32**
8.1	Emissionskontingente	32
8.2	Straßenverkehr	34
9.	**Anhang**	**A1**
9.1	Lagepläne	A1
9.2	Verkehrszähldaten	A3
9.3	Hochrechnung Verkehrsdaten	A9
9.4	Fotodokumentation	A10
9.5	Berechnungsdaten	B1

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Marburg beabsichtigt den Bebauungsplan "Görzhäuser Hof II" zu ändern. In diesem Zusammenhang soll die derzeit am östlichen Rand des Plangebietes verlaufende Michelbacher Straße nach Westen verlegt werden.

Innerhalb des Plangebietes, in einem als Gewerbegebiet ausgewiesene Bereich, liegt ein Bauernhof. Die neue Straße soll unmittelbar entlang des Hofgeländes führen. Teile der bisherigen Straße sollen zukünftig gewerblich genutzt werden.

Bei der Straßenverlegung handelt es sich um eine wesentliche Änderung der Straße bzw. um einem Neubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Dies erfordert eine Betrachtung gemäß der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung).

Weiterhin ist zu prüfen, ob die gewerblichen Geräusche im Bereich des Bauernhofes die im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 angegebenen Orientierungswerte bzw. die gleich hohen Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten. Diese Betrachtung erfolgt unabhängig vom Betrieb der bestehenden Firmen auf der Basis von flächenbezogenen Schalleistungspegeln für das Plangebiet "Görzhäuser Hof II" sowie das östlich liegenden Gebiet "Görzhäuser Hof I".

2. Grundlagen

2.1 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 15.3.1974 in der aktuellen Fassung (Bundesimmissionsschutzgesetz)
TA Lärm	Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.8.1998

16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.6.1990
RLS 90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen vom April 1990
Straßenoberfläche	Allgemeines Rundschreiben des Bundesministeriums für Verkehr zum Straßenbau Nr. 14/1991 Sachgebiet 12.1: Lärmschutz vom 25.April 1991
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juni 2002
DIN 18005-1 Bbl. 1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung vom Mai 1987
DIN 45691	Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006

2.2 Verwendete Unterlagen

a) PDF-Datei mit Übersicht des Bereiches der Straßenverlegung vom 14.5.2010

b) DWG-Datei mit Straßenkonzept vom 10.6.2010

c) PDF-Datei mit Bebauungsplan Nr. 26/11 der Universitätsstadt Marburg für das Gebiet "Görzhäuser Hof II" im Stadtteil Michelbach vom 23.3.2004

d) Topographische Karte, Maßstab 1:50.000

e) Verkehrszähldaten für den Bestand der Michelbacher Straße vom 25.2. bis 3.3.2010

2.3 Lagebeschreibung

Das Plangebiet "Görzhäuser Hof II" liegt an der ehemaligen Kreisstraße 79, der Michelbacher Straße zwischen Dagobertshausen und Michelbach. Östlich angrenzend liegt das Plangebiet "Görzhäuser Hof I".

Im Norden des Plangebietes "Görzhäuser Hof II" liegt innerhalb eines Gewerbegebietes ein Bauernhof.

Die beiden Plangebiete sollen zusammengeführt werden. Es ist geplant einen Teil der Michelbacher Straße nach Westen bis an den Bauernhof zu verlegen. Dabei wird die im Norden des Plangebietes bestehende Zufahrt zum Bauernhof genutzt. Südlich des Bauernhofes soll eine neue Straße bis zum bestehenden Kreisverkehr gebaut werden.

Die alte Straße wird im Süden zukünftig als Erschließungsstraße dienen; im Norden wird die Straße zurückgebaut und zukünftig gewerblich genutzt. Es soll ein Logistikzentrum entstehen.

Das Gelände fällt nach Norden hin ab.

Die Lage des Gebiets ist im Anhang im Lageplan dargestellt.

2.4 Flächenbezogene Schalleistungspegel

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädlichen Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Die rechtlichen Regelungen sind als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung (Stadt- und Dorfplanung). Der damit auch angesprochene raumbezogene Schallschutz erfolgt im wesentlichen durch eine systematische Steuerung der Verteilung der Bodennutzung (z. B. Wohngebiete; Gewerbegebiete) sowie durch bauliche Maßnahmen und technische Vorkehrungen (z. B. Schallschutzwände). Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} (bisher: immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel - IFSP) an Bedeutung gewonnen. Die städtebaulichen Gründe dafür sind vielfältig. Die Festsetzung in einem Bebauungsplan kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen. Sie kann auch der Konfliktbewältigung bei der Überplanung von Gemengelagen dienen. Schließlich kann dem "Windhundprinzip" durch Festsetzung der flächenbezogenen Schalleistungspegel in neuen GE- und Gl-Gebieten vorgebeugt werden: Der erste Betrieb, der sich ansiedelt, soll möglichst nicht bereits so viel Lärm emittieren, daß jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Bebauung unzulässig wäre.

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, daß die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel ist das logarithmische Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle je Flächeneinheit abgestrahlten Schalleistung.

Der IFSP berücksichtigt zusätzlich zum FSP die Immissionspegelanteile verschiedener Flächenteile an einem oder mehreren Immissionsorten anhand der dort geltenden Immissionsrichtwerte. Insoweit ergeben sich hiermit differenzierte Werte der IFSP je nach Lage der Teilflächen.

Das Verfahren zur Bestimmung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) bzw. der Emissionskontingente (L_{EK}) regelt die Norm DIN 45691.

2.5 Immissionsorte, Gebietsausweisung

Als maßgebliche Immissionsorte werden folgende Orte festgelegt:

1) Erdgeschoß Ostseite des eingeschossigen Wohnhauses auf dem Bauernhof innerhalb des Gewerbegebietes.
2) Erdgeschoß Südseite des eingeschossigen Wohnhauses auf dem Bauernhof innerhalb des Gewerbegebietes.

Die Lage der Immissionsorte ist im Anhang im Lageplan angegeben.

2.6 Orientierungswerte DIN 18005

In der Norm DIN 18005 wird ausgeführt, daß ausreichender Schallschutz eine der Voraussetzungen für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist. In erster Linie sollte der Schall bereits bei der Entstehung (z. B. an Kraftfahrzeugen) verringert werden. Dies ist häufig nicht in ausreichendem Maß möglich. Lärmvorsor-

ge und Lärmminderung müssen deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung; sie sind eine sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes; sie sind keine Grenzwerte.

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder für den Schutz einzelner Objekte. Die Orientierungswerte unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung; sie weichen zum Teil von diesen Werten ab.

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Orientierungswerte:

a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten:

tags	L = 50 dB(A)
nachts	L = 40 bzw. 35 dB(A)

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

tags L = 55 dB(A)
nachts L = 45 bzw. 40 dB(A)

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen:

tags L = 55 dB(A)
nachts L = 55 dB(A)

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB):

tags L = 60 dB(A)
nachts L = 45 bzw. 40 dB(A)

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI):

tags L = 60 dB(A)
nachts L = 50 bzw. 45 dB(A)

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE):

tags L = 65 dB(A)
nachts L = 55 bzw. 50 dB(A)

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart:

tags L = 45 bis 65 dB(A)
nachts L = 35 bis 65 dB(A)

h) Bei Industriegebieten (GI) kann – soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt – kein Orientierungswert angegeben werden.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

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

jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6 Uhr bis 22 Uhr und nachts der Zeitraum von 22 Uhr bis 6 Uhr zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens 8-stündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die Einwirkung der zu beurteilenden Geräusche wird anhand eines Beurteilungspegels L_r (Rating Level) bewertet. Dieser Beurteilungspegel wird unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer und der Tageszeit des Auftretens gebildet. Das Einwirken von in der Pegelhöhe schwankenden Geräuschen auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Die o. g. Bauflächen, Baugebiete, Sondergebiete und sonstigen Flächen entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung.

Überschreitungen der o. g. Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Flächennutzungsplan oder zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.7 Immissionsgrenzwerte Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die 16. BImSchV gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Öffentliche Parkplätze werden ebenfalls mit einbezogen.

Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren für Straßenverkehr ist in der Anlage zur 16. BImSchV vereinfacht beschrieben und ausführlich in der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS 90 dokumentiert.

Zum Schutze der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, daß die Beurteilungspegel die gemäß der Gebietseinstufung geltenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten.

Die Art der bezeichneten Anlagen bzw. Baugebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach der 16. BImSchV entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Gemäß 16. BImSchV gelten außerhalb von Gebäuden für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Immissionsgrenzwerte:

- in Gewerbegebieten

  tags L = 69 dB(A)
  nachts L = 59 dB(A)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

  tags L = 64 dB(A)
  nachts L = 54 dB(A)

- in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten

  tags L = 59 dB(A)
  nachts L = 49 dB(A)

- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

  tags L = 57 dB(A)
  nachts L = 47 dB(A)

Gemäß der RLS 90 sind die Grenzwerte für den Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden während des Tages (6 Uhr bis 22 Uhr) und auf 8 Stunden nachts (22 Uhr bis 6 Uhr) zu beziehen.

2.8 Immissionsrichtwerte TA Lärm

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß TA Lärm (Pkt. 6.1) für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Immissionsrichtwerte:

a) Industriegebiete (vgl. § 9 BauNVO):

L = 70 dB(A)

b) Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO):

tags L = 65 dB(A)
nachts L = 50 dB(A)

c) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. §§ 5-7 BauNVO):

tags L = 60 dB(A)
nachts L = 45 dB(A)

d) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 2 und § 4 BauNVO):

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

e) Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO):

tags L = 50 dB(A)
nachts L = 35 dB(A)

f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

tags L = 45 dB(A)
nachts L = 35 dB(A)

Die Einwirkung der zu beurteilenden Geräusche wird anhand eines Beurteilungspegels L_r (Rating Level) bewertet. Dieser Beurteilungspegel wird unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) gebildet. Das Einwirken von in der Pegelhöhe schwankenden Geräuschen auf den Menschen wird dem Einwirken eines

konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Gemäß der TA Lärm sind die Richtwerte für den Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden während des Tages und auf die ungünstigste Stunde der Nacht zu beziehen. Die Nachtzeit beträgt 8 Stunden, sie beginnt um 22 Uhr und endet um 6 Uhr.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als $\Delta L = 30$ dB und zur Nachtzeit um nicht mehr als $\Delta L = 20$ dB überschreiten.

Während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen (6 Uhr bis 7 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen (6 Uhr bis 9 Uhr, 13 Uhr bis 15 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr) ist die erhöhte Störwirkung (für Gebiete nach Buchstaben d bis f) durch einen Zuschlag von $K_R = 6$ dB zum Immissionspegel zu berücksichtigen.

3. Vorgehensweise

Für die Durchführung der Schallausbreitungsrechnung werden die Geländetopographie und die baulichen Gegebenheiten digitalisiert.

3.1 Straßenverkehr

Anhand von Verkehrszähldaten für den Bestand der Michelbacher Straße werden gemäß RLS 90 die Straßenverkehrsgeräusche am Wohnhaus des Bauernhofes berechnet.

Die Beurteilungspegel werden für zwei Berechnungsdurchgänge bestimmt:

a) Berechnung für den derzeitigen Straßenverlauf (Istfall).

b) Berechnung für die geplanten Verlegung der Straße (Planfall).

Die Bewertung erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Die Berechnung für die Istsituation wird zur Verdeutlichung der durch die Verlegung der Straße hervorgerufenen Veränderung der Lärmsituation verwendet.

In die Berechnung gehen die baulichen Planungsabsichten soweit diese derzeit bekannt sind in die Berechnung ein.

3.2 Gewerbe

Zur Ermittlung der möglichen Geräuschbelastung im Bereich des Bauernhofes werden den Gebieten flächenbezogene Schalleistungspegel zugeordnet. Die Höhe der Werte ergibt sich aus den Angaben in der DIN 18005. Dabei werden diese Gebiete ohne Berücksichtigung der hier bestehenden Bebauung mit Flächenquellen belegt.

Der Ansatz flächenbezogener Schalleistungspegel dient dazu, die Schallpegelverteilung in der Umgebung des Gebietes unabhängig von der derzeit tatsächlich gegebenen Nutzung darzustellen. Die Ansätze entsprechen einer – gemessen an der jeweiligen Einstufung – intensiven Nutzung des Gebietes. Hierbei wird geprüft, ob die Nutzung des Plangebietes zu industriellen bzw. gewerblichen Zwecken ohne wesentliche Einschränkung möglich ist. Zusätzlich können aus den auf diese Weise für die Umgebung berechneten Immissionspegeln Immissionsrichtwertanteile für Teilflächen des Plangebietes bestimmt werden, die ggf. später für konkrete Nutzungen im Gebiet im Zuge der Genehmigung verbindlich festgelegt werden.

Die derzeit in den bestehenden Gewerbegebieten ansässige Betriebe werden als im wesentlichen nicht störend eingestuft.

Die existierende Bebauung im Gebiet wird normgemäß außer acht gelassen. Die Berechnung erfolgt unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Die Bewertung erfolgt anhand der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005.

4. Schallausbreitungsrechnung

4.1 Auszug aus DIN 18005

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen werden nach RLS 90 berechnet.

4.2 Straßenverkehr

Die Durchführung der Schallausbreitungsrechnung erfolgt auf der Grundlage der in der 16. BImSchV angegebenen Richtlinie.

Sämtliche schalltechnisch relevanten Gegebenheiten der Topographie wie Höhenkonturen, Häuser, Trassenführungen usw. werden für den Untersuchungsbereich aus den Lageplänen digitalisiert. Auf Basis des digitalisierten Geländemodells wird die Lärmsituation mit dem Rechenprogramm ermittelt. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt gemäß der RLS 90.

4.2.1 Auszug aus RLS 90

4.2.1.1 Berechnungsverfahren

Die Schallemission eines Straßenverkehrsweges wird in Abhängigkeit folgender Parameter bestimmt:

- Verkehrsstärke
- Lkw-Anteil
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Art der Straßenoberfläche
- Steigung bzw. Gefälle der Straßen

Davon ausgehend wird der vom Straßenverkehr erzeugte Mittelungspegel unter Berücksichtigung folgender Bedingungen berechnet:

- topographische Verhältnisse

- Abschirmungen
- Reflexionen
- Bodeneffekte

Der Emissionspegel für Straßen nach RLS 90 wird durch folgende Beziehungen beschrieben:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg}$$

$$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10\lg\left[M\ \left(1 + 0{,}082\ p\right)\right]$$

$$D_v = L_{Pkw} - 37{,}3 + 10\lg\left[\frac{100 + \left(10^{0{,}1\,D} - 1\right) p}{100 + 8{,}23\ p}\right]$$

$$L_{Pkw} = 27{,}7 + 10\lg\left[1 + \left(0{,}02\ v_{Pkw}\right)^3\right]$$

$$L_{Lkw} = 23{,}1 + 12{,}5\ \lg\left(v_{Lkw}\right)$$

$$D = L_{Lkw} - L_{Pkw}$$

$$D_{Stg} = 0{,}6\,|g| - 3 \quad für\ |g| > 5\%$$

$$D_{Stg} = 0 \quad für\ |g| \le 5\%$$

Hierin bedeuten:

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz / 24 Std.

$L_{m,E}$ Emissionspegel [dB(A)]

$L_m^{(25)}$ Mittelungspegel in 25 m Abstand bei Gußasphalt-Straßenoberfläche, Geschwindigkeit von 100 km/h, Steigung oder Gefälle ≤ 5 %, freier Schallausbreitung und mittlerer Höhe von 2,25 m [dB(A)]

M maßgebende stündliche Verkehrsstärke nach RLS 90, Tabelle 3; hier: tags = 0,06 ∗ DTV und nachts = 0,011 ∗ DTV [Kfz/h]

p maßgebender Lkw-Anteil [%] nach RLS 90, Tabelle 3

Auf die Anwendung der Tabelle 3 ist zu verzichten, wenn geeignete projektbezogene Untersuchungsergebnisse vorliegen.

D_v Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten [dB]

v_{Pkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h

v_{Lkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h

L_{Pkw} Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ für 1 Pkw/h

L_{Lkw} Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ für 1 Lkw/h

D_{StrO} Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen [dB] gemäß RLS 90, Tabelle 4

D_{Stg} Zuschlag für Steigungen und Gefälle [dB]

g Längsneigung des Fahrstreifens [%]

Der Rechengang für die Bedingung des Teilstückverfahrens von Straßen nach RLS 90 wird durch folgende Beziehung beschrieben:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

Der Gesamtmittelungspegel ergibt sich aus:

$$L_m = 10 \lg \sum_i 10^{0.1 L_{m,i}}$$

Hierin bedeuten:

L_m Gesamtmittelungspegel [dB(A)]

$L_{m,i}$ Mittelungspegel eines Teilstücks [dB(A)]

$L_{m,E}$ Emissionspegel für das Teilstück nach RLS 90, Abschnitt 4.4.1.1 [dB(A)]

D_l Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge [dB]

D_s Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption nach RLS 90, Abschnitt 4.4.2.1.1 [dB]

D_{BM} Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung nach RLS 90, Abschnitt 4.4.2.1.2 [dB]

D_B Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten nach RLS 90, Abschnitt 4.4.2.1.3 [dB]

Die Berechnungen berücksichtigen leichten Mitwind (3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort sowie Temperaturinversion, beide Einflüsse fördern die Schallausbreitung.

4.2.1.2 Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs wird berechnet nach:

$$L_r = L_m + K$$

Hierin bedeuten:

L_r Beurteilungspegel des Straßenverkehrs [dB(A)]

K Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen [dB]

L_m Gesamtmittelungspegel [dB(A)]

Zwischenergebnisse und Pegeldifferenzen der Beurteilungspegel sind auf eine Nachkommastelle zu runden, Gesamtergebnisse auf volle dB(A) aufzurunden.

4.3 Gewerbe

4.3.1 Auszug aus TA Lärm, DIN ISO 9613-2

Die Durchführung der Schallausbreitungsrechnung erfolgt auf der Grundlage der in der TA Lärm angegebenen Normen und Richtlinien.

4.3.1.1 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsrechnung ermittelt den Immissionspegel ohne Berücksichtigung von Bodeneffekten und Meteorologieeinflüssen. Luftabsorption sowie Abschirmung durch Hindernisse und Reflexionen außerhalb des Plangebiets werden berücksichtigt. Es wird eine leichte Mitwindsituation angenommen.

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

$$L_T = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{fol} - A_{site} - A_{hous} - C_{met}$$

Hierin bedeuten:

L_T Immissionspegel [dB(A)]
L_W Schalleistungspegel [dB(A)]
D_c Richtwirkungskorrektur [dB]
A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung [dB]
A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption [dB]
A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes [dB]
A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung [dB]
A_{fol} Dämpfung durch Bewuchsflächen [dB]
A_{site} Dämpfung durch Industrieflächen [dB]
A_{hous} Dämpfung durch Bebauungsflächen [dB]
C_{met} Meteorologische Korrektur [dB]

Für jede Teilgeräuschquelle wird der Immissionspegelanteil separat berechnet. Die Berechnung des Gesamtschalldruckpegels der unterschiedlichen Emittenten an den Immissionsorten erfolgt durch energetische Addition deren Immissionspegelanteile.

4.3.1.2 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel wird nach folgenden Gleichungen durchgeführt:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^{N} T_j \, 10^{0,1(L_{Aeq,j}+K_{T,j}+K_{I,j}+K_{R,j})} \right]$$

tags: $T_r = \sum_{j=1}^{N} T_j$ hier: 16 h

nachts: $T_r = \sum_{j=1}^{N} T_j$ hier: 1 h (lauteste Nachtstunde)

Hierin bedeuten:

L_r Beurteilungspegel [dB(A)]
T_j Teilzeit j
T_r Beurteilungszeiträume tags bzw. nachts
N Anzahl der Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit j [dB(A)]
$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit [dB]

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]
$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit [dB]

5. Emissionsdaten

5.1 Verkehr

5.1.1 Verkehrsdaten

Aus den zur Verfügung gestellten Zähldaten der Michelbacher Straße ergeben sich für Werktage im Mittel folgende Werte:

tags:	Gesamt	3471 Kfz,	SV-Anteil (Kfz ≥ 2,8 t)	733 Kfz
nachts:	Gesamt	202 Kfz,	SV-Anteil (Kfz ≥ 2,8 t)	39 Kfz

Unter Berücksichtigung einer Verkehrszunahme von 0,5 % pro Jahr ergeben sich aus den o. g. Zähldaten folgende Werte für das Jahr 2025:

tags:	M =	233,2 Kfz/h,	p =	21,1 %
nachts:	M =	13,6 Kfz/h,	p =	19,3 %

5.1.2 Emissionsansätze

5.1.2.1 Istfall

Auf der Straße gelten, durch Beschilderung geregelt, verschiedene zulässige Höchstgeschwindigkeiten.

Beginnend an der Landesstraße im Süden gilt zunächst v = 100 km/h bis etwa 200 m vor dem Kreisverkehr, danach gilt v = 70 km/h bis 100 m vor dem Kreisverkehr und ab hier v = 50 km/h. Hinter dem Kreisverkehr gilt wieder v = 100 km/h.

In Richtung Süden gilt bis etwa 200 m vor dem Kreisverkehr v = 100 km/h, ab hier gilt bis zum Kreisverkehr v = 70 km/h. Hinter dem Kreisverkehr gilt bis etwa 150 m vor dem Anschluß an die Landesstraße v = 60 km/h.

Die Landesstraße ist im gesamten relevanten Bereich mit einer Asphaltbetondecke versehen. Der Zuschlag für die Straßenoberflächenbeschaffenheit beträgt hierfür gemäß Rundschreiben des Bundesministeriums für Verkehr D_{StrO} = -2 dB, bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von v > 60 km/h und Außerortslage.

Die Straße fällt nach Norden hin ab; die Längsneigung der Straße liegt dabei zwischen 0,5 und 8,5 %.

Es ergeben sich für den Istfall der Straße die in der Tabelle 1 angegebenen Emissionspegel.

Tab. 1 : Emissionsdaten der Michelbacher Straße im Einwirkungsbereich des Bauernhofes (Istfall).

	Straße	Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]	
		tags	nachts
1.	Richtung Norden Abschnitt 1 (100 km/h)	60,3	47,7
2.	Richtung Norden Abschnitt 2 (70 km/h)	59,2	46,5
3.	Richtung Norden Abschnitt 3 (50 km/h)	59,5	46,9
4.	Richtung Norden Abschnitt 4 (100 km/h)	60,3	47,7
5.	Richtung Süden Abschnitt 1 (100 km/h)	60,3	47,7
6.	Richtung Süden Abschnitt 2 (70 km/h)	60,7	48,0
7.	Richtung Süden Abschnitt 3 (100 km/h)	60,9	48,3
8.	Richtung Süden Abschnitt 4 (60 km/h)	59,9	47,3

5.1.2.2 Planfall

Für den neuen Straßenverlaufes wird im Bereich des Bauernhofes aufgrund des Kurvenverlaufes der Straße sowie zum Schutze der Wohnnutzung eine zulässige Höchstgeschwindigkeit für beide Fahrtrichtungen von v = 50 km/h angesetzt. Dieser Bereich beginnt im Norden etwa 120 m vor dem Wohnhaus und endet im Süden etwa 90 m hinter dem Wohnhaus.

Im weiteren Verlauf der neuen Straße wird bis zum Kreisverkehr eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von v = 70 km/h angesetzt.

Für den verbleibenden Straßenverlauf gelten weiterhin die im Pkt. 5.1.2.1 aufgeführten Daten.

Es ergeben sich für den Planfall der Straße die in der Tabelle 2 angegebenen Emissionspegel.

Tab. 2 : Emissionsdaten der Michelbacher Straße im Einwirkungsbereich des Bauernhofes (Planfall).

	Straße	Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]	
		tags	nachts
1.	Richtung Norden Abschnitt 1 (100 km/h)	60,3	47,7
2.	Richtung Norden Abschnitt 2 (70 km/h)	59,2	46,5
3.	Richtung Norden Abschnitt 3 (50 km/h)	59,4	46,7
4.	Richtung Norden Abschnitt 4 (70 km/h)	61,0	48,3
5.	Richtung Norden Abschnitt 5 (50 km/h)	58,9	46,2
6.	Richtung Norden Abschnitt 6 (100 km/h)	60,3	47,7
7.	Richtung Süden Abschnitt 1 (100 km/h)	60,3	47,7
8.	Richtung Süden Abschnitt 2 (50 km/h)	58,9	46,2
9.	Richtung Süden Abschnitt 3 (70 km/h)	61,0	48,3
10.	Richtung Süden Abschnitt 4 (100 km/h)	60,9	48,3
11.	Richtung Süden Abschnitt 5 (60 km/h)	59,9	47,3

5.2 Gewerbe

5.2.1 Flächenbezogene Schalleistungspegel

Es werden folgende flächenbezogene Schalleistungspegel entsprechend DIN 18005 verwendet:

Industriegebiet: tags $L_{W''} = 65$ dB(A) / m^2
nachts $L_{W''} = 50$ dB(A) / m^2

Gewerbegebiet: tags $L_{W''} = 60$ dB(A) / m^2
nachts $L_{W''} = 45$ dB(A) / m^2

Die Lage der Bereiche ist im Anhang im Lageplan ersichtlich.

6. Berechnung und Ergebnisse, Beurteilungspegel

6.1 Straßenverkehr

Ausgehend von den ermittelten Emissionspegeln der Straße (s. Pkt. 5.1) wird eine flächenhafte Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen durchgeführt. Die Abbildungen 1 bis 4 zeigen die Lärmkarten für die Tag- und Nachtzeit.

Es errechnen sich die in der Tabelle 3 angegebenen Beurteilungspegel für den Ist- und den Planfall am Wohnhaus des Bauernhofes. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind hierin mitangegeben.

Tab. 3 : Beurteilungspegel des Straßenverkehrs im Plangebiet.

	Immissionsort	Beurteilungspegel L_r [dB(A)]				Immissionsgrenzwert L [dB(A)]	
		Istfall		Planfall			
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1.	Erdgeschoß Ostseite des Wohnhauses auf dem Bauernhof	**53**	**40**	**69**	**56**	69	59

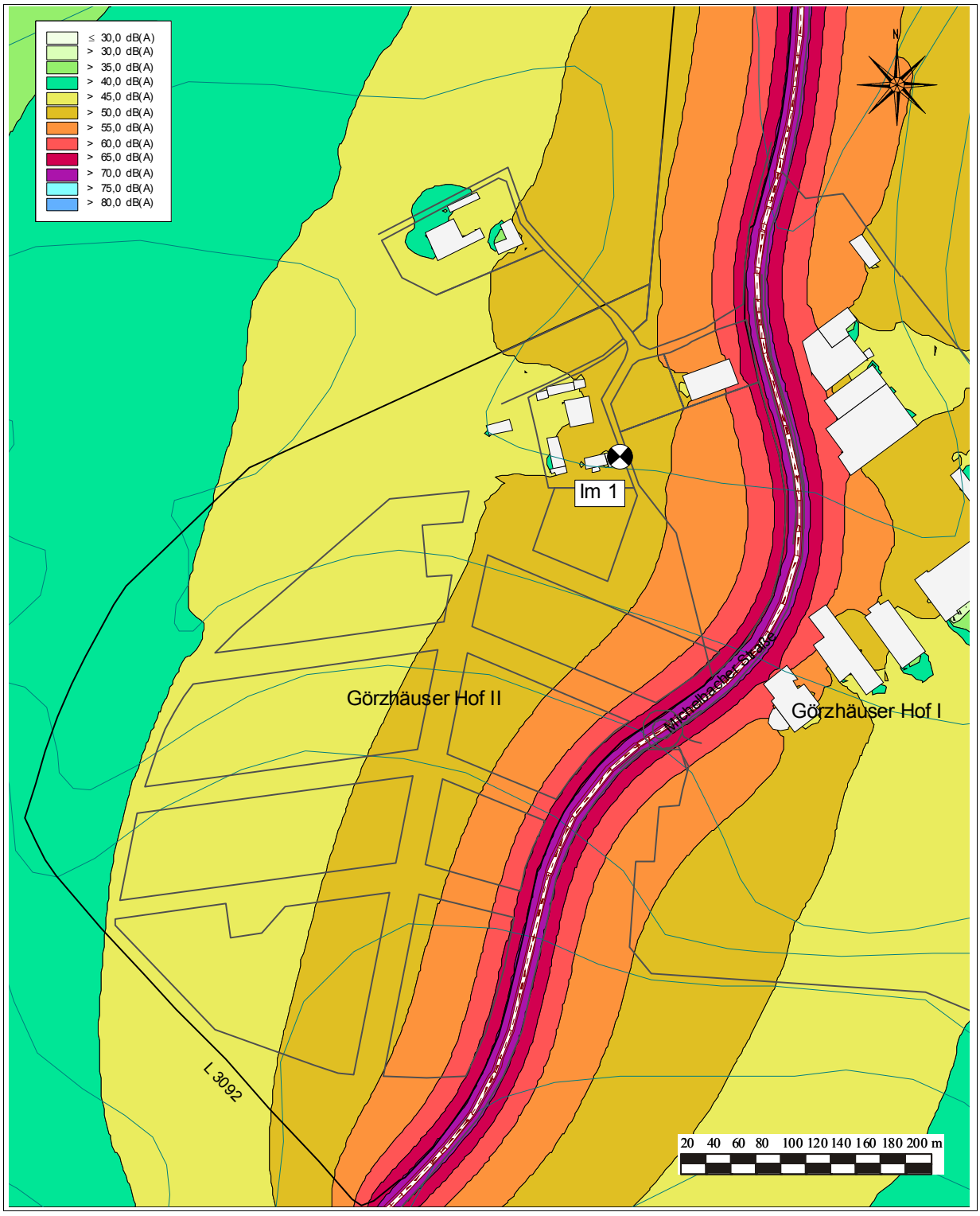


Abb. 1 : Lärmkarte der Beurteilungspegel
- Straßenverkehr
- Tagzeit
- Erdgeschoßhöhe
- Istfall.

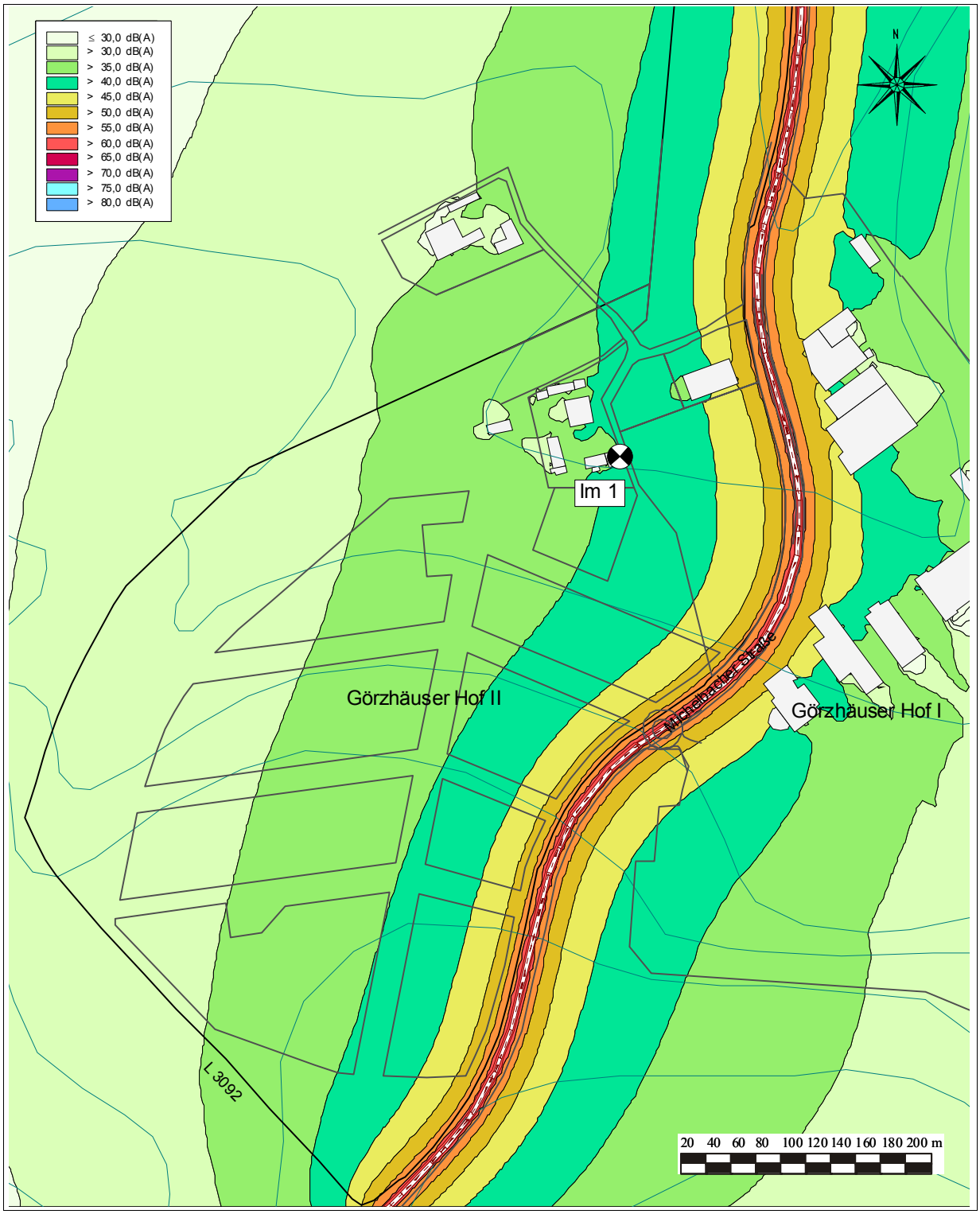


Abb. 2 : Lärmkarte der Beurteilungspegel
- Straßenverkehr
- Nachtzeit
- Erdgeschoßhöhe
- Istfall.

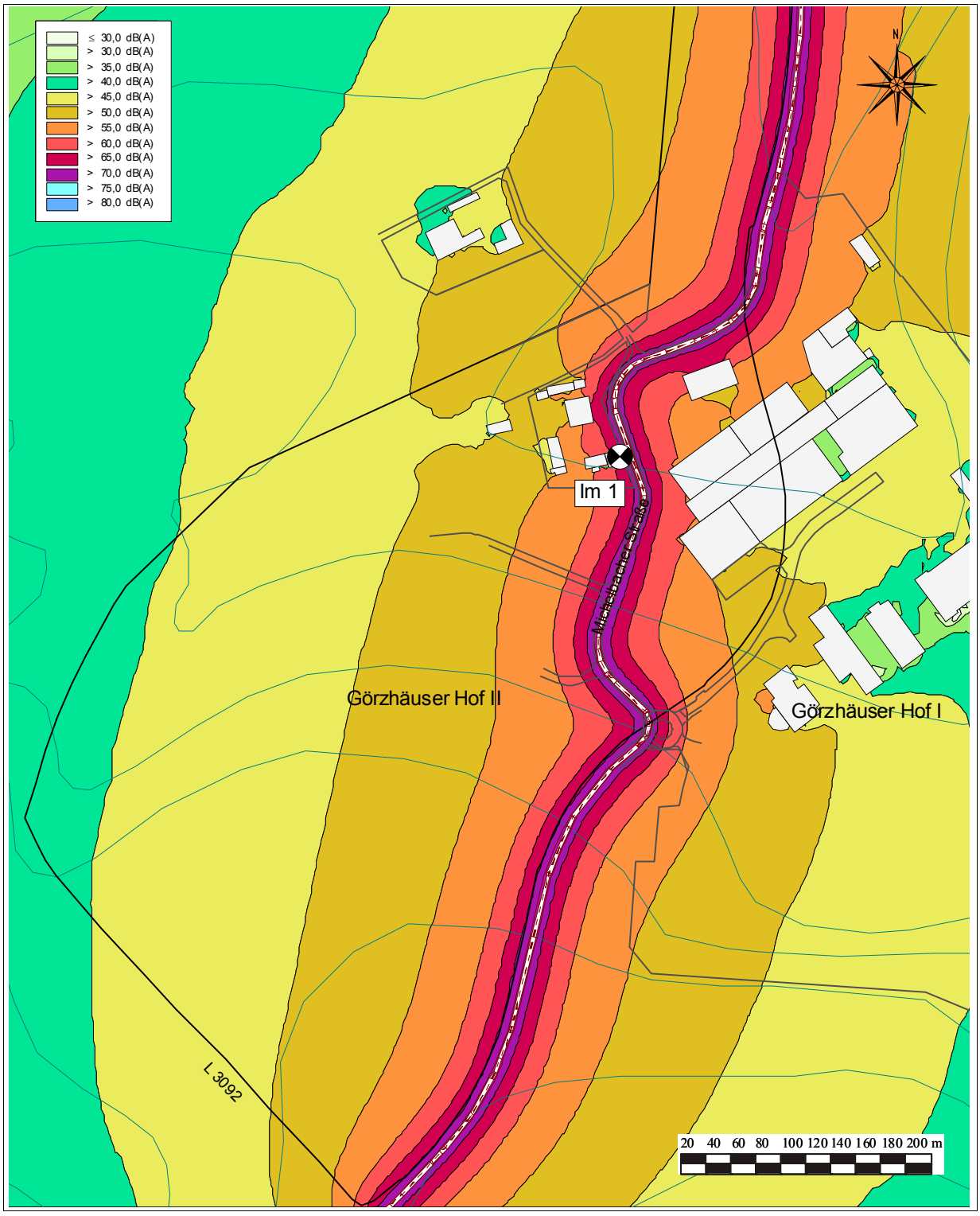


Abb. 3 : Lärmkarte der Beurteilungspegel
- Straßenverkehr
- Tagzeit
- Erdgeschoßhöhe
- Planfall.

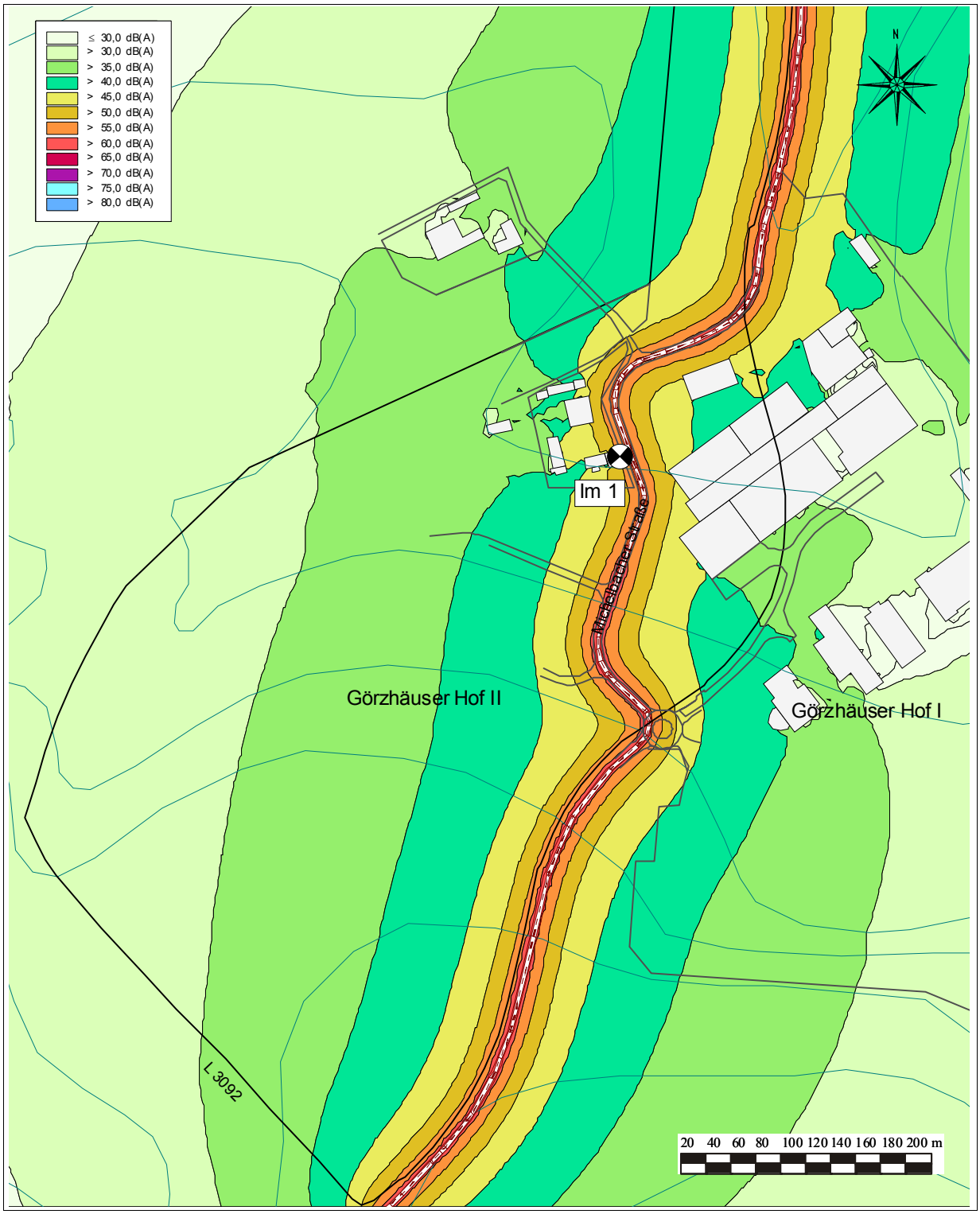


Abb. 4 : Lärmkarte der Beurteilungspegel
- Straßenverkehr
- Nachtzeit
- Erdgeschoßhöhe
- Planfall.

Anmerkung: Bei Lärmkarten handelt es sich um Rasterberechnungen. Zwischenwerte werden interpoliert. Naturgemäß ist es hierin nicht möglich, der Forderung der TA Lärm Rechnung zu tragen, nach der die Reflexionen der betroffenen Fassade (Immissionsort) nicht zu berücksichtigen sind. Die Lärmkarten enthalten aus diesem Grund grundsätzlich die Reflexionen der betroffenen Fassade und sind daher ausschließlich als Visualisierung der Schallpegelverteilung zu sehen. Keinesfalls können die Werte in der Nähe der Fassade mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm verglichen werden. Deswegen werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

6.2 Gewerbe

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Ist- und den Planfall erfolgt auf der Grundlage der flächenbezogenen Schalleistungspegel (s. Pkt. 5.2). Die Abbildungen 5 bis 8 zeigen die Lärmkarten für die Tag- und Nachtzeit.

Es ergeben sich an den festgelegten Immissionsorten am Wohnhaus des Bauernhofes die in der Tabelle 4 angegebenen Beurteilungspegel für den Ist- und den Planfall. Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005, Teil 1 sind hierin mitangegeben.

Tab. 4 : Beurteilungspegel bei Ansatz flächenbezogener Schalleistungspegel innerhalb der derzeit geltenden Gebietsausweisungen.

	Immissionsort	Beurteilungspegel L_r [dB(A)]				Orientierungswert L [dB(A)]	
		Istfall		Planfall			
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1.	Erdgeschoß Ostseite des Wohnhauses auf dem Bauernhof	**62**	**47**	**63**	**48**	65	50
2.	Erdgeschoß Südseite des Wohnhauses auf dem Bauernhof	**63**	**48**	**63**	**48**	65	50

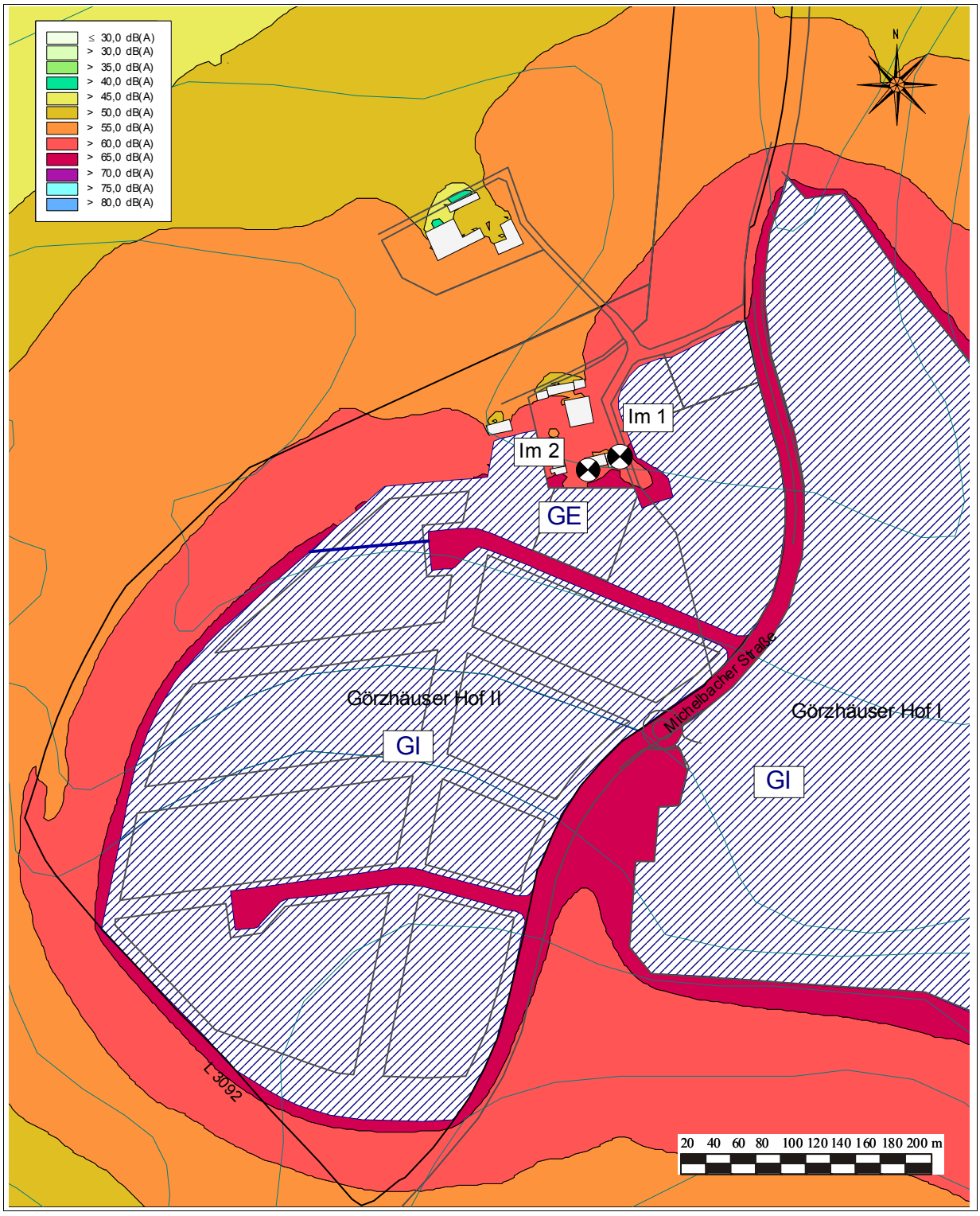


Abb. 5 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Gewerbe
- Tagzeit
- Erdgeschoßhöhe
- Istfall.

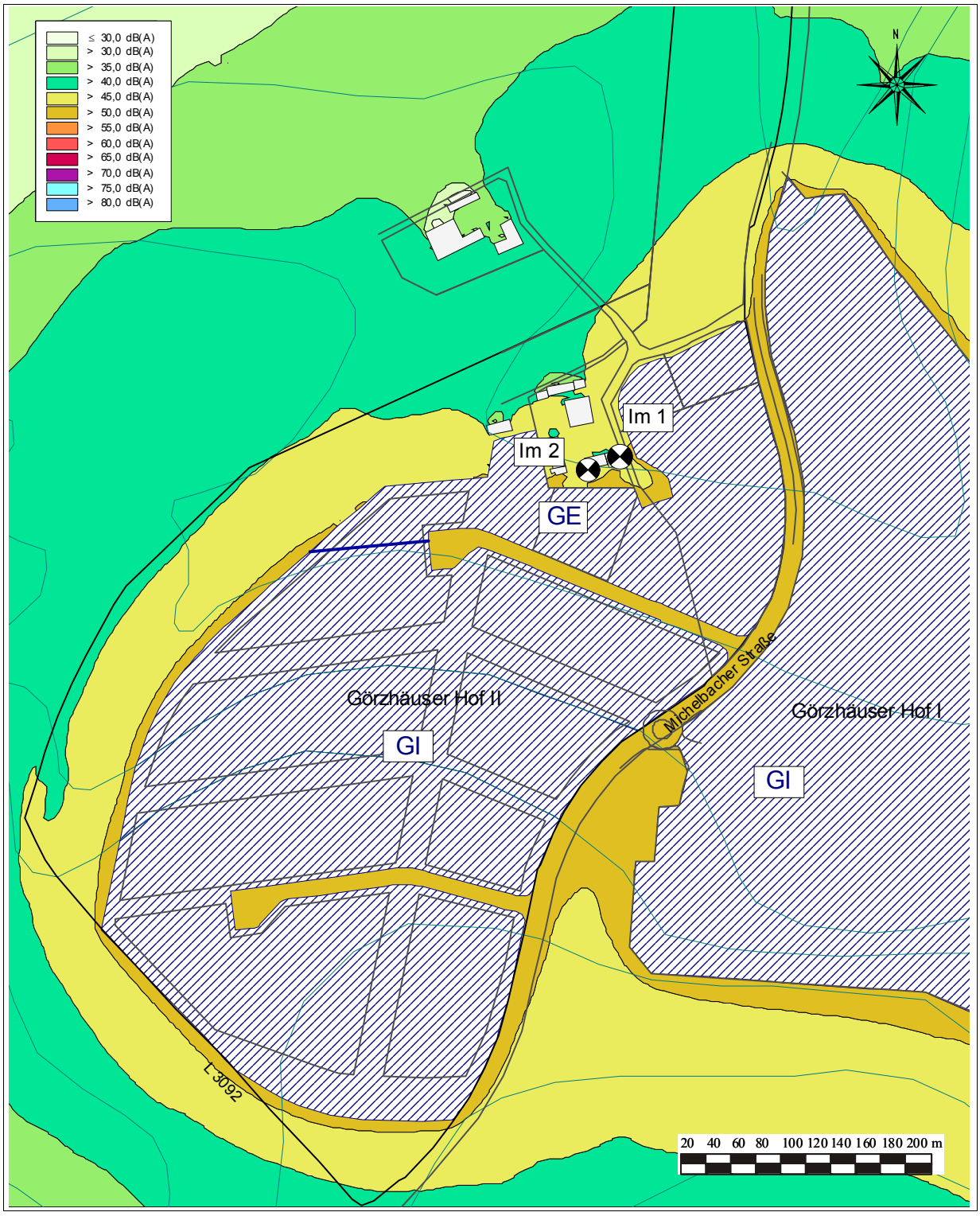


Abb. 6 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Gewerbe
- Nachtzeit
- Erdgeschoßhöhe
- Istfall.

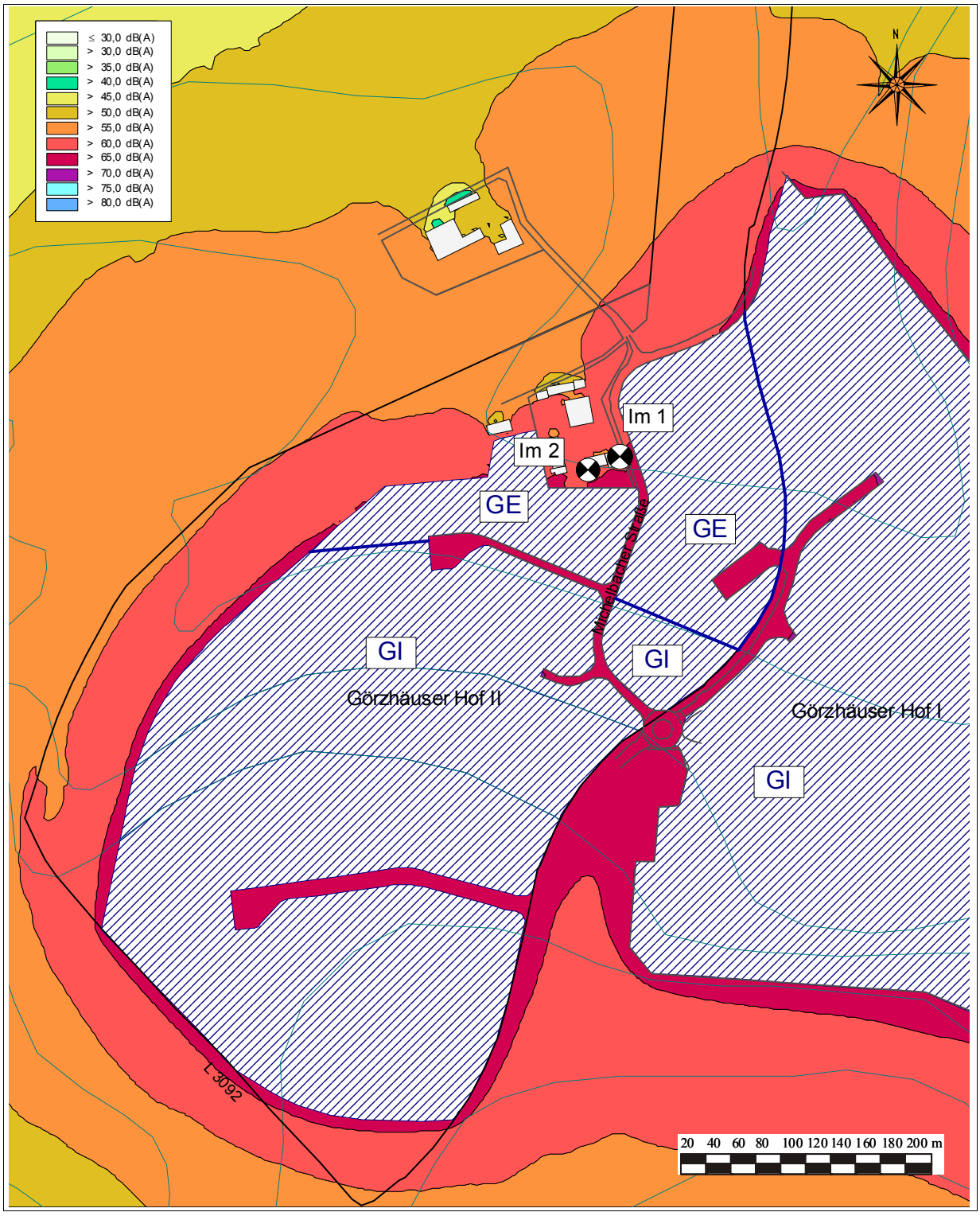


Abb. 7 : Lärmkarte der Beurteilungspegel
- Gewerbe
- Tagzeit
- Erdgeschoßhöhe
- Planfall.

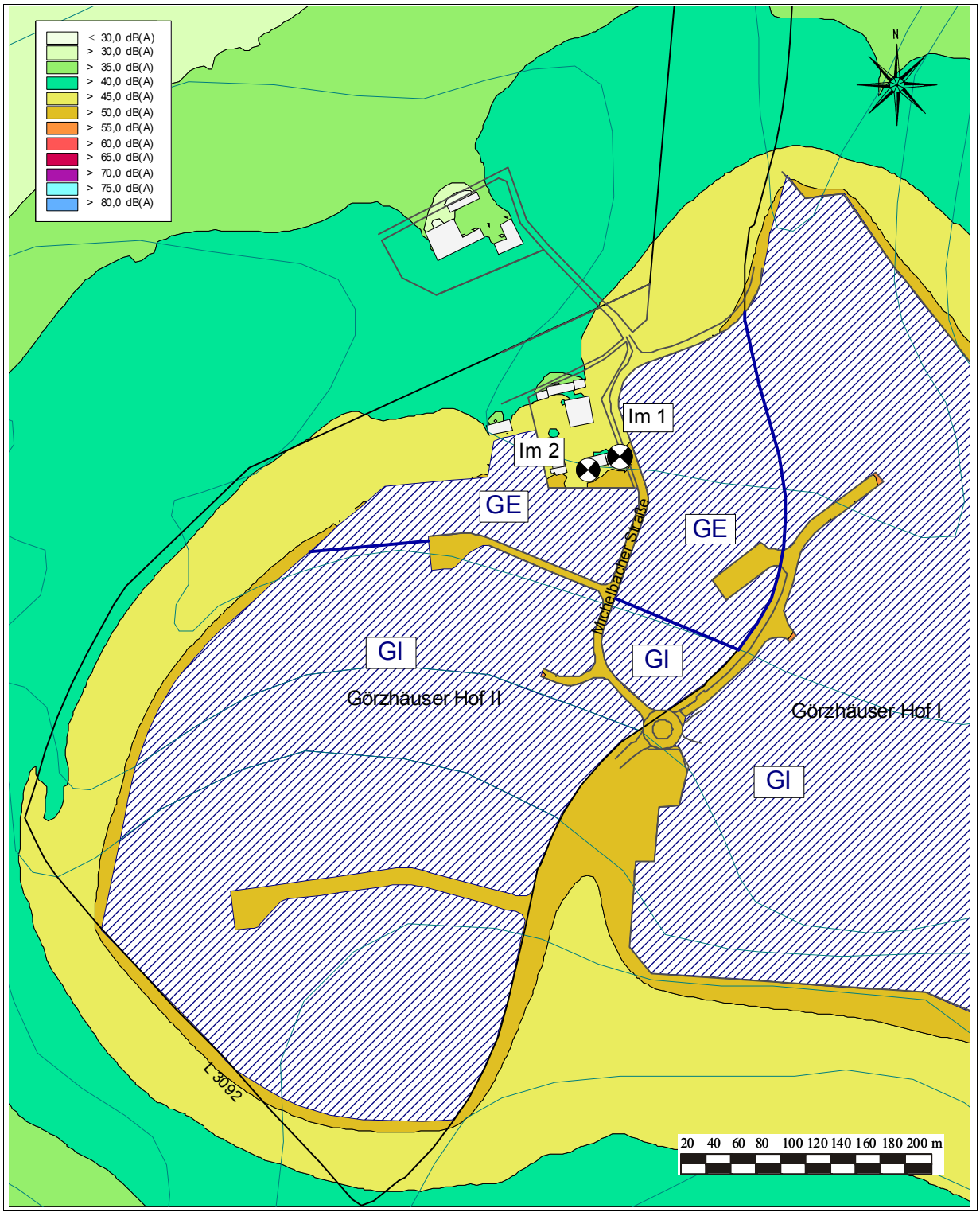


Abb. 8 : Lärmkarte der Beurteilungspegel
- Gewerbe
- Nachtzeit
- Erdgeschoßhöhe
- Planfall.

7. Bewertung

7.1 Straßenverkehr

Die Ergebnisse der Straßenverkehrsgeräusche ergeben mit Beurteilungspegel von tags L_{rT} = 69 dB(A) und von nachts L_{rT} = 56 dB(A) im Bereich des Wohnhauses knapp die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiet gemäß 16. BImSchV.

Hierbei wurde eine Geschwindigkeitsbeschränkung im Bereich des Wohnhauses auf v = 50 km/h berücksichtigt.

Aufgrund der Ausweisung des Gebietes des Bauernhofes als Gewerbegebiet ergeben sich keine weiteren erforderlichen aktiven oder passiven Lärmminderungsmaßnahmen. Das Kriterium der Lärmvorsorge ist nicht erfüllt. Es liegt keine Anspruchsvoraussetzung für baulichen Schallschutz vor.

Gegenüber der bestehenden Situation ergibt sich eine Erhöhung der Beurteilungspegel des öffentlichen Straßenverkehrs auf der Michelbacher Straße zur Tag- und Nachtzeit von ΔL = 16 dB.

7.2 Gewerbe

Die Berechnungen auf der Basis flächenbezogener Schalleistungspegel zeigen im Bereich des Wohnhauses des Bauernhofes die Einhaltung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 bzw. der damit identischen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Gewerbegebiet.

8. Textliche Festsetzungen

8.1 Emissionskontingente

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der Tabelle 5 angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6 bis 22 Uhr) noch nachts (22 bis 6 Uhr) überschreiten.

Die Zuordnung der Teilflächen zeigt die Abbildung 9.

Tab. 5 : Zulässige Emissionskontingente der Teilflächen des Plangebietes.

Gebietsausweisung	Emissionskontingent	
	$L_{EK,tags}$ [dB(A)]	$L_{EK,nachts}$ [dB(A)]
GE	60	45
GI	65	50

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

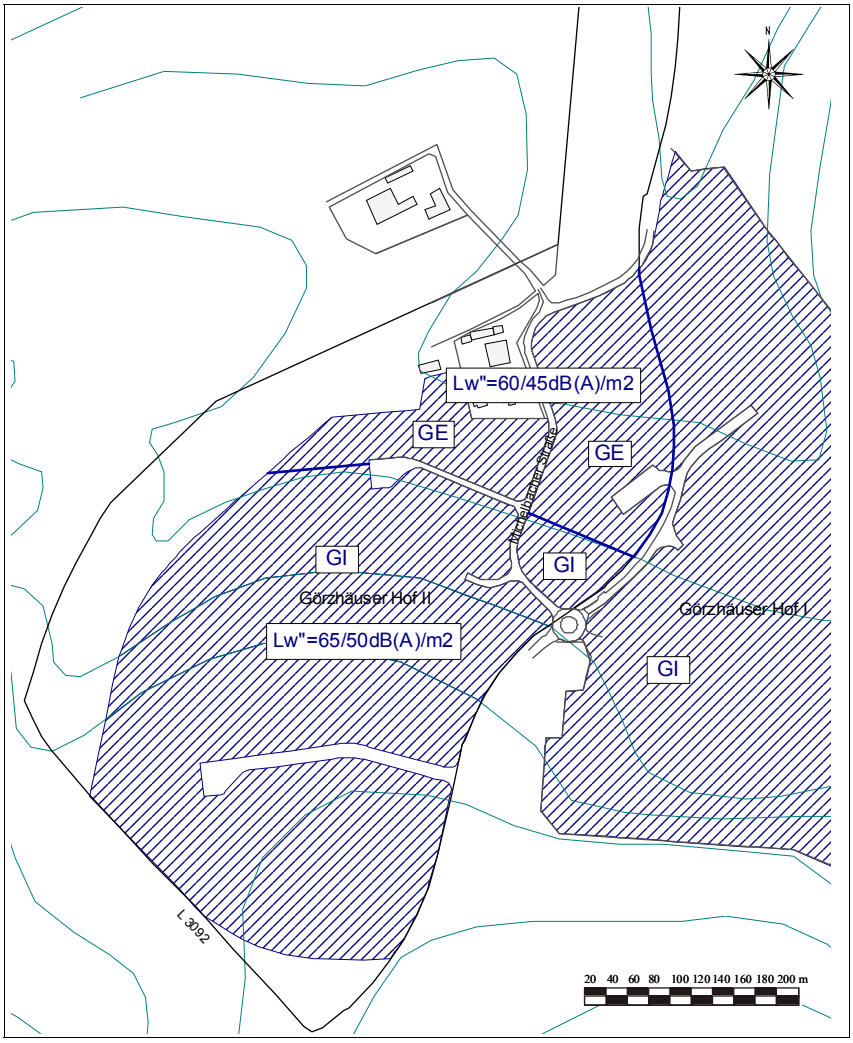


Abb. 9 : Lageplan mit Zuordnung der Teilflächen des Plangebietes.

8.2 Straßenverkehr

Zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf v = 50 km/h für beide Fahrtrichtungen auf der neuen Michelbacher Straße im Bereich des Wohnhauses des Bauernhofes erforderlich.

Erforderlich ist ein Streckenabschnitt beiderseits des Wohnhauses von mindestens 90 m Länge.

9. Anhang

9.1 Lagepläne

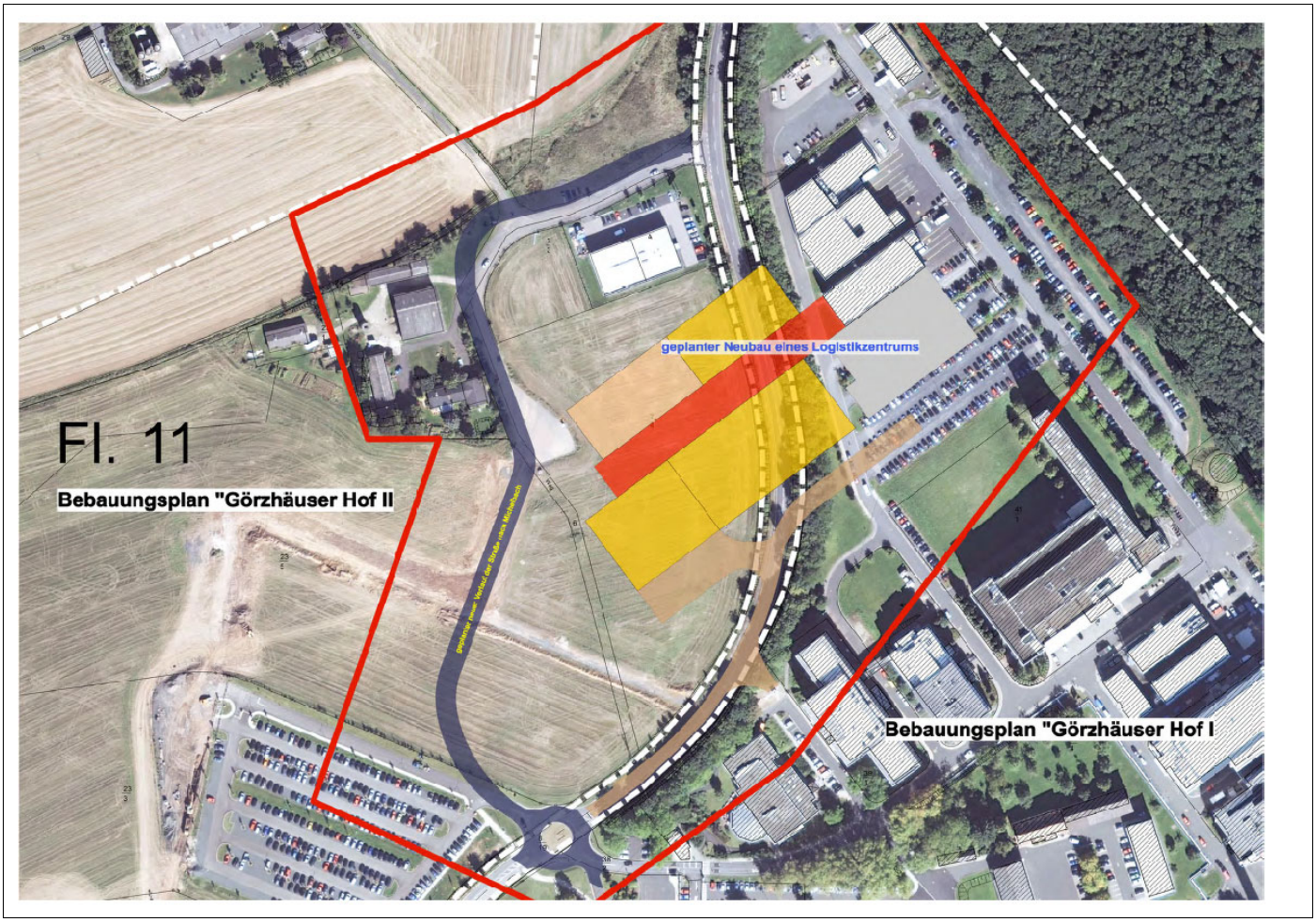


Abb. 10 : Lageplan des Gebietes, Kennzeichnung des geänderten Straßenverlaufes.

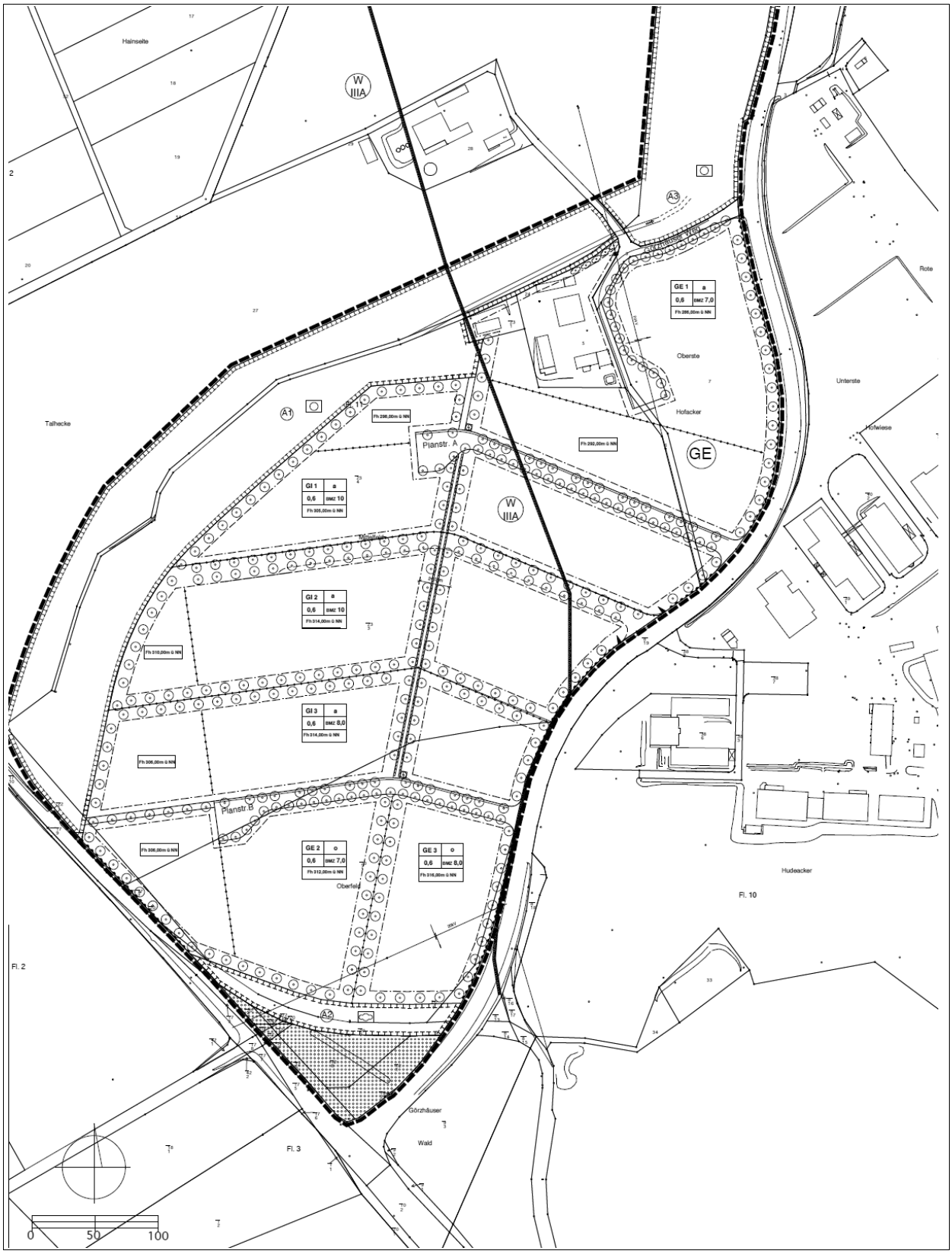
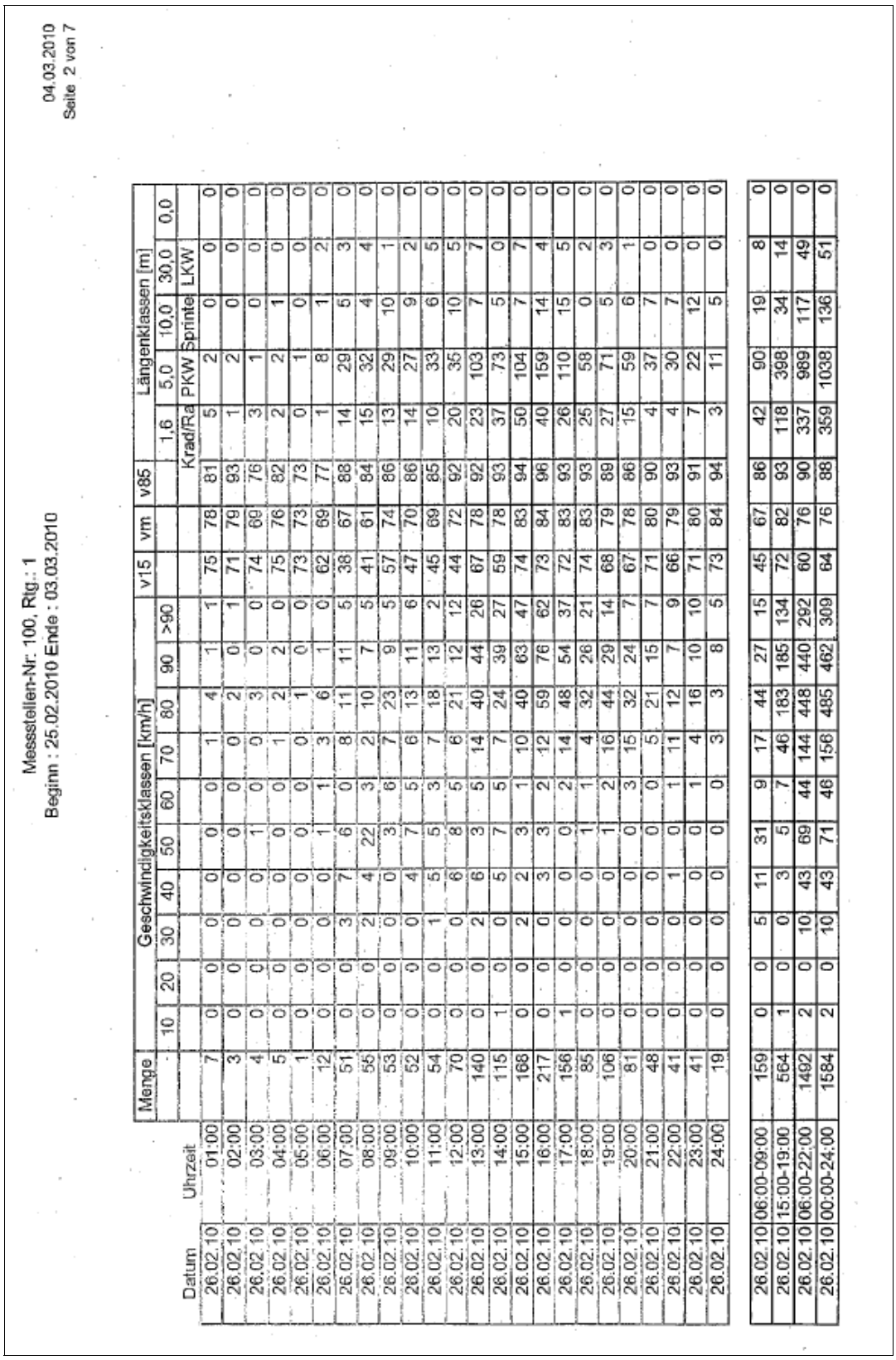


Abb. 11 : Lageplan derzeit geltenden Bebauungsplanes "Görzhäuser Hof II".

9.2 Verkehrszähldaten



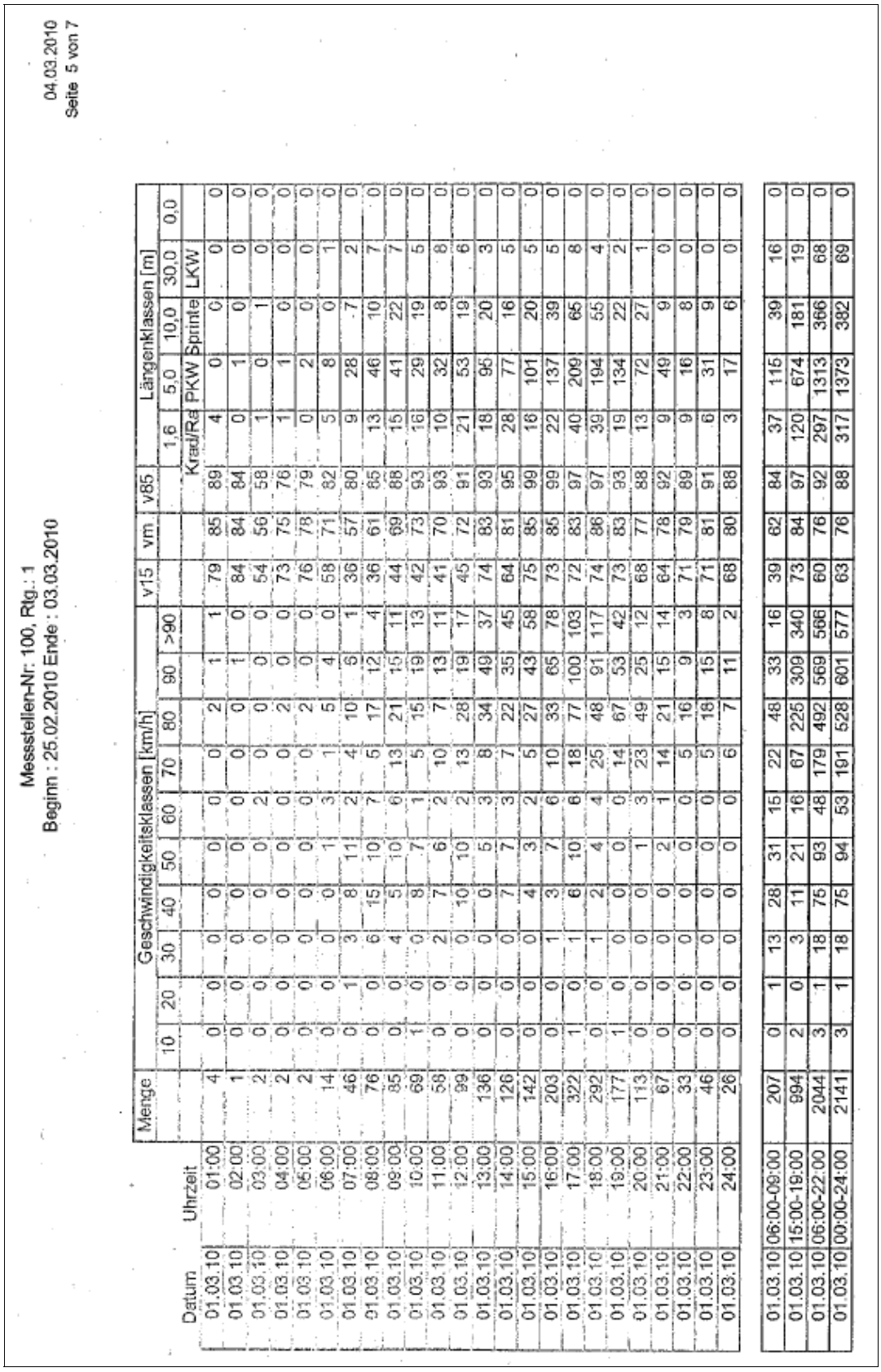
04.03.2010
Seite 2 von 7

Messstellen-Nr: 100, Rtg.: 1
Beginn : 25.02.2010 Ende : 03.03.2010

Datum	Uhrzeit	Menge	Geschwindigkeitsklassen [km/h]										v15	vm	v85	Längenklassen [m]					
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	>90				1,6	5,0	10,0	30,0	0,0
																Krad/Ra	PKW	Sprinter	LKW	
26.02.10	01:00	7	0	0	0	0	0	0	1	4	1	1	75	78	81	5	2	0	0	0
26.02.10	02:00	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	71	79	93	1	2	0	0	0
26.02.10	03:00	4	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	74	69	76	3	1	0	0	0
26.02.10	04:00	5	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	75	76	82	2	2	1	0	0
26.02.10	05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	73	73	73	0	1	0	0	0
26.02.10	06:00	12	0	0	0	0	1	1	3	6	1	0	62	69	77	1	8	1	2	0
26.02.10	07:00	51	0	0	3	7	6	0	8	11	11	5	38	67	88	14	29	5	3	0
26.02.10	08:00	55	0	0	2	4	22	3	2	10	7	5	41	61	84	15	32	4	4	0
26.02.10	09:00	53	0	0	0	0	3	6	7	23	9	5	57	74	86	13	29	10	1	0
26.02.10	10:00	52	0	0	0	4	7	5	6	13	11	6	47	70	86	14	27	9	2	0
26.02.10	11:00	54	0	0	1	5	5	3	7	18	13	2	45	69	85	10	33	6	5	0
26.02.10	12:00	70	0	0	0	6	8	5	6	21	12	12	44	72	92	20	35	10	5	0
26.02.10	13:00	140	0	0	2	6	3	5	14	40	44	26	67	78	92	23	103	7	7	0
26.02.10	14:00	115	1	0	0	5	7	5	7	24	39	27	59	78	93	37	73	5	0	0
26.02.10	15:00	168	0	0	2	2	3	1	10	40	63	47	74	83	94	50	104	7	7	0
26.02.10	16:00	217	0	0	0	3	3	2	12	59	76	62	73	84	96	40	159	14	4	0
26.02.10	17:00	156	1	0	0	0	0	2	14	48	54	37	72	83	93	26	110	15	5	0
26.02.10	18:00	85	0	0	0	0	1	1	4	32	26	21	74	83	93	25	58	0	2	0
26.02.10	19:00	106	0	0	0	0	1	2	16	44	29	14	68	79	89	27	71	5	3	0
26.02.10	20:00	81	0	0	0	0	0	3	15	32	24	7	67	78	86	15	59	6	1	0
26.02.10	21:00	48	0	0	0	0	0	0	5	21	15	7	71	80	90	4	37	7	0	0
26.02.10	22:00	41	0	0	0	1	0	1	11	12	7	9	66	79	93	4	30	7	0	0
26.02.10	23:00	41	0	0	0	0	0	1	4	16	10	10	71	80	91	7	22	12	0	0
26.02.10	24:00	19	0	0	0	0	0	0	3	3	3	8	5	73	84	94	3	11	5	0	0

26.02.10	06:00-09:00	159	0	0	5	11	31	9	17	44	27	15	45	67	86	42	90	19	8	0
26.02.10	15:00-19:00	564	1	0	0	3	5	7	46	183	185	134	72	82	93	118	398	34	14	0
26.02.10	06:00-22:00	1492	2	0	10	43	69	44	144	448	440	292	60	76	90	337	989	117	49	0
26.02.10	00:00-24:00	1584	2	0	10	43	71	46	156	485	462	309	64	76	88	359	1038	136	51	0

Abb. 12 : Verkehrszähldaten Teil 1.

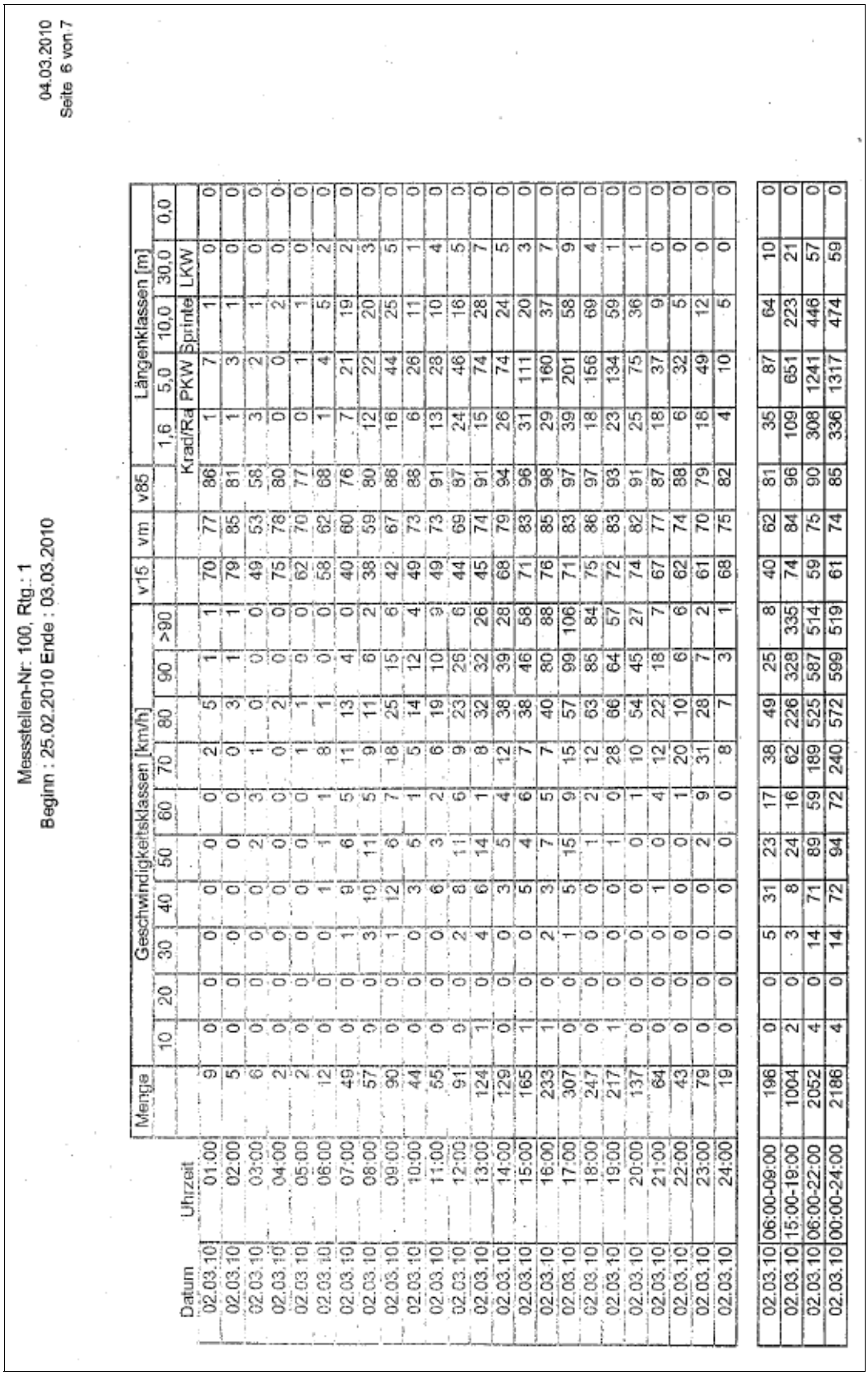


Messstellen-Nr. 100, Rtg.: 1
Beginn : 25.02.2010 Ende : 03.03.2010

04.03.2010
Seite 5 von 7

Datum	Uhrzeit	Menge	Geschwindigkeitsklassen [km/h]										v15	vm	v85	Längenklassen [m]				
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	>90				1,6	5,0	10,0	30,0	0,0
																Krad/Ra	PKW	Sprinte	LKW	
01.03.10	01:00	4	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	79	85	89	4	0	0	0	0
01.03.10	02:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	84	84	84	0	1	0	0	0
01.03.10	03:00	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	54	56	58	1	0	1	0	0
01.03.10	04:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	73	75	76	1	1	0	0	0
01.03.10	05:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	76	78	79	0	2	0	0	0
01.03.10	06:00	14	0	0	0	0	1	3	1	5	4	0	58	71	82	5	8	0	1	0
01.03.10	07:00	46	0	1	3	8	11	2	4	10	6	1	36	57	80	9	28	7	2	0
01.03.10	08:00	76	0	0	6	15	10	7	5	17	12	4	36	61	85	13	46	10	7	0
01.03.10	09:00	85	0	0	4	5	10	6	13	21	15	11	44	69	88	15	41	22	7	0
01.03.10	10:00	69	1	0	0	8	7	1	5	15	19	13	42	73	93	16	29	19	5	0
01.03.10	11:00	58	0	0	2	7	6	2	10	7	13	11	41	70	93	10	32	8	8	0
01.03.10	12:00	99	0	0	0	10	10	2	13	28	19	17	45	72	91	21	53	19	6	0
01.03.10	13:00	136	0	0	0	0	5	3	8	34	49	37	74	83	93	18	95	20	3	0
01.03.10	14:00	126	0	0	0	7	7	3	7	22	35	45	64	81	95	28	77	16	5	0
01.03.10	15:00	142	0	0	0	4	3	2	5	27	43	58	75	85	99	16	101	20	5	0
01.03.10	16:00	203	0	0	1	3	7	6	10	33	65	78	73	85	99	22	137	39	5	0
01.03.10	17:00	322	1	0	1	6	10	6	18	77	100	103	72	83	97	40	209	65	8	0
01.03.10	18:00	292	0	0	1	2	4	4	25	48	91	117	74	86	97	39	194	55	4	0
01.03.10	19:00	177	1	0	0	0	0	0	14	67	53	42	73	83	93	19	134	22	2	0
01.03.10	20:00	113	0	0	0	0	1	3	23	49	25	12	68	77	88	13	72	27	1	0
01.03.10	21:00	67	0	0	0	0	2	1	14	21	15	14	64	78	92	9	49	9	0	0
01.03.10	22:00	33	0	0	0	0	0	0	5	16	9	3	71	79	89	9	16	8	0	0
01.03.10	23:00	46	0	0	0	0	0	0	5	18	15	8	71	81	91	6	31	9	0	0
01.03.10	24:00	26	0	0	0	0	0	0	6	7	11	2	68	80	88	3	17	6	0	0
01.03.10	06:00-09:00	207	0	1	13	28	31	15	22	48	33	16	39	62	84	37	115	39	16	0
01.03.10	15:00-19:00	994	2	0	3	11	21	16	67	225	309	340	73	84	97	120	674	181	19	0
01.03.10	06:00-22:00	2044	3	1	18	75	93	48	179	492	569	566	60	76	92	297	1313	366	68	0
01.03.10	00:00-24:00	2141	3	1	18	75	94	53	191	528	601	577	63	76	88	317	1373	382	69	0

Abb. 13 : Verkehrszähldaten Teil 2.



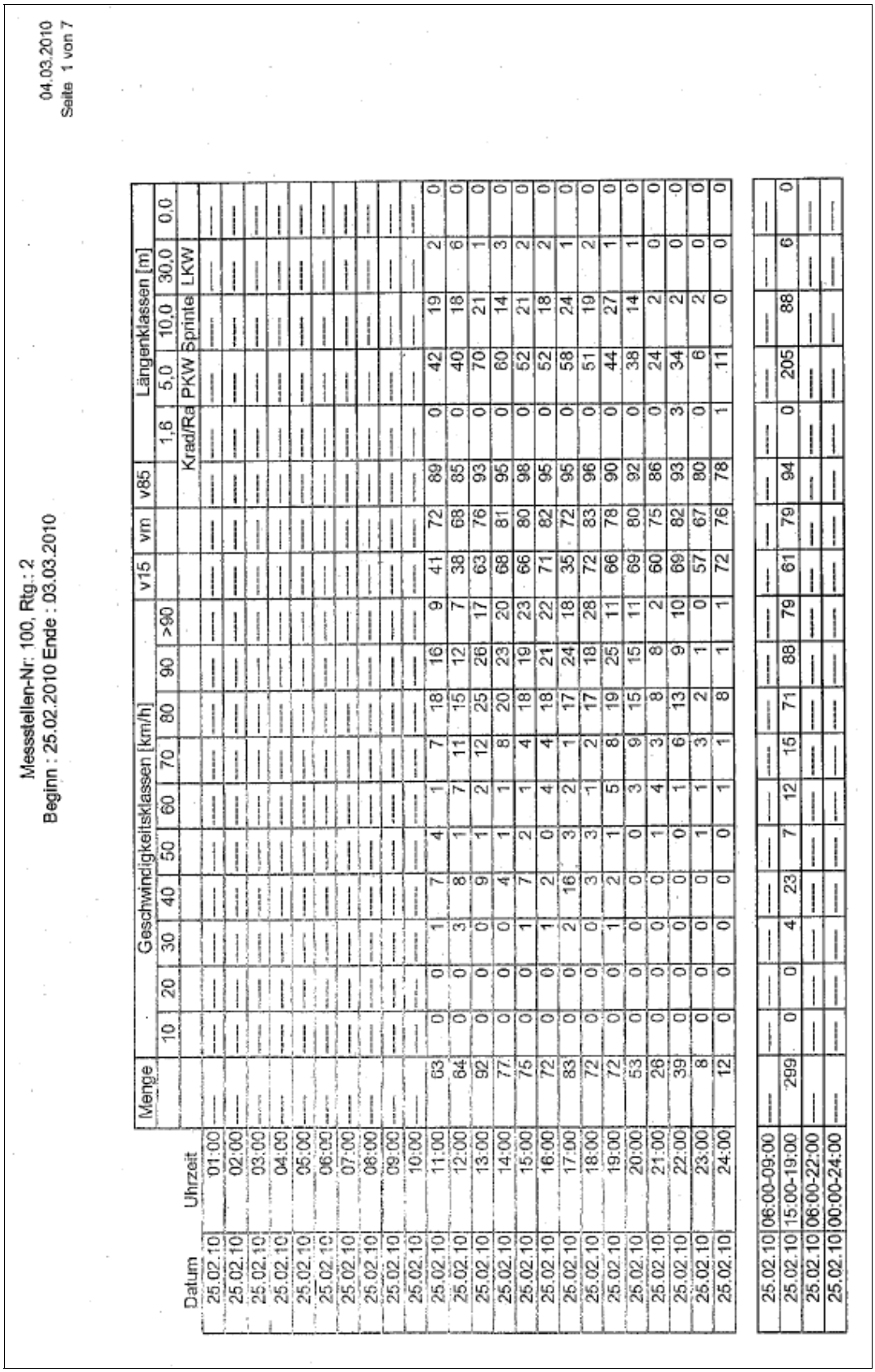
04.03.2010
Seite 6 von 7

Messstellen-Nr: 100, Rtg.: 1
Beginn : 25.02.2010 Ende : 03.03.2010

Datum	Uhrzeit	Menge	Geschwindigkeitsklassen [km/h]										v15	vm	v85	Längenklassen [m]					
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	>90				1,6	5,0	10,0	30,0	0,0	
																Krad/Ra	PKW	Sprinter	LKW		
02.03.10	01:00	9	0	0	0	0	0	0	2	5	1	1	70	77	86	1	7	1	0	0	
02.03.10	02:00	5	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	79	85	81	1	3	1	0	0	
02.03.10	03:00	6	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	49	53	58	3	2	1	0	0	
02.03.10	04:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	75	78	80	0	0	2	0	0	
02.03.10	05:00	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	62	70	77	0	1	1	0	0	
02.03.10	06:00	12	0	0	0	1	1	1	8	1	0	0	58	62	68	1	4	5	2	0	
02.03.10	07:00	49	0	0	1	9	6	5	11	13	4	0	40	60	76	7	21	19	2	0	
02.03.10	08:00	57	0	0	3	10	11	5	9	11	6	2	38	59	80	12	22	20	3	0	
02.03.10	09:00	90	0	0	1	12	6	7	18	25	15	6	42	67	86	16	44	25	5	0	
02.03.10	10:00	44	0	0	0	3	5	1	5	14	12	4	49	73	88	6	26	11	1	0	
02.03.10	11:00	55	0	0	0	6	3	2	6	19	10	3	49	73	91	13	28	10	4	0	
02.03.10	12:00	91	0	0	2	8	11	6	9	23	26	6	44	69	87	24	46	16	5	0	
02.03.10	13:00	124	1	0	4	6	14	1	8	32	32	26	45	74	91	15	74	28	7	0	
02.03.10	14:00	129	0	0	0	3	5	4	12	38	39	28	68	79	94	26	74	24	5	0	
02.03.10	15:00	165	1	0	0	5	4	6	7	38	46	58	71	83	96	31	111	20	3	0	
02.03.10	16:00	233	1	0	2	3	7	5	7	40	80	88	76	85	98	29	160	37	7	0	
02.03.10	17:00	307	0	0	1	5	15	9	15	57	99	106	71	83	97	39	201	58	9	0	
02.03.10	18:00	247	0	0	0	0	1	2	12	63	85	84	75	86	97	18	156	69	4	0	
02.03.10	19:00	217	1	0	0	0	1	0	28	66	64	57	72	83	93	23	134	59	1	0	
02.03.10	20:00	137	0	0	0	0	0	1	10	54	45	27	74	82	91	25	75	36	1	0	
02.03.10	21:00	64	0	0	0	1	0	4	12	22	18	7	67	77	87	18	37	9	0	0	
02.03.10	22:00	43	0	0	0	0	0	1	20	10	6	6	62	74	88	6	32	5	0	0	
02.03.10	23:00	79	0	0	0	0	2	9	31	28	7	2	61	70	79	18	49	12	0	0	
02.03.10	24:00	19	0	0	0	0	0	0	8	7	3	1	68	75	82	4	10	5	0	0	

02.03.10	06:00-09:00	196	0	0	5	31	23	17	38	49	25	8	40	62	81	35	87	64	10	0	
02.03.10	15:00-18:00	1004	2	0	3	8	24	16	62	226	328	335	74	84	96	109	651	223	21	0	
02.03.10	06:00-22:00	2052	4	0	14	71	89	59	189	525	587	514	59	75	90	308	1241	446	57	0	
02.03.10	00:00-24:00	2186	4	0	14	72	94	72	240	572	599	519	61	74	85	336	1317	474	59	0	

Abb. 14 : Verkehrszähldaten Teil 3.



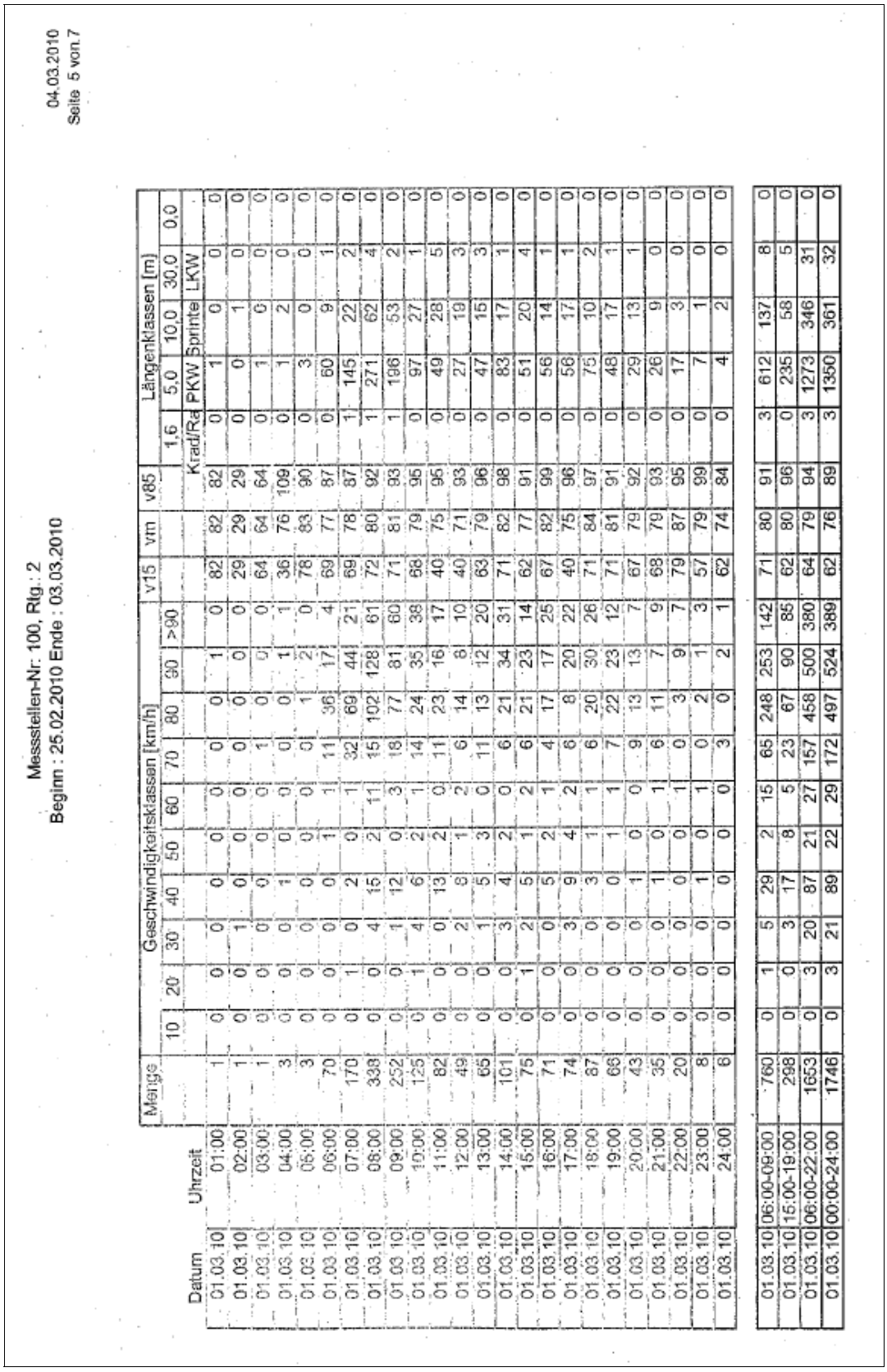
04.03.2010
Seite 1 von 7

Messstellen-Nr: 100, Rtg.: 2
Beginn : 25.02.2010 Ende : 03.03.2010

Datum	Uhrzeit	Menge	Geschwindigkeitsklassen [km/h]										v15	vm	v85	Längenklassen [m]				
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	>90				1,6	5,0	10,0	30,0	0,0
																Krad/Ra	PKW	Sprinte	LKW	
25.02.10	01:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	02:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	03:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	04:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	05:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	06:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	07:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	08:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	09:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	10:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	11:00	63	0	0	1	7	4	1	7	18	16	9	41	72	89	0	42	19	2	0
25.02.10	12:00	64	0	0	3	8	1	7	11	15	12	7	38	68	85	0	40	18	6	0
25.02.10	13:00	92	0	0	0	9	1	2	12	25	26	17	63	76	93	0	70	21	1	0
25.02.10	14:00	77	0	0	0	4	1	1	1	8	20	23	20	68	81	95	0	60	14	3	0
25.02.10	15:00	75	0	0	0	1	7	2	1	4	18	19	23	66	80	98	0	52	21	2	0
25.02.10	16:00	72	0	0	0	1	2	0	4	4	18	21	22	71	82	95	0	52	18	2	0
25.02.10	17:00	83	0	0	0	2	16	3	2	1	17	24	18	35	72	95	0	58	24	1	0
25.02.10	18:00	72	0	0	0	0	3	3	1	2	17	18	28	72	83	96	0	51	19	2	0
25.02.10	19:00	72	0	0	0	1	2	1	5	8	19	25	11	66	78	90	0	44	27	1	0
25.02.10	20:00	53	0	0	0	0	0	0	3	9	15	15	11	69	80	92	0	38	14	1	0
25.02.10	21:00	26	0	0	0	0	0	1	4	3	8	8	2	60	75	86	0	24	2	0	0
25.02.10	22:00	39	0	0	0	0	0	0	1	6	13	9	10	69	82	93	3	34	2	0	0
25.02.10	23:00	8	0	0	0	0	0	1	1	3	2	1	0	57	67	80	0	6	2	0	0
25.02.10	24:00	12	0	0	0	0	0	0	1	1	8	1	1	72	76	78	1	11	0	0	0

25.02.10	06:00-09:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	15:00-19:00	299	0	0	4	23	7	12	15	71	88	79	61	79	94	0	205	88	6	6	0
25.02.10	06:00-22:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
25.02.10	00:00-24:00	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Abb. 15 : Verkehrszähldaten Teil 4.



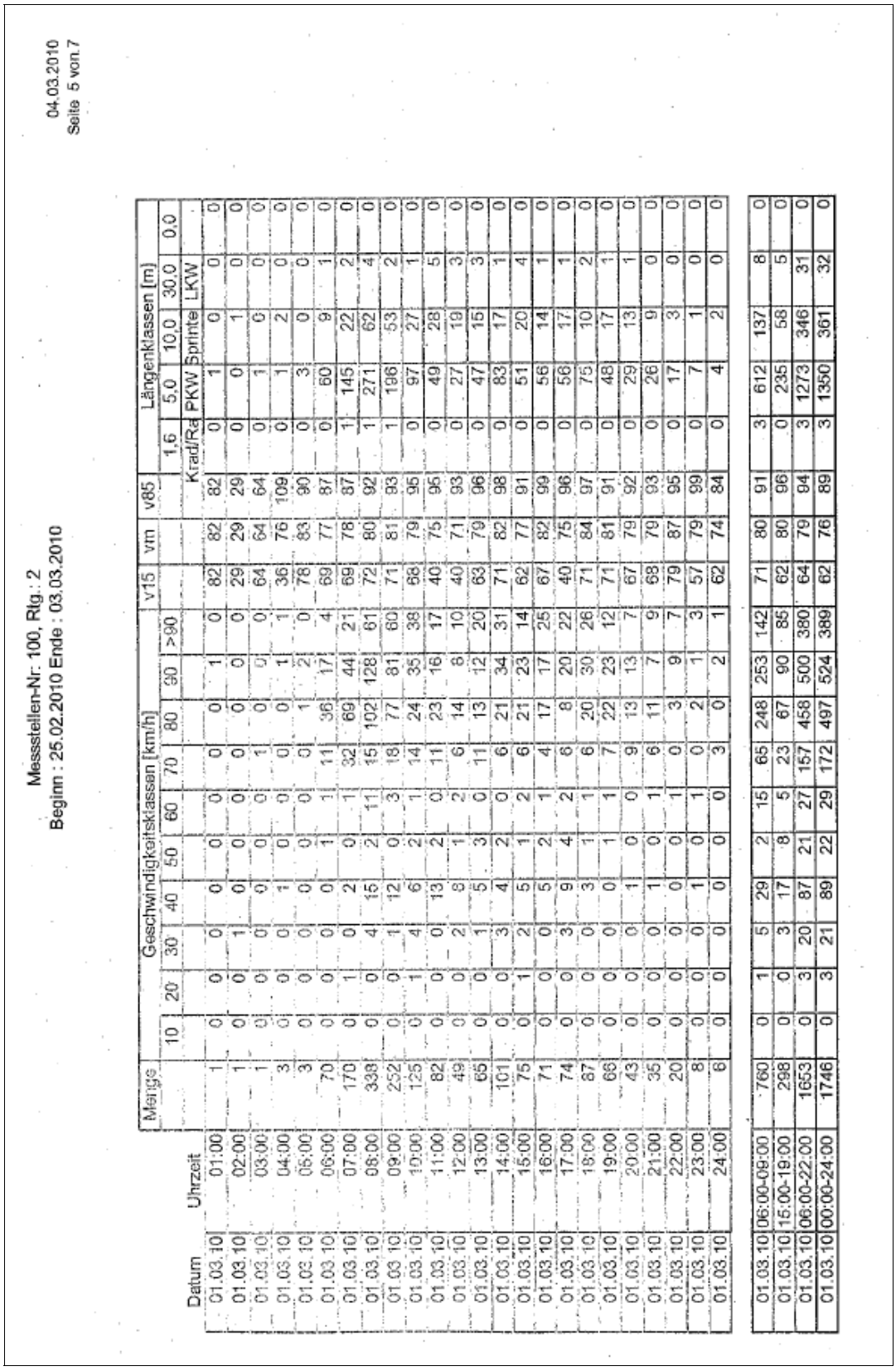
04.03.2010
Seite 5 von 7

Messstellen-Nr. 100, Rtg.: 2
Beginn : 25.02.2010 Ende : 03.03.2010

Datum	Uhrzeit	Menge	Geschwindigkeitsklassen [km/h]									v15	vm	v85	Längenklassen [m]					
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	>90				1,6	5,0	10,0	30,0	0,0
																Krad/Ra	PKW	Sprinte	LKW	
01.03.10	01:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	82	82	82	0	1	0	0	0
01.03.10	02:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	29	29	29	0	0	1	0	0
01.03.10	03:00	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	64	64	64	0	1	0	0	0
01.03.10	04:00	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	36	76	109	0	1	2	0	0
01.03.10	05:00	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	78	83	90	0	3	0	0	0
01.03.10	06:00	70	0	0	0	0	1	1	11	36	17	4	69	77	87	0	60	9	1	0
01.03.10	07:00	170	0	1	0	2	0	1	32	69	44	21	69	78	87	1	145	22	2	0
01.03.10	08:00	338	0	0	4	15	2	11	15	102	128	61	72	80	92	1	271	62	4	0
01.03.10	09:00	252	0	0	1	12	0	3	18	77	81	60	71	81	93	1	196	53	2	0
01.03.10	10:00	125	0	1	4	6	2	1	14	24	35	38	68	79	95	0	97	27	1	0
01.03.10	11:00	82	0	0	0	13	2	0	11	23	16	17	40	75	95	0	49	28	5	0
01.03.10	12:00	49	0	0	2	8	1	2	6	14	8	10	40	71	93	0	27	19	3	0
01.03.10	13:00	65	0	0	1	5	3	0	11	13	12	20	63	79	96	0	47	15	3	0
01.03.10	14:00	101	0	0	3	4	2	0	6	21	34	31	71	82	98	0	83	17	1	0
01.03.10	15:00	75	0	1	2	5	1	2	6	21	23	14	62	77	91	0	51	20	4	0
01.03.10	16:00	71	0	0	0	5	2	1	4	17	17	25	67	82	99	0	56	14	1	0
01.03.10	17:00	74	0	0	3	9	4	2	6	8	20	22	40	75	96	0	56	17	1	0
01.03.10	18:00	87	0	0	0	3	1	1	6	20	30	26	71	84	97	0	75	10	2	0
01.03.10	19:00	66	0	0	0	0	1	1	7	22	23	12	71	81	91	0	48	17	1	0
01.03.10	20:00	43	0	0	0	1	0	0	9	13	13	7	67	79	92	0	29	13	1	0
01.03.10	21:00	35	0	0	0	1	0	1	6	11	7	9	68	79	93	0	26	9	0	0
01.03.10	22:00	20	0	0	0	0	0	1	0	3	9	7	79	87	95	0	17	3	0	0
01.03.10	23:00	8	0	0	0	1	0	1	0	2	1	3	57	79	99	0	7	1	0	0
01.03.10	24:00	6	0	0	0	0	0	0	3	0	2	1	62	74	84	0	4	2	0	0

01.03.10	06:00-09:00	760	0	1	5	29	2	15	65	248	253	142	71	80	91	3	612	137	8	0
01.03.10	15:00-19:00	298	0	0	3	17	8	5	23	67	90	85	62	80	96	0	235	58	5	0
01.03.10	06:00-22:00	1653	0	3	20	87	21	27	157	458	500	380	64	79	94	3	1273	346	31	0
01.03.10	00:00-24:00	1746	0	3	21	89	22	29	172	497	524	389	62	76	89	3	1390	361	32	0

Abb. 16 : Verkehrszähldaten Teil 5.



04.03.2010
Seite 5 von 7

Messstellen-Nr. 100, Rtg.: 2
Beginn : 25.02.2010 Ende : 03.03.2010

Datum	Uhrzeit	Menge	Geschwindigkeitsklassen [km/h]								v15	vm	v85	Längenklassen [m]				
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	>90				1,6	5,0	10,0	30,0	0,0
																Krad/Ra	PKW	Sprinte	LKW	
01.03.10	01:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	82	82	82	0	1	0	0	0
01.03.10	02:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	29	29	29	0	0	1	0	0
01.03.10	03:00	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	64	64	64	0	1	6	0	0
01.03.10	04:00	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	36	76	109	0	1	2	0	0
01.03.10	05:00	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	78	83	90	0	3	0	0	0
01.03.10	06:00	70	0	0	0	0	1	1	11	36	17	4	69	77	87	0	60	9	1	0
01.03.10	07:00	170	0	1	0	2	0	1	32	69	44	21	69	78	87	1	145	22	2	0
01.03.10	08:00	338	0	0	4	15	2	11	15	102	128	61	72	80	92	1	271	62	4	0
01.03.10	09:00	252	0	0	1	12	0	3	18	77	81	60	71	81	93	1	196	53	2	0
01.03.10	10:00	125	0	1	4	6	2	1	14	24	35	38	68	79	95	0	97	27	1	0
01.03.10	11:00	82	0	0	0	13	2	0	11	23	16	17	40	75	95	0	49	28	5	0
01.03.10	12:00	49	0	0	2	8	1	2	6	14	8	10	40	71	93	0	27	19	3	0
01.03.10	13:00	65	0	0	1	5	3	0	11	13	12	20	63	79	96	0	47	15	3	0
01.03.10	14:00	101	0	0	3	4	2	0	6	21	34	31	71	82	98	0	83	17	1	0
01.03.10	15:00	75	0	1	2	5	1	2	6	21	23	14	62	77	91	0	51	20	4	0
01.03.10	16:00	71	0	0	0	5	2	1	4	17	17	25	67	82	99	0	56	14	1	0
01.03.10	17:00	74	0	0	3	9	4	2	6	8	20	22	40	75	96	0	56	17	1	0
01.03.10	18:00	87	0	0	0	3	1	1	6	20	30	26	71	84	97	0	75	10	2	0
01.03.10	19:00	66	0	0	0	0	1	1	7	22	23	12	71	81	91	0	48	17	1	0
01.03.10	20:00	43	0	0	0	1	0	0	9	13	13	7	67	79	92	0	29	13	1	0
01.03.10	21:00	35	0	0	0	1	0	1	6	11	7	9	68	79	93	0	26	9	0	0
01.03.10	22:00	20	0	0	0	0	0	1	0	3	9	7	79	87	95	0	17	3	0	0
01.03.10	23:00	8	0	0	0	1	0	1	0	2	1	3	57	79	99	0	7	1	0	0
01.03.10	24:00	6	0	0	0	0	0	0	3	0	2	1	62	74	84	0	4	2	0	0

01.03.10	06:00-09:00	760	0	1	5	29	2	15	65	248	253	142	71	80	91	3	612	137	8	0
01.03.10	15:00-19:00	298	0	0	3	17	8	5	23	67	90	85	62	80	96	0	235	58	5	0
01.03.10	06:00-22:00	1653	0	3	20	87	21	27	157	458	500	380	64	79	94	3	1273	346	31	0
01.03.10	00:00-24:00	1746	0	3	21	89	22	29	172	497	524	389	62	76	89	3	1350	361	32	0

Abb. 17 : Verkehrszähldaten Teil 6.

9.3 Hochrechnung Verkehrsdaten

	Datum	Richtung	Kfz tags	SV tags	Kfz nachts	SV nachts
Freitag	26.02.2010	1	1492	166	92	21
		2	1591	299	106	26
		1, 2	**3083**	**465**	**198**	**47**
Montag	01.03.2010	1	2024	434	97	17
		2	1653	377	93	16
		1, 2	**3677**	**811**	**190**	**33**
Dienstag	02.03.2010	1	2052	503	134	19
		2	1601	420	84	18
		1, 2	**3653**	**923**	**218**	**37**
Mittel drei Tage		1	1856	368	108	19
		2	1615	365	94	20
		1, 2	**3471**	**733**	**202**	**39**
Mittel drei Tage je Stunde			**217**	46	**13**	2
Schwerverkehranteil				21,1		19,3

Abb. 18 : Berechnung der mittleren Verkehrsstärke.

Zähldaten für das Jahr:	2010	DTV	Lkw tags	Lkw nachts		M tags	M nachts	p tags	p nachts
K 79		3572	754	690		217	13	21,1	19,3
Hochrechnungswerte für:	2025	DTV	Lkw tags	Lkw nachts		M tags	M nachts	p tags	p nachts
K 79		3840	811	741		**233,2**	**13,6**	21,1	19,3
Hochrechnungsfaktor pro Jahr in %:		0,5	0,005	15	0,075	1,075			

Abb. 19 : Hochrechnung der mittleren Verkehrsstärke für 2025.

9.4 Fotodokumentation

Abb. 20 : Ostseite Wohnhaus, Immissionsort 1.

Abb. 21 : Südseite Wohnhaus, Immissionsort 2.

9.5 Berechnungsdaten

Im folgenden werden die wesentlichen Eingangsdaten der Schallausbreitungsrechnung aufgelistet. Auf die Darstellung ausführlicher Berechnungsprotokolle für jeden Immissionsort wird aus Platzgründen verzichtet. Bei Bedarf können diese nachgereicht werden.

Immissionsort, Berechnung Straße Istfall

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
Im 1, Bauernhof		!05!	52,3	39,7	69,0	59,0	GE		Straße	2,80	r	1130,45	527,13	272,80

Immissionsort, Berechnung Straße Planfall

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
Im 1, Bauernhof		!05!	68,3	55,6	69,0	59,0	GE		Straße	2,80	r	1130,45	527,13	272,80

Immissionsort, Berechnung Gewerbe Istfall

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
Im 1, Bauernhof		!04!	62,3	47,3	65,0	50,0	GE		Industrie	2,80	r	1130,45	527,13	272,80
Im 2, Bauernhof		!04!	62,9	47,9	65,0	50,0	GE		Industrie	2,80	r	1104,45	516,54	273,07

Immissionsort, Berechnung Gewerbe Planfall

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
Im 1, Bauernhof		!04!	62,6	47,6	65,0	50,0	GE		Industrie	2,80	r	1130,45	527,13	272,80
Im 2, Bauernhof		!04!	62,8	47,8	65,0	50,0	GE		Industrie	2,80	r	1104,45	516,54	273,07

Horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
GE Bestand		!0E!	105,9	105,9	90,9	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GI Teil 1 Bestand		!0E!	110,9	110,9	95,9	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GI Teil 2 Bestand		!0E!	109,3	109,3	94,3	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GI Teil 3 Bestand		!0E!	113,8	113,8	98,8	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GI Bestand		!0E!	118,7	118,7	103,7	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GE Teil 1 Neu	~	!0F!	104,0	104,0	89,0	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GE Teil 2 Neu	~	!0F!	101,5	101,5	86,5	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GI Teil 1a Neu	~	!0F!	102,6	102,6	87,6	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GI Teil 1b Neu	~	!0F!	110,1	110,1	95,1	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GI Teil 2 Neu	~	!0F!	109,3	109,3	94,3	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GI Teil 3 Neu	~	!0F!	113,8	113,8	98,8	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
GI Neu	~	!0F!	118,7	118,7	103,7	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			

Straße

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Michelbacher Straße Bestand W	~	!0C!	60,3	-2,1	47,7			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	100			-2,0	7	3,2	0,0		
Michelbacher Straße Bestand W	~	!0C!	60,7	-4,1	48,0			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	70			-2,0	7	8,0	0,0		
Michelbacher Straße Bestand W	~	!0C!	60,9	-1,5	48,3			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	100			-2,0	7	6,0	0,0		
Michelbacher Straße Bestand W	~	!0C!	59,9	-5,2	47,3			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	60			0,0	7	-0,5	0,0		
Michelbacher Straße Bestand O	~	!0C!	60,3	-2,1	47,7			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	100			-2,0	7	4,3	0,0		
Michelbacher Straße Bestand O	~	!0C!	59,5	-5,9	46,9			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	50			0,0	7	6,1	0,0		
Michelbacher Straße Bestand O	~	!0C!	59,2	-5,6	46,5			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	70			-2,0	7	5,5	0,0		
Michelbacher Straße Bestand O	~	!0C!	60,3	-2,1	47,7			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	100			-2,0	7	2,8	0,0		
Michelbacher Straße Neu W		!0D!	60,3	-2,1	47,7			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	100			-2,0	7	3,0	0,0		
Michelbacher Straße Neu W		!0D!	58,9	-6,6	46,2			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	50			0,0	7	4,5	0,0		
Michelbacher Straße Neu W		!0D!	61,0	-3,8	48,3			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	70			-2,0	7	8,5	0,0		
Michelbacher Straße Neu W		!0D!	60,9	-1,5	48,3			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	100			-2,0	7	6,0	0,0		

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Michelbacher Straße Neu W		!0D!	59,9	-5,2	47,3			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	60			0,0	7	-0,5	0,0		
Michelbacher Straße Neu O		!0D!	60,3	-2,1	47,7			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	100			-2,0	7	3,1	0,0		
Michelbacher Straße Neu O		!0D!	58,9	-6,6	46,2			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	50			0,0	7	4,5	0,0		
Michelbacher Straße Neu O		!0D!	61,0	-3,8	48,3			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	70			-2,0	7	8,5	0,0		
Michelbacher Straße Neu O		!0D!	59,4	-6,1	46,7			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	50			0,0	7	5,8	0,0		
Michelbacher Straße Neu O		!0D!	59,2	-5,6	46,5			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	70			-2,0	7	5,5	0,0		
Michelbacher Straße Neu O		!0D!	60,3	-2,1	47,7			116,6	0,0	6,8	21,1	0,0	19,3	100			-2,0	7	2,8	0,0		

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Al mein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	780.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	(ohne Nutzung)
	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	200.00
Reflektor-Suchradius um Imm	200.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	0.70 0.70
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.00
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	mit Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03)	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	