DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

- Umweltgutachten
- Genehmigungen
- Betrieblicher Umweltschutz

Gemeinde Offenau

Entwicklungskonzept Offenau-Ost mit Bebauungsplänen „Gäßlesweg“ und „Gelbenstein II“

- Geräuschimmissionen -

Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz
Dr.-Ing. Frank Dröscher

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0
Fax 07071 / 889 - 28 -7
Buero @ Dr-Droescher.de

Projekt: 0527

Dieser Bericht umfaßt 64 Textblätter
und 12 Blätter im Anhang

22. Aug. 2005/
14. Juni 2006

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 4

2 Plangebiete und Lageverhältnisse 6

3 Beurteilungskriterien 9
3.1 DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau 9
3.2 TA Lärm – Schutz gegen Gewerbelärm 11
3.3 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung 13
3.4 Freizeitlärm 14
3.5 16. BImSchV - Verkehrswegelärmschutzverordnung 15

4 Untersuchungsmethodik 16

5 Geräuschemissionen 19

5.1 Gewerbe 19
5.1.1 Bestehende Zuckerfabrik 19
5.1.2 Bestehende Gewerbe- und Industriegebiete „Talweg“ 21
5.1.3 Geplante Gewerbe- und Industriegebiete 26
5.2 Sportlärm 30
5.3 Verkehrslärm 32
5.3.1 Straßenverkehr 33
5.3.2 Schienenverkehr 35

6 Geräuschimmissionen 37
6.1 Ermittung der Beurteilungspegel 37
6.2 Ergebnisse 38
6.2.1 Gewerbelärm 38
6.2.2 Sportlärm 43
6.2.3 Freizeitlärm 46
6.2.4 Verkehrslärm 47

7 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlungen zum Lärmschutz 52
7.1 Allgemeines Wohngebiet (WA) Gäßlesweg 53
7.2 Mischgebiet (MI) Gelbenstein II 56
7.3 Mischgebiet (MI) Gute Stund 59
7.4 Wohnbebauung Bachenauer Weg 61
7.5 Gewerbe- und Industriegebiete Reitäcker-Mühlweg sowie Entwicklungsflächen 1 und 2 62

8 Quellen 63

Anhang

Karte 1:	**Übersichtsplan – Gesamt**
Karte 2:	**Übersichtsplan – Entwicklungskonzept Offenau-Ost**
Karte 3:	**Gewerbelärm – Kurzfristige Entwicklung** Schallimmissionsplan – nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
Karte 4:	**Gewerbelärm – Perspektivische Entwicklung** Schallimmissionsplan – nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
Karte 5:	**Sportlärm – Bestand** Schallimmissionsplan – Ruhezeit sonn- und feiertags (13:00 bis 15:00 Uhr)
Karte 6:	**Sportlärm – Langfristige Entwicklung** Schallimmissionsplan – Ruhezeit sonn- und feiertags (13:00 bis 15:00 Uhr)
Karte 7:	**Straßenlärm – Kurzfristige Entwicklung** Schallimmissionsplan – nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
Karte 8:	**Straßenlärm – Langfristige Entwicklung** Schallimmissionsplan – nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
Karte 9:	**Schienenlärm** Schallimmissionsplan – nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
Karte 10:	**Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 – Perspektivische Entwicklung**
Karte 11:	**Gesamtlärm (Gewerbe, Sport, Freizeit Verkehr)** **– Perspektivische Planung** Schallimmissionsplan – nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)

1 Aufgabenstellung

Die Gemeindeverwaltung Offenau beabsichtigt, den Ostteil ihrer Gemarkung baulich zu entwickeln. Hierzu sieht die Fortschreibung des Flächennutzungsplans mehrere Wohnbauflächen und gewerbliche Bauflächen östlich der Bahnlinie Heilbronn-Heidelberg vor. Das Entwicklungskonzept umfaßt auch eine Verlegung bestehender Sport- und Freizeitanlagen nach Nordosten, um die ortsnahen Flächen der bestehenden Sport- und Freizeitanlagen für eine höherwertige Wohnnutzung frei zu machen. Gleichzeitig strebt die Gemeinde für die Bundesstraße B 27 eine Ortsumfahrung in der Vorzugsvariante VI im Osten der Ortslage an.

Aus heutiger Sicht soll die Entwicklung in zwei Phasen erfolgen:

1) Kurzfristige Entwicklung:

- Allgemeines Wohngebiet „Gäßlesweg“
- Mischgebiet „Gelbenstein II“
- Gewerbe- und Industrienutzung im Plangebiet „Reiteläcker-Mühlweg“

2) Langfristige Entwicklung:

- Verlagerung der Sport- und Freizeitanlagen aus dem Gebiet „Gute Stund“ in ein neu auszuweisendes Plangebiet „Sport- und Freizeitzentrum“
- Mischgebiet „Gute Stund“
- Wohnnutzung im Plangebiet „Bachenauer Weg“
- Ortsumfahrung im Zuge der Bundesstraße B 27 in der Vorzugsvariante VI

In einem ersten Schritt soll geprüft werden, ob die Plangebiete „Gäßlesweg“ und „Gelbenstein II“ der vorgesehenen Nutzung als allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet zugeführt werden können. Die Plangebiete liegen derzeit im Einflußbereich der Bundesstraße B 27, der Bahnlinie Heilbronn- Heidelberg, der bestehenden Sportanlagen der Gemeinde Offenau im Gebiet „Gute Stund“ sowie dem Industriegebiet „Südzucker“ sowie der bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete „Talweg“, „Erweiterung Talweg“ und „Talweg 3“ im Süden (einschließlich eines Logistikzentrums) von Offenau. Weiterhin soll die Erschließung der Plangebiete „Gäßlesweg“ und „Gelbenstein II“ nicht die weiteren Planungen behindern.

In einem zweiten Schritt soll in gleicher Weise geprüft werden, wie sich die Verlagerung der Sportstätten und die angestrebte Umgehungsstraße schalltechnisch auf die dann bereits bestehende Bebauung und die geplante Wohnnutzung im Mischgebiet „Gute Stund“ sowie im Plangebiet „Bachenauer Weg, IV. und V. Bebauungsplanabschnitt“ auswirken.

Nach den Regelungen für den Schallschutz im Städtebau der einschlägigen DIN-Norm 18005 ist in den angestrebten Bebauungsplangebieten zu prüfen, ob die darin festgelegten Orientierungswerte für den Gewerbe-, Sport-, Freizeitlärm sowie den Straßen- und Schienenlärm ein-

gehalten sind. Überschreitungen der Orientierungswerte können im Rahmen der Abwägung im Bebauungsplanverfahren grundsätzlich hingenommen werden.

Über die konkreten Planungen hinaus soll geprüft werden, wie sich perspektivisch von der Gemeinde angestrebte Ausweitungen der Gewerbeflächen im Osten des Gemarkungsgebietes (Entwicklungsflächen 1 und 2) auf die Planung der zunächst vorgesehenen Wohnnutzung auswirken.

Die Gemeinde Offenau beauftragte das Ingenieurbüro Dr. Dröscher mit der Erarbeitung eines entsprechenden schalltechnischen Gutachtens. Dieses beurteilt:

- **Kurzfristige Entwicklung: Erschließung der Plangebiete „Gäßlesweg“ und „Gelbenstein II“ sowie Gewerbe- und Industriegebiet „Reiteläcker-Mühlweg“ mit Ostumgehung B 27** mit
  - Schaffung eines Kreisverkehrs als Knotenpunkt der Kreisstraße K 2030 zur Anbindung der Erschließungsstraße des Plangebietes „Gäßlesweg“
  - bei unveränderten Sport- und Freizeitanlagen (Sportplätze, Tennisplätze, Tennishalle, Skateboard-/Streetball-Anlage)
  - bestehendem Gewerbe (Südzucker, Gewerbe- und Industriegebiet Talweg mit Logistik-Zentrum und „Reiteläcker-Mühlweg“)
  - bestehendem Schienenverkehr (Bahnlinie Jagstfeld-Neckargmünd)
  - bestehendem Straßenverkehrsnetz (insbesondere B 27)
- **Langfristige Entwicklung: Verlagerung Sport- und Freizeitzentrum und Erschließung der Plangebiete „Gute Stund“ und „Bachenauer Weg“ mit Ostumgehung B 27** mit
  - veränderten Schallemissionen der Sport- und Freizeitanlagen (Sportplätze, Tennisplätze, Tennishalle, Skateboard-/Streetball-Anlage)
  - bestehendem und zusätzlichem Gewerbe (Südzucker, Gewerbe- und Industriegebiet Talweg und „Reiteläcker-Mühlweg“)
  - bestehendem Schienenverkehr (Bahnlinie Jagstfeld-Neckargmünd)
  - angepaßtem Straßenverkehrsnetz mit B 27 Ostumfahrung
- **Perspektivische Entwicklung: Erschließung zusätzlicher gewerblicher Entwicklungsflächen 1 – 2** mit
  - veränderten Schallemissionen der Sport- und Freizeitanlagen (Sportplätze, Tennisplätze, Tennishalle, Skateboard-/Streetball-Anlage)
  - bestehendem und zusätzlichem Gewerbe (Südzucker, Gewerbe- und Industriegebiet Talweg und „Reiteläcker-Mühlweg“ sowie Entwicklungsflächen)
  - bestehendem Schienenverkehr (Bahnlinie Jagstfeld-Neckargmünd)
  - angepaßtem Straßenverkehrsnetz mit B 27 Ostumfahrung

2 Plangebiete und Lageverhältnisse

Der Siedlungsbereich von Offenau erstreckt sich derzeit im wesentlichen auf Flächen westlich der Bahnlinie Jagstfeld-Neckargmünd. Entlang der Bahnstrecke setzt sich die geschlossene Bebauung im Osten der Bahnlinie nördlich der Kreisstraße K 2030 (Offenau-Duttenberg) als allgemeines Wohngebiet (Bebauungsplangebiete Bachenauer Weg, 1.- 3. Änderung), südlich der Kreisstraße K 2030 ebenfalls als allgemeines Wohngebiet „Friedhofstraße“ sowie als Mischgebiet „Gelbenstein I“ fort. Daran schließen sich die Sport- und Freizeitanlagen im Gebiet „Gute Stund“ an. Hierzu gehören als Sportanlagen 2 Sportplätze, 6 Tennisplätze sowie eine Tennishalle sowie als Freizeitanlagen eine Skateboard- und Streetball-Anlage mit Coping-Ramp und gerader Curb (Bestand) und Halfpipe (geplant) sowie einem einzelnen Basketball-Korb.

In der **ersten Entwicklungsphase** sollen nun südlich und nördlich an diese Bebauung anschließende Flächen erschlossen werden: ein allgemeines Wohngebiet „Gäßlesweg“ und ein Mischgebiet „Gelbenstein II“. Darüber hinaus soll östlich der bestehenden Sport- und Freizeitanlagen ein gegliedertes Gewerbe- und Industriegebiet „Reiteläcker-Mühlweg“ mit Flächen für eine eingeschränkte industrielle Nutzung (GI_E) und Flächen für eine eingeschränkte gewerbliche Nutzung (GE_E) festgesetzt werden.

In einer **zweiten Entwicklungsphase** sollen die bestehenden Sport- und Freizeitanlagen nach Nordosten in ein Plangebiet „Sport- und Freizeitzentrum“ mit 2 Sportplätzen, einem Bolz- bzw. Festplatz, 5 bis 6 Tennisplätzen, einer Tennishalle, 3 Beach-Volleyballplätzen (Sportanlagen) sowie einer Skateboard- und Streetball-Anlage (Freizeitanlage) verlagert werden. Die freiwerdenden Flächen sollen als Plangebiet „Gute Stund“ einer Mischgebietsnutzung zugeführt werden. Langfristig soll auch das bestehende Wohngebiet „Bachenauer Weg“ nördlich der K 2030 in einem ggf. zwei Bauabschnitten als „Bachenauer Weg IV und ggf. V“ nach Osten erweitert werden.

Perspektivisch möchte die Gemeinde Offenau zwei weitere Entwicklungsgebiete in Erweiterung des geplanten GE/GI „Reiteläcker-Mühlweg“ für gewerbliche und industrielle Nutzungen sichern.

Im Bereich der Plangebiete steigt das Gelände leicht von Westen nach Osten an. Die bestehende Bebauung entlang der Bahnlinie ist gegenüber dem bestehenden Plangebiet „Gelbenstein I“ durch einen Lärmschutzwall (Höhe ca. 158,3 m ü. NN) geschützt, nicht jedoch der ältere Gebäudebestand entlang der Bahnlinie. Die Hofflächen der Gewerbebetriebe westlich der Bahnlinie liegen ca. 1-2 m unter dem Bahndamm.

Die Abgrenzungen und vorgesehene Grundkonzeption der sonstigen Plangebiete gehen aus dem Plan der Nutzungsstruktur des Entwicklungskonzepts zur Siedlungserweiterung Offenau-Ost /16/ hervor.

Die Bebauungspläne für die Plangebiete „Gäßlesweg“ /22/ und „Gelbenstein II“ /21/ werden derzeit vorbereitet.

Danach umfaßt das allgemeine Wohngebiet (WA) **„Gäßlesweg“** neben der Ausweisung von kleinparzelligen Wohnbauflächen für 1½-geschossige Bebauung auch die Erweiterung des bestehenden Parkplatzes am Friedhof um 18 Stellplätze sowie den Bau öffentlicher Straßen - einer Erschließungsstraße zur Anbindung der Entwicklungsflächen an die Kreisstraße K 2030 und eines Kreisverkehrs als Knotenpunkt K 2030/ Planstraße. Langfristig soll der Knotenpunkt auch der Anbindung der nördlich gelegenen Entwicklungsflächen „Bachenauer Weg IV und ggf. V“ dienen.

Ein Lärmschutz gegenüber der Bahnlinie und dem östlich des Plangebietes vorgesehenen Sportanlagen ist nach dem vorliegenden Baugestaltungsplan nicht vorgesehen.

Das Mischgebiet (MI) **„Gelbenstein II“** umfaßt kleinparzellige Wohnbauflächen und größere Parzellen für gewerbliche Nutzungen. Vorgesehen ist eine 1½ -geschossige Bebauung entlang der Bahnlinie, ansonsten 2-geschossige Bebauung. Gegenüber der Bahnlinie soll das Plangebiet in gleicher Weise wie das angrenzende Mischgebiet „Gelbenstein I“ durch einen Lärmschutzwall (Höhe 158,30 m ü. NN) geschützt werden.

Westlich und südwestlich der Bahnlinie folgt dem Plangebiet „Gelbenstein II“ das **Gewerbe- und Industriegebiet „Talweg“** mit einem Logistikzentrum mit 24-h Spedition und Leichtmontage im ausgewiesenen Industriegebiet „Talweg III“) am südlichen Abschluß des Plangebietes. Nördlich setzt sich diese gewerbliche Baufläche als Gewerbegebiete „Erweiterung Talweg und „Talweg“ mit Betrieben aus verschiedenen Branchen, insbesondere Einzelhandel (Lidl, Getränkemarkt etc.), Kunststoffverarbeitung (KWO Kunststoffteile), Kfz- und Landmaschinen-Reparatur, Kfz-Lackierung und Tankstelle mit Autowaschanlage fort. Im Norden bildet das Betriebgelände der CFH Löt- und Gasgeräte mit einer Kleinfertigung den Abschluß der gewerblichen Baufläche.

Die als Industriegebiet ausgewiesenen Flächen der Südzucker AG liegen im Osten der Gemarkung Offenau und reichen bis auf 250 m an die geplanten Wohnbebauungen heran. Das Betriebsgelände der „**Zuckerfabrik“** liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Industriegebiet Gewanne Raitelwald, Raiteläcker, Mühlweg, Entelbach und hinteres Mühlfeld in der Gemarkung Offenau – Gewanne Gereuthau, Kappesäcker, Nildern der Gemarkung Duttenberg“ /23/ aus dem Jahr 1968. Dieser gliedert sich in 3 Zonen:

- Zone A im Norden entlang der Kreisstraße K 2030: GI, BMZ 3,0, GRZ 0,7, Höhenbeschränkung bis 15 m: genutzt als Werkssiedlung mit zahlreichen Betriebswohnungen in 3 Mehrfamilienhäusern und einer größeren Zahl von Bungalows.
- Zone B im Mittelbereich: GI, BMZ 9,0, GRZ 0,7, Höhenbeschränkung bis 35 m, auf einer Kernfläche bis 50 m: im wesentlichen genutzt für die Rübenannahme (Kippanlage) und die eigentlichen Produktionsanlagen, insbesondere Rübenreinigung (Wäsche, Steinefänger, Radlager etc.), Fabrikationsgebäude, Kühltürme, Kalkofen, Pumpen und Gebläse.
- Zone C im Süden: GI, BMZ 0,5, GRZ 0,1, Höhenbeschränkung bis 15 m: im wesentlichen genutzt für Klärteiche (Schwemmwasserkläranlage).

Die eigentlichen Produktionsanlagen sind ca. 700 m von der Ortslage Offenau abgerückt. Im Westen des Werksgeländes ist ein Gehölzstreifen als Sichtschutz gegenüber der Ortslage von Offenau festgesetzt. Die vorhandene Bepflanzung ist z.T. wesentlich breiter als festgesetzt. In gleicher Weise trennt ein mind. ca. 100 m breiter Gehölzstreifen beidseits des Industriegleises sowie ein landwirtschaftlich genutzter Streifen die Werkssiedlung von den Produktionsflächen. Weitere Pflanzzonen fassen das Plangebiet im Norden, Osten und Süden ein. Die Grünzonen fungieren als Abstandsflächen zur Umgebungsbebauung.

Das Werksgelände ist durch eine Zufahrtsstraße von der K 2029 an die B 27 angebunden. Weiterhin erschließt ein Industriegleis das Werksgelände, das von der Bahnstrecke Jagstfeld-Neckargmünd in das Werksgelände einschleift.

Die geplante Ostumfahrung von Offenau im Zuge der B 27, in der Variante VI, verläuft am Westrand des Werksgeländes der Zuckerfabrik. Die Straße soll im Einschnitt geführt werden (Regelprofil: - 1,5 m).

Die topographischen Verhältnisse wurden im schalltechnischen Modell - soweit relevant - berücksichtigt.

Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten in den Plangebieten und in angrenzenden Gebieten wurden maßgebliche Immissionsorte an geplanten schutzbedürftigen Nutzungen festgelegt, an denen mit relativ hohen Geräuschimmissionen der verschiedenen Quellgruppen (Gewerbe, Sport, Freizeit, Straßenverkehr und Schienenverkehr) zu rechnen ist.

Für diese maßgeblichen Immissionsorte werden die Beurteilungspegel bestimmt und den Orientierungswerten der DIN 18005-1 und sonstigen Immissionsricht- oder -grenzwerten des Fachrechts gegenübergestellt.

Die Umgebungsverhältnisse und Lage der Immissionsorte gehen aus dem Lageplan im Anhang (Karte 1) hervor.

3 Beurteilungskriterien

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 BauGB wird unter anderem bestimmt, daß in der Bauleitplanung *„die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“* zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/ sind *„die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, daß schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.“*

Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

3.1 DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005 Teil 1 /9/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Die Neufassung der DIN 18005-1 vom Juli 2002 /9/ verweist für die Ermittlung der Geräuschimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift:

- Gewerbe/Industrie		TA Lärm /5/
- Sportanlagen		18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung /3/
- Verkehr	Straße:	16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung: RLS-90 /14/
	Schiene:	16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung: RLS-90 Schall-03 /15/

Zur Beurteilung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Orientierungswerte festgelegt. Die ermittelten Beurteilungspegel werden mit den Orientierungswerten verglichen. Diese gibt Tabelle 1 wieder, soweit sie für das Untersuchungsgebiet relevant sind.

Zu beurteilen sind:

- Auswirkungen von Geräuschemissionen aus den Plangebieten (z.B. neue Straßen, Gewerbe- und Industriegebiete sowie Sport- und Freizeitanlagen) auf die bestehende oder planungsrechtlich zulässige schutzbedürftige Bebauung sowie auf die im Rahmen der Bebauungsplanung vorgesehenen neuen schutzbedürftigen Bebauungen
- von außen auf die schutzbedürftige Bebauung in den neuen Plangebieten einwirkende Geräusche (z.B. der bestehenden Straßen und der Bahnlinie, der bestehenden Gewerbe- und Industriegebiete sowie der bestehenden Sport- und Freizeitanlagen)

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)

Gebietsnutzung	Beurteilungszeit	Schalltechnischer Orientierungswert (OW)
Allgemeine Wohngebiete (WA) - § 4 BauNVO	Tag Nacht	55 dB(A) 45* bzw. 40 dB(A)
Mischgebiete (MI) - § 6 BauNVO	Tag Nacht	60 dB(A) 50* bzw. 45 dB(A)
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE) § 8 BauNVO	Tag Nacht	65 dB(A) 55* bzw. 50 dB(A)
Industriegebiete (GI) § 9 BauNVO	Tag Nacht	70 dB(A)** 60* bzw. 55 dB(A)**

* nur für Verkehr, ** bei fortgesetzter Abstufung entsprechend der vorliegenden Gliederung

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

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

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...

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 werden. ...

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrißgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes ... sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden .“

Die Orientierungswerte stimmen zahlenmäßig mit denen der TA Lärm bzw. der Sportanlagenlärmschutzverordnung überein.

Folgenden Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

Tag: 6.00 bis 22.00 Uhr
Nacht 22.00 bis 6.00 Uhr

Über die DIN 18005 hinaus berücksichtigt die vorliegende schalltechnische Untersuchung die Richt- oder Grenzwerte, die bei späteren Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren anzuwenden sind. Damit soll die Realisierbarkeit sichergestellt werden.

3.2 TA Lärm – Schutz gegen Gewerbelärm

Für die Anlage und den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm /5/ anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der geplanten Wohnbebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen. Sie gilt bei den späteren Genehmigungsverfahren für gewerbliche Anlagen in den geplanten Gewerbe- und Industriegebieten und ist bei der Überwachung der vorhandenen Anlagen heranzuziehen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Nach TA Lärm Nr. 6.5 kann von der Berücksichtigung des Ruhezeit-Zuschlages abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Die Beurteilungspegel des Gewerbelärms werden mit den wertgleichen Orientierungswerten der DIN 18005 und Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

In der TA Lärm sind folgende Immissionsrichtwerte (IRW) festgelegt (Tabelle 2):

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, außen vor schutzbedürftigen Gebäuden (Auswahl)

Gebietsnutzung	Beurteilungszeit	Immissionsrichtwert nach TA Lärm
Allgemeine Wohngebiete (WA) - § 4 BauNVO	Tag Nacht	55 dB(A) 40 dB(A)
Mischgebiete (MI) - § 6 BauNVO	Tag Nacht	60 dB(A) 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE) - § 8 BauNVO	Tag Nacht	65 dB(A) 50 dB(A)
Industriegebiete (GE) - § 9 BauNVO	Tag Nacht	70 dB(A) 55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Unterschreitet eine Anlage den Immissionsrichtwert um mehr als 6 dB(A), wird sie nach TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2 als nicht mehr relevant betrachtet (Irrelevanzkriterium).

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

Tabelle 3: Beurteilungszeiträume und Zuschläge für besonders empfindliche Tageszeiten nach TA Lärm

	Werktag	**Sonn- und Feiertag**
Tag	06:00 bis 22:00 Uhr mit einem Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit: 06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr	06:00 bis 22:00 Uhr mit einem Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit: 06:00 – 09:00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr
Nacht	22:00 bis 06:00 Uhr lauteste volle Nachtstunde	22:00 bis 06:00 Uhr lauteste volle Nachtstunde

Das neu anzulegende Gewerbegebiet „Reiteläcker-Mühlweg“ wird - ebenso wie das „Sport- und Freizeitzentrum“ - über eine Planstraße von Norden von der K 2030 her erschlossen. Die geplanten Betriebe bedingen nur ein geringes Verkehrsaufkommen (einzelne Anlieferungen, Abholungen, Kunden und Mitarbeiter). Das Verkehrsaufkommen auf der Erschließungsstraße ist daher ebenfalls gering. Daher ist eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ sicher auszuschließen.

Folglich sind für den anlagenbedingten Verkehr auf öffentlichen Straßen keine organisatorischen Maßnahmen im Sinne der TA Lärm in Betracht zu ziehen.

3.3 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Für den Bau, die Anlage und den Betrieb der bestehenden und geplanten Sportanlagen gilt die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, /3/).

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die in engem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Sportanlage stehen, wie z. B. Parkplätze oder Vereinsgaststätten. Zur Nutzung der Sportanlagen gehören auch der Zu- und Abgang der Zuschauer sowie der An- und Abfahrverkehr auf dem Anlagengelände und den zugeordneten Parkplätzen. Eigenständige Freizeitanlagen sind getrennt zu beurteilen.

Sportanlagen sind so zu errichten, daß die Immissionsrichtwerte der Tabelle 4 nicht überschritten werden.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV, außerhalb von Gebäuden (Auszug)

Gebietsnutzung	tags		nachts
	außerhalb der Ruhezeiten in dB(A)	innerhalb der Ruhezeiten in dB(A)	
Allgemeine Wohngebiete	55	50	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	45
Gewerbegebiete	65	60	50

In den Ruhezeiten sind die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV schärfer als die Orientierungswerte der DIN 18005.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Sonderregelungen für erhöhte Lärmeinwirkungen bestehen für seltene, über das Maß der üblichen Sportnutzung hinausgehende Ereignisse und dürfen innerhalb eines Jahres an höchstens 18 Kalendertagen auftreten (z.B. bei Sportfesten, Pokalspielen).

Als Beurteilungszeiträume gelten:

- tags: werktags, 6 bis 22 Uhr; an Sonn- und Feiertagen, 7 bis 22 Uhr.
- Ruhezeiten tags: werktags 6 - 8 Uhr und 20 - 22 Uhr, an Sonn- und Feiertagen 7 - 9 Uhr, 13 - 15 Uhr und 20 - 22 Uhr. Für die Beurteilungszeiten sind je Ruhezeit 2 Stunden, außerhalb der Ruhezeiten werktags 12 Stunden bzw. an Sonn- und Feiertagen 9 Stunden heranzuziehen.

  Die Mittagsruhe ist nur zu berücksichtigen, wenn zwischen 9 und 20 Uhr die Nutzungsdauer der Sportanlagen 4 Stunden oder mehr beträgt. Dauert der Sportbetrieb an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen davon mehr als 30 Minuten Nutzungszeit in die Zeit von 13 bis 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit 4 Stunden für die Gesamtnutzungszeit.
- nachts: übrige Zeit (Beurteilungszeit: 1 Stunde - ungünstigste volle Nachtstunde)

Lärm aus Schulsport (auch bei Sportstudiengängen oder im Rahmen der Landesverteidigung) wird nicht bewertet, reduziert aber entsprechend seiner Nutzungszeiten die Beurteilungszeiten für reinen Sportlärm.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der Sportanlagenlärmschutzverordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Eine Beurteilung des anlagenbedingten Verkehrs auf öffentlichen Straßen erfolgt - wie bei gewerblichen Anlagen - gesondert. Die Pegelwerte werden nach RLS-90 berechnet und sinngemäß nach Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) bewertet, sofern der anlagenbedingte Verkehr die Pegel um mindestens 3 dB erhöht.

3.4 Freizeitlärm

Die Beurteilung von Freizeitlärm ist nach länderspezifischem Fachrecht vorzunehmen. Nach den Auslegungshinweisen des Umweltministeriums Baden-Württemberg zur TA Lärm /6/ sind Freizeitanlagen nach TA Lärm /5/ zu bewerten.

3.5 16. BImSchV - Verkehrswegelärmschutzverordnung

Der Neu- und Ausbau von öffentlichen Straßen und Schienenwegen wird durch die 16. BImSchV – Verkehrswegelärmschutzverordnung /2/ geregelt. Der Ausbau ist durch das Hinzufügen von Fahrstreifen bzw. Abbiegespuren definiert. Im vorliegenden Fall werden neue öffentliche Verkehrsanlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gelbenstein II“ geplant (Erschließungsstraße und Kreisverkehr K 2030 sowie Erweiterung des Parkplatzes am Friedhof).

Nach § 42 BImSchG besteht bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ein Anspruch auf Entschädigung. Geregelt ist dies durch die Verordnung für passiven Schallschutz - 24. BImSchV, Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung. Bei einer Überschreitung des Immissionsgrenzwertes am Tage besteht zusätzlich der Anspruch auf Entschädigung für Außenwohnbereiche, wie Balkone, Terrassen, aber auch unbebaute Außenwohnbereiche.

Im vorliegenden Fall ist zu klären, ob für die bestehende Bebauung in der Umgebung der neu zu bauenden Straßen und der umzugestaltenden Anbindung der Erschließungsstraße an die Kreisstraße K 2030 dem Grunde nach ein Anspruch auf Lärmschutz nach der 16. BImSchV besteht.

Gemäß § 2, Absatz 1, 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte (IGW) zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen gemäß 16. BImSchV (Auszug)

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert	
	Tag	Nacht
1. Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
2. Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
4. Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Die Tageszeit zählt von 6 bis 22 Uhr, die Nachtzeit von 22 bis 6 Uhr. Die Beurteilungszeiten sind tags 16 Stunden, nachts 8 Stunden. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden nicht beurteilt.

Für die Beurteilung des Schienenlärms ist auf den Immissionspegel ein Abschlag von 5 dB vorgesehen, der die verminderte Lästigkeit von Schienenlärm berücksichtigt /2/. Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt grundsätzlich rechnerisch.

Die Immissionsgrenzwerte sind höher angesetzt als die Orientierungswerte der DIN 18005, die bei bestehenden Straßen- und Schienenanlagen vielfach nicht eingehalten werden können. Daher dienen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ebenfalls der Orientierung bei der Abwägung nach DIN 18005.

4 Untersuchungsmethodik

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt in Anlehnung an die Norm DIN ISO 9613-2 /6/ bzw. beim Verkehrslärm entsprechend der Vorgaben der 16. BImSchV. Die Mittelungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten werden auf der Basis der mittleren A-bewerteten Schalleistungspegel ermittelt. Die Berechnungen erfolgen nicht spektral.

Alle Berechnungen werden mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA Version 3.4 (Fa. Datakustik, Gräfelfing) vorgenommen, das alle maßgebenden Vorschriften berücksichtigt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt punktuell für die Immissionsorte. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfaßt. Die räumlichen Verhältnisse gehen aus dem Lageplan im Anhang hervor.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung insbesondere unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweils zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel an den Immissionsorten berechnet.

Der resultierende Schallimmissionspegel an einem Immissionsort ergibt sich aus der Überlagerung der Beiträge aus allen gleichartigen Einzelschallquellen. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringer werdender Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt durch das Berechnungsprogramm CadnaA automatisch verfeinert.

Die Beurteilung der Lärmimmissionen erfolgt nach DIN 18005 jeweils getrennt für Gewerbelärm, Sportlärm sowie Straßen- und Schienenlärm.

Als Prognosehorizont wird die Vollentwicklung der Plangebiete gewählt, für den Verkehrslärm das Jahr 2015.

Gewerbelärm

Die Geräuschquellen der bestehenden Zuckerfabrik werden durch Ersatzschallquellen in 15 m Höhe an den Fassaden eines Produktionsgebäudes beschrieben, deren Schalleistung aus Schallimmissionsmessungen /25/ während der Zuckerkampagne zurückgerechnet wurden bzw. den zulässigen Immissionen an der bestehenden Siedlungsgrenze von Offenau (Allgemeines Wohngebiet Bachenauer Weg III, Wohnbaufläche nördlich des Mühlwegs (erweitertes WA Friedhofstraße)). Dieses Modell für die Zuckerfabrik im Kampagnebetrieb beschreibt grob deren Immissionswirkung. Außerhalb der Zuckerkampagne ist mit deutlich geringeren Schallemissionen zu rechnen.

Die Geräuschemissionen der wesentlichen Schallemittenten in **bestehenden Gewerbe- und Industrieflächen** im Gebiet „Talweg“ sowie der Gewerbefläche der CFH Löt- und Gasgeräte werden durch konkrete Emissionsansätze auf der Basis eines Ortstermins und einer Befragung ausgewählter Betriebe beschrieben.

Für die übrigen Betriebe werden überschlägige Ansätze aufgrund der vorliegenden Nutzungsstruktur und zugeordneten Erfahrungswerten in Form von flächenbezogenen Schalleistungspegeln getroffen.

Zur **zukünftigen Gewerbeansiedlung** in den Plangebieten liegen derzeit noch keine konkreten Angaben vor. Es wurden daher **immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) zur Lärmkontingentierung** zugeordnet.

Bei der Lärmkontingentierung wird ausgehend von den zulässigen Geräuschanteilen am Immissionsort über eine vereinfachte Schallausbreitungsrechnung - nur das Abstandsmaß (geometrische Schallausbreitung) wird berücksichtigt, sämtliche Dämpfungsglieder werden ausgeblendet - auf die flächenbezogenen Emissionswerte in 4 m über Grund zurückgerechnet.

Nach Tegeder et al. /33/ ist der IFSP „*ein zulässiger Maßstab für das Emissionsverhalten eines Betriebes oder einer Anlage, der als Eigenschaft i. S. von §1 Abs. Satz 1 Nr. 2 BauNVO in einem Bebauungsplan festgesetzt werden kann.“* Diese Einschätzung fußt auf höchstrichterlichen Entscheidungen.

Für die den geplanten Industrie- und Gewerbeflächen jeweils nächstgelegenen Immissionsorte an der vorhandenen bzw. planungsrechtlich angestrebten Wohnbebauung bzw. sonstigen schutzbedürftigen Nutzungen werden die Teilbeurteilungspegel jeder Teilfläche rechnerisch ermittelt. Im Rahmen der Kontingentierung werden die zulässigen Schalleistungspegel jeder Teilfläche so festgelegt, daß die zulässigen Summenpegel an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Bei der anschließenden Immissionsprognose für den Gewerbelärm insgesamt werden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nach den Vorgaben der TA Lärm in DIN ISO 9613-2 die Bodendämpfung analog zur VDI 2714 /10/ angesetzt und die meteorologische Korrektur C_{met} vernachlässigt. Dieses Vorgehen wird gewählt, weil diese Einflußgrößen im wesentlichen nur in bezug auf die Geräuschemissionen der Zuckerfabrik bedeutsam sind und diese indirekt durch die zulässigen Immissionen an der bestehenden Siedlungsgrenze von Offenau beschränkt und daher durch Rückrechnung ermittelt wurden. Dabei heben sich Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg bei Hin- und Rückrechnung auf. Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt.

Sportlärm

Sportlärm wird in Anlehnung an die 18. BImSchV /3/ ebenfalls nach der Norm DIN ISO 9613-2 /6/ ermittelt. Der Berechnung liegen mittlere A-bewertete Schalleistungspegel zugrunde. Die Beurteilungspegel werden mit den Bodendämpfungen gemäß bei nicht spektral vorliegenden Schallquellen nach VDI 2714 /10/ und ohne Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur berechnet. Als kritischer Nachweisfall wird sonn- und feiertags zwischen 13 und 15 Uhr gewählt. Allein durch den Betrieb der Tennisanlage liegt eine Nutzungszeit der Sportanlagen von mehr als vier Stunden vor und es gilt für die Mittagsruhezeit die Beurteilungszeit von 2 Stunden.

Freizeitlärm

Freizeitlärm wird wie Sportlärm in Anlehnung an die 18. BImSchV /3/ ebenfalls nach der Norm DIN ISO 9613-2 /6/ ermittelt und nach TA Lärm bewertet.

Verkehrslärm

Die Emissionen und Immissionen des Straßenverkehrslärms werden gemäß DIN 18005-1 nach der Richtlinie RLS-90 /14/ berechnet und gemäß Verkehrslärmschutzverordnung sowie DIN 18005-1 bewertet. In gleicher Weise erfolgt die Ermittlung des Schienenverkehrslärms nach der Richtlinie Schall 03 /15/ unter Einbeziehung des Schienenbonus von 5 dB /2/ für den Beurteilungspegel.

5 Geräuschemissionen

5.1 Gewerbe

5.1.1 Bestehende Zuckerfabrik

Zu den gewerblichen Geräuschimmissionen in den zu beurteilenden Plangebieten trägt die Zuckerfabrik der Südzucker AG, insbesondere während der Zuckerkampagne nach der Rübenernte im Herbst, maßgeblich bei.

Detaillierte Angaben zu den wesentlichen einzelnen Schallemissionen liegen nicht vor. Die Geräuscheinwirkungen der Zuckerfabrik wurden jedoch in früheren Jahren durch Immissionsmessungen während der Kampagne am Siedlungsrand von Offenau bestimmt. Aus diesen Immissionen läßt sich auf die Geräuschemissionen der Fabrik insgesamt schließen.

Zur Auswertung stehen Berichte über Immissionsmessungen in den Jahren 1996 /25/ und 1998 /27/ zur Verfügung.

Bereits im Bebauungsbestand beschränkt das reine Wohngebiet am Ostrand der Bahnlinie Neckargmünd-Jagstfeld die Schallabstrahlung der Zuckerfabrik in Richtung Offenau. Bei Immissionsmessungen im Jahr 1996 wurden in den Nachtstunden an den Grenzen ausgewiesener allgemeiner Wohngebiete „Bachenauer Weg“ (Vogelsangstraße) und „Friedhofstraße“ bzw. der Wohnbebauung nördlich des „Mühlweg“ (als WA zu bewerteten) Beurteilungspegel von bis zu 43 dB(A) festgestellt. Andere gewerbliche Schallquellen trugen offenbar nicht wesentlich zu den Geräuschimmissionen bei. Dieser Pegel übersteigt bereits den Immissionsrichtwert für die lauteste Nachtstunde für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A). Spätere Messungen /27/ bestätigten – unter Berücksichtigung nicht ausblendbarer Fremdgeräusche – den Befund.

Nachträgliche Anordnungen der Immissionsschutzbehörde gegenüber der Zuckerfabrik kommen - trotz Überschreitung des Immissionsrichtwertes um ca. 3 dB - nach Nr. 5.1 TA Lärm nicht in Betracht, solange die Zuckerfabrik nicht wesentlich geändert wird. Allerdings muß die Behörde im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zumindest auf eine Einhaltung des um 1 dB erhöhten Immissionsrichtwertes hinwirken (vgl. Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm). Auch besteht bei der genehmigungsbedürftigen Anlage Zuckerfabrik die Vorsorgepflicht, die Geräuschemissionen der Anlage entsprechend dem Stand der Technik und unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit so niedrig wie möglich zu halten (vgl. Nr. 3.3 TA Lärm).

Im vorliegenden Fall – obwohl die industriell genutzte Fläche nicht direkt an die zum Wohnen dienende Fläche grenzt – besteht gegenüber bestehenden Bebauungsplänen mit Wohnnutzungen eine Gemengelage unverträglicher Nutzungen:

Diese rechtfertigt - aufgrund der langjährigen Ortsüblichkeit - ausnahmsweise eine erhöhte Zumutbarkeit im Rahmen der Regelung der Nr. 6.7 TA Lärm, wenn die Zuckerfabrik den Stand der Lärmminderungstechnik einhält. Definitionsgemäß schließt der Gesamtpegel der Zuckerfabrik auch die Immissionsbeiträge des Verkehrs auf dem Betriebsgelände, insbesondere den Verkehr der Rübenanlieferung per Lkw, Trecker und Bahn mit ein.

Daher erscheint es sinnvoll, die im Jahr 1996 festgestellte räumliche Verteilung der nächtlichen Geräuschimmissionen in Verbindung mit einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 3 dB an der Siedlungsgrenze des Plangebietes Bachenauer Weg III als Obergrenze für die Geräuschimmissionen der Zuckerfabrik anzusetzen.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die gesamten Geräuschemissionen der Zuckerfabrik modellmäßig durch mehrere Ersatzemissionsquellen im Bereich des Fabrikationsgebäudes und der Klärteiche beschrieben.

Die Schalleistungspegel wurden so gewählt, daß damit die Ergebnisse der Geräuschmessungen aus dem Jahr 1996 nachgebildet werden konnten. Tabelle 6 vergleicht die gemessenen und die nachgebildeten Nachtpegel.

Tabelle 6: Vergleich der rechnerisch nachgebildeten Immissionsbeiträge der Zukkerfabrik mit Immissionsmeßwerten während des Kampagnebetriebs

Meßort /25/	**Beurteilungspegel nachts aus Messung 1996** /25/ [dB(A)]	**Beurteilungspegel nachts,** durch Ersatzschallquellen rechnerisch nachgebildet [dB(A)]
Jagstfeld: Hintere Friedhofstraße	40	40
Duttenberg: Setz / Zur Schön	38	38
Offenau: Bachenauer Weg *	43*	43
Offenau: Mühlweg	41	41

* Ersatzweise: Zulässiger Immissionswert für höchstbeaufschlagte Südostecke des ausgewiesenen allgemeinen Wohngebietes „Bachenauer Weg 3. Änderung“ (Bachenauer Weg III) von 43 dB(A) angesetzt.

Für die Tagstunden ist nach den Immissionsmessungen aus dem Jahr 1996 ein um ca. 6 dB erhöhter Schalleistungspegel anzunehmen.

Der Schalleistungspegel aller Ersatzschallquellen beläuft sich insgesamt auf L_W = 111 dB(A) nachts und tags auf L_W = 117 dB(A). Diese Schalleistungspegel waren nach - im Jahr 1989 veröffentlichten - Erkenntnissen des Umweltbundesamtes /26/ typisch für herkömmliche Zukkerfabriken, wobei für fortschrittliche Anlagen auch niedrigere Pegel angegeben worden waren.

Tabelle 7 stellt die berücksichtigten Ersatzschallquellen zusammen. Die Lage der Quellen geht aus Karte 2 im Anhang hervor.

Tabelle 7: Modell-Schallquellen zur Nachbildung der Immissionen im Umfeld der Zuckerfabrik tags (Produktionsgebäude nachts jeweils 6 dB leiser)

Ersatzschallquellen		**Schalleistungspegel L_W** [dB(A)]
Produktionsgebäude	Nordfassade Mitte, H = 15 m	103
	Nordfassade Ost, H = 15 m	115
	Ostfassade, H = 15 m,	104
	Südfassade, H = 15 m	106
	Westfassade, H = 15 m	104
	Zuckertank West H = 15 m	104
Klärteiche:	insgesamt 12 Pumpen*) mitten im Teich, H = 0,5 m	89

*) Schalleistungspegel aus überschlägigen Schallmessungen 1998 /27/
(MP6 mit L_{AFTm} = 55,0 dB(A) in ca. 20 m Abstand)

5.1.2 Bestehende Gewerbe- und Industriegebiete „Talweg“

Das Gewerbe- und Industriegebiet „Talweg“ untergliedert sich in 3 Plangebiete: Gewerbegebiet „Talweg“ mit der nördlich angrenzenden Gewerbefläche Bahnhofstraße 50 (CFH Löt- und Gasgeräte) östlich der Bahnlinie, Gewerbegebiet „Erweiterung Talweg“ und dem Industriegebiet „Talweg 3“.

Erfahrungsgemäß ergeben sich kritische Beurteilungen der Gewerbelärmimmissionen insbesondere in den Nachtstunden, da für diese um 15 dB niedrigere Immissionsrichtwerte gelten.

In Bezug auf die Geräuschemissionen in den Nachtstunden zwischen 22:00 und 6:00 Uhr haben sich in den genannten Gewerbe- und Industriegebieten als geräuschlich relevante Betriebe angesiedelt:

- Gewerbegebiet „Talweg“ mit nördlich angrenzender Gewerbefläche Bahnhofstraße 50 (CFH Löt- und Gasgeräte)
  - Fertigungshallen (insbesondere CFH Löt- und Gasgeräte (einschichtig betrieben) und KWO Kunststofftechnik (3-Schichtbetrieb)), Lagerhallen und Freilager, Verkaufseinrichtungen, Werkstätten, Tankstelle (mit Nachtöffnung) mit angeschlossener Autowaschanlage
- Gewerbegebiet „Erweiterung Talweg“:
  - Lebensmittelgroßmarkt Lidl mit Parkflächen nördlich und westlich des Ladengeschäfts sowie Getränkemarkt, Anliefertor auf der Südseite des Lidl-Marktes

- Industriegebiet „Talweg“:
  - Logistikzentrum mit drei Lagerhallen sowie 3 x 30 dreischichtig genutzten Pkw-Stellplätzen für Mitarbeiter

Die Schallemissionen der Teilflächen der bestehenden Gewerbe- und Industriegebiete sind nicht durch Kontingente begrenzt.

Im Rahmen dieses Gutachtens werden die maßgeblichen Schallquellen der Firmen CFH Löt- und Gasgeräte, KWO-Kunststofftechnik, Lidl und Logistikzentrum Exel nach Angaben der Betreiber bzw. plausibler Ansätze unter Berücksichtigung der absehbaren Maximalauslastung der Betriebsstätten und der Gebäudegeometrien konkret beschrieben.

Die getroffenen Emissionsansätze sind in den Tabellen 8 bis 11 zusammengestellt. Bei längenbezogenen Schalleistungspegeln L_W‘ ergibt sich der Gesamtpegel auf der Streckenlänge der Fahrstrecken (vgl. Karte 2 im Anhang)

Tabelle 8: CFH Löt- und Gasgeräte (Bahnhofstraße 50):
Einschichtiger Betrieb: 7:00 - 17:00 Uhr

Ereignis	**Geräuschquelle**	Schalleistungspegel	Einwirkzeit	
			Tagzeitraum	lauteste Nachtstunde
Be-/Entladen und Rangieren	Wareneingang 5 Lkw/d	L_{WA} = 95 dB(A) [1)]	5 h	-
	Warenausgang 5 Lkw/d	L_{WA} = 95 dB(A) [1)]	5 h	-
Fahrten auf Betriebsgelände	Lkw-Fahrwege: 10 Lkw-Fahrspiele /d	L_{WA}‘ = 65 dB(A)/m [2)]	entsprechend Fahrstrecke	-
Produktion	Produktionshalle	L_{WA}’’ = 50 dB(A) bei ca. 2000 m² Hallenfläche	16 h	-

1) Basis: Palettenumschlag im Freien mit Elektro-/Gasstapler $L_{WA,1h}$ = 95 dB(A) pro Lkw-Auflieger bzw. -Zug nach /17/f
2) Basis: Lkw Fahrgeräusche bei 10 km/h pro Lkw nach /17/

Tabelle 9: KWO Kunststofftechnik (Talweg 9/11/13/15):
3-schichtiger Produktionsbetrieb; Wareneingang/-ausgang: 7:00 - 17:00 Uhr

Ereignis	**Geräuschquelle**	Schalleistungspegel	Einwirkzeit	
			Tagzeitraum	lauteste Nachtstunde
Be-/Entladen und Rangieren	Warenein- und -ausgang: Haupttor (Nr.15) 6 Lkw/d	L_W = 95 dB(A) [1)]	6 h	-
	Nebentor Wareneingang 2 Lkw/d	L_W = 95 dB(A) [1)]	2 h	-
Fahrten auf Betriebsgelände	Lkw-Fahrwege: 5/1 Lkw-Fahrspiele /d (t/n)	L_W‘ = 65 dB(A)/m [2)]	entsprechend Fahrstrecke	-
Produktion	Lüftungsjalousie Kompressoranlage Produktionshalle (Nr.9) Ostfassade	L_{WA} = 70 dB(A) [3)]	16 h	1 h
	Trocknungsanlage (Nr.15) RWA-Oberlichter gekippt	L_{WA} = 86 dB(A) [4)]	16 h	1 h
	Produktionshalle – Sonstige Quellen	L_{WA}” = 50/40 dB(A) (tags/nachts) [5)]	16 h	1 h

1) Basis: Palettenumschlag im Freien mit Elektro-/Gasstapler $L_{W,1h}$ = 95 dB(A) pro Lkw-Auflieger bzw. -Zug nach /17/
2) Basis: Lkw Fahrgeräusche bei 10 km/h pro Lkw nach /17/
3) Orientierende Messungen am 13. Juli 2005
4) Ansatz: Öffnungsfläche = ca. 8 m², $L_I \leq$ 80 dB(A)
5) bei ca. 3600 m² Hallenfläche

Tabelle 10: Getränke- und Lidl-Markt (Talweg 23 und 25):
Kundenbetrieb von 6 bis 22 Uhr und Warenanlieferung

Ereignis	**Geräuschquelle**	Schalleistungspegel	Einwirkzeit	
			Tagzeitraum	lauteste Nachtstunde
Betrieb von Kühl- und Gefriereinrichtungen	Rückkühlwerke Lidl	L_{WA} = 80 dB(A)	16 h	1 h
Be-/Entladen und Rangieren	Wareneingang: Getränkemarkt: 1 Lkw/d tags Lidl: 3/1 Lkw/d tags/nachts	L_{WA} = 95 dB(A) [1)]	4 h	1 h
Kundenverkehr	Kundenparkplatz mit ca. 130 Stellplätzen	* [2)]	16 h	-

1) Basis: Palettenumschlag an Ladetor, abdeckend angesetzt $L_{W,1h}$ = 95 dB(A) pro Lkw-Auflieger bzw. -Zug nach /17/
2) Berechnung nach /16/ für Parkplatz an Einkaufszentrum mit Einkaufswagen und 1,6 Stellplatzwechsel/h tags

Tabelle 11: Logistikzentrum (Talweg 40):
dreischichtiger Betrieb: Warenausgang dreischichtig, Wareneingang überwiegend tags; Vollauslastung aller 3 Bauabschnitte

Ereignis	**Geräuschquelle**	Schalleistungspegel	Einwirkzeit	
			Tagzeitraum	lauteste Nachtstunde
Be-/Entladen und Rangieren	Warenein- und -ausgang: Hoffläche - je Bauabschnitt: 8 / 1 Lkw/d tags/nachts	L_{WA} = 95 dB(A) [1)]	3 x 8 h	3 x 1 h
Wechsel Sattel-auflieger mit Rangieren	Wechsel Lkw-Auflieger im Umlauf: Hoffläche – je Bauabschnitt: 12 / 1 Lkw/d tags/nachts	$L_{WA,1h}$ = 95 dB(A) [2)]	3 x 12 h	3 x 1 h
Fahrten auf Betriebsgelände	Lkw-Fahrwege: 20/2 Lkw-Fahrspiele /d (t/n)	L_W' = 65 dB(A)/m [3)]	entsprechend Fahrstrecke	-
Beschäftigten- und Besucher-verkehr	Pkw-Stellplätze Parkplatz Nord 24 Stellplätze Parkplätze Mitte und Süd je 30 Stellplätze [4)]	* [4)]	16 h	1 h
Lade- und Pro-duktionsgeräu-sche aus Hallen	Produktionshallen je Bauabschnitt:	L_{WA} = 90/85 dB(A)[5)] tags/nachts bei 100 m² offener Torfläche	16 h	1 h

1) Basis: Palettenumschlag im Freien mit Elektro-/Gasstapler $L_{WA,1h}$ = 95 dB(A) pro Lkw-Auflieger bzw. -Zug nach /17/, /28/
2) Basis: Lkw Fahrgeräusche bei 10 km/h pro Lkw nach /17/
3) Basis: Rangiergeräusche L_{WA} = 99 dB(A) nach /17/, Einwirkzeit: 10 min je Lkw, Impulszuschlag K_I = 4 dB, Pegelspitzen L_{Wmax} = 120 dB(A) bei Entlüftungsgeräuschen, Setzen bzw. Einklappen der Aufliegerstelzen /17/
4) Berechnung nach /16/ für P+R-Parkplatz und 0,13 / 0,5 Stellplatzwechsel/h tags/nachts, Geräusche der Pkw-Streckenfahrten auf dem Betriebgelände vernachlässigbar gegenüber Lkw
5) Halleninnenpegel durch Ladegeräusche wie außen und Produktion L_I = 70/65 dB(A) tags/nachts bei 100 m² offener Torfläche je Bauabschnitt

Für die übrigen Gewerbeflächen, für die keine genauen Angaben zu den geräuschverursachenden Vorgängen bekannt sind, wird vereinfachend von flächenbezogenen Schalleistungspegeln ausgegangen. Die Bestandsaufnahme erfolgte überschlägig auf der Grundlage von Ortsbegehungen und vorliegenden Erfahrungswerten aus vergleichbaren Betrieben. Die aus der Erhebung abgeleiteten Schalleistungsdaten wurden mit ausreichenden Sicherheitszuschlägen, die angemessene Entwicklung der betroffenen Betriebe berücksichtigen, in flächenbezogene Schalleistungspegel umgerechnet.

Tabelle 12 stellt die Emissionsansätze für die einzelnen Betriebsgrundstücke zusammen.

Tabelle 12: Geräuschemissionen der übrigen Gewerbebetriebe:
Ansätze der genommenen flächenbezogenen Schalleistungspegel, resultierende Schalleistungspegel der Gesamtfläche und Bezugsflächen

Nutzungsart der Flächenquelle	Flächenbezogener Schalleistungspegel		Resultierende Schalleistung		Fläche
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	L_{WA}'' dB(A)/m²	L_{WA}'' dB(A)/m²	L_{WA} ca. dB(A)	L_{WA} ca dB(A)	ca. m²
Talweg 1 Bauhof (am Wendehammer)	55	-	86 1)	-	1370
Talweg 3 unbebaut	55	-	86 1)	-	2350
Talweg 5 Landmaschinenreparatur	55	-	88 1)	-	1860
Talweg 7 Karosseriebau, Lackiererei	60	-	94 1)	85 2)	2650
Talweg 17 Lampen	55	-	90	-	3450
Talweg 19 Automation	55	-	86	-	1150
Talweg 21 unbebaut	55	-	85 1)	-	1100
Talweg 4 Schlosserei, Kfz-Werkstatt	60	-	93 1)	-	1900
Talweg 6 Glaserei, Ausstellung	50	-	83 1)	-	2150
Talweg 8 Tankstelle, Pkw-Waschanl.	60	-	95 2)		3550
Talweg 10 Lackiererei	60	-	92 2)	85 2)	1600
Talweg 12 Computer	50	-	82	-	1700
Talweg 14 Discounter	55	-	92	-	5700

1) kurzzeitige Geräuschspitzen bis etwa L_W = 120 dB(A) (z.B. Schlagen von Metall gegen Metall bei Transporten, Entlüftungsgeräusche beim Lkw – vgl. /17/)
2) Betrieb von Trocknern L_{WA} = 85 dB(A) nachts

Bei der Berechnung der Vorbelastung durch diese Gewerbebetriebe wurde vereinfachend von Flächenschallquellen in 4 m Höhe über Gelände ausgegangen. Die Abschirmungen durch die vorhandenen Gebäude wurden nicht berücksichtigt. Insofern ist der Berechnungsansatz konservativ.

5.1.3 Geplante Gewerbe- und Industriegebiete

Das im Rahmen der langfristigen Entwicklung geplante Gewerbe- und Industriegebiet „Reiteläcker-Mühlweg“ soll nach dem Entwicklungskonzept Offenau-Ost /20/ in 4 Teilflächen untergliedert werden. Im Osten soll ein eingeschränktes Industriegebiet GI_E ausgewiesen werden. Auf dieses folgen nach Westen hin 3 eingeschränkte Gewerbegebiete GE_E.

Perspektivisch soll die gewerblich genutzte Zone die gesamte verbleibende Freifläche zwischen dem Gewerbe- und Industriegebiet „Reiteläcker-Mühlweg“ und dem Industriegebiet „Talweg 3“ sowie dem westlichen Siedlungsrand ausfüllen. Das Entwicklungskonzept Offenau-Ost definiert dazu 2 Entwicklungsflächen:

- **Entwicklungsfläche 1**: Industrie- und Gewerbegebiet mit einem eingeschränktem Industriegebiet GI_E im Osten und 3 eingeschränkten Gewerbegebieten GE_E im Westen
- **Entwicklungsfläche 2**: Industrie- und Gewerbegebiet mit 2 eingeschränktem Industriegebieten GI_E im Osten und Süden sowie 1 eingeschränkten Gewerbegebiet GE_E im Norden

Für diese vorgesehenen Gewerbeflächen sind die zulässigen Geräuschemissionen im Hinblick auf den Schutz der vorhandenen und geplanten Wohnbebauung zu begrenzen. Nach dem in Kapitel 4 beschriebenen Verfahren wurde für die Gewerbeflächen mit unbekannter Nutzung eine Lärmkontingentierung zur Ermittlung der zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) für jede Gewerbefläche durchgeführt.

Die gewerblichen Lärmquellen werden als Flächenschallquellen in 4 m Höhe über Gelände modelliert. Eventuelle Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit können in den Berechnungen der IFSP nicht explizit berücksichtigt werden. Es wird angenommen, daß diese Zuschläge in den flächenbezogenen Schalleistungspegeln enthalten sind. Die Lage der gewerblichen Bauflächen ist in Abbildung 1 verzeichnet (s. u.).

Als **Zielwerte der Kontingentierung** werden an maßgeblichen Immissionsorten am Rand der Baufelder definiert:

- nachts:

  Irrelevanz der Immissionsbeiträge der geplanten Gewerbe- und Industriegebiete im Sinne der Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm an der planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Bebauung in deren Nachbarschaft.

  Immissionsrichtwert - 6 dB, d.h. ≤ 34 dB(A) im WA „Friedhofstraße“ (IRW = 40 dB(A) - 6 dB) und ≤ 39 dB(A) an den übrigen Immissionsorten in Plangebieten mit Wohnnutzung (IRW = 45 dB(A) - 6 dB)

  Diese strenge Zielwertdefinition ist erforderlich, weil die Plangebiete durch die vorhandenen gewerblichen Anlagen (Südzucker und Gewerbe- und Industriegebiet Talweg) erheblich vorbelastet sind. Die Zusatzbelastung als Immissionskontingent aus der geplanten Gewerbenutzung muß entsprechend gering ausfallen.

  Liegt die Zusatzbelastung (Summe aller neuen Gewerbeflächen als eine Anlage betrachtet) mind. 6 dB unter Immissionsrichtwert, gilt sie nach TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2 als irrelevant, d.h. kann vernachlässigt werden.

- tags:

  Begrenzung der Immissionsbeiträge der geplanten Gewerbe- und Industriegebiete an der planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Bebauung in deren Nachbarschaft auf 50 % der zulässigen Gesamtbelastung, da die Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen (Südzucker und Gewerbe- und Industriegebiet Talweg) am Tage die Immissionsrichtwerte zu weniger als 50% ausschöpfen:

  Immissionsrichtwert - 3 dB, d.h. 52 dB(A) im WA „Friedhofstraße“ (IRW = 55 dB(A) - 3 dB) und 57 dB(A) an den übrigen Immissionsorten in Plangebieten mit Wohnnutzung (IRW = 60 dB(A) - 3 dB)

  Da die Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Anlagen (Südzucker, Gewerbe- und Industriegebiet Talweg) am Tage die Immissionsrichtwerte zu weniger als 50 % ausschöpfen, verbleibt für die Zusatzbelastung aus den neuen Gewerbeflächen (als eine Anlage betrachtet) ein Anteil von IRW - 3 dB.

Tabelle 13 stellt das Ergebnis der Lärmkontingentierung für die einzelnen Plangebiete zusammen. Die Lage der einzelnen Plangebiete und zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel veranschaulicht Abbildung 1.

Die zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel unterschreiten die Regelansätze der DIN 18005-1 zum Teil erheblich. Die Norm schlägt in Nr. 4.5.2 als nutzungstypische Werte vor:

- für Gewerbegebiete tags und nachts: L_{WA}'' = 60 dB(A)/m²
- für Industriegebiete tags und nachts: L_{WA}'' = 65 dB(A)/m²

Tabelle 13: Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) für die Plangebiete, resultierende Schalleistungspegel der Gesamtfläche und Bezugsflächen; Emissionshöhe: 4 m über Grund

Bezeichnung der Flächenquelle	IFSP		Resultierende Schalleistung		Fläche
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	L_{WA}“ dB(A)/m²	L_{WA}" dB(A)/m²	L_{WA} dB(A)	L_{WA} dB(A)	ca. m²
Reiteläcker-Mühlweg - GI	60	43	103	86	18.300
Reiteläcker-Mühlweg - GE1a	55	38	93	76	6.000
Reiteläcker-Mühlweg - GE1b	55	41	93	79	6.000
Reiteläcker-Mühlweg - GE 2	60	41	98	79	6.200
Reiteläcker-Mühlweg - GE 3	50	38	91	74	400
Entwicklungsfläche 1 - GI	60	43	101	84	12.900
Entwicklungsfläche 1 - GE 1	55	36	95	76	9.100
Entwicklungsfläche 1 - GE 2	55	38	94	77	8.600
Entwicklungsfläche 1 - GE 3	55	34	95	74	9.800
Entwicklungsfläche 2 - GI 1	60	45	100	85	20.200
Entwicklungsfläche 2 - GI 2a	60	45	103	88	19.600
Entwicklungsfläche 2 - GI 2b	60	40	100	80	10.500
Entwicklungsfläche 2 - GE	55	34	94	73	8.600

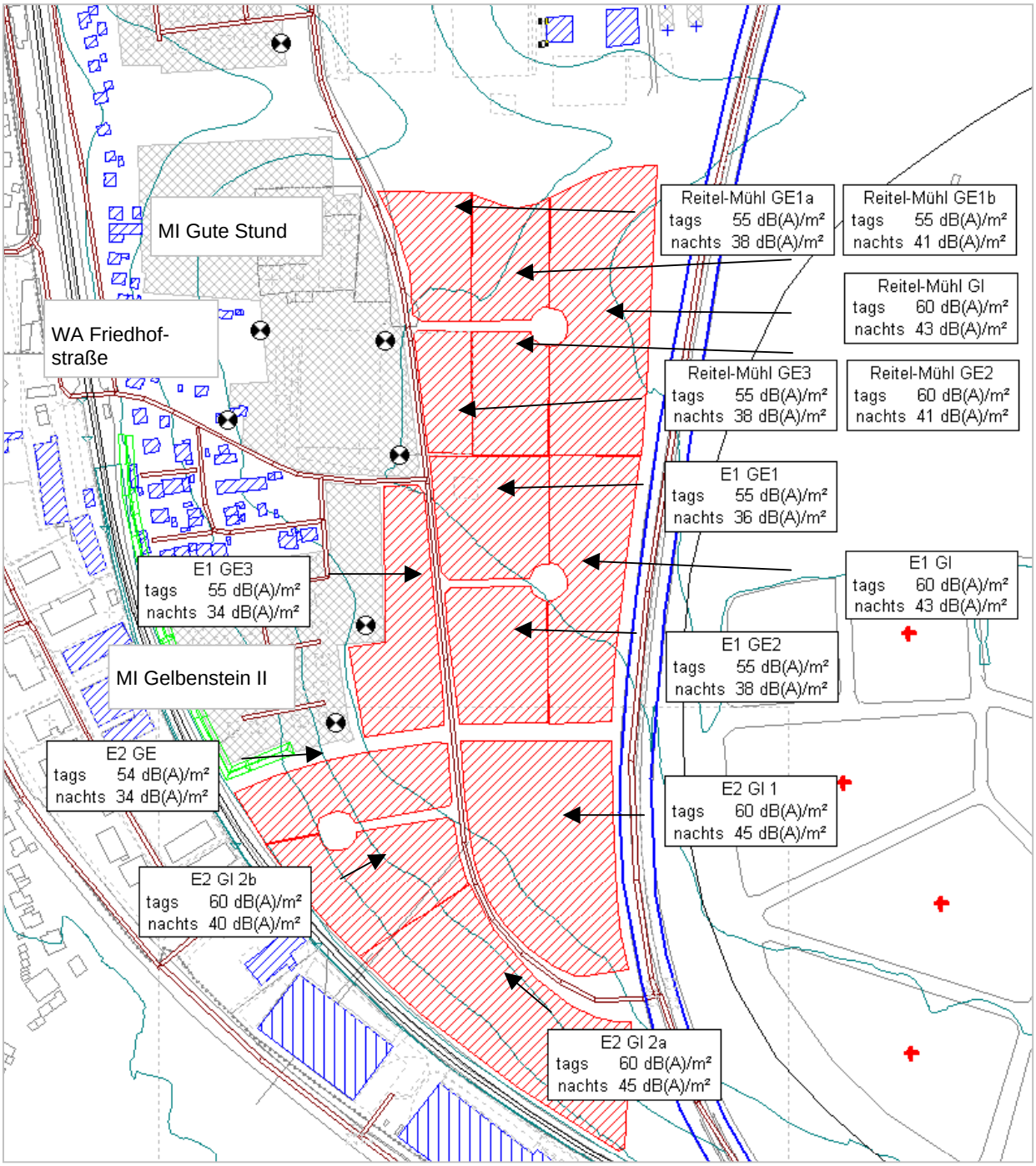


Abbildung 1: Lage der vorgesehenen Gewerbe- und Industriegebiete mit Lärmkontingenten (zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln).

5.2 Sportlärm

Die Geräuschemissionen des bestehenden Sport- und Freizeitgeländes „Gute Stund“ sind im wesentlichen durch den Spielbetrieb auf dem Haupt- und Nebenplatz (Fußball), den Tennisplätzen sowie dem Betrieb der Skateboard- und Streetball-Anlage bestimmt.

Als maßgeblicher Beurteilungszeitraum wird im weiteren die nachmittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13:00-15:00 Uhr betrachtet, für die nach 18. BImSchV ein abgesenkter Immissionsrichtwert gilt. Zwar gilt formal im Rahmen der Bauleitplanung nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 ein erhöhter, d. h. weniger scharfer, Orientierungswert. Um die Umsetzbarkeit des Bebauungsplanes in späteren Baugenehmigungen nicht zu gefährden, beachtet das vorliegende Gutachten bereits die strengeren Anforderungen der 18. BImSchV.

Allein durch den Betrieb der Tennisanlage liegt eine Nutzungszeit für alle Sportanlagen von über 4 Stunden vor. Die Beurteilungszeit für die Mittags-Ruhezeit beträgt damit 2 Stunden und gilt gleichermaßen für Sport- und Freizeitlärm.

Innerhalb der Ruhezeiten ist regelmäßig mit den stärksten Geräuschemissionen in der nachmittäglichen Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13:00-15:00 Uhr zu rechnen, wenn auf dem Hauptplatz ein Verbandsspiel der 1. oder 2. Mannschaft stattfindet, gleichzeitig alle 6 vorhandenen Tennisplätze belegt sind und darüber hinaus die Skateboard-Anlage (mit Coping-Ramp und gerader Curb (Bestand) und Halfpipe (geplant /29/)) als Nebenanlage der Sportanlage genutzt wird.

In den Nachtstunden von 22:00 - 6:00 Uhr findet kein Übungs- oder Spielbetrieb statt. In dieser Zeit kann lediglich der Betrieb der Vereinsgaststätte als Nebeneinrichtung der Sportanlage relevante Emissionen durch den Besucherabgang und ggf. Bewirtung im Freien verursachen.

Entsprechend den Nutzungsansätzen nach /27/ und /29/ werden die Geräuschemissionen der Sportanlage anhand von Erfahrungswerten nach der VDI-Richtlinie 3770 /13/ zugeordnet.

Tabelle 14 stellt die Berechnungsansätze für den bestehenden Sportplatz zusammen:

Tabelle 14: Schallemissionen der bestehenden Sportanlage innerhalb der Beurteilungszeit von 2 Stunden (Sonn-/Feiertag 13 – 15 Uhr)

Sportereignis	Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit in Ruhezeit
Fußballspiel auf Hauptplatz: 1. Mannschaft bzw. 2. Mannschaft	75 Zuschauer	$L_{WA,T}$ = 80 + 10*g (75) = 99 dB(A) /13/	105 min
	Spieler	$L_{WA,T}$ = 94 dB(A) /13/	90 min
	Schiedsrichter	L_{WA},T= 98,5 + 3*lg (1+75) = 104 dB(A) L_{WA},max = 118 dB(A) /13/	90 min

Sportereignis	Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit in Ruhezeit
	Parkplatz bei Pkw-Ankunft o-der -Abfahrt	nach /16/: für ca. 43 Pkw-Stellplätze [1)]	120 min
Tennisspiel-betrieb	6 Tennisspiele auf Freiplätzen	für einen Immissionsort die 10 nächstge-legenen Aufschlagpunkte mit L_{WAFTeq} = 89,8 – 75,8 dB(A) /13/	105 min
Skateboard- und Streetballspiel	Skatebord (Streetball ist un-tergeordnet)	bei durchschnittlich 10 Nutzern nach Er-fahrungswert [2)] $L_{WA,T}$ = 96 dB(A) /27/	120 min

1) Berechnung nach /16/ für Parkplatz an Einkaufzentren und 0,5 Stellplatzwechsel/h in 2 Stunden
2) Ansatz in /13/ von LWA,T = 99 dB(A) gilt für 20 Nutzer

Für den nächtlichen Betrieb der Sportheimgaststätte wurde unterstellt:

Tabelle 15: Schallemissionen der bestehenden Sportanlage nachts: Vereinsgast-stätte

Ereignis	Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit in lautester Nachtstunde
Betrieb der Sportheimgast-stätte	20 Besucher auf Freisitz	nach /18/ für leise Biergärten L_W = 63 + 10*lg (20) = 76 dB(A)	60 min
	Parkplatz bei Pkw-Abfahrt	nach /16/: für 20 Pkw-Stellplätze [1)]	60 min

1) Berechnung nach /16/ für Parkplatz an Einkaufzentren und 0,5 Stellplatzwechseln/h

Die Lage der einzelnen Schallquellen geht aus Karte 2 im Anhang hervor.

Für das geplante neue Sport- und Freizeitzentrum werden die Emissionsansätze für die be-stehenden Anlagen im Wesentlichen übernommen.

Wegen der engen Nachbarschaft des vorgesehenen Trainings- und Hockeyfeldes zum vorge-sehenen Gebiet mit Wohnnutzung „Gäßlesweg“ unmittelbar westlich des geplanten Sportge-ländes wird in der mittäglichen Ruhezeit zusätzlich zu den o. g. Sportlärmemissionen ein Fuß-ball-Übungsbetrieb auf dem Trainings- und Hockeyplatz neben dem Plangebiet „Gäßlesweg“ unterstellt. Dieser wird nach /13/ einem Spielbetrieb mit 10 Zuschauer gleichgesetzt (Spieler $L_{WA,T}$ = 94 dB(A), Zuschauer $L_{WA,T}$ = 90 dB(A), Schiedsrichterpfiffe entfallen wegen Störungen gegenüber dem benachbarten Punktspiel).

Für den geplanten Bolz- und Festplatz wird gleichzeitig nochmals ein Fußball-Übungsbetrieb mit den gleichen Sportlärmemissionen unterstellt. Demgegenüber sind die Sportlärmemissionen von den geplanten 3 Beach-Volleyballfelder vernachlässigbar.

Im Planfall werden die Parkplatzemissionen wie im Bestand, jedoch tags für 62 Stellplätze, nachts für 31 Stellplätze berechnet. Bei Anlage des Parkplatzes im öffentlichen Straßenraum könnte dieser Parkplatz ggf. dem Verkehr auf öffentlichen Straßen zugerechnet werden, was hier jedoch – im Sinne einer konservativen Betrachtung – nicht getan wird.

Die angenommene Lage aller Schallquellen zeigt Karte 2 im Anhang.

5.3 Verkehrslärm

Die Plangebiete sind sowohl dem Straßen- als auch dem Schienenverkehrslärm von öffentlichen Verkehrswegen ausgesetzt.

Darüber hinaus umfaßt der Bebauungsplan „Gäßlesweg“ auch den Neubau von Erschließungsstraßen und deren Anbindung an die Kreisstraße K 2030 in einem neu zu schaffenden Kreisverkehr sowie die Erweiterung öffentlicher Stellplätze am Friedhof.

Als Straßenverkehrslärm gilt nur der Lärm von öffentlichen Straßen und Parkplatzflächen. Sobald ein Fahrzeug das öffentliche Straßenland verlassen hat, sind die Geräusche den anlagenbezogenen Geräuschen des Gewerbelärms bzw. des Sportlärms zuzurechnen.

Dies gilt auch für den Schienenverkehrslärm. Die Geräuschemissionen auf dem Werksgleis der Zuckerfabrik gehören demnach zum Gewerbelärm.

Die Schallemissionen und -immissionen des Verkehrs werden gemäß RLS-90 /14/ für den Straßenverkehr bzw. Schall 03 /15/ für den Schienenverkehr ermittelt. Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Das ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mittelachse der Straße oder eines Fahrstreifens bzw. des Schienenstranges bei freier Schallausbreitung.

Die Quellenhöhe wird bei Verkehrslärm in 0,5 m über Fahrbahn und bei Schienenlärm auf Oberkante Schiene festgelegt.

5.3.1 Straßenverkehr

Die Schallemissionen öffentlicher Straßen werden nach RLS 90 berechnet. Hierzu werden jeweils Abschnitte gleichen Emissionsverhaltens zusammengefaßt. Die Schallemissionen eines Straßenabschnittes hängen ab vom Verkehrsaufkommen, angegeben als mittlere stündliche Verkehrsstärke M, dem maßgeblichen Lkw-Anteil p (%-Angabe jeweils in den Tagstunden 6:00 - 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 - 6:00 Uhr), der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Straßenoberfläche (Fahrbahnbelag) und der Fahrbahnlängsneigung (Steigung oder Gefälle).

Aus dem DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) können nach RLS-90 Tabelle 3 für einzelne Straßengattungen überschlägig die Verkehrsstärke M und die maßgeblichen Lkw-Anteile p zugeordnet werden. Genauere Angaben aus Zählungen gehen vor.

Das Verkehrsaufkommen und die Schallemissionen auf dem Hauptstraßennetz innerhalb und außerhalb der Plangebiete wurde für die Betrachtungsfälle wie folgt angesetzt:

1) **Kurzfristige Entwicklung** mit Schaffung eines Knotenpunktes (Kreisverkehr) der Kreisstraße K 2030 zur Anbindung des Plangebietes „Gäßlesweg“ und der Gewerbe und Industriegebietsflächen und „Reiteläcker-Mühlweg“

   - Netzbelegung entsprechend Planfall 1B Prognose 2010/ 15 nach Kölz /30/ Prognose für Erschließung der Plangebiete „Gäßlesweg“, “Reiteläcker-Mühlweg“, überschätzender Ansatz für Erschließungsstraße für Plangebiete „Gäßlesweg“ und „Reiteläcker-Mühlweg“
   - Anteil des nächtlichen Verkehrs am Gesamtverkehr: nach Regelansätzen für die verwendeten Straßenklassen nach RLS-90; Ausnahme Zufahrt Logistikzentrum: tags 700 Kfz, nachts 200 Kfz
   - Lkw-Anteile mit Zuschlag gegenüber Verkehrsstärkenkarte2000: z.B. B 27 bzw. K 2030 Knoten Offenau (7 % bzw. 5 %): Bundesstraße: p = 15% tags und nachts, Landes- und Kreisstraßen: p = 10 % tags und nachts, Gemeindestraßen: nach Regelansätzen der RLS-90; Ausnahme Zufahrt Logistikzentrum: tags 70 %, nachts 80 %
   - Straßenoberfläche: Splittmastixasphalte, d. h. Zuschlag für die Straßenoberfläche: D_{StrO} = 0 dB
   - Straßensteigung < 5%, keine Zuschläge
   - Die vorhandenen ca. 30 Parkplätze am Friedhof sollen – im Rahmen des Bebauungsplanes „Gäßlesweg“ um weitere 18 öffentliche Stellplätze erweitert werden. Sie sind ebenfalls der Schallart Straßenlärm zuzurechnen.

     Die Schallemissionen wurden nach den Ansätzen der RLS-90 für Park+Ride-Parkplätze (0,3 Bew./(StPl.*h) tags bzw. nachts auf 0,03 Bew./(StPl.*h) abgesenkt) ermittelt.

2) **Langfristige Entwicklung** mit Verlängerung der Erschließungsstraße „Gäßlesweg“ / „Reiteläcker-Mühlweg“ bis zur Ostumfahrung B 27 (Anschlußstelle Süd):

- Angenommene Netzbelegung entsprechend Planfall 1B Prognose 2010/15 nach Kölz /30/ Prognose für Erschließung der Plangebiete „Gäßlesweg“, „Reiteläcker-Mühlweg“, jedoch unter überschlägigem Ansatz einer Verkehrsentlastung des Verkehrsaufkommens auf der B 27 am Knotenpunkt B 27 / K 2030 um 10 000 Kfz/ 24h und Annahme eines Verkehrsaufkommens auf der B 27 neu in Höhe von 11 000 Kfz/ 24 h; Steigerung des Verkehrsaufkommens auf dem Streckenabschnitt der K 2030 zwischen Knoten Kreisverkehr und Knoten B 27 neu auf 5 000 Kfz/24 h, für die Erschließung des Entwicklungsgebietes „Bachenauer Weg IV und ggf. V“, das ebenfalls an den Kreisverkehr angebunden werden soll, werden überschlägig 1 000 Kfz-Bewegungen/ 24 h angesetzt.
- Das Sport- und Freizeitzentrum soll verkehrlich über einen eigenen Knotenpunkt an die K 2030 angebunden werden und 62 öffentlich gewidmete Stellplätze erhalten. Diese sind der Sportanlage zuzurechnen. Die Schallimmissionen dieser Zufahrt und Parkflächen wirkt sich nicht merklich auf die Schallimmissionen in den geplanten Gebieten mit Wohnnutzung aus.
- Anteile des nächtlichen Verkehrs am Gesamtverkehr: nach Regelansätzen für die verwendeten Straßenklassen nach 16. BImSchV
- Lkw-Anteile mit Zuschlag gegenüber Verkehrsstärkenkarte2000: z.B. B 27 bzw. K 2030 Knoten Offenau (7 % bzw. 5 %): Bundesstraße: p = 15% tags und nachts, Landes- und Kreisstraßen: p = 10 % tags und nachts, Gemeindestraßen: nach Regelansätzen der RLS-90; Ausnahme Zufahrt Logistikzentrum: tags 70 %, nachts 80 %
- Straßenoberfläche: Splittmastixasphalte, d. h. Zuschlag für die Straßenoberfläche: D_{StrO} = 0 dB.
- Straßensteigung < 5%; kein Zuschlag
- Übernahme der Ansätze für den Parkplatz am Friedhof

Die Ansätze für die langfristige Entwicklung decken in bezug auf die zu beurteilenden Plangebiete auch die perspektivische Entwicklung mit ab.

Eine Zusammenstellung der Eingangsdaten zu den schalltechnischen Berechnungen für die betrachteten Straßen enthält Tabelle 16. Tabelle 17 stellt die Annahmen für die öffentlichen Stellplätze zusammen. Aufgeführt sind darin außerdem die nach RLS-90 berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$.

Tabelle 16: Verkehrsansätze auf den betrachteten Straßen und Emissionspegel gemäß RLS-90: kurzfristige Entwicklung

Bezeichnung	Zähldaten	Stündl. Verkehrsdaten M		Lkw-Anteil p		zul. Geschwindigkeit		$L_{m,E}$	
	DTV	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
	[Kfz/d]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[km/h]	[km/h]	[dB(A)]	[dB(A)]
K2030 Ost- Langfrist	5100	300	40	10	10	100	80	64.6	55.9
K2030 Offenau innerorts	4500	264	35	10	10	50	50	60.0	51.9
Erschließung Gäßlesweg - Reiteläcker - Mühlweg	3000	174	32	10	3	50	50	58.2	48.0
Erschließung Bachenauer Weg	1000	60	11	10	3	50	50	53.5	43.3
B27-Nord (langfristig – 10000)	16300	936	172	15	15	50	50	66.8	59.4
B27-Mitte N (langfristig – 10000)	20500	1176	216	15	15	50	50	67.7	60.4
B27- Mitte S (langfristig – 10000)	23500	1344	246	15	15	50	50	68.3	61.0
B27-Süd (langfristig – 10000)	23500	1344	246	15	15	100	80	72.0	64.6
Talweg	1700	96	18	10	3	50	50	55.6	45.4
Zufahrt Logistikzentrum	900	44	25	70	80	50	50	59.3	57.4
L1100 (Abschätzung)	11500	672	90	10	10	100	80	68.1	59.4
Umgehungsstraße B27 (Planung)	11000	660	121	15	15	100	80	68.9	61.5

Tabelle 17: Emissionsansätze für den öffentlichen Parkplatz am Friedhof

Parkplatz	Schalleistungspegel	L_{WA} tags	L_{WA} nachts
Parkplatz Friedhof (Bestand)	nach /14/ für P+R-Parkplatz [1)] mit 30 Stellplätzen	82.7 dB(A)	75.7 dB(A)
Parkplatz Friedhof (nach Erweiterung)	nach /14/ für P+R-Parkplatz [1)] mit 48 Stellplätzen	84.8 dB(A)	77.8 dB(A)

1) Berechnung nach /14/ für P+R-Parkplatz und 0,3 Stellplatzwechsel/h tags /nachts: abgesenkt 0,03 statt 0,06 Stellplatzwechsel/h

5.3.2 Schienenverkehr

In ähnlicher Weise wie die Schallemissionen des Straßenverkehrs werden die Schallemissionen von öffentlichen Schienenwegen nach Schall 03 /15/ berechnet. Hierzu werden ebenfalls jeweils Abschnitte gleichen Emissionsverhaltens zusammengefaßt.

Die Schallemissionen eines Gleisstreckenabschnittes hängen ab vom Verkehrsaufkommen, angegeben als mittlere stündliche Zugzahl n für die einzelnen Zugklassen (gleiche Fahrzeugart, Zuglänge und gleicher Anteil scheibengebremster Fahrzeuge) jeweils in den Tagstunden 6:00 - 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 - 6:00 Uhr, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Fahrbahnart und ggf. dem Kurvenradius von Gleisbögen.

Das Verkehrsaufkommen und die Schallemissionen auf der Bahnlinie Neckargmünd-Jagstfeld wurde wie folgt angesetzt:

- Verkehrsaufkommen, Zuglängen und Höchstgeschwindigkeiten auf der Bahnlinie Neckargmünd-Jagstfeld nach Angaben der Deutschen Bahn /32/.

Tabelle 18: Schienenverkehrsaufkommen auf der Bahnlinie Neckargmünd-Jagstfeld, Tagzeitraum 6:00 – 22:00 Uhr / Nachtzeitraum 22:00 – 6:00 Uhr; **Prognosejahr 2015**

Zuggattung	Gleis Gundelsheim-Jagstfeld			Gleis Jagstfeld- Gundelsheim-		
	Anzahl Tag/Nacht [Züge]	Länge [m]	Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Anzahl Tag/Nacht [Züge]	Länge [m]	Höchstgegeschwindigkeit [km/h]
REET	7 / 2	67,5	140	8 / 1	67,5	140
RB	15 / 2	150	120	15 / 2	150	120
Tfzf	1 / 1	20	110	0 / 0	20	110
Lr	0 / 0	200	120	0 / 1	200	120
GZ	2 / 1	500	100	2 / 1	500	100

RE Regionalexpress (Triebwagen) mit 100% Scheibenbremsenanteil
RB ... Regional-Bahn mit 50% Scheibenbremsenanteil,
im Prognosejahr 2015 ggf. durch leisere Stadtbahn ersetzt
Tfzf Fernverkehrsgüterzug mit 10% Scheibenbremsenanteil
Lr ... Leerreisezug mit 0% Scheibenbremsenanteil
GZ ... Güterzug mit 20% Scheibenbremsenanteil

- Zulässige Höchstgeschwindigkeiten: Haltepunkte Offenau (Bahn-km 55,0) Richtung Kochendorf: bis Bahn-km 55,6: 120 km/h, bis Bahn-km 56,5: 90 km/h, bis Bahn-km 57,5: 90 km/h, Gegenrichtung gleich
- Gleise auf Beton-, Holz- oder Stahlschwellen im Schotterbett: Zuschlag für Fahrbahnart $\Delta L = + 2$ dB
- 3 höhengleiche Bahnübergänge in Offenau: Zuschlag $\Delta L = + 5$ dB für ein Teilstück der Länge der zweifachen Straßenbreite am Bahnübergang, dort kein Zuschlag für Fahrbahnart

- Zuschlag für Gleisbögen mit Radius 300 - 500 m Δ L = + 3 dB: (ein Teilstück Offenau-Jagstfeld
- Zuschlag für Brücken: entfällt, da keine Brücken
- Es ergeben sich für relativ gerade Streckenführung pro Gleis außerhalb der Bahnübergänge $L_{m,E}$ = 63 dB(A) tags und $L_{m,E}$ = 60 bzw. 59 dB(A) nachts.

6 Geräuschimmissionen

6.1 Ermittung der Beurteilungspegel

Für die Bestimmung der Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten wurden die Berechnungsverfahren der jeweils zutreffenden Vorschriften angewendet.

Die Gebäude der vorhandenen Bebauung wurden - bis auf die östliche Bebauungszeile entlang der Bahntrasse in Höhe der Planungsgebiete „Gäßlesweg“ und „Gute Stunde“ - im Sinne eines konservativen Ansatzes nicht berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel zum Vergleich mit den Orientierungswerten (OW) des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1, mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm bzw. mit den Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV wurden getrennt für Tag und Nacht berechnet.

Die Schallimmissionen an definierten Immissionsorten wurden jeweils für eine Höhe von 5,5 m über Gelände für Wohngebäude ermittelt (1. OG oberhalb der Fenster). Die flächenhaften Berechnungen zur Darstellung als Schallimmissionsplan erfolgten ebenfalls einheitlich für 5,5 m Höhe. Im Plangebiet sind bis zu zweigeschossige Wohngebäude (Einfamilienhäuser und Reihenhäuser) vorgesehen. Die Bezugshöhe kann als repräsentativ für das Obergeschoß angesehen werden.

Die Schallimmissionen durch **Gewerbe** sowie **Sport- und Freizeitanlagen** werden gemäß DIN ISO 9613-2 /6/ berechnet (vgl. Kapitel 4).

Die Schallemissionen des **Straßen- und Schienenverkehrs** werden gemäß RLS-90 durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Das ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mittelachse der Straße oder eines Fahrstreifens bzw. des Schienenstranges bei freier Schallausbreitung. Die Emissionspegel der berücksichtigten Straßen- und Schienenabschnitte sind in Abschnitt 5.3 aufgeführt.

6.2 Ergebnisse

Die Darlegung der Berechnungsergebnisse untergliedert sich in tabellarische Zusammenstellungen der Beurteilungspegel für die einzelnen Lärmarten an den jeweils maßgeblichen Immissionsorten sowie kartenmäßige Darstellungen der räumlichen Verteilung der Beurteilungspegel für die einzelnen Lärmarten.

Darüber hinaus werden die Lärmpegelbereiche (maßgeblicher Außenlärmpegel) nach DIN 4109 für die Geräuschbelastung (Summe von Gewerbe-, Sport-, Freizeit- und Verkehrslärm im Tagzeitraum) ausgewiesen. Diese Lärmpegelbereiche geben an, mit welchem Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile der Gebäude) die in den Plangebieten zu errichtenden Gebäude auszustatten sind.

Wegen des nächtlichen Schienenverkehrs auf der Bahnstrecke ist weiterhin eine Darstellung der flächenhaften Verteilung der Gesamtlärmimmissionen (Summe aus Gewerbe-, Sport-, Freizeit- und Verkehrslärm) für den Nachtzeitraum beigefügt.

6.2.1 Gewerbelärm

Die Beurteilungspegel für die gewerblichen Geräuschimmissionen sind in Tabelle 19 für die Tagstunden und in Tabelle 20 für die lauteste Nachtsstunde zusammengestellt. Die Auflistung unterscheidet zwischen

- dem Bestand (Immissionsvorbelastung IV durch Südzucker und bestehende Gewerbe- und Industriegebiete Talweg),
- der kurzfristigen Entwicklung mit Erschließung des Gewerbe- und Industriegebietes Reiteläcker-Mühlweg (Immissionsgesamtbelastung $IG_{Reiteläcker\text{-}Mühlweg}$) und
- der perspektivischen Entwicklung mit Erschließung aller Gewerbe- und Industriegebiete (Immissionsgesamtbelastung $IG_{perspektiv}$).

Überschreitungen von Beurteilungswerten sind in **Fettschrift** und unterstreichen hervorgehoben.

Die flächenhafte Verteilung der Beurteilungspegel für die lauteste Nachtstunde nach der kurzfristigen und nach der perspektivischen Entwicklung finden sich in den Karten 3 und 4 im Anhang.

Tabelle 19: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung durch Gewerbelärm – tags

Nr.	Immissionsort		Bestand IV Südzucker [dB(A)]	Bestand IV Talweg [dB(A)]	Bestand IV Gesamt [dB(A)]	Perspektiv.Entwicklung IZ gepl. Gewerbe [dB(A)].	Kurzfristige Entwicklung IG Reiteläcker-Mühlweg [dB(A)]	Perspektiv. Entwicklung IG perspekt. [dB(A)]	OW DIN 18005 IRW TA Lärm [dB(A)]
IO1	Bachenauer Weg III SO	WA	49	35	49	42	50	50	55
IO2	Bachenauer Weg IV SO	-	54	34	54	42	54	55	-
IO3	Bachenauer Weg V SO	-	55	33	55	41	55	55	-
IO4	Gäßlesweg SW OG	WA	43	39	44	45	47	48	55
IO5	Gäßlesweg NW OG	WA	44	38	45	44	47	47	55
IO6	Gäßlesweg NO OG	WA	46	38	47	44	48	49	55
IO7	Gäßlesweg SO OG	WA	44	39	45	47	49	49	55
IO8	Gute Stund NO OG	MI	45	40	46	51	52	52	60
IO9	Gute Stund O OG	MI	46	42	48	56	55	56	60
IO10	Gute Stund SO OG	MI	47	44	49	57	55	58	60
IO11	Gelbenstein II MIG NO OG 15 m von Mühlweg	MI	46	45	49	56	53	57	60
IO12	Gelbenstein II MIG O OG 45 m von Mühlweg	MI	46	45	49	57	52	57	60
IO13	Gelbenstein II MIG SO OG	MI	45	47	49	57	51	58	60
IO14	Gelbenstein II MIW W OG	MI	41	50	50	50	51	53	60
IO15	Gelbenstein II MIW SW EG	MI	39	47	48	50	48	52	60
IO16	Gelbenstein II MIW SW OG	MI	40	51	51	51	51	54	60
IO17	Gelbenstein II MIW S OG (westlich Spielplatz)	MI	41	50	50	52	51	54	60
IO18	Gelbenstein II MIW S OG (östlich Spielplatz)	MI	42	50	50	56	51	57	60
IO19	Gelbenstein II MIW SO OG	MI	44	50	51	57	52	58	60

* OW .. Orientierungswert der DIN18005, Beiblatt 1, IRW .. Immissionsrichtwert (TA Lärm)

(**Überschreitung eines Immissionsrichtwerts**)

Tabelle 20: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung durch Gewerbelärm – nachts

Nr.	Immissionsort		Bestand $IV_{Südzucker}$ [dB(A)]	Bestand IV_{Talweg} [dB(A)]	Bestand IV_{Gesamt} [dB(A)]	Perspektiv.Entwicklung $IZ_{gepl.\ Gewerbe}$ [dB(A)].	Kurzfristige Entwicklung $IG_{Reiteläcker\text{-}Mühlweg}$ [dB(A)]	Perspektiv. Entwicklung $IG_{perspekt.}$ [dB(A)]	OW DIN 18005 IRW TA Lärm [dB(A)]
IO1	Bachenauer Weg III SO	WA	**43**	27	**43**	26	**43**	**43**	40
IO2	Bachenauer Weg IV SO	-	**48**	27	**48**	25	**48**	**48**	-
IO3	Bachenauer Weg V SO	-	**49**	26	**49**	24	**49**	**49**	-
IO4	Gäßlesweg SW OG	WA	37	30	38	28	38	38	40
IO5	Gäßlesweg NW OG	WA	38	29	38	27	39	39	40
IO6	Gäßlesweg NO OG	WA	40	30	40	27	**41**	**41**	40
IO7	Gäßlesweg SO OG	WA	38	32	39	30	39	40	40
IO8	Gute Stund NO OG	MI	39	33	40	34	41	41	45
IO9	Gute Stund O OG	MI	40	35	41	39	43	43	45
IO10	Gute Stund SO OG	MI	41	37	43	39	44	45	45
IO11	Gelbenstein II MIG NO OG 15 m von Mühlweg	MI	41	38	42	38	43	44	45
IO12	Gelbenstein II MIG O OG 45 m von Mühlweg	MI	40	38	42	38	43	44	45
IO13	Gelbenstein II MIG SO OG	MI	40	40	43	39	43	44	45
IO14	Gelbenstein II MIW W OG	MI	35	44	45	33	45	45	45
IO15	Gelbenstein II MIW SW EG	MI	35	40	41	32	41	42	45
IO16	Gelbenstein II MIW SW OG	MI	35	43	44	33	44	44	45
IO17	Gelbenstein II MIW S OG (westlich Spielplatz)	MI	36	42	43	34	43	44	45
IO18	Gelbenstein II MIW S OG (östlich Spielplatz)	MI	37	43	44	38	44	45	45
IO19	Gelbenstein II MIW SO OG	MI	39	43	45	39	45	**46**	45

* OW .. Orientierungswert der DIN18005, Beiblatt 1, IRW .. Immissionsrichtwert (TA Lärm)

Überschreitung eines Immissionsrichtwerts

Die bestehenden Industrie- und Gewerbebetriebe müssen gegenüber der heranrückenden Wohn- und Mischgebietsbebauung nicht nur die nach TA Lärm zulässigen Mittelwerte der Geräuschimmissionen einhalten, sondern auch die zulässigen Spitzenpegel. Eine derartige Betrachtung sieht die DIN 18005 für die Bauleitplanung nicht vor. Aufgrund der Nutzung und der Abstandsverhältnisse erreichen die Spitzenpegel die zulässigen Werte nur am Südrand des Plangebietes Gelbenstein II, der den Geräuschemissionen des Logistikzentrums Talweg ausgesetzt ist. Betroffen sind ausschließlich die Südfassaden der vier Doppelhäuser am Südostrand, die nicht durch den vorgesehenen Lärmschutzwall im Südwesten des Plangebietes Gelbenstein II abgeschirmt sind.

Die nachts in Mischgebieten zulässigen Spitzenpegel von 65 dB(A) werden nur eingehalten, wenn die nächtlichen Umschlagarbeiten und das Wechseln der Lkw-Auflieger (Setzen und Einklappen von Stelzen) rücksichtsvoll geschieht (Schalleistungspegel bis 117 dB(A)). In der Literatur werden bei älteren Lkw-Aufliegern Schalleistungspegel beim Setzen und Einklappen von Stelzen von 120 dB(A) berichtet /17/. Die Spitzenpegel sind auch verhaltensbedingt.

Damit ergeben sich geringfügige Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel um 3 dB(A). Die Spitzenpegel müssen nach den Vorhaben der TA Lärm vor dem geöffneten Fenster eingehalten werden. Da ein rücksichtsvoller Umgang bei der Nachtarbeit im Freien nicht immer vorausgesetzt werden kann, wird vorsorglich empfohlen, die Südfassaden der vier Doppelhäuser so zu gestalten, daß schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 keine öffenbaren Fenster nach Süden erhalten.

Dies wäre z. B. durch Verglasung der Südfassade in Form eines Wintergartens oder überdeckender vorgesetzter Festverglasungen vor öffenbaren Fenstern (s. Abb. 2) möglich. Die Erdgeschosse könnten alternativ durch eine durchgängige 2,0 m über EFH hohe Lärmschutzwand an der südlichen Grundstückgrenze aller 4 betroffenen Grundstücke geschützt werden.

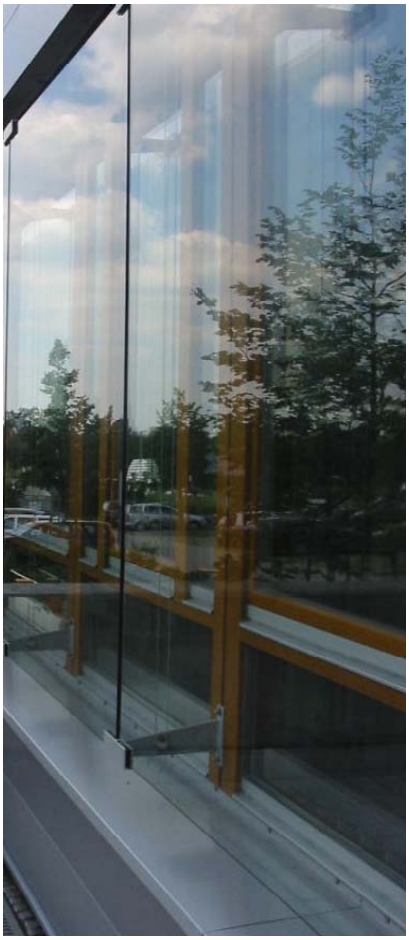


Abbildung 2: Beispiel für passiven Lärmschutz durch eine vorgesetzte Festverglasung (nicht öffenbar) vor innenliegenden konventionellen Fenstern mit Dreh-Kippbeschlägen. Eine natürliche Lüftung bleibt möglich.

Insgesamt ergibt sich:

- Tags sind an allen Immissionsorten die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Bauleitplanung und die Immissionsrichtwerte für die Anlagengenehmigung in allen Entwicklungsphasen **unterschritten**.
- Nachts sind im Bestand an den östlichen bzw. südöstlichen Siedlungsrändern der
  - bestehenden Mischgebietsfläche **MI Gelbenstein** I der Immissionsrichtwert **eingehalten**.
  - bestehenden Wohnbaufächen **WA Friedhofstraße** und **Bachenauer Weg III** während der Zuckerkampagne (ca. 3 Monate / Jahr) die Immissionsrichtwerte um 1 bis 3 dB **überschritten**. Außerhalb der Zuckerkampagne sind die Immissionsrichtwerte eingehalten. Die Überschreitungen sind im Sinne der nachbarschaftlichen Rücksichtnahme **hinnehmbar** und stellen keine erhebliche Belästigung dar: die Einwirkungen sind gering, ortsüblich und zeitlich befristet.
  - geplanten Wohnbaufäche **WA Gäßlesweg** der Orientierungswert/ Immissionsrichtwert für WA in gleicher Weise um **1 dB überschritten** wie an der bestehenden Wohnbaufäche WA Friedhofstraße. Diese geringe Überschreitung ist aus gleichen Gründen **hinnehmbar** und stellt keine erhebliche Belästigung dar.
  - geplanten Mischgebietflächen **MI Gelbenstein II** und **Gute Stund** der Orientierungswert/ Immissionsrichtwert für MI im Allgemeinen **eingehalten.** Lediglich an den Südfassaden von **2 Doppelhaushälften** im Südosten des MI Gelbenstein II ist während der Zuckerkampagne der Orientierungswert/ Immissionsrichtwert für MI um 1 dB überschritten. Außerhalb der Zuckerkampagne sind die Beurteilungswerte eingehalten.
  - geplanten Wohnbaufächen **Bachenauer Weg IV und V** der Orientierungswert/Immissionsrichtwert auch für MI deutlich überschritten. Die Geräuschimmissionen nehmen von Südosten nach Nordwesten deutlich ab (vgl. 45 dB(A) Isophone in den Karten 3 und 4.

    Vor Aufstellung der Bebauungspläne Bachenauer Weg IV und V sind die tatsächliche Belastung während des Kampagnenbetriebs dort meßtechnisch zu erfassen und die Quellhöhen der maßgeblichen Quellen zu analysieren. Die angestrebte Wohnung erfordert eine besondere Lärmschutzplanung.
- Die geplante Ausweisung von zusätzlichen Gewerbe- und Industriegebietsflächen im Plangebiet „Reiteläcker-Mühlweg“ und den Erweiterungsflächen 1 und 2 verändert die bestehende Belastung durch Gewerbelärm nachts nicht relevant.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen aus den bestehenden Gewerbe- und Industriegebieten halten in den Wohn- und Mischgebieten im Allgemeinen die zulässigen Spitzenpegel ein. Lediglich an den Südfassaden von **4 Doppelhaushälften** im Südosten des MI Gelbenstein II sind geringe Überschreitungen um 3 dB möglich. Für dies Gebäude wird passiver Lärmschutz empfohlen (vgl. S. 41). Bei der Anlage von neuen Gewerbebetrieben können unzulässige Geräuschspitzen planerisch vermeiden werden.

Diese Beurteilung setzt voraus:

- Die Geräuschemissionen der geplanten zusätzlichen Gewerbe- und Industriegebietsfläche in den Plangebieten „Reiteläcker-Mühlweg“ und den Erweiterungsflächen 1 und 2 halten die in Kap. 3.1.3 ausgewiesenen Lärmkontingente ein.
- In den geplanten Mischgebieten entlang der geplanten zusätzlichen Gewerbe- und Industriegebietsflächen werden bis zu einem Abstand von 15 m keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 errichtet, die in Freie öffenbare Fenster in Richtung der geplanten Gewerbeflächen besitzen.
- Die Südfassaden der 4 Doppelhaushälften im Südosten des Plangebietes „Gelbenstein II“ erhalten passiven Schallschutz gegenüber dem Logistikzentrum Talweg:

  Zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109

  - im EG: durchgängige 2,0 m über EFH hohe Lärmschutzwand an der südlichen Grundstückgrenze aller 4 betroffenen Grundstücke oder Verzicht auf direkt ins Freie öffenbare Fenster und Türen (z. B. Wintergarten)
  - im DG: Verzicht auf direkt ins Freie öffenbare Fenster und Türen (z. B. Wintergarten oder überdeckende Vorsatzverglasung)

Die für die 4 Doppelhaushälften vorgeschlagene Schallschutzlösung für das OG/DG bietet auch für die westlich des Spielplatzes geplanten 2 Doppelhaushälften, falls der Lärmschutzwall im Süden dieser Grundstücke auf 2 m über EFH abgesenkt werden soll.

6.2.2 Sportlärm

Für den Sportlärm sind die Beurteilungspegel in Tabelle 21 für den Bestand und die geplante Verlagerung der Sportstätten (langfristige Entwicklung) dargestellt. Als maßgeblicher Beurteilungszeitraum tags wird für den Sportlärm die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen bewertet. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind in **Fettschrift** und unterstrichen hervorgehoben.

Die flächenhafte Verteilung der Beurteilungspegel für die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen im Bestand und für die langfristige Entwicklung finden sich in den Karten 5 und 6 im Anhang.

Tabelle 21: Beurteilungspegel des Sportlärms von den bestehenden und den geplanten Sportanlagen

Nr.	Immissionsort		tags			nachts		
			Bestand Sport [dB(A)]	Planung Sport [dB(A)]	**OW DIN 18005 IRW 18. BImSchV** [dB(A)]	**Bestand Sport [dB(A)]**	Planung Sport [dB(A)]	**OW DIN 18005 IRW 18. BImSchV** [dB(A)]
IO1	Bachenauer Weg III SO	WA	41	49	55/50*	18	30	40/45*
IO2	Bachenauer Weg IV SO	-	40	46	-	17	30	-
IO3	Bachenauer Weg V SO	-	35	44	-	12	28	-
IO4	Gäßlesweg SW OG	WA	47	44	55/50*	22	22	40/45*
IO5	Gäßlesweg NW OG	WA	45	45	55/50*	21	23	40/45*
IO6	Gäßlesweg NO OG	WA	46	48	55/50*	22	25	40/45*
IO7	Gäßlesweg SO OG	WA	49	49	55/50*	24	26	40/45*
IO8	Gute Stund NO OG	MI	-	52	60/55*	-	26	45/50*
IO9	Gute Stund O OG	MI	-	48	60/55*	-	27	45/50*
IO10	Gute Stund SO OG	MI	-	45	60/55*	-	25	45/50*
IO11	Gelbenstein II MIG NO OG 15 m von Mühlweg	MI	**58**	44	60/55*	37	24	45/50*
IO12	Gelbenstein II MIG O OG 45 m von Mühlweg	MI	55	43	60/55*	34	24	45/50*
IO13	Gelbenstein II MIG SO OG	MI	51	42	60/55*	30	18	45/50*
IO14	Gelbenstein II MIW W OG	MI	44	38	60/55*	19	18	45/50*
IO15	Gelbenstein II MIW SW EG	MI	42	37	60/55*	16	17	45/50*
IO16	Gelbenstein II MIW SW OG	MI	42	37	60/55*	18	17	45/50*
IO17	Gelbenstein II MIW S OG (westlich Spielplatz)	MI	43	37	60/55*	20	16	45/50*
IO18	Gelbenstein II MIW S OG (östlich Spielplatz)	MI	43	37	60/55*	20	16	45/50*
IO19	Gelbenstein II MIW SO OG	MI	47	40	60/55*	23	17	45/50*

* OW .. Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1, und IRW ..Immissionsrichtwert der 18. BImSchV

Für die bestehenden Sportanlagen gilt: Bei der Baugenehmigung für eine neue oder wesentlich geänderte Sportanlage bzw. heranrückende Bebauung sind die um 5 dB *niedrigeren* Werte einzuhalten, ansonsten die um 5 dB höheren Werte

Für die bestehenden Sportanlagen gilt: Bei der Überwachung der bestehenden Sportanlage sind um 5 dB *höheren* Werte einzuhalten, ansonsten die um 5 dB niedrigeren Werte

Überschreitung eines Immissionsrichtwerts

Hieraus ergibt sich:

- Im Allgemeinen sind die **Orientierungswerte der DIN 18005 für die Bauleitplanung und die Immissionsrichtwerte** für die Anlagengenehmigung und Überwachung **eingehalten**. Dies gilt für die bestehende Sportanlage und für die geplante Verlagerung der Sportstätten für alle Beurteilungszeiträume, insbesondere den besonders geschützten Beurteilungszeitraum sonn- und feiertags zwischen 13:00-15:00 Uhr. Die sonstigen Zeiten (abendlicher Trainingsbetrieb und Punktspiele sowie der Betrieb der zugeordneten Gastronomie nach 22:00 Uhr sind nicht kritischer zu bewerten.
- Lärmkonflikte bestehen lediglich im **Norden des geplanten Mischgebietes Gelbenstein II**, das unmittelbar an die bestehende Sportanlage (Altanlage) angrenzt. Hier ist zwar der Orientierungswert der DIN 18005 auch in der besonders geschützten Mittagszeit an Sonn- und Feiertagen eingehalten. Die für Baugenehmigungen verbindlichen Vorgaben der 18. BImSchV sind jedoch erst in einem Abstand von 45 m vom Mühlweg einhaltbar.

  Solange die bestehenden Sportanlagen wie bisher genutzt werden, dürfen bis zu einem Abstand von 45 m vom Mühlweg keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 errichtet werden, die öffenbare Fenster in Richtung bestehender Sportanlage besitzen, bzw. muß ein gleichwertiger Lärmschutz hergestellt werden, der die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV vor den Fenstern schutzbedürftiger Räume sicherstellt (z.B. Lärmschutzwall).

Kurzzeitige Geräuschspitzen aus den bestehenden Sportstätten (z.B. Schiedsrichterpfiff) halten im geplanten Mischgebiet Gelbenstein II den nach 18. BImSchV zulässigen Spitzenpegel von 85 dB(A) für Neuanlagen n den besonders schutzbedürftigen Zeiten (sonn- und feiertags 13:00 – 15:00 Uhr oder abends 20:00 – 22:00 Uhr) sicher ein (max. 76 dB(A)). Dies gilt auch für kurzzeitige Geräuschspitzen aus den geplanten Sportstätten im geplanten WA Gäßlesweg (Spitzenpegel 70 dB(A) << 80 dB(A) zulässig) und im geplanten Mischgebiet Gute Stund (MI) (Spitzenpegel 72 dB(A) << 85 dB(A) zulässig).

Insgesamt setzt diese Beurteilung voraus:

- Das geplante Sport- und Freizeitzentrum erhält gegenüber dem westlich angrenzenden Wohngebiet Gäßlesweg Lärmschutz, z. B. einen 3,5 m hohen Lärmschutzwall.

  Die Neuanlage des Sport- und Freizeitzentrums erfordert eine konkrete Lärmschutzplanung, um die Anordnung der Flächen zu optimieren und den erforderlichen Lärmschutz zu dimensionieren.
- Solange die bestehenden Sportanlagen wie bisher genutzt werden, werden bis zu einem Abstand von 45 m vom Mühlweg keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 errichtet, die öffenbare Fenster in Richtung bestehender Sportanlage besitzen, bzw. wird ein gleichwertiger Lärmschutz hergestellt, der die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV vor den Fenstern schutzbedürftiger Räume sicherstellt (z.B. Lärmschutzwall).
- Der regelmäßige Sportbetrieb endet bis spätestens 22:00 Uhr.

6.2.3 Freizeitlärm

Die Beurteilungspegel für den Freizeitlärm von der bestehenden und der geplanten verlagerten Streetball- und Skateboard-Anlage (langfristige Entwicklung) zeigt Tabelle 22 für den Tagzeitraum und stellt sie den Beurteilungswerten gegenüber.

Tabelle 22: Beurteilungspegel des Freizeitlärms durch die bestehende und die geplante Streetball- und Skateboard-Anlage

Nr.	Immissionsort		tags		
			Bestand Skatebord und Streetball [dB(A)]	Planung Skatebord und Streetball [dB(A)]	OW DIN 18005 IRW TA Lärm [dB(A)]
IO1	Bachenauer Weg III SO	WA	31	31	55
IO2	Bachenauer Weg IV SO	-	30	30	-
IO3	Bachenauer Weg V SO	-	25	28	-
IO4	Gäßlesweg SW OG	WA	30	39	55
IO5	Gäßlesweg NW OG	WA	33	31	55
IO6	Gäßlesweg NO OG	WA	34	34	55
IO7	Gäßlesweg SO OG	WA	35	36	55
IO8	Gute Stund NO OG	MI	-	43	60
IO9	Gute Stund O OG	MI	-	40	60
IO10	Gute Stund SO OG	MI	-	37	60
IO11	Gelbenstein II MIG NO OG 15 m von Mühlweg	MI	50	35	60
IO12	Gelbenstein II MIG O OG 45 m von Mühlweg	MI	50	35	60
IO13	Gelbenstein II MIG SO OG	MI	45	33	60
IO14	Gelbenstein II MIW W OG	MI	36	28	60
IO15	Gelbenstein II MIW SW EG	MI	34	28	60
IO16	Gelbenstein II MIW SW OG	MI	35	28	60
IO17	Gelbenstein II MIW S OG (westlich Spielplatz)	MI	35	26	60
IO18	Gelbenstein II MIW S OG (östlich Spielplatz)	MI	40	26	60
IO19	Gelbenstein II MIW SO OG	MI	41	31	60

OW .. Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1, und IRW .. Immissionsrichtwert der TA Lärm .

Hieraus ergibt sich:

- Die **Orientierungswerte der DIN 18005 für die Bauleitplanung und die Immissionsrichtwerte** für die Anlagengenehmigung und Überwachung sind an allen Immissionsorten, in allen Beurteilungszeiten und Entwicklungsphasen sicher **eingehalten**. Es besteht kein Konflikt zu bestehender oder geplanter schutzbedürftiger Bebauung.

Kurzzeitige Geräuschspitzen aus den bestehenden bzw. geplanten Freizeiteinrichtungen (z.B. Schlaggeräusche beim Skateboard-Fahren) halten die zulässigen Spitzenpegel nach TA Lärm sicher ein.

Diese Beurteilung setzt voraus:

- Das geplante Sport- und Freizeitzentrum erhält gegenüber dem westlich angrenzenden Wohngebiet Gäßlesweg Lärmschutz, z. B. einen 3,5 m hohen Lärmschutzwall.
- Die Neuanlage einer Skateboard- und Streetball-Anlage im Sport- und Freizeitzentrum erfordert eine konkrete Lärmschutzplanung, um die Anordnung der Flächen zu optimieren und den erforderlichen Lärmschutz zu dimensionieren.
- Ein regelmäßiger Betrieb der Skateboard- und Streetball-Anlage im Nachtzeitraum 22:00 – 6:00 Uhr findet nicht statt.

6.2.4 Verkehrslärm

Für den Verkehrslärm von öffentlichen Straßen und der Bahnlinie Neckargmünd-Jagstfeld stellen Tabelle 23 die Beurteilungspegel für den Tagzeitraum und Tabelle 24 für den Nachtzeitraum zusammen. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind in **Fettschrift** und unterstrichen hervorgehoben, Überschreitungen der Orientierungswerte in kursiver ***Fettschrift.***

Die flächenhafte Verteilung der Beurteilungspegel des Straßen-Verkehrslärm für die Nachtstunden finden sich in den Karten 7 und 8 im Anhang für die kurzfristige Entwicklung und die perspektivische Entwicklung.

Karte 9 im Anhang zeigt die entsprechende flächenhafte Verteilung des Beurteilungspegels des Schienen-Verkehrslärm für die Nachtstunden.

Tabelle 23: Beurteilungspegel des Straßen- und Schienen-Verkehrslärms – tags

Nr.	Immissionsort		Kurzfristige Entwicklung Straße [dB(A)]	Perspekt. Entwicklung Straße [dB(A)]	Bestand Schiene [dB(A)]	OW DIN 18005 [dB(A)].	IGW 16. BImSchV [dB(A)]
IO1	Bachenauer Weg III SO	WA	54	***57***	45	55	59
IO2	Bachenauer Weg IV SO	-	53	***59***	42	-	-
IO3	Bachenauer Weg V SO	-	53	**62**	41	-	-
IO4	Gäßlesweg SW OG	WA	55	***58***	52	55	59
IO5	Gäßlesweg NW OG	WA	**61**	**62**	53	55	59
IO6	Gäßlesweg NO OG	WA	**64**	**64**	48	55	59
IO7	Gäßlesweg SO OG	WA	**60**	**61**	47	55	59
IO8	Gute Stund NO OG	MI	***62***	***63***	47	60	64
IO9	Gute Stund O OG	MI	***61***	***63***	48	60	64
IO10	Gute Stund SO OG	MI	***61***	***63***	49	60	64
IO11	Gelbenstein II MIG NO OG 15 m von Mühlweg	MI	56	60	50	60	64
IO12	Gelbenstein II MIG O OG 45 m von Mühlweg	MI	56	60	51	60	64
IO13	Gelbenstein II MIG SO OG	MI	56	60	53	60	64
IO14	Gelbenstein II MIW W OG	MI	56	60	59	60	64
IO15	Gelbenstein II MIW SW EG	MI	53	58	53	60	64
IO15	Gelbenstein II MIW SW OG	MI	57	***61***	58	60	64
IO16	Gelbenstein II MIW S OG (westlich Spielplatz)	MI	56	***61***	55	60	64
IO17	Gelbenstein II MIW S OG (östlich Spielplatz)	MI	56	60	55	60	64
IO18	Gelbenstein II MIW SO OG	MI	56	60	55	60	64

* OW .. Orientierungswert der DIN18005, Beiblatt 1, IGW Immissionsgrenzwert (16. BImSchV)

Überschreitung eines Immissionsgrenzwerts; ***Überschreitung eines Orientierungswerts***

Tabelle 24: Beurteilungspegel des Straßen- und Schienen-Verkehrslärms – nachts

Nr.	Immissionsort		Kurzfristige Entwicklung Straße [dB(A)]	Perspekt. Entwicklung Straße [dB(A)]	Bestand Schiene [dB(A)]	OW DIN 18005 [dB(A)].	IGW 16. BImSchV [dB(A)]
IO1	Bachenauer Weg III SO	WA	45	***49***	42	45	49
IO2	Bachenauer Weg IV SO	-	44	**51**	39	-	-
IO3	Bachenauer Weg V SO	-	45	**55**	37	-	-
IO4	Gäßlesweg SW OG	WA	***47***	**50**	***49***	45	49
IO5	Gäßlesweg NW OG	WA	**52**	**53**	***49***	45	49
IO6	Gäßlesweg NO OG	WA	**55**	**56**	45	45	49
IO7	Gäßlesweg SO OG	WA	**51**	**52**	44	45	49
IO8	Gute Stund NO OG	MI	***52***	***54***	44	50	54
IO9	Gute Stund O OG	MI	***51***	***53***	45	50	54
IO10	Gute Stund SO OG	MI	***51***	***54***	46	50	54
IO11	Gelbenstein II MIG NO OG 15 m von Mühlweg	MI	47	***52***	47	50	54
IO12	Gelbenstein II MIG O OG 45 m von Mühlweg	MI	47	***52***	48	50	54
IO13	Gelbenstein II MIG SO OG	MI	47	***52***	49	50	54
IO14	Gelbenstein II MIW W OG	MI	48	***53***	**55**	50	54
IO15	Gelbenstein II MIW SW EG	MI	46	***51***	49	50	54
IO15	Gelbenstein II MIW SW OG	MI	50	***54***	**55**	50	54
IO16	Gelbenstein II MIW S OG (westlich Spielplatz)	MI	49	***53***	***52***	50	54
IO17	Gelbenstein II MIW S OG (östlich Spielplatz)	MI	48	***53***	***52***	50	54
IO18	Gelbenstein II MIW SO OG	MI	48	***53***	***52***	50	54

* OW .. Orientierungswert der DIN18005, Beiblatt 1, IGW Immissionsgrenzwert (16. BImSchV)

Überschreitung eines Immissionsgrenzwerts; ***Überschreitung eines Orientierungswerts***

Hieraus ergibt sich:

- Geplantes Allgemeines Wohngebiet **Gäßlesweg (WA):**

  Entlang der Kreisstraße K 2030 und der Planstraße zur Erschließung des Wohngebietes sowie des Industrie- und Gewerbegebietes „Reiteläcker-Mühlweg“ ergeben sich bei den prognostizierten Verkehrsaufkommen für das Jahr 2015 entlang beider Straßen sowohl in der kurzfristigen als auch in der perspektivischen Entwicklung Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wie auch der Orientierungswerte der DIN 18005.

  Ein aktiver Lärmschutz durch Wälle oder Wände entlang beider Straßen erscheint städtebaulich problematisch und nicht verhältnismäßig. Statt dessen sollen die Gebäude im Plangebiet passiven Lärmschutz gemäß DIN 4109 erhalten, um dennoch die gesunden Wohnverhältnisse zu gewährleisten. Zusätzlich ist - zum Schutz der EG Wohnbebauung entlang der K 2030 - eine 1,8 m hohe Lärmschutzwand an der Nordgrenze dieser Grundstücke zu empfehlen.

  Der Bau der B 27-Ostumfahrung würde die Immissionsverhältnisse kaum verändern.

  Im Osten ist das Plangebiet dem Schienenlärm der Bahnlinie Neckargmünd-Jagstfeld ausgesetzt. Die Beurteilungspegel des Schienen-Verkehrslärms halten tags die Beurteilungswerte ein. Nachts ist der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete an der Grenze der Plangebietes gerade eingehalten, der Orientierungswert für WA jedoch im Westteil des Plangebietes überschritten. Eine wirkungsvolle Abschirmung des gesamten Plangebietes durch Maßnahmen im Geltungsbereich des B-Plan ist nicht möglich. Um dort gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, sollten die betroffenen Gebäude statt dessen passiven Lärmschutz gemäß DIN 4109 erhalten.

  Weder der Neubau der geplanten Erschließungsstraßen noch die geplanten Änderungen bestehender Verkehrsanlagen (Bau eines Kreisverkehrs zur Anbindung der neuen Erschließungsstraßen sowie Erweiterung des Parkplatzes am Friedhof) begründen Ansprüche auf Erstattung von Aufwendungen für Lärmschutz nach den Bestimmungen der 24. BImSchV in Verbindung mit der 16. BImSchV an bestehenden Gebäuden.

- Geplantes Mischgebiet **Gelbenstein II (MI):**

  In der kurzfristigen Entwicklung ist das Plangebiet nur in geringem Maße dem Straßen-Verkehrslärm ausgesetzt. Erst mit der geplanten B27-Ostumfahrung und der Verlängerung der Planstraße zur Erschließung der gewerblichen und industriellen Entwicklungsflächen 1 und 2 werden die Orientierungswerte am Ostrand des Plangebiets erreicht. Nach den Regelungen der 16. BImSchV wird bei Bau der Planstraße kein Lärmschutz gegenüber der dann bestehenden Bebauung Gelbenstein II erforderlich. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MI werden eingehalten.

Im Westen und Südwesten ist das Plangebiet gegenüber der Bahnlinie Nekkargmünd-Jagstfeld durch einen Damm (Krone 158,30 m ü. NN) abgeschirmt. Dieser Schirm schützt die Erdgeschoßlagen der geplanten Bebauung so, daß hinter dem Damm in den kritischeren Nachtstunden bereits der strengere Orientierungswert der DIN 18005 für MI eingehalten ist. In den 1. OG (Dachgeschossen) ist der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV an der Westfassade der Bauzeile entlang der Bahnlinie mit 1 dB geringfügig überschritten, der Orientierungswert der DIN 18005 für MI in den ersten beiden Baureihen um bis zu 5 dB.

Eine weitergehende Abschirmung des Plangebietes durch Maßnahmen innerhalb des Plangebietes stößt an städtebauliche Grenzen. Um dennoch die gesunden Wohnverhältnisse zu gewährleisten, sollen die Gebäude im Plangebiet statt dessen passiven Lärmschutz gemäß DIN 4109 erhalten.

- Geplantes Mischgebiet **Gute Stund (MI):**

  Das geplante Mischgebiet Gute Stund ist sowohl dem Straßen-Verkehrslärm als auch dem Schienen-Verkehrslärm in ähnlicher Wiese ausgesetzt wie das Plangebiet Gäßlesweg bzw. das Plangebiet Gelbenstein II. Die obigen Ausführungen gelten daher entsprechend.

  Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für den Straßen-Verkehrslärm werden eingehalten. Entlang der Bahnlinie sind Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für MI um bis zu 1 dB zu erwarten, des Orientierungswertes nach DIN 18005 von bis zu 5 dB. Daher sind wiederum passive Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 zu empfehlen.

- Geplante Wohnbaufläche **Bachenauer Weg:**

  Die Beurteilungspegel des Straßen-Verkehrslärms in der kurzfristigen Entwicklung unterschreiten sowohl tags als auch nachts die Orientierungswerte der DIN 18005 ebenso wie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

  Der Bau der B 27-Ostumfahrung würde zusätzlich zu der geplanten Tieflage weiteren Lärmschutz gegenüber dem geplanten Wohngebiet erfordern, um die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete einzuhalten. Bei Ausweisung eines Mischgebietes MI besteht nur geringer Maßnahmenbedarf im Plangebiet Bachenauer Weg V.

  Der Schienenverkehrslärm von der Bahnlinie Neckargmünd-Jagstfeld hält sämtliche Beurteilungswerte für WA ein.

  Die **Orientierungswerte der DIN 18005 für die Bauleitplanung und die Immissionsrichtwerte** für die Anlagengenehmigung und Überwachung sind an allen Immissionsorten, in allen Beurteilungszeiten und Entwicklungsphasen sicher **eingehalten**. Es besteht kein Konflikt zu bestehender oder geplanter schutzbedürftiger Bebauung.

Diese Beurteilung setzt voraus:

- Errichtung eines Lärmschutzwalles im Westen und Südwesten des Plangebiets Gelbenstein II mit einer Höhe von 158,30 m ü. NN.

7 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlungen zum Lärmschutz

Die Gemeindeverwaltung Offenau beabsichtigt, den Ostteil ihrer Gemarkung baulich zu entwickeln. Hierzu sieht die Fortschreibung des Flächennutzungsplans mehrere Wohnbauflächen und gewerbliche Bauflächen östlich der Bahnlinie Heilbronn-Heidelberg vor. Das Entwicklungskonzept umfaßt auch eine Verlegung bestehender Sport- und Freizeitanlagen nach Nordosten, um die ortsnahen Flächen der bestehenden Sport- und Freizeitanlagen für eine höherwertige Wohnnutzung frei zu machen. Gleichzeitig strebt die Gemeinde für die Bundesstraße B 27 eine Ortsumfahrung in der Vorzugsvariante VI im Osten der Ortslage an.

Das vorliegende schalltechnische Gutachten im Auftrag der Gemeinde Offenau beurteilt das Entwicklungskonzept Offenau-Ost und geht dabei insbesondere auf zwei kurzfristig zu erschließende Plangebiete „Gäßlesweg“ und „Gelbenstein II“ ein.

Untersucht wurden folgende Entwicklungsstufen:

- **Kurzfristige Entwicklung:** Erschließung der Plangebiete „Gäßlesweg“ und „Gelbenstein II“ sowie Gewerbe- und Industriegebiet „Reiteläcker-Mühlweg“ mit Ostumgehung B 27 mit
  - Schaffung eines Kreisverkehrs als Knotenpunkt der Kreisstraße K 2030 zur Anbindung der Erschließungsstraße des Plangebietes „Gäßlesweg“
  - bei unveränderten Sport- und Freizeitanlagen (Sportplätze, Tennisplätze, Tennishalle, Skateboard-/Streetball-Anlage)
  - bestehendem Gewerbe (Südzucker, Gewerbe- und Industriegebiet Talweg mit Logistik-Zentrum und „Reiteläcker-Mühlweg“)
  - bestehendem Schienenverkehr (Bahnlinie Jagstfeld-Neckargmünd)
  - bestehendem Straßenverkehrsnetz (insbesondere B 27)
- **Langfristige Entwicklung:** Verlagerung Sport- und Freizeitzentrum und Erschließung der Plangebiete „Gute Stund“ und „Bachenauer Weg“ mit Ostumgehung B 27 mit
  - veränderten Schallemissionen der Sport- und Freizeitanlagen (Sportplätze, Tennisplätze, Tennishalle, Skateboard-/Streetball-Anlage)
  - bestehendem und zusätzlichem Gewerbe (Südzucker, Gewerbe- und Industriegebiet Talweg und „Reiteläcker-Mühlweg“)
  - bestehendem Schienenverkehr (Bahnlinie Jagstfeld-Neckargmünd)
  - angepaßtem Straßenverkehrsnetz mit B 27 Ostumfahrung
- **Perspektivische Entwicklung:** Erschließung zusätzlicher gewerblicher Entwicklungsflächen 1 – 2 mit

  veränderten Schallemissionen der Sport- und Freizeitanlagen (Sportplätze, Tennisplätze, Tennishalle, Skateboard-/Streetball-Anlage)
  - bestehendem und zusätzlichem Gewerbe (Südzucker, Gewerbe- und Industriegebiet Talweg und „Reiteläcker-Mühlweg“ sowie Entwicklungsflächen)
  - bestehendem Schienenverkehr (Bahnlinie Jagstfeld-Neckargmünd)
  - angepaßtem Straßenverkehrsnetz mit B 27 Ostumfahrung

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgt nach den Vorgaben der einschlägigen DIN-Norm 18005 für den Schallschutz im Städtebau und den fachrechtlich verbindlichen Regelwerken für den Gewerbe-, Sport-, Freizeit- sowie den Straßen- und Schienenlärm.

Für die vorliegende Ausarbeitung wurde ein umfassendes Modell der Geräuschemissionen und Immissionen erstellt, was sowohl die von außen auf die Plangebiete einwirkenden Schallimmissionen als auch die von den einzelnen Vorhaben verursachten Schallimmissionen in der Umgebung der Plangebiete beschreibt.

Die Untersuchung ergab für die einzelnen Plangebiete:

7.1 Allgemeines Wohngebiet (WA) Gäßlesweg

Lärmart	Befund	Folge für Bebauungsplan
Gewerbe	Alle Entwicklungsstufen von Bestand bis perspektivische Entwicklung: Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm eingehalten. Ausnahme: Geringe Überschreitung des IRW nachts während der Zuckerkampagne (3 Monate im Jahr) um 1 dB. Diese geringe Überschreitung erscheint hinnehmbar, da im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 b) und d) TA Lärm die zeitliche einschränkte Nutzung und die besondere Standortbindung der Zuckerfabrik sowie die Herkömmlichkeit zu berücksichtigen sind.	Konfliktbewältigung: Entsprechender Hinweis in textlichen Festsetzungen
Sport und Freizeit	Bestehende Sport- und Freizeitanlagen sowie geplante Skateboard- und Streetballanlage: unkritisch. Die geplante Sportanlagen halten die OW/IRW der DIN 18005 bzw. 18. BImSchV nur dann ein, wenn die Sportanlage einen Lärmschutz gegenüber dem Plangebiet erhält.	Keine Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes „Sport- und Freizeitzentrum“ und der späteren Objektplanung ist konkrete Lärmschutzplanung erforderlich

Lärmart	Befund	Folge für Bebauungsplan
Straßen-verkehr	Kurzfristige bis perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): OW der DIN 18005 flächendeckend, entlang der Kreisstraße K2030 und der geplanten Erschließungsstraße deutlich überschritten, entlang der Straßenzüge auch IRW der BImSchV überschritten Neubau der geplanten Erschließungsstraßen sowie die geplanten Änderungen bestehender Verkehrsanlagen (Bau eines Kreisverkehrs zur Anbindung der neuen Erschließungsstraßen sowie Erweiterung des Parkplatzes am Friedhof) begründen keine Ansprüche auf Erstattung von Aufwendungen für Lärmschutz nach den Bestimmungen der 24. BImSchV in Verbindung mit der 16. BImSchV an bestehenden Gebäuden	Konfliktbewältigung: Textliche Festsetzungen des passiven Lärmschutzes nach DIN 4109 in Verbindung mit der Darstellung der Lärmpegelbereiche in Karte 10. Im gesamten Wohngebiet ist der Lärmschutz mindestens nach Lärmpegelbereich III zu bemessen (ist in der Regel mit Fenstern der Schallschutzklasse 3 zu erreichen) Empfehlung, Ruheräume in Gebäuden entlang der Hauptstraßen von diesen abzuwenden. Empfehlung, zumindest bei direkter Exposition in der 1. Baureihe schallgedämmte Lüftungseinrichtungen einzubauen
Schienen-verkehr	Bestand bis perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): IRW der BImSchV flächendeckend eingehalten, OW der DIN 18005 im Westteil des Plangebietes entlang der Bahnlinie bis zu 4 dB überschritten. Immissionen geringer als in Friedhofstraße	Konfliktbewältigung: Keine weitergehenden Anforderungen an den Lärmschutz. Empfehlung, Ruheräume in Gebäuden entlang der Bahnlinie von dieser abzuwenden. Empfehlung, zumindest bei direkter Exposition in der 1. Baureihe schallgedämmte Lüftungseinrichtungen einzubauen

Folgende textliche Festsetzungen im Bebauungsplan werden empfohlen:

„Festsetzungen:

1. *Das gesamte Plangebiet ist in erhöhtem Maße dem Verkehrslärm ausgesetzt. Alle Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind schalltechnisch nach den Anforderungen des Lärmpegelbereichs III gemäß DIN 4109 zu bemessen (resultierendes Schalldämmaß mind. $R'_{W,res}$ = 35 dB). Dies ist in der Regel mit Fenstern der Schallschutzklasse 3 zu erreichen.*
2. *Schlaf- und Kinderzimmer (Ruheräume) in Gebäuden entlang der Hauptstraßen sollen von diesen abgewandt bzw. nicht der Bahnlinie direkt zugewandt werden. Grundsätzlich – zumindest bei direkter Exposition gegenüber diesen Verkehrstrassen - sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen zu empfehlen, die die Raumlüftung bei geschlossenen Fenstern ermöglichen.“*

„Hinweise, Empfehlungen und Anmerkungen:

Der Schutz der Innenräume vor Verkehrs- und Gewerbelärm erfordert passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau).

Es wird empfohlen, Schlaf- und Kinderzimmer (Ruheräume) von der Bahnlinie und den Hauptstraßen abzuwenden, da die Orientierungswerte für den Verkehrs- sowie den Gewerbelärm gemäß der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau: 45 dB(A)) im Nachtzeitraum flächendeckend überschritten werden. Bei Beurteilungspegeln von mehr als 45 dB(A) ist auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörtes Schlafen häufig nicht mehr möglich (DIN 18005 Blatt 1, Beiblatt). Dieser Wert ist im Plangebiet flächendeckend überschritten.

Die Wohnbebauung im Plangebiet „Gäßlesweg“ soll im Einwirkungsbereich bestehender Industrieanlagen und Gewerbebetriebe, insbesondere der Zuckerfabrik Offenau, errichtet werden. Der Betrieb dieser Einrichtungen kann insbesondere während der alljährlichen Zuckerkampagne (Ende Sept. – Ende Dez.) nachts zu störenden Lärmeinwirkungen führen. Während der alljährlichen Zuckerkampagne ist der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete überschritten. Die Einwirkungen des Gewerbelärms liegen jedoch unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von Nachteilen und Belästigungen, wie sie für Mischgebiete festgesetzt sind.

Die bestehenden Industrieanlagen und Gewerbebetriebe genießen Bestandsschutz. Die geplanten Gebäude rücken an die bestehenden Betriebe heran. Deshalb sind dort die Grundstücksnutzungen mit einer besonderen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet.

Für das Plangebiet ist während der Zuckerkampagne nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) als Zumutbarkeitsgrenze für Gewerbelärmauswirkungen der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) anzusetzen.“

7.2 Mischgebiet (MI) Gelbenstein II

Lärmart	Befund	Folge für Bebauungsplan
Gewerbe	Alle Entwicklungsstufen von Bestand bis perspektivische Entwicklung: Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm eingehalten. Ausnahme: An Südfassaden von **4 Doppelhaushälften:** Überschreitung des IRW nachts während der Zuckerkampagne (3 Monate im Jahr) und der Spitzenpegelbegrenzung wegen Logistikzentrum Talweg. Bedingungen: Verzicht auf Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 mit ins Freie öffenbaren Fenstern in Richtung der geplanten Gewerbeflächen in einem 15 m breiten Randstreifen entlang der geplanten angrenzenden Gewerbeflächen E1 GE_E3 Lärmschutzwall im SW des Plangebietes	Konfliktbewältigung: Zeichnerische Festsetzung einer Baulinie im Abstand von 15 m von der geplanten angrenzenden Gewerbefläche E1 GE_E3 Textliche Festsetzung von passivem Schallschutz für die Südfassaden der 4 Doppelhaushälften im Südosten des Plangebietes gegenüber dem Logistikzentrum Zeichnerische Festsetzung eines Lärmschutzwalls an der Südgrenze des Plangebiets westlich des Spielplatzes (Höhe 158,30 m ü. NN). Alternativ für 2 Doppelhaushälften westlich des Spielplatzes: Kombination von Lärmschutzwall und passivem Lärmschutz
Sport und Freizeit	Bestehende Sportanlage: Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm eingehalten. Ausnahme: auf 45 m breiten Randstreifen entlang Mühlweg: Überschreitung des IRW während der Ruhezeiten Geplante Sportanlagen und Skateboard- und Streetball-Anlage (Bestand und Plan): unkritisch	Konfliktbewältigung: Textliche Festsetzung eines Verzichts auf Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 in 45 m breiten Randstreifen entlang Mühlweg bis Sportanlage verlagert ist oder Textliche Festsetzung von entsprechendem passivem Schallschutz in 45 m breiten Randstreifen entlang Mühlweg

Lärmart	Befund	Folge für Bebauungsplan
Straßen-verkehr	Kurzfristige Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): OW überschritten/IRW eingehalten Perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): OW der DIN 18005 flächendeckend, entlang der geplanten Erschließungsstraße der Gewerbeflächen deutlich überschritten, IRW der 16. BImSchV weitgehend überschritten	Konfliktbewältigung durch textliche Festsetzungen des passiven Lärmschutzes nach DIN 4109 in Verbindung mit der Darstellung der Lärmpegelbereiche in Karte 10. Im gesamten Wohngebiet ist der Lärmschutz mindestens nach Lärmpegelbereich III zu bemessen (ist in der Regel mit Fenstern der Schallschutzklasse 3 zu erreichen) Empfehlung, Ruheräume in Gebäuden entlang Planstraße Nord-Süd von diesen abzuwenden. Empfehlung, zumindest bei direkter Exposition in der 1. Baureihe schallgedämmte Lüftungseinrichtungen einzubauen
Schienen-verkehr	Bestand bis perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): IRW der 16. BImSchV nur im OG (= DG) auf der Westfassade in der 1. Baureihe um 1 dB überschritten, OW der DIN 18005 in den ersten beiden Baureihen entlang der Bahnlinie bis zu 5 dB überschritten. Immissionen geringer als in Friedhofstraße	Konfliktbewältigung: Zeichnerische Festsetzung eines Lärmschutzwalls an der Südgrenze des Plangebiets westlich des Spielplatzes (Höhe 158,30 m ü. NN) Textliche Festsetzung von passivem Lärmschutz. Keine weitergehenden Anforderungen an den Lärmschutz. Empfehlung, Ruheräume in Gebäuden entlang der Bahnlinie von dieser abzuwenden. Empfehlung, zumindest bei direkter Exposition im OG = DG der 1. Baureihe entlang der Bahnlinie schallgedämmte Lüftungseinrichtungen einzubauen.

Folgende textliche Festsetzungen im Bebauungsplan werden empfohlen:

„Festsetzungen:

1. *Das gesamte Plangebiet ist in erhöhtem Maße dem Verkehrslärm ausgesetzt. Alle Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind schalltechnisch nach den Anforderungen des Lärmpegelbereichs III gemäß DIN 4109 zu bemessen (resultierendes Schalldämmaß mind. $R'_{W,res}$ = 35 dB). Dies ist in der Regel mit Fenstern der Schallschutzklasse 3 zu erreichen.*
2. *Schlaf- und Kinderzimmer (Ruheräume) in Dachgeschossen von Gebäuden entlang der Bahnlinie sollen von dieser abgewandt werden. Grundsätzlich sollen alle Ruheräume – zumindest bei direkter Exposition gegenüber diesen Verkehrstrassen - schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erhalten, die die Raumlüftung bei geschlossenen Fenstern ermöglichen.“*
3. *Schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 auf den Südfassaden der 4 Doppelhaushälften im Südosten des Plangebietes sind gegenüber Geräuschen des Logistikzentrums zu schützen* [1]
   - *im EG: durchgängige 2,0 m über EFH hohe Lärmschutzwand an der südlichen Grundstückgrenze aller 4 betroffenen Grundstücke oder Verzicht auf direkt ins Freie öffenbare Fenster und Türen (z. B. Wintergarten)*
   - *im DG: Verzicht auf direkt ins Freie öffenbare Fenster und Türen (z. B. Wintergarten oder überdeckende Vorsatzverglasung)*
4. *Innerhalb eines 45 m breiten Randstreifens entlang des Mühlwegs dürfen schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 mit öffenbaren Fenstern Richtung Norden erst errichtet werden, wenn die Sportanlagen verlagert worden sind oder ein erheblich geringeres Schutzbedürfnis gegenüber der bestehenden Sportanlage nachgewiesen ist.“*

„Hinweise, Empfehlungen und Anmerkungen:

Der Schutz der Innenräume vor Verkehrs- und Gewerbelärm erfordert passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau).

Es wird empfohlen, Schlaf- und Kinderzimmer (Ruheräume) von der Bahnlinie abzuwenden, da die Orientierungswerte für den Verkehrs- sowie den Gewerbelärm gemäß der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) im Nachtzeitraum deutlich überschritten werden.

Bei Beurteilungspegeln von mehr als 45 dB(A) ist auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörtes Schlafen häufig nicht mehr möglich (DIN 18005 Blatt 1, Beiblatt). Dieser Wert ist im Plangebiet flächendeckend überschritten.

[1] Falls Lärmschutzwall an der Südgrenze des Plangebiets im Süden der 2 Doppelhaushälften westlich des Spielplatzes auf 2 m Höhe über EFH vermindert werden soll, sind auch für diese Gebäude die Anforderungen nach b) festzusetzen.

Die Wohnbebauung im Plangebiet „Gelbenstein“ soll im Einwirkungsbereich bestehender Industrieanlagen und Gewerbebetriebe, insbesondere dem Logistikzentrum im Industriegebiet Talweg sowie der Zuckerfabrik Offenau, errichtet werden. Der Betrieb dieser Einrichtungen kann insbesondere während der alljährlichen Zuckerkampagne (Ende Sept. – Ende Dez.) nachts zu störenden Lärmeinwirkungen führen. Diese Einwirkungen liegen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von Nachteilen und Belästigungen.

Die bestehenden Industrieanlagen und Gewerbebetriebe genießen Bestandsschutz. Die geplanten Gebäude rücken an den bestehenden Betriebe heran. Deshalb sind dort die Grundstücksnutzungen mit einer besonderen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet. Während der alljährlichen Zuckerkampagne (Ende Sept. – Ende Dez.) sind erhöhte Lärmeinwirkungen zumutbar, da im vorliegenden Sonderfall nach Nr. 3.2.2 b) und d) TA Lärm die zeitliche einschränkte Nutzung und die besondere Standortbindung der Zuckerfabrik sowie die Herkömmlichkeit zu berücksichtigen sind.“

7.3 Mischgebiet (MI) Gute Stund

Lärmart	Befund	Folge für Bebauungsplan
Gewerbe	Alle Entwicklungsstufen von Bestand bis perspektivische Entwicklung: Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm eingehalten. Bedingung: Verzicht auf Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 mit ins Freie öffenbaren Fenstern in Richtung der geplanten Gewerbeflächen in einem 15 m breiten Randstreifen entlang der geplanten angrenzenden Gewerbeflächen Reiteläk-ker-Mühlweg GE 1 und GE 3 sowie Entwicklungsfläche E1 GE_E1	Konfliktbewältigung: Zeichnerische Festsetzung einer Baulinie im Abstand von 15 m von entlang der geplanten angrenzenden Gewerbeflächen Reiteläcker-Mühlweg GE 1 und GE 3 sowie Entwicklungsfläche E1 GE_E1
Sport und Freizeit	Alle Entwicklungsstufen von Bestand bis perspektivische Entwicklung Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm eingehalten.	keine

Lärmart	Befund	Folge für Bebauungsplan
Straßen-verkehr	Kurzfristige bis perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): OW der DIN 18005 flächendeckend, entlang der geplanten Erschließungsstraße der Gewerbeflächen deutlich überschritten, IRW der 16. BImSchV weitgehend überschritten	Konfliktbewältigung durch textliche Festsetzungen des passiven Lärmschutzes nach DIN 4109 in Verbindung mit der Darstellung der Lärmpegelbereiche in Karte 10. Im gesamten Wohngebiet ist der Lärmschutz mindestens nach Lärmpegelbereich III zu bemessen (ist in der Regel mit Fenstern der Schallschutzklasse 3 zu erreichen) Empfehlung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen zumindest für alle Ruheräume entlang Planstraße Nord-Süd
Schienen-verkehr	Bestand bis perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): IRW der 16. BImSchV nur auf der Westfassade in der 1. Baureihe um 1 dB überschritten, OW der DIN 18005 in den ersten beiden Baureihen entlang der Bahnlinie bis zu 5 dB überschritten. Immissionen geringer als in Friedhofstraße	Konfliktbewältigung: Textliche Festsetzung von passivem Lärmschutz. Empfohlen wird im gesamten Wohngebiet, den Lärmschutz mindestens nach Lärmpegelbereich III zu bemessen (ist in der Regel mit Fenstern der Schallschutzklasse 3 zu erreichen) Empfehlung, Ruheräume in Dachgeschossen in Gebäuden entlang der Bahnlinie von dieser abzuwenden Empfehlung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen zumindest für alle Ruheräume entlang Bahnlinie

7.4 Wohnbebauung Bachenauer Weg

Lärmart	Befund	Folge für Bebauungsplan
Gewerbe	Alle Entwicklungsstufen von Bestand bis perspektivische Entwicklung: Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für WA während der alljährlichen Zuckerkampagne (Ende Sept. – Ende Dez.) nachts überschritten. In wesentlichen Teilbereichen unterschreitet der Beurteilungspegel nachts den IRW für MI. Die Abgrenzung dieses Gebietes ist derzeit unsicher und muß vor Aufstellung eines Bebauungsplanes genauer durch Messungen und Ausbreitungsberechnungen erhoben werden. Überschreitungen bis 45 dB(A) erscheinen hinnehmbar, da im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 b) und d) TA Lärm die zeitliche einschränkte Nutzung und die besondere Standortbindung der Zuckerfabrik sowie die Herkömmlichkeit zu berücksichtigen sind.	Konfliktbewältigung: Entsprechende Abgrenzungen und Hinweise in textlichen Festsetzungen nach detaillierter Untersuchung der Geräuschimmissionen während der Zuckerkampagne.
Sport und Freizeit	Alle Entwicklungsstufen von Bestand bis perspektivische Entwicklung Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm eingehalten.	keine
Straßenverkehr	Perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): OW der DIN 18005 für WA flächendeckend, entlang der geplanten Ostumfahrung B 27 deutlich überschritten, IRW der 16. BImSchV großteils überschritten	Konfliktbewältigung: Aktiver und passiver Lärmschutz, insbesondere entlang B 27
Schienenverkehr	Bestand bis perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015) OW der DIN 18005/ IRW der16. BImSchV eingehalten.	keine

7.5 Gewerbe- und Industriegebiete Reitäcker-Mühlweg sowie Entwicklungsflächen 1 und 2

Lärmart	Befund	Folge für Bebauungsplan
Gewerbe	Kurzfristige bis perspektivische Entwicklung: Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm in der Umgebungsbebauung bereits weitgehend ausgeschöpft. Geräuschemissionen der anzusiedelnden Gewerbe- und Industriegebiete dürfen nachts nicht maßgeblich zum Gewerbelärm beitragen. Um eine gleichmäßige Entwicklung zu ermöglichen, sollten insbesondere nachts die Geräuschemissionen der Gewerbe- und Industrieflächen kontingentiert werden.	Konfliktbewältigung: Beschränkung der Geräuschemissionen neu anzusiedelnder Gewerbe- und Industriebetriebe durch Festlegung flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel (IFSP) Verkehrsintensive Betriebe (Speditionen, Auslieferungslager etc.) bevorzugt in Erweiterungsfläche 2 ermöglichen
Sport und Freizeit	Alle Entwicklungsstufen von Bestand bis perspektivische Entwicklung Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm eingehalten.	keine
Straßenverkehr	Perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): OW flächendeckend, entlang der geplanten Ostumfahrung B 27 und der geplanten Erschließungsstraße deutlich überschritten, IRW großteils überschritten	Konfliktbewältigung: Aktiver und passiver Lärmschutz, insbesondere entlang B 27
Schienenverkehr	Bestand bis perspektivische Entwicklung (Verkehrsaufkommen 2015): OW der DIN 18005/ IRW der16. BImSchV eingehalten.	keine

Ingenieurbüro Dr. Dröscher

Dr.-Ing. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Immissionsschutz –
Ermittlung und Bewertung von Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen

8 Quellen

Rechtsquellen

/1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15. März 1974 in der Fassung vom 14. Mai 1990 (BGB I S.886), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. September 2002.

/2/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.

/3/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom Juli 1991.

/4/ Baunutzungsverordnung – Verodnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132) zuletzt geändert am 22. April 1993 (BGBl. I S. 466).

/5/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBl. 1998 S. 503).

Normen und Richtlinien

/6/ Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998 – TA Lärm – Juni 1999

/7/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Ausgabe Oktober 1999

/8/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise", Beuth Verlag, Berlin 1989.

/9/ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise für die Planung“ (7/2002).

/10/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien", Ausgabe Januar 1988

/11/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ (03/1997)

/12/ VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, August 1987

/13/ VDI 3770:„Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen“, April 2002

/14/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990.

/15/ „Schall 03“ Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Deutsche Bundesbahn, Zentralamt München, 1990.

Sonstige Quellen

/16/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: „Parkplatzlärmstudie“, 4. Auflage 2003

/17/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Heft 192 (1995)

/18/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Geräusche von „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, LfU-2/3 Hai, München 1999.

/19/ Ingenieurbüro für Kommunalplanung, Mosbach: Übersichtplan zur 3. Flächennutzungsplanfortschreibung, Stand 21.07.2005

/20/ Ingenieurbüro für Kommunalplanung, Mosbach: Entwicklungskonzept zur Siedlungsentwicklung Offenau-Ost, Nutzungsstruktur, Stand: 21.07.2005

/21/ Ingenieurbüro für Kommunalplanung, Mosbach: Baugestaltungsplan zum Bebauungsplan Offenau-„Gelbenstein II“, Stand: 24.02.2005

/22/ Ingenieurbüro für Kommunalplanung, Mosbach: Baugestaltungsplan zum Bebauungsplan Offenau-„Gäßlesweg“, Stand: 08.03.2005

/23/ Bebauungsplan „Industriegebiet Gewanne Raitelwald, Raiteläcker, Mühlweg, Entelbach und hinteres Mühlfeld in der Gemarkung Offenau – Gewanne Gereuthau, Kappesäcker, Nildern der Gemarkung Duttenberg“, vom 29. Okt. 1968

/24/ Ingenieurbüro für Kommunalplanung, Mosbach: B 27 Umgehung Offenau: Digitale Festlegung der Straßenachse und Gradienten Brechpunkte Variante VI - Lageplanausschnitt, Stand: 15.06.2005 sowie Querprofil Schnitt I2 Kilometer 0+900, undatiert.

/25/ Uppenkamp + Partner: Schallgutachten : Immissionsschutz in der Nachbarschaft einer Zuckerfabrik in Offenau, Gutachten Nr. .1401196, 02.12.1996

/26/ Umweltbundesamt: Lärmbekämpfung’88; Erich-Schmidt–Verlag, Berlin, 1989

/27/ Dekra Umwelt GmbH: Prognose der Schallimmissionen – Entwicklungsstudie Wohn- und Gewerbeflächen Offenau, Projektnummern 021051 und 011318; Stuttgart, 11.03.1998 bzw. 15.11.1999

/28/ Dekra Umwelt GmbH: Prognose der Schallimmissionen – Logistikzentrum der W+K Systemlogistik GmbH im Industriegebiet Talweg III, Offenau, Projektnummer 009261; Stuttgart, 13.07.1998

/29/ Ingenieurgemeinschaft Bauphysik Rudolph und Weischedel: Prognose der durch den Betrieb einer tlw. Bestehenden Skateranlage in der Nachbarschaft verursachten Schallimmissionen, Projektnummer 20143, Kreßberg-Gaisbühl, 29.09.2000

/30/ Planungsbüro Kölz Verkehrsuntersuchung Anbindung Gewerbegebiet Reiteläcker Mühlweg an die B 27, Stuttgart Januar 2000

/31/ Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg: Verkehrsstärkenkarte 2000, Stuttgart 2002

/32/ Deutsche Bahn, Karlsruhe Angaben zum Zugverkehrsaufkommen auf der Bahnlinie Neckargmünd-Jagstfeld, Bereich Offenau, Mitteilung vom 15.09.2005

/33/ Tegeder, K., Heppekausen, M.: „Geräusch-Immissionsschutz in der Bauleitplanung - Immissionswirksame-Flächenbezogene-Schallleistungs-Pegel (IFSP)“, Bau-Recht 10/99, S. 1095 – 1099

Kartenanhang:

Karte 1: **Übersichtsplan** - Gesamt

Karte 2: **Übersichtsplan - Entwicklungskonzept** Offenau-Ost

Karte 3: **Gewerbelärm - Kurzfristige Entwicklung**

Schallimmissionsplan - nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)

Karte 4: **Gewerbelärm - Perspektivische Entwicklung**

Schallimmissionsplan - nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)

Karte 5: **Sportlärm - Bestand**

Schallimmissionsplan - Ruhezeit sonn- und feiertags (13:00 bis 15:00 Uhr)

Karte 6: **Sportlärm - Langfristige Entwicklung**

Schallimmissionsplan - Ruhezeit sonn- und feiertags (13:00 bis 15:00 Uhr)

Karte 7: **Straßenlärm - Kurzfristige Entwicklung**

Schallimmissionsplan - nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)

Karte 8: **Straßenlärm - Langfristige Entwicklung**

Schallimmissionsplan - nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)

Karte 9: **Schienenlärm**

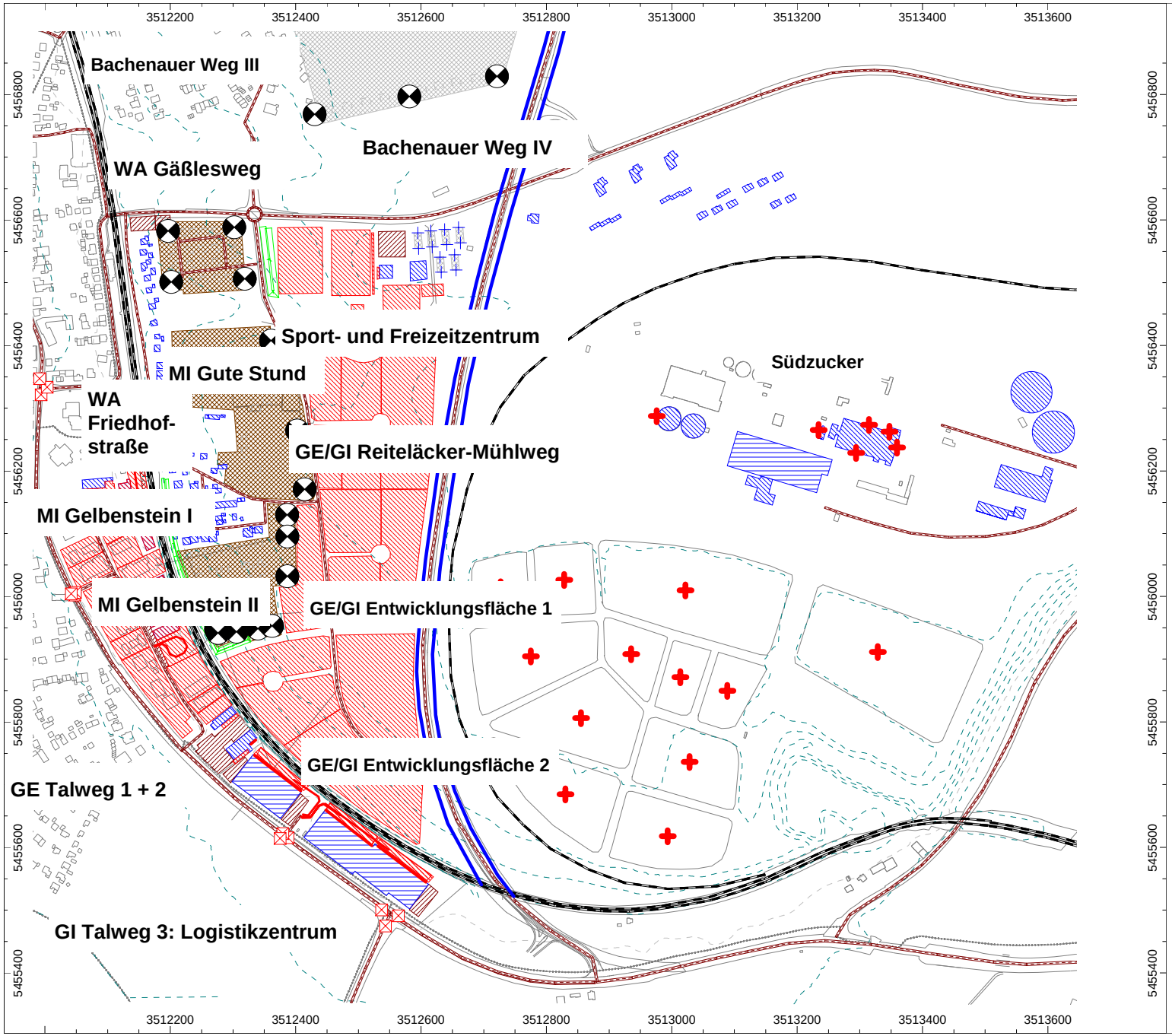
Schallimmissionsplan - nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)

Karte 10: **Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - Perspektivische** Entwicklung

Karte 11: **Gesamtlärm (Gewerbe, Sport, Freizeit Verkehr)**

- Perspektivische Planung

Schallimmissionsplan - nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)



Dr.-Ing. Frank Dröscher
Technischer Umweltschutz

Projekt-Nr. 0527 - Karte 1

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Übersichtsplan
Offenau Ost

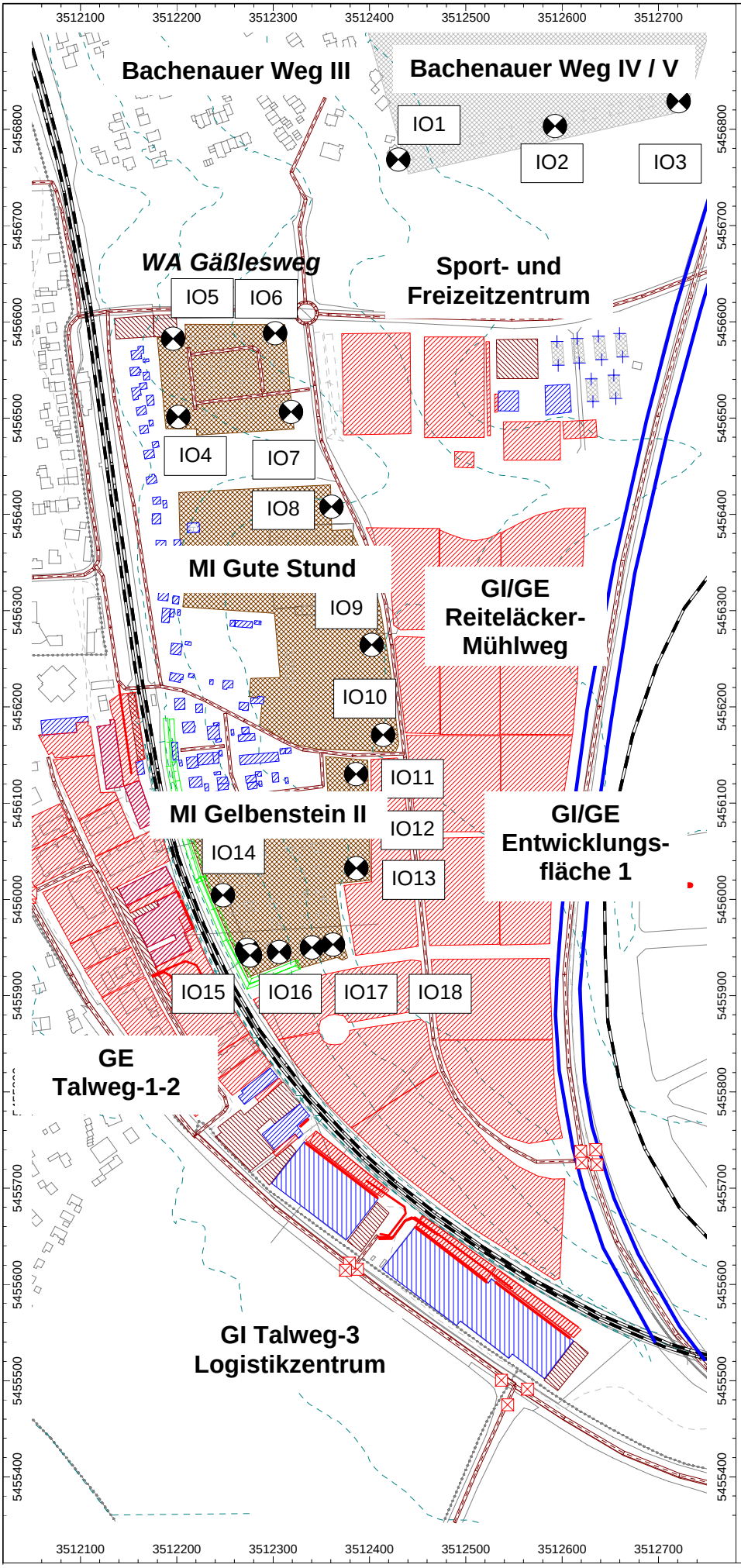
Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Tennis
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Wall
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

Cadna/A für Windows

Offenau-1-240705dr_Lageplan.cna, Tübingen, 19. Aug. 2005



Dr.-Ing. Frank Dröscher
Technischer Umweltschutz

Projekt-Nr. 0527 - Karte 2

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Übersichtsplan
Entwicklungsflächen

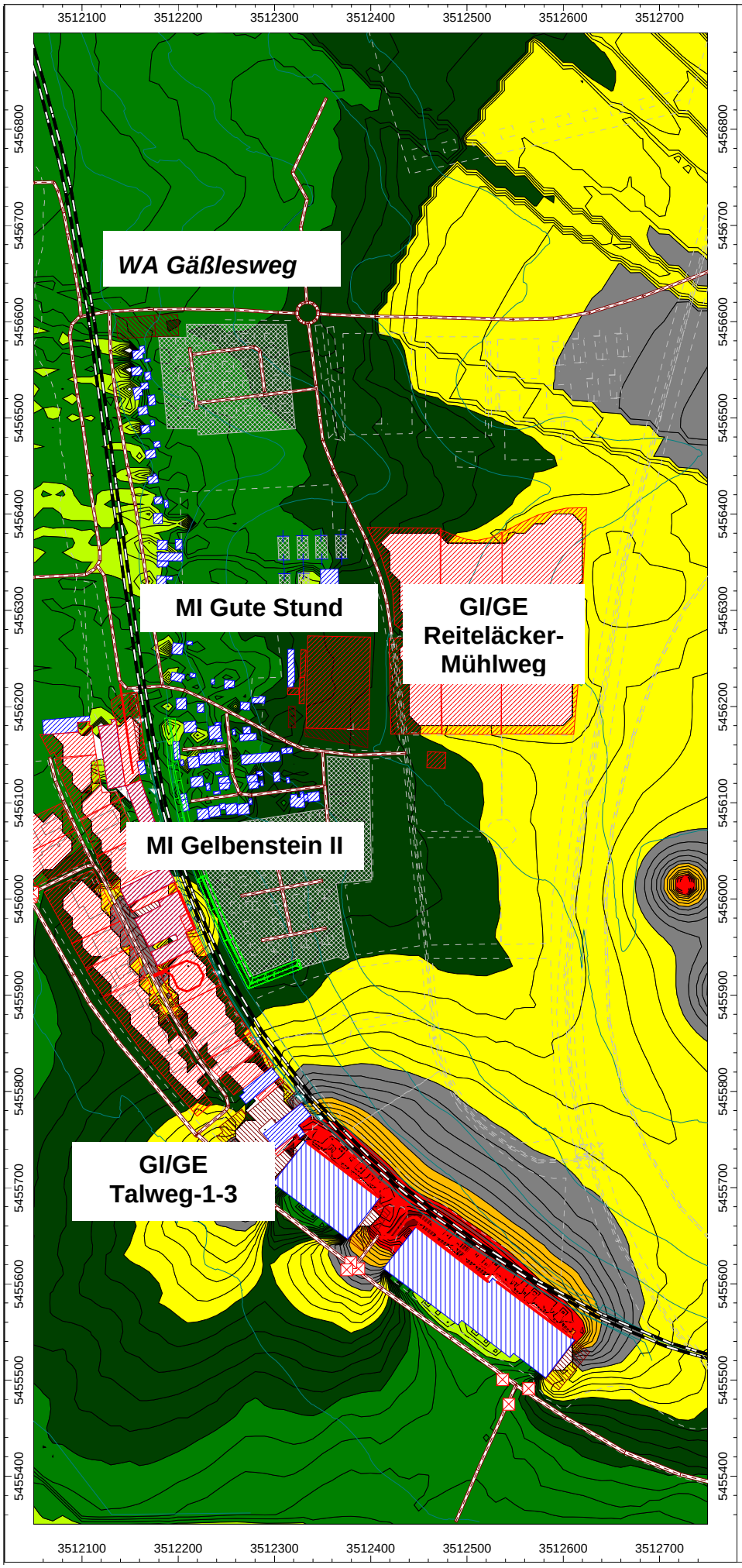
Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Tennis
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Wall
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

Cadna/A für Windows

Offenau-1-240705dr_Lageplan.cna,
Tübingen, 19. Aug. 2005



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 0527 - Karte 3

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Schallimmissionsplan
Kurzfristige
Entwicklung
Gewerbe - nachts

Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

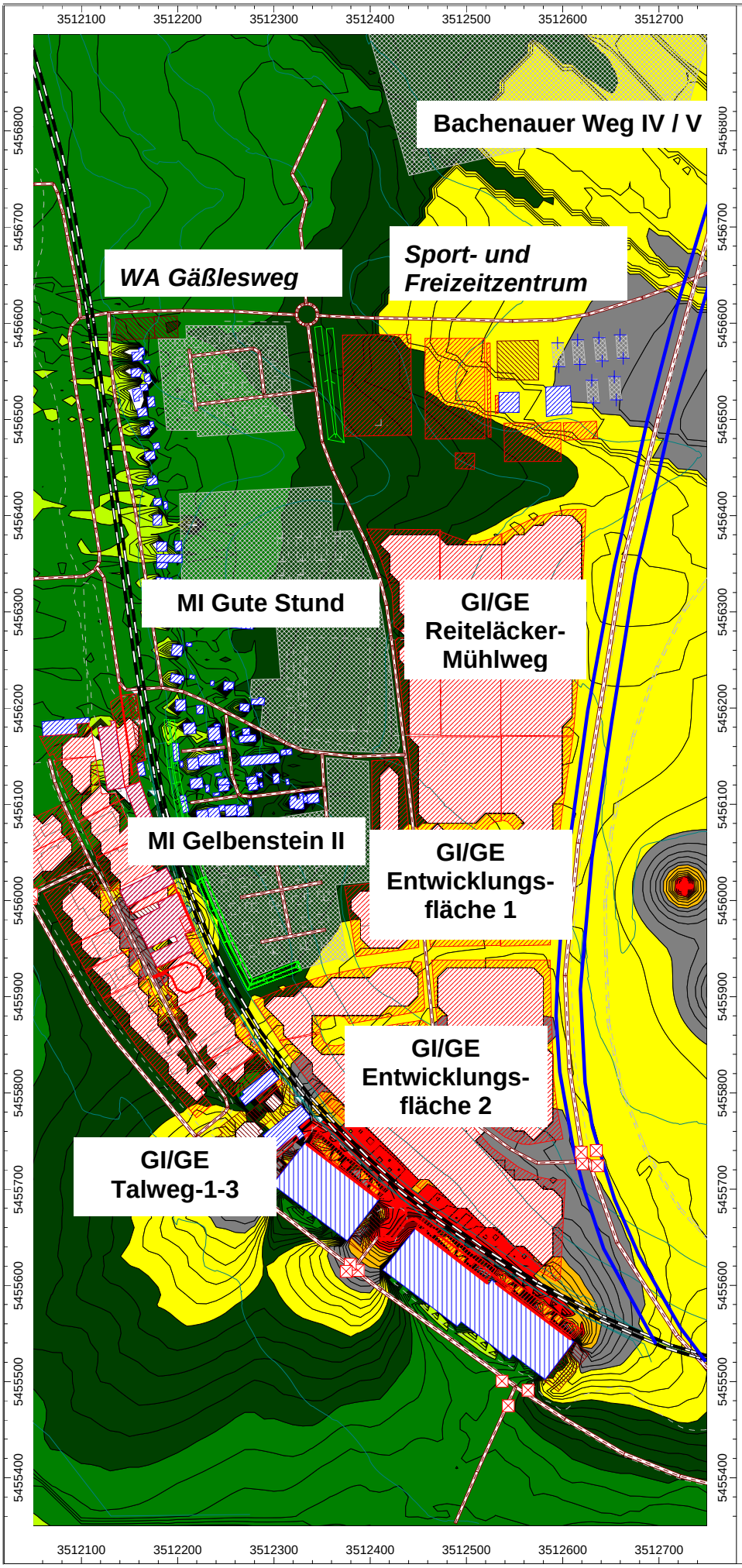
erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

Pegel
dB(A)

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Cadna/A für Windows

Offenau-190805-Karten-k.cna,
Tübingen, 19. Aug. 2005



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 0527 - Karte 4

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Schallimmissionsplan
Perspektivische Entwicklung
Gewerbe - nachts

Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

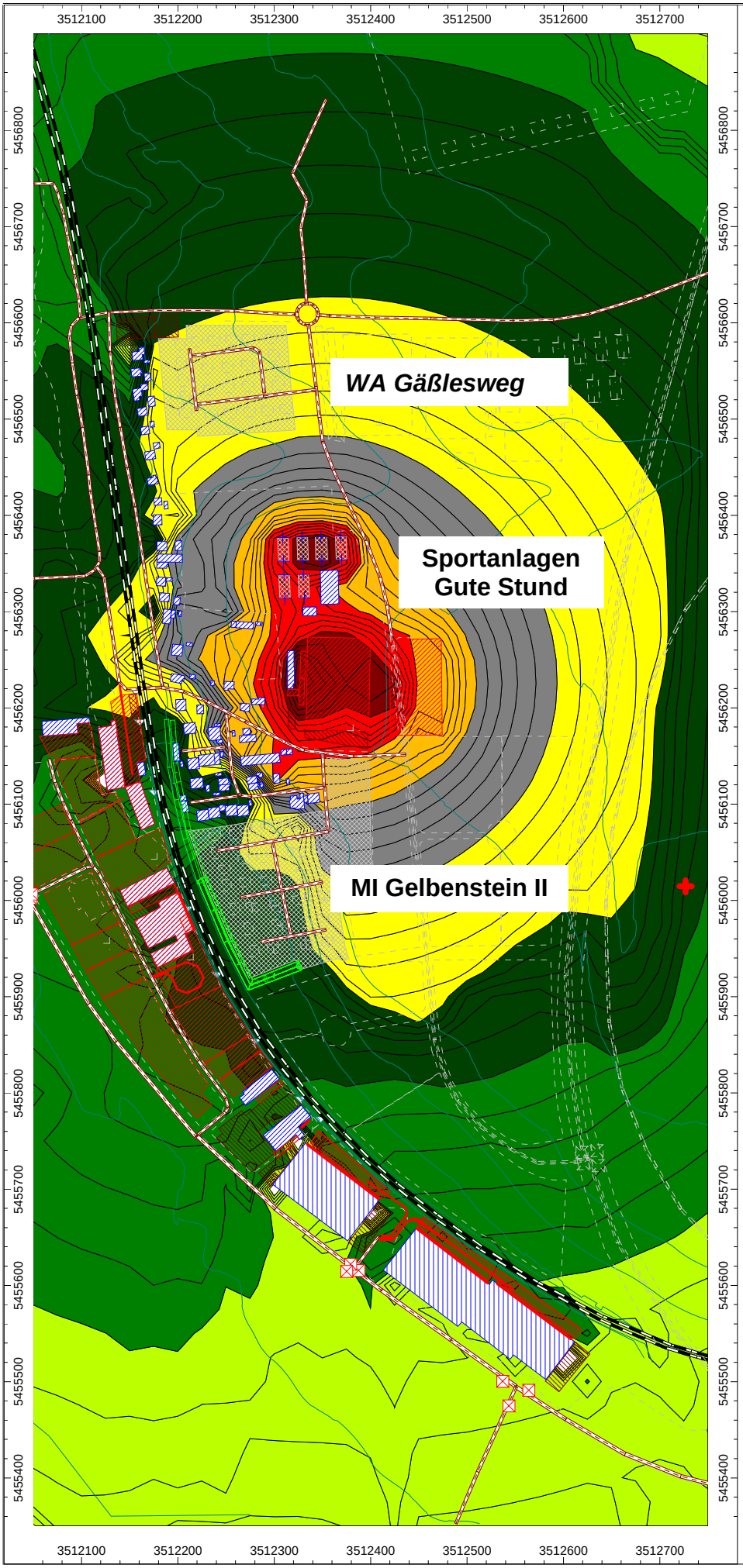
erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

Pegel dB(A)

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Cadna/A für Windows

Offenau-190805-Karten.cna,
Tübingen, 19. Aug. 2005



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 0527 - Karte 5

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Schallimmissionsplan

Bestand

Sport - Sonntag 13:00-15:00

Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

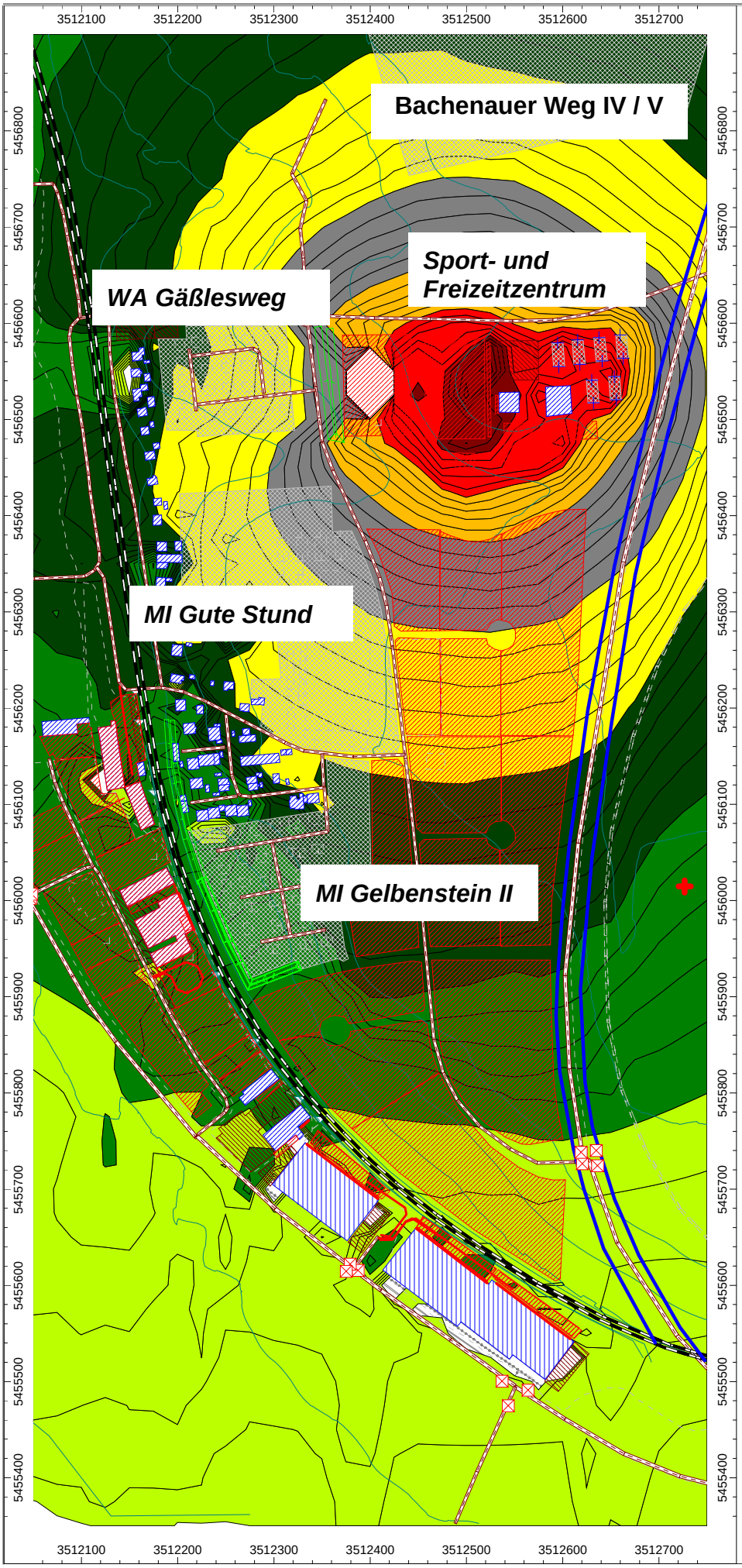
erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

Pegel
dB(A)

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Cadna/A für Windows

Offenau-190805-Karten-k.cna, Tübingen,
19. Aug. 2005



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 0527 - Karte 6

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Schallimmissionsplan

Planung

Sport - Sonntag 13:00-15:00

Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

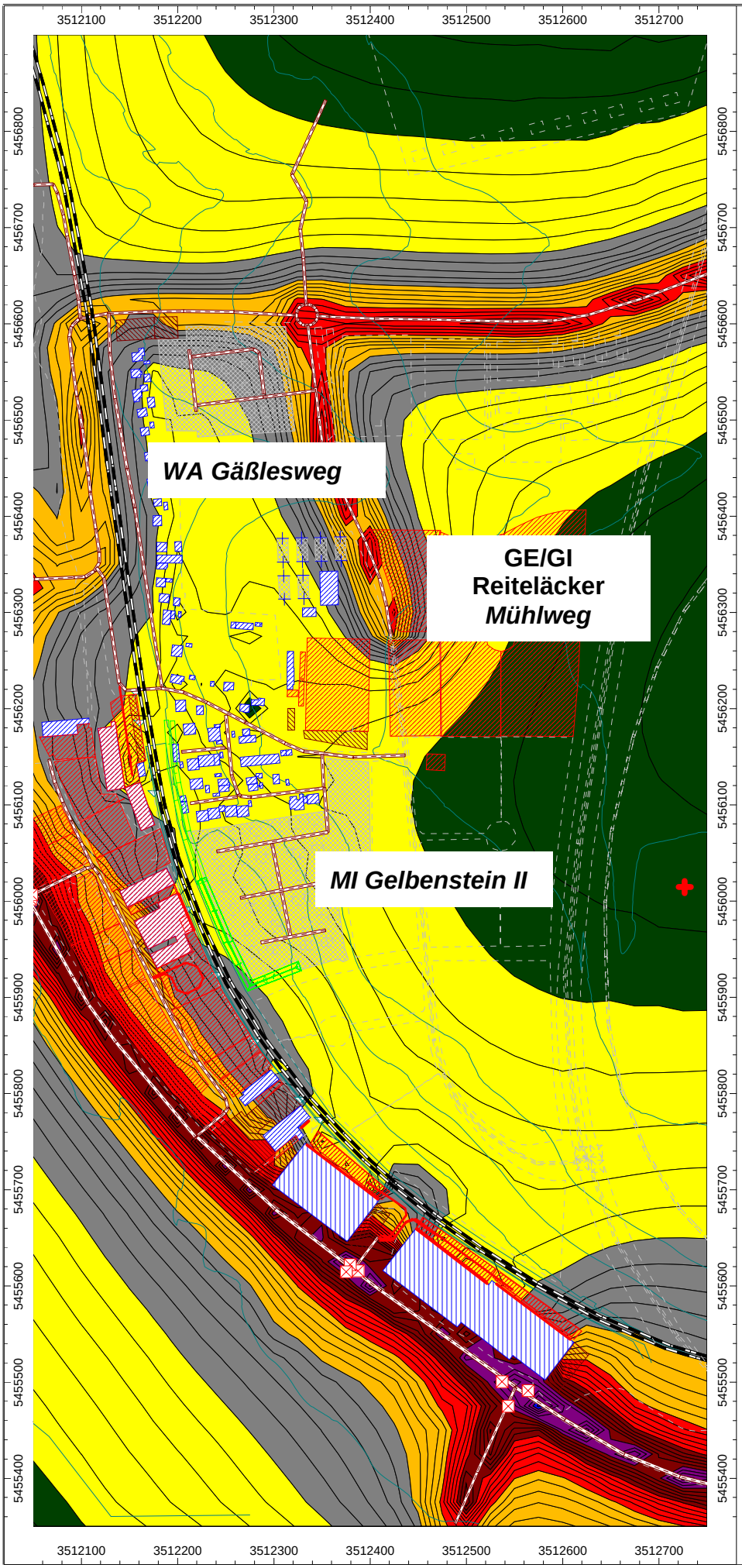
erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

Pegel
dB(A)

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Cadna/A für Windows

Offenau-190805-Karten.cna, Tübingen,
19. Aug. 2005



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 0527 - Karte 7

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Schallimmissionsplan

Kurzfristige
Entwicklung
Straße - nachts

Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

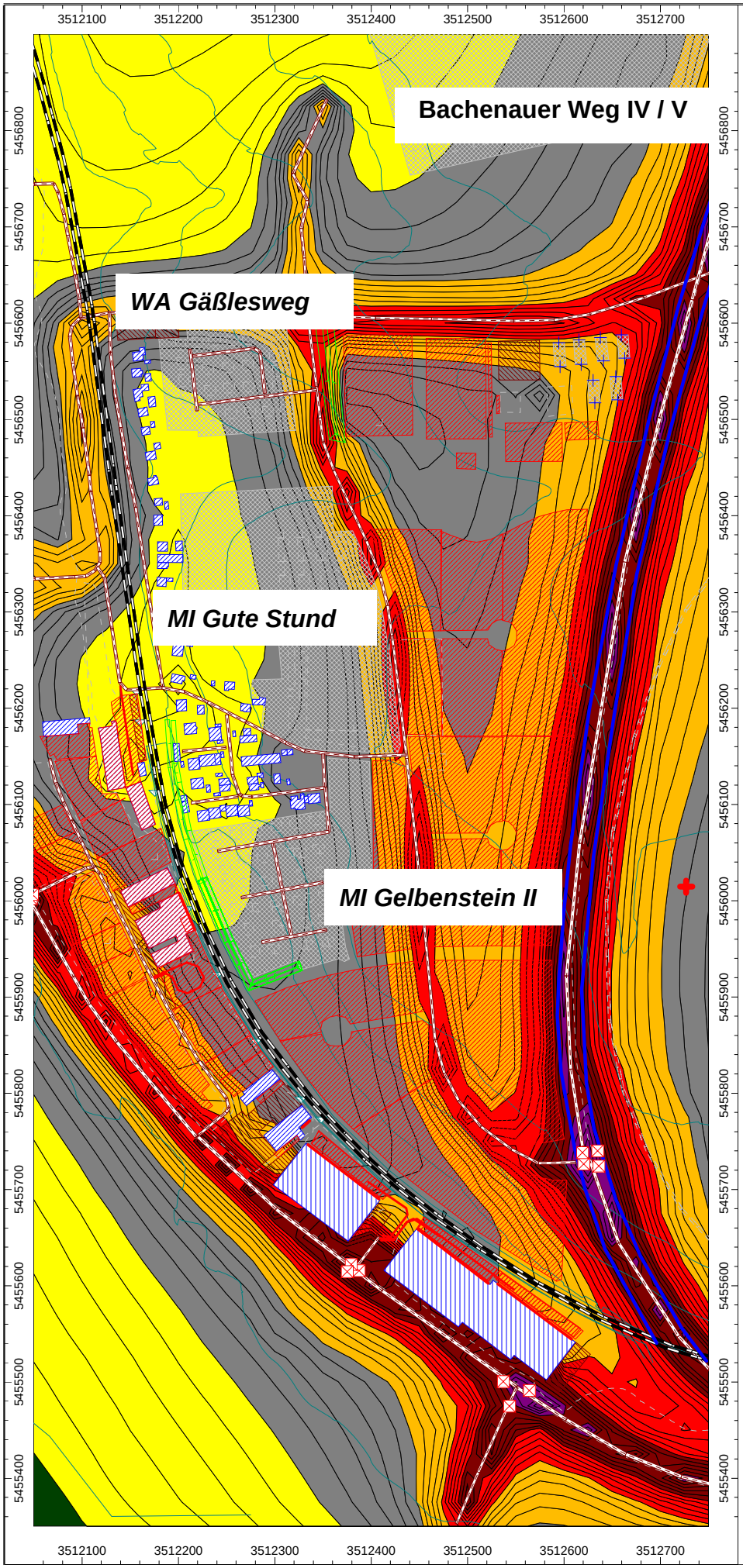
erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

Pegel
dB(A)

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Cadna/A für Windows

Offenau-190805-Karten-k.cna, Tübingen, 19. Aug. 2005



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 0527 - Karte 8

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Schallimmissionsplan

Perspektivische
Entwicklung
Straße - nachts

Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

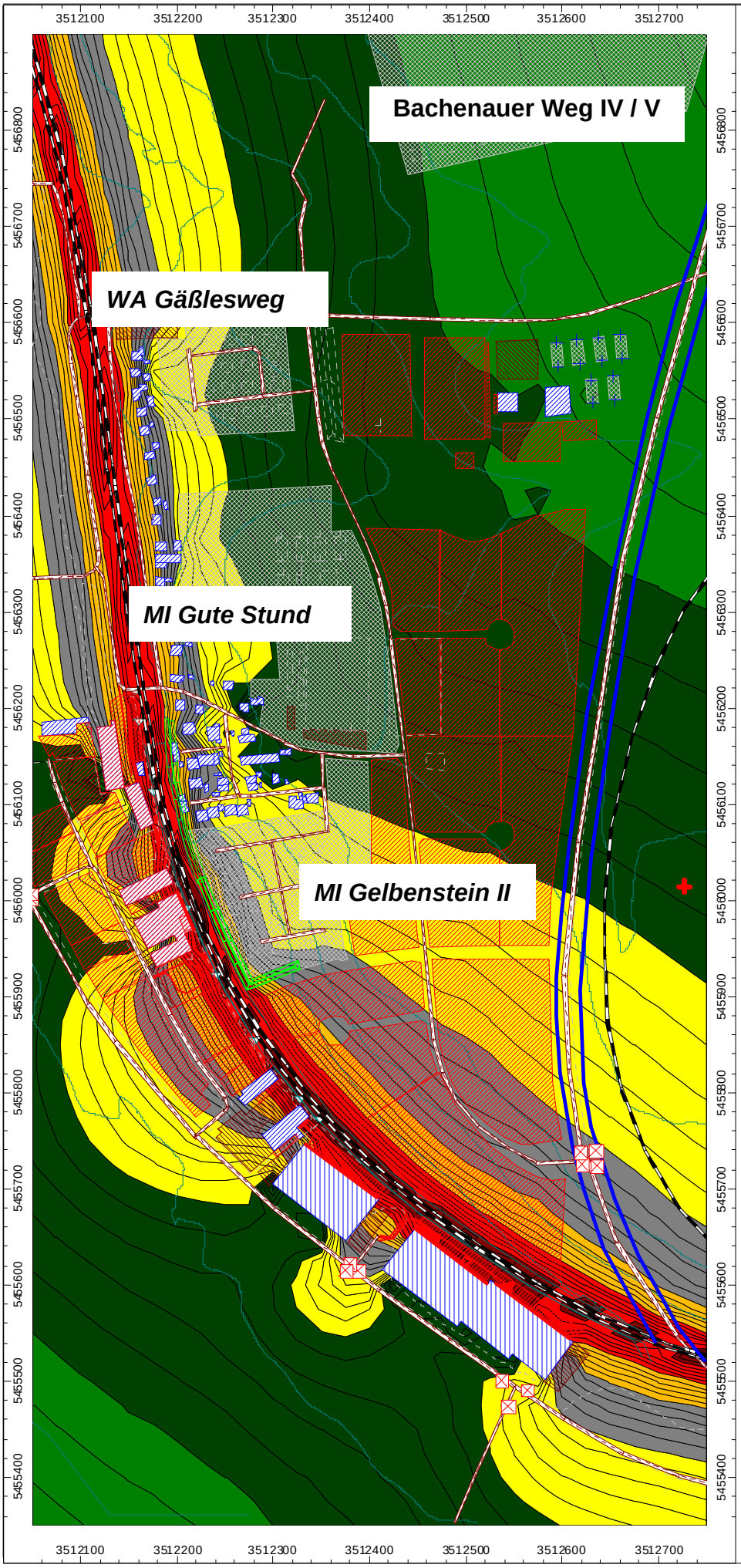
erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

Pegel
dB(A)

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Cadna/A für Windows

Offenau-190805-Karten.cna, Tübingen, 19. Aug. 2005



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 0527 - Karte 9

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Schallimmissionsplan
Bestand -
perspektiv. Entwicklung
Schiene - nachts

Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

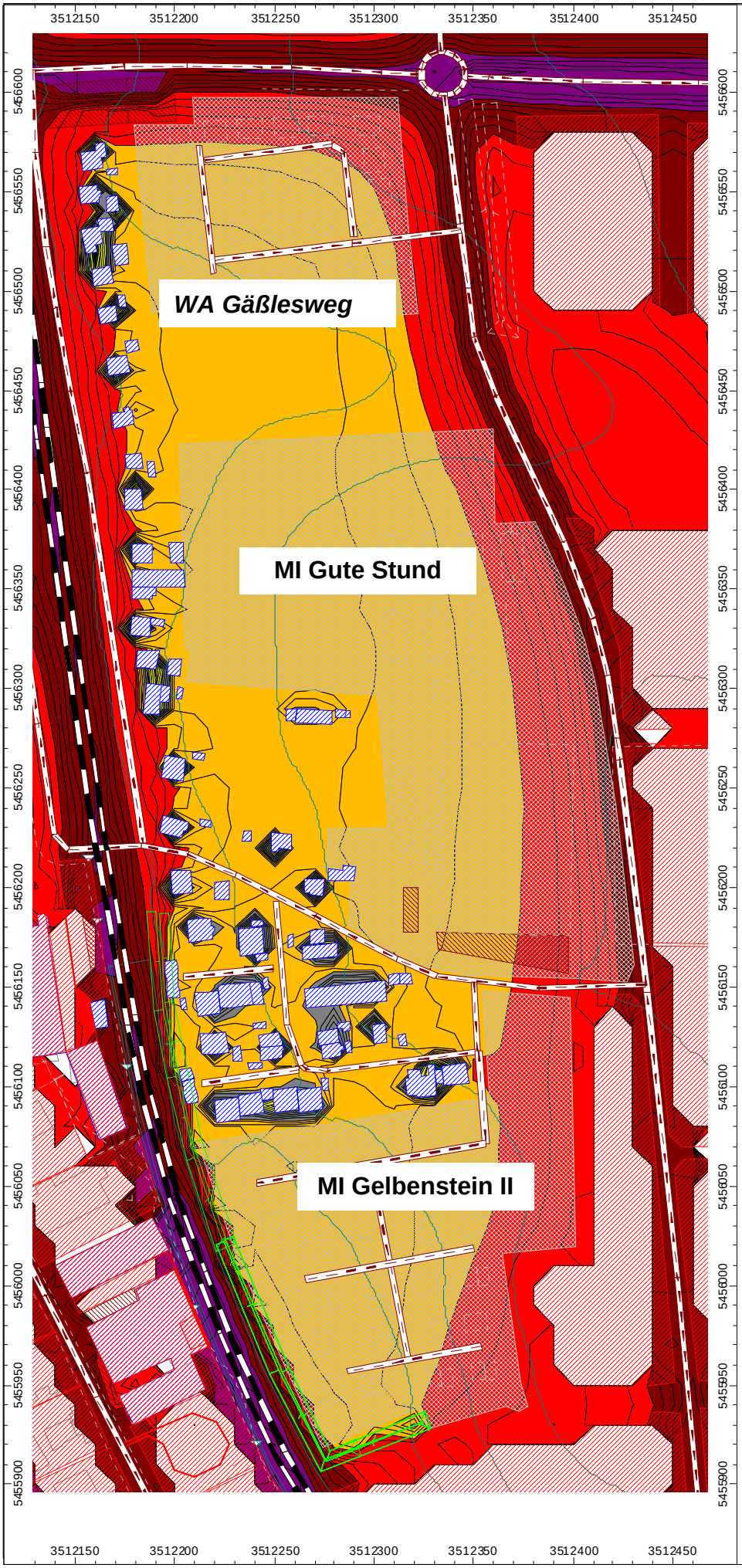
erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

Pegel
dB(A)

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Cadna/A für Windows

Offenau-190805-Karten.cna, Tübingen, 23. Sept. 2005



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 0527 - Karte 10

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 - Gewerbe,
Sport, Freizeit, Verkehr
Perspektivische
Entwicklung

Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

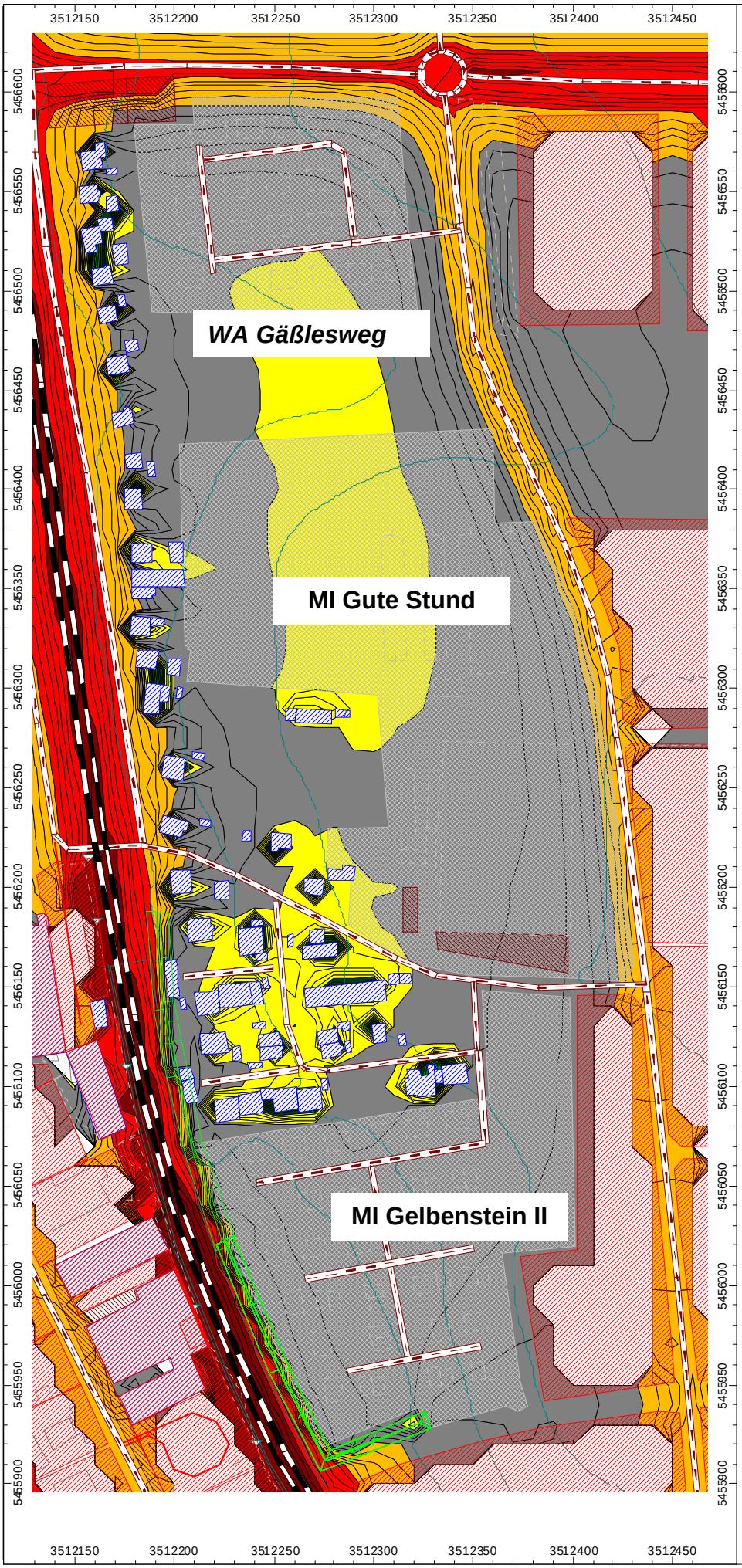
erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

Maßgeblicher
Außenlärmpegelbereich

- Lärmpegelbereich II
- Lärmpegelbereich III
- Lärmpegelbereich IV
- Lärmpegelbereich V

Cadna/A für Windows

Offenau-190805-Karten-persp plangebiete.cna,
Tübingen, 23. Sept. 2005



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 0527 - Karte 11

Projekt:
Gemeinde Offenau
Entwicklungskonzept Ost

Planinhalt:
Schallimmissionsplan
nachts (22:00 - 6:00 Uhr)
Gesamtlärm - Gewerbe,
Sport, Freizeit, Verkehr

Auftraggeber:
Gemeinde Offenau

erstellt durch:
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Dröscher

Pegel
dB(A)

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Cadna/A für Windows

Offenau-190805-Karten-persp plangebiete.cna,
Tübingen, 23. Sept. 2005