

Schalltechnischer Untersuchungsbericht

Berechnung der Geräuschemissionen des geplanten EDEKA-Lebensmittelmarktes in der Hausacher Straße in 77709 Wolfach, und Beurteilung der Geräuscheinwirkung auf die benachbarte Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen außerhalb des Bebauungsplanes „Sägegrün II“ der Stadt Wolfach

Auftraggeber:

Stadtverwaltung
Wolfach
Hauptstraße 41
77709 Wolfach

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Örtliche Situation	3
3. Beurteilungsgrundlagen	4
3.1 Planungsunterlagen	4
3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften	4
3.3 Gebietseinstufungen, Immissionsrichtwerte	6
4. Vorgaben und Annahmen für die Berechnung	8
4.1 Gewerbelärm Lebensmittelmarkt	8
4.1.1 Parkieren Kunden-Pkw	8
4.1.2 Andienung Lkw	11
4.1.3 Entladen und Beladen Lkw	13
4.1.4 Maschinentechnische Einrichtungen	15
4.1.5 Einkaufswagen	16
5. Bauliche, organisatorische Maßnahmen	17
6. Immissionsberechnung	17
6.1 Bauliche und technische Betriebsvoraussetzungen	21
7. Zusammenfassende Beurteilung	22

1. Aufgabenstellung

Das Architekturbüro Müller + Huber, Oberkirch plant für die Stern Grundstücksgesellschaft mbH, Edekastraße 1, 77656 Offenburg den Neubau eines Lebensmittelmarktes in 77709 Wolfach, südlich der Hausacher Straße, östlich des Autohauses Eble. Das Bauvorhaben wird im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Sägegrün II“ der Stadt Wolfach realisiert.

Im Zuge der Abwägung im Bebauungsplanverfahren ist ein schalltechnischer Untersuchungsbericht erforderlich. Die von dem Betrieb dieses Bauvorhabens ausgehenden gewerblichen Geräusche und die daraus resultierenden Beurteilungspegel an der Bebauung in der Nachbarschaft mit schutzbedürftigen Räumen werden in dem vorliegenden schalltechnischen Untersuchungsbericht berechnet und nach den immissionschutzrechtlichen Anforderungen der TALärm [2] bewertet.

2. Örtliche Situation

Das Betriebsgrundstück, auf dem der Lebensmittelmarkt errichtet werden soll, befindet sich in 77709 Wolfach, südlich der Hausacher Straße, östlich des Autohauses Eble. Das Betriebsgrundstück wird von der Hausacher Straße aus über einen öffentlichen Stichweg erschlossen. Die umliegende bestehende und geplante Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen ist zwei- bis dreigeschossig.

Der Ausschnitt aus dem Katasterplan mit dem Plangebiet und der umgebenden Bebauung ist als **Anlage 1.1** diesem schalltechnischen Bericht beigelegt. Der Lageplan mit Darstellung des Plangebietes und der umliegenden Bebauung ist der **Anlage 1.2** zu entnehmen. Die Gesamtsituation des späteren Betriebsgeländes mit dem geplanten Marktgebäude und den Pkw-Stellplätzen zeigt der Lageplan in der **Anlage 1.2** sowie die Ansichten, Grundriss und Schnitt in den **Anlagen 1.3ff.**

Diese Pläne bilden die Grundlage für die Darstellung des digitalen Gelände- und Gebäudemodells in der **Anlage 2**.

In der **Anlage 2** sind auch die Immissionsorte gekennzeichnet, für die nachfolgend die Geräuschimmissionen berechnet werden.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1 Planungsunterlagen

Den nachfolgenden Untersuchungen liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- Ausschnitt aus dem Katasterplan mit Darstellung umliegender Bebauung (**Anlage 1.1**)
- Lageplan des Bauvorhabens (**Anlage 1.2**)
- Grundriss, Ansichten, Schnitt des geplanten Marktgebäudes, Architekturbüro Müller + Huber, Stand November 2010 (**Anlage 1.3ff**).
- Ausschnitt aus dem regionalen Flächennutzungsplan 2010 (**Anlage 1.6**).
- Ortstermin mit Aufnahme der Gebäudehöhen und gewerblichen Nutzung in der Nachbarschaft des Plangebietes am 06.02.2012

3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften

Folgende schalltechnische Normen und Richtlinien liegen der Beurteilung zugrunde:

- [1] **BImSchG** Bundes-Immissionsschutzgesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, in der Fassung vom 26.09.2002 (BGBL. I, S. 3830), zuletzt geändert am 21. Juli 2011, BGBL. I S. 1475

- [2] **TALärm** Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TALärm), vom 26.08.1998
- [3] **16. BImSchV** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, S. 1036)
- [4] **RLS-90** Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [5] **Parkplatz lärmstudie** Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Heft 89, 6. Ausgabe 2007
- [6] **Heft 192** Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 11/1995
- [7] **Heft 3** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2005

- [8] **Heft Nr. 275** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, hessische Landesanstalt für Umwelt August 1999
- [9] **VDI 2720** Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [10] **VDI 2571** Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [11] **DIN ISO 9613-2** Akustik-Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 1999
- [12] **BauNVO** Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung vom 22.01.1990 (BGBl. I, S. 127), zuletzt geändert am 22.04.1993 (BGBl. I, S. 466)

3.3 Gebietseinstufungen, Immissionsrichtwerte

Das gesamte umliegende Gebiet mit schutzbedürftiger Bebauung im schalltechnischen Einwirkungsbereich des geplanten EDEKA-Marktes, wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO bzw. als Mischgebiet (MI) nach § 6 BauNVO bei der Prognoserechnung berücksichtigt, siehe **Anlage 1.6**.

Damit müssen die Geräusche, die durch die Nutzung des Lebensmittelmarktes, insbesondere durch die auf dem Gelände fahrenden und parkenden Pkw entstehen, folgende Immissionsrichtwerte nach TALärm einhalten:

- **Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 55 dB(A)

nachts = 40 dB(A)

- **Mischgebiet (MI) § 6 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 60 dB(A)
nachts = 45 dB(A)

Nach TALärm Nummer 6.1, letzter Absatz, dürfen Spitzenpegel die geltenden Immissionsrichtwerte nach TALärm Nummer 6.1 im Tagzeitraum um bis zu 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um bis zu 20 dB(A) überschreiten.

Dabei gelten am Tage folgende Beurteilungszeiten:

- 06.00 bis 22.00 Uhr mit dem Zuschlag für Tagezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit für Gebiete d bis f nach Punkt 6.1 der TALärm
- werktags von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.
- sonn- und feiertags von 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.

Im Hinblick auf den durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Marktes hervorgerufenen Verkehrslärm auf der öffentlichen Straße ist nach Nr. 7.4 der TALärm folgende Betrachtung erforderlich:

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück, sollen in den Gebieten c bis f nach Punkt 6.1 der TALärm durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [5]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Bedingungen nach Nr. 7.4 TALärm Spiegelstrich 1 bis 3 gelten kumulativ, d. h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen durch organisatorische Maßnahmen die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

Da die den geplanten EDEKA-Markt anfahrenden Pkw und Lkw sich auf der öffentlichen Straße (Hausacher Straße) mit dem übrigen Verkehr vermischen und eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens ausgeschlossen werden kann (Erhöhung um 3 dB), kann auf die Betrachtung der Verkehrsgeräusche auf der öffentlichen Straße verzichtet werden.

Es sind keine Vorschläge für organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung der zusätzlichen Verkehrsgeräusche im Bereich des öffentlichen Straßenraumes, die auf die gewerbliche Nutzung des geplanten Bauvorhabens zurückzuführen sind, zu ergreifen.

4. Vorgaben und Annahmen für die Berechnung

4.1 Gewerbelärm Lebensmittelmarkt

In dem digitalisierten Lageplan in **Anlage 2** wird die gewerbliche Belastung durch den geplanten Lebensmittelmarkt mit folgenden Schallquellen dargestellt:

- Fahren, Parken Kunden-Pkw,
- Andienung Fahren und Parken Lkw,
- Ent- und Beladen Lkw,
- Luftgekühlte Kondensatoren Kälteanlagen,
- Lüftungs- und Klimaanlage

4.1.1 Parkieren Kunden-Pkw

Die Schallemission der parkenden Pkw wird nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie [5] berechnet.

Die Parkplätze werden dabei als Flächenschallquellen betrachtet. Für die Berechnung wird die Gesamtfläche der Parkplätze in hinreichend kleine Teilflächen aufgeteilt.

Die Immissionsberechnung wird nach Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie [5] als so genanntes „zusammengefasstes Berechnungsverfahren“ durchgeführt, mit folgenden Vorgaben:

$$L_w = L_{w0} + K_{pA} + K_I + 10 \lg B \cdot N \text{ dB(A)}$$

L_w = Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
(einschließlich Durchfahranteil)

L_{w0} = 63 dB(A) = Ausgangs-Schalleistungspegel
für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz

K_{pA} = Zuschlag für Parkplatzart (Tabelle 34 [5])

K_I = Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und
Stunde)

B = Bezugsgröße 1 m² Netto-Verkaufsfläche

Kundenstellplätze:

K_{pA} = 3 dB(A) Standard-Einkaufswagen auf Asphalt

K_I = 4 dB(A) Impulszuschlag

Statt der Standardeinkaufswagen auf Asphalt können auch lärmarme Einkaufswagen, z. B. der Firma Wanzl oder ein vergleichbares Produkt auf ebenem Pflasterbelag zum Einsatz kommen. Aus schalltechnischer Sicht sind nach Angabe der Parkplatzlärmstudie beide Varianten gleichwertig.

Beabsichtigt ist die Errichtung eines Vollsortimenters mit ca. 1600 m² Verkaufsfläche nach DIN 277, inklusive Bäckereifiliale. Nach 3.1.3 der Parkplatzlärmstudie [5] berechnet sich die Netto-Verkaufsfläche aus der Grundfläche des Marktgebäudes abzüglich der Nebenräume, und der Flächen von Fluren, Kassen- und Packbereichen. Von der Verkaufsfläche wurden die Flächen der Nebenräume, Windfang, Mall, und Kassenbereich nach [5] abgezogen. Daraus ergibt sich eine Netto-Verkaufsfläche nach 3.1.3 der Parkplatzlärmstudie [5] von ca. 1480 m².

Aus durchgeführten Untersuchungen nach [5] an vergleichbaren Vorhaben werden bei einem Vollsortimenter für die ihm zuzuordnenden Pkw-Stellplätze folgende Fahrzeugbewegungen abgeleitet:

Tagzeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr:

$N = 0,79$ Bewegungen je Bezugsgröße (10 m² Nettoverkaufsfläche) und Stunde.

Damit ergeben sich bei einer zulässigen Größe der Netto-Verkaufsfläche von 1405 m² folgende Fahrzeugfrequenzen:

$$N = 0,79 \times 1480/10 = 117 \text{ Bewegungen/Stunde.}$$

Da die Bewegungshäufigkeit je Bezugseinheit nach der Parkplatzlärmstudie auf den Tagzeitraum von 16 Stunden bezogen und somit unabhängig von der Ladenöffnungszeit ist, ergeben sich rechnerisch

$$1870 \text{ Pkw-Bewegungen/d}$$

die dem Lebensmittelmarkt zugeordnet werden können.

Tagzeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr:

1870 Zu- und Abfahrten, d. h.

935 Kunden- und Mitarbeiter-Pkw

Das Schließen des Kofferraumes, das als Impulszuschlag bei der Berechnung der Parkiergeräusche berücksichtigt ist, wird als Einzelereignis mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{w,A} = 99,5 \text{ dB(A)}$$

zur Berechnung des Spitzenpegelkriteriums an dem maßgebenden Immissionsort herangezogen.

In der ungünstigsten Stunde in der Nachtzeit wird die aus schalltechnischer Sicht maximal zulässige Abfahrt von 12 Pkw bei der Prognoserechnung berücksichtigt.

4.1.2 Andienung Lkw

Der geplante Lebensmittelmarkt hat die Warenanlieferung im Süden des Marktgebäudes. Die Fleisch- und Wurstwaren werden an der Andockstation im Südwesten des Marktgebäudes und die übrigen Waren an der Andockstation im Südosten des Marktgebäudes angeliefert und entladen. Die Andockstationen sind jeweils überdacht.

Die Lkw fahren über die Hausacher Straße und die öffentliche Stichstraße den geplanten Markt an, wenden den Lkw um dann zurück bis an den Anlieferungsbereich des Marktgebäudes zu stoßen. Die Abfahrt erfolgt in umgekehrter Richtung. Der Immissionsberechnung werden bei der Lkw-Andienung folgende Teilschallquellen zugrunde gelegt:

- **Andienung Lkw (Fahren, Halten)**

Fahrgeräusche

Längenbezogener Schallleistungspegel nach [6],

je Lkw Fahren

$$L'_{w,1h} = 70 \text{ dB(A)}/10 \text{ m.}$$

Schallleistungspegel Rangieren je Lkw nach [6]

$$L_w = 99 \text{ dB(A)}$$

Fahrgeschwindigkeit 2 km/h.

Für die Halte- und Startgeräusche der Lkw im Anlieferungsbereich werden die Schallleistungspegel und Zeitintervalle nach **Tabelle 1** in Ansatz gebracht.

Tabelle 1: Halte- und Startgeräusche der anliefernden Lkw und deren Dauer nach [6]

Vorgang	L _{wA} [dB(A)]	Dauer [s]
Anlassen	100	5
Türenschiagen	100	10
Leerlauf	94	120
Betriebsbremse	97	5

Aus **Tabelle 1** ergibt sich für einen Halte- bzw. Startvorgang je Lkw ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{w,1h} = 81,2 \text{ dB(A)}.$$

Die Anlieferung von Frischware sowie Milchprodukten erfolgt mit Kühl-Lkw im Tagzeitraum. Das hinter/oberhalb der Fahrerkabine angebrachte Kühlaggregat wird nach Auskunft der Firma Thermoking mit einem Schalleistungspegel von

$$L_w = 94 \text{ dB(A)}$$

bei der Prognoserechnung während des Fahrens und Rangierens auf dem Marktgelände und zusätzlich bei dem Be- und Entladevorganges mit einer Laufzeit von 15 Minuten berücksichtigt.

Es wird in Abstimmung mit der Firma EDEKA von 8 Lkw-Anlieferungen/Tag bei der Prognoserechnung ausgegangen.

Es wird weiterhin angenommen, dass 3 der Lkw-Anlieferungen mit einem Kühl-Lkw, eine davon im Tagzeitraum innerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit erfolgt. Zwei weitere Lkw-Anlieferungen ohne Kühlaggregat erfolgen ebenfalls im Tagzeitraum zwischen 6.00 Uhr und 7.00 Uhr oder zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr

Zusätzlich wird die An- und Abfahrt von 5 Fahrzeugen der Sprinterklasse im Tagzeitraum berücksichtigt. Zwei Anlieferungen erfolgen im Tagzeitraum innerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit. Die angelieferte Ware (Zeitungen, Tabakwaren etc.) wird in der Regel von Hand in Kisten oder Kartons entladen, was im Verhältnis zu den übrigen Geräuschen nicht immissionsrelevant ist.

4.1.3 Entladen und Beladen Lkw

Folgende Be- und Entladegeräusche der Lkw werden bei der Ausbreitungsrechnung an der Andockstation berücksichtigt.

Im Durchschnitt wird der Lebensmittelmarkt in Anlehnung an die Vorgaben anderer Märkte in Bezug auf Marktgröße und Sortiment mit folgenden Fahrzeugen an einem Wochentag beliefert:

- Anlieferung Fleisch- und Wurstwaren 1 Lkw/Tag, 2-4 Rollcontainer
- Anlieferung Bäcker 1 Lkw/Tag, 3 Rollcontainer
- Anlieferung Getränke 2 Lkw/Tag, 10 Paletten
- Anlieferung Mopro 1 Lkw/Tag, 10 -15 Paletten oder Rollcontainer
- Anlieferung Frischware 1 Lkw/Tag, Kistenware
- Anlieferung divers 2 Lkw/Tag, max. je 3 Paletten
- Anlieferung Transporte 5/Tag, Kisten- und Paketware

Fünf der acht Lkw-Ladevorgänge im Anlieferungsbereich finden jeweils an Werktagen zwischen 07.00 Uhr. und 20.00 Uhr statt. Drei Lkw-Anlieferungen, eine davon mit einem Kühl-Lkw erfolgen im Tagzeitraum zwischen 06.00 und 07.00 Uhr bzw. 20.00 und 22.00 Uhr. Es wird der Prognoserechnung zugrunde gelegt, dass

- Tagzeitraum innerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit
Entladen von 7 Rollcontainern und 15 Paletten
- Tagzeitraum außerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit
Entladen von 10 Rollcontainern und 16 Paletten

an den Andockstationen entladen werden.

Beim Entladen der Lkw im Anlieferungsbereich werden folgende Schallleistungspegel berücksichtigt.

Das Überfahren der Lkw-eigenen Ladebordwand mit einem Palettenhubwagen wird für das einzelne Ereignis gemäß [6] mit einem Schallleistungspegel für den Entladevorgang von

$$L_{w,A,1h} = 84,0 \text{ dB(A)} \text{ und für den Beladevorgang}$$

$$L_{w,A,1h} = 85,2,0 \text{ dB(A)} \text{ bei der Prognoserechnung berücksichtigt.}$$

Das Überfahren der Lkw-eigenen Ladebordwand mit einem Rollcontainer wird für das einzelne Ereignis gemäß [6] mit einem Schalleistungspegel

$$\text{Rollcontainer voll} \quad L_{wA,1h} = 77,4 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Rollcontainer leer} \quad L_{wA,1h} = 77,8 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Die Rollgeräusche innerhalb des Lkw werden je Rollcontainer bzw. Plattenhubwagen nach [6] als Linienquelle mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{w,A,1h} = 75,0 \text{ dB(A)} \text{ angegeben.}$$

Für das Öffnen und senken der Ladebordwand der Lkw im Anlieferungsbereich werden die Schalleistungspegel und Zeitintervalle nach **Tabelle 2** in Ansatz gebracht.

Tabelle 2: Geräusche der Ladebordwand [6]

Vorgang	L_{wA} [dB(A)]	Dauer [s]
Öffnen Heckbordwand	98	2*15
Betätigen Heckbordwand	84	2*30

Aus **Tabelle 2** ergibt sich für das Öffnen und Senken der Ladebordwand je Lkw an der Andockstation ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{w,1h} = 77,5 \text{ dB(A)}.$$

4.1.4 Maschinentechnische Einrichtungen

Hier werden folgende Anlagen in die Prognoserechnung aufgenommen:

a) Luftgekühlter Kondensator für Kälteanlage

Aufstellung auf dem Dach oberhalb Wurstkühlraum, Fleischvorbereitung, Standardausführung, Schalldruckpegel $L_{p,A} = 37 \text{ dB(A)}$ in 10 Meter Entfernung.

Schalleistungspegel $L_{wA} = 69 \text{ dB(A)}$
Betriebszeit 24 Stunden/d, 1 Anlage

b) Lüftungs- und Klimaanlage

Bereich Sozialräume, Nordwestfassade
Schalleistungspegel Abluft Markt $L_{wA} = 59 \text{ dB(A)}$.

Bereich Kassenbüro, Nordwestfassade
Schalleistungspegel Zuluft Markt $L_{wA} = 66 \text{ dB(A)}$.
Betriebszeit 24 Stunden/d

Bereich TK-Mopro
Schalleistungspegel Abluft Eisbereiter $L_{wA} = 59 \text{ dB(A)}$.
Betriebszeit 24 Stunden/d

Bereich Backshop
Schalleistungspegel Abluft, Nordwestfassade $L_{wA} = 78 \text{ dB(A)}$.
Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bereich Personalraum

Schalleistungspegel Abluft, Nordwest-
fassade

$$L_{WA} = 78 \text{ dB(A).}$$

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bereich Theke

Schalleistungspegel Abluft, über Dach

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A).}$$

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bereich Metzgerei

Schalleistungspegel Abluft, über Dach

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A).}$$

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bereich Fleischvorbereitung

Schalleistungspegel Abluft, über Dach

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A).}$$

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Papierpresscontainer

$$L_{WA} = 73 \text{ dB(A).}$$

Bereich Anlieferung Südostfassade

Die technischen Daten sind Angaben der Firma EDEKA zu dem Neubau eines vergleichbaren EDEKA-Marktes in Untergrombach.

4.1.5 Einkaufswagen

Als Einkaufswagen werden solche mit Metallkörben der Berechnung zugrunde gelegt. Wie unter 4.1.1 berechnet, wird der EDEKA-Markt von aufgerundet 60 Kunden je Stunde angefahren. Es wird angenommen, dass 90% der Kunden den Einkauf mit einem Einkaufswagen erledigen.

Nach [7] berechnen sich die schalltechnischen Emissionen zu

$$L_{w,1h} = 90 \text{ dB(A).}$$

Die Einkaufswagen werden in einer Sammelbox vor der Nordwestfassade neben dem Eingangsbereich des geplanten Marktgebäudes abgestellt.

5. Bauliche, organisatorische Maßnahmen

Damit aus schalltechnischer Sicht die immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der TALärm an den gewählten Immissionsorten durch die Einwirkungen der Geräusche des EDEKA-Marktes unter Beachtung der schalltechnischen Vorbelastung nicht überschritten werden, sind folgende bauliche Maßnahmen erforderlich.

- Fahrwege des Pkw-Parkplatzes mit Asphaltbelag errichten, alternativ ebener Pflasterbelag und Verwendung Lärmarmer Einkaufswagen z. B. der Fa. Wanzl oder ein vergleichbares Produkt
- Überdachung der Andockstation, siehe Planzeichnungen.
- Anlieferung mit Lkw im Tagzeitraum nach 6.00 Uhr und vor 22.00 Uhr.

6. Immissionsprognose

Für die Immissionsberechnung wird die Software Cadna/A der Datakustik GmbH München eingesetzt. Cadna/A ist ein anerkanntes Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien.

Gebäude, Schallquellen, Immissionsorte u. a. Objekte, die die Schallausbreitung in Bezug auf die gewählten Immissionsorte beeinflussen, werden in ein digitalisiertes Geländemodell in Höhe und Ausdehnung eingefügt. Danach wird die Schallausbreitung mit der Entfernung unter Berücksichtigung von Reflexionen und Abschirmungen berechnet.

In dem digitalisierten Lageplan in **Anlage 2** sind die Geräuschquellen wie unter Nummer 4 dieses Berichtes beschrieben und die Immissionsorte an den bestehenden Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft dargestellt. Die Berechnungsparameter für die Immissionsberechnung nach TALärm können der **Anlage 3** entnommen werden.

Die flächenhafte Schallausbreitung der prognostizierten gewerblichen Geräusche des EDEKA-Marktes (Zusatzbelastung), berechnet und dargestellt mit dem Rechenprogramm Cadna/A, zeigen die Rasterlärmkarten in **Anlage 4.1** für den Tag- und **Anlage 4.2** für den Nachtzeitraum.

Aus dem Rechenprogramm werden auch die Beurteilungspegel in Tabellenform ausgelesen. Sie werden in der nachfolgenden **Tabelle 3** für die Geräusche des EDEKA-Marktes (Zusatzbelastung) aufgelistet und mit den geltenden, reduzierten Immissionsrichtwerten der TALärm verglichen.

Der Spitzenpegel durch das Zuschlagen des Kofferraumdeckels beträgt an dem maßgeblichen Immissionsort

- Hausacher Straße 8 $L_{\max} \leq 61 \text{ dB(A)}$
- Hausacher Straße 8 $L_{\max} \leq 60 \text{ dB(A)}$

Der Spitzenpegel durch das Zuschlagen der Lkw-Tür beträgt an dem maßgeblichen Immissionsort

- Siechenwaldweg 12 $L_{\max} \leq 48 \text{ dB(A)}$

Tabelle 3: Darstellung der prognostizierten Beurteilungspegel der gewerblichen **Zusatzbelastung** an den gewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Marktes und Vergleich mit den geltenden, reduzierten Immissionsrichtwerten der TALärm

Bezeichnung	ID	Pegel L _r		Richtwert		Nutzungsart	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Gebiet	Lärmart
Saarl. 9-9a EG	!04!IO	44,6	30,7	54	39	MI	Gewerbe
Saarl. 9-9a 1.OG	!04!IO	45,1	31,2	54	39	MI	Gewerbe
Saarl. 9-9a 2.OG	!04!IO	45,6	31,7	54	39	MI	Gewerbe
Saarl. 11-11a EG	!04!IO	42,5	28,5	54	39	MI	Gewerbe
Saarl. 11-11a 1.OG	!04!IO	42,9	28,9	54	39	MI	Gewerbe
Saarl. 11-11a 2.OG	!04!IO	43,3	29,3	54	39	MI	Gewerbe
Saarl. 13-13a EG	!04!IO	39,6	25,7	54	39	MI	Gewerbe
Saarl. 13-13a 1.OG	!04!IO	40,0	26,0	54	39	MI	Gewerbe
Saarl. 13-13a 2.OG	!04!IO	40,3	26,4	54	39	MI	Gewerbe
Brückf. 2 EG	!04!IO	46,4	32,5	54	39	MI	Gewerbe
Brückf. 2 1.OG	!04!IO	47,0	33,2	54	39	MI	Gewerbe
Brückf. 4 EG	!04!IO	39,6	25,9	54	39	MI	Gewerbe
Brückf. 4 1.OG	!04!IO	43,3	29,5	54	39	MI	Gewerbe
Hausacher 8 EG	!04!IO	49,6	35,9	54	39	MI	Gewerbe
Hausacher 4 EG	!04!IO	47,6	33,5	54	39	MI	Gewerbe
Hausacher 4 1.OG	!04!IO	48,3	34,3	54	39	MI	Gewerbe
Siechenw. 12 EG	!04!IO	40,5	22,1	49	34	WA	Gewerbe
Siechenw. 12 1.OG	!04!IO	40,8	22,6	49	34	WA	Gewerbe
Siechenw. 12 2.OG	!04!IO	41,3	23,2	49	34	WA	Gewerbe
Siechenw. 8 EG	!04!IO	40,6	22,7	49	34	WA	Gewerbe
Siechenw. 8 1.OG	!04!IO	40,9	23,2	49	34	WA	Gewerbe
Siechenw. 8 2.OG	!04!IO	41,3	23,8	49	34	WA	Gewerbe
Siechenw. 6 EG	!04!IO	40,2	22,8	49	34	WA	Gewerbe
Siechenw. 6 1.OG	!04!IO	40,5	23,1	49	34	WA	Gewerbe
Siechenw. 6 2.OG	!04!IO	40,8	23,6	49	34	WA	Gewerbe
Hausacher 15 EG	!04!IO	50,7	37,0	54	39	MI	Gewerbe
Hausacher 15 1.OG	!04!IO	51,7	38,1	54	39	MI	Gewerbe
Hausacher 15 2.OG	!04!IO	52,5	38,9	54	39	MI	Gewerbe

In der **Tabelle 4** sind die Koordinaten der gewählten Immissionsorten dargestellt.

Tabelle 4: Darstellung der Koordinaten der gewählten Immissionsorte in der Nachbarschaft

Bezeichnung	Höhe [m], r = relativ über Gelände, a = absolut auf NN, g = über Dach		Koordinaten		
			X [m]	Y [m]	Z [m]
Saarl. 9-9a EG	3,0	r	3442036,0	5350722	261
Saarl. 9-9a 1.OG	5,5	r	3442036,0	5350722	264
Saarl. 9-9a 2.OG	8,3	r	3442036,0	5350722	267
Saarl. 11-11a EG	3,0	r	3442013,2	5350699	261
Saarl. 11-11a 1.OG	5,5	r	3442013,2	5350699	264
Saarl. 11-11a 2.OG	8,3	r	3442013,2	5350699	267
Saarl. 13-13a EG	3,0	r	3441989,2	5350676	261
Saarl. 13-13a 1.OG	5,5	r	3441989,2	5350676	264
Saarl. 13-13a 2.OG	8,3	r	3441989,2	5350676	266
Brückf. 2 EG	3,0	r	3442069,7	5350776	262
Brückf. 2 1.OG	5,5	r	3442069,7	5350776	265
Brückf. 4 EG	3,0	r	3442087,9	5350793	262
Brückf. 4 1.OG	5,5	r	3442087,9	5350793	265
Hausacher 8 EG	3,0	r	3442122,3	5350790	262
Hausacher 4 EG	3,0	r	3442151,0	5350810	262
Hausacher 4 1.OG	5,5	r	3442151,0	5350810	265
Siechenw. 12 EG	3,0	r	3442363,0	5350667	291
Siechenw. 12 1.OG	5,5	r	3442363,0	5350667	294
Siechenw. 12 2.OG	8,3	r	3442363,0	5350667	297
Siechenw. 8 EG	3,0	r	3442362,8	5350695	290
Siechenw. 8 1.OG	5,5	r	3442362,8	5350695	293
Siechenw. 8 2.OG	8,3	r	3442362,8	5350695	295
Siechenw. 6 EG	3,0	r	3442366,4	5350720	288
Siechenw. 6 1.OG	5,5	r	3442366,4	5350720	291
Siechenw. 6 2.OG	8,3	r	3442366,4	5350720	294
Hausacher 15 EG	3,0	r	3442101,1	5350679	261
Hausacher 15 1.OG	5,5	r	3442101,1	5350679	264
Hausacher 15 2.OG	8,3	r	3442101,1	5350679	266

In der nachfolgenden Tabelle 5 ist die Standardabweichung des Prognoseergebnisses an den einzelnen Immissionsorten dargestellt.

Tabelle 7: Darstellung der Standardabweichung des prognostizierten Beurteilungspegels der gewerblichen **Zusatzbelastung** an den gewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Marktes

Bezeichnung	ID	Standardabweichung	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Saarl. 9-9a EG	!04!!O	1,8	2,0
Saarl. 9-9a 1.OG	!04!!O	1,8	2,0
Saarl. 9-9a 2.OG	!04!!O	1,8	2,0
Saarl. 11-11a EG	!04!!O	2,0	2,2
Saarl. 11-11a 1.OG	!04!!O	2,0	2,2
Saarl. 11-11a 2.OG	!04!!O	2,0	2,2
Saarl. 13-13a EG	!04!!O	2,1	2,4
Saarl. 13-13a 1.OG	!04!!O	2,1	2,4
Saarl. 13-13a 2.OG	!04!!O	2,1	2,3
Brückf. 2 EG	!04!!O	1,7	1,8
Brückf. 2 1.OG	!04!!O	1,7	1,8
Brückf. 4 EG	!04!!O	1,7	1,8
Brückf. 4 1.OG	!04!!O	1,7	1,8
Hausacher 8 EG	!04!!O	1,4	1,5
Hausacher 4 EG	!04!!O	1,7	1,7
Hausacher 4 1.OG	!04!!O	1,7	1,7
Siechenw. 12 EG	!04!!O	1,6	2,3
Siechenw. 12 1.OG	!04!!O	1,6	2,3
Siechenw. 12 2.OG	!04!!O	1,6	2,3
Siechenw. 8 EG	!04!!O	1,6	2,4
Siechenw. 8 1.OG	!04!!O	1,6	2,3
Siechenw. 8 2.OG	!04!!O	1,6	2,4
Siechenw. 6 EG	!04!!O	1,7	2,4
Siechenw. 6 1.OG	!04!!O	1,7	2,4
Siechenw. 6 2.OG	!04!!O	1,7	2,4
Hausacher 15 EG	!04!!O	1,3	1,4
Hausacher 15 1.OG	!04!!O	1,3	1,4
Hausacher 15 2.OG	!04!!O	1,3	1,4

6.1 Bauliche und technische Betriebsvoraussetzungen

zu Nummer 4.1.1:

Die Fahrflächen des Pkw-Parkplatzes müssen asphaltiert sein. Alternativ müssen bei ebenem Pflasterbelag lärmarme Einkaufswagen z. B. der Firma Wanzl oder ein vergleichbares Produkt verwendet werden.

Die Verwendung von Asphaltbelag oder ebenen Pflasterbelag in Verbindung mit lärmarmen Einkaufswagen ist aus schalltechnischer Sicht nach Aussage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für

Umweltschutz gleichwertig. Mit beiden Maßnahmen wird das Klappern der Einkaufswagen wirksam reduziert.

zu Nummer 4.1.2:

Die geltenden Immissionsrichtwerte sollen auch bei geänderten Anlieferungszeiten bzw. Fahrzeugen nicht überschritten werden. Es ist die schalltechnische Gleichwertigkeit gegenüber dem in diesem Bericht angenommenen Betriebszustand ggf. nachzuweisen.

Lkw-Anlieferungen in der Nachtzeit von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr sind aus schalltechnischer Sicht ohne zusätzlichen Nachweis nicht zulässig.

zu Nummer 4.1.3:

Hier gilt ebenfalls das zu Nummer 4.1.2 Gesagte.

zu Nummer 4.1.4:

Die Summe der schalltechnischen Immissionen der maschinentechnischen Einrichtungen soll am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden. Werden die Schallleistungspegel einzelner maschinentechnischer Einrichtungen erhöht, so ist die schalltechnische Gleichwertigkeit gegenüber dem in diesem Bericht angenommenen Betriebszustand bzw. die Nichtüberschreitung des geltenden Immissionsrichtwertes ggf. nachzuweisen.

7. Zusammenfassende Beurteilung

Das Architekturbüro Müller + Huber, Oberkirch plant für die Stern Grundstücksgesellschaft mbH, Edekastraße 1, 77656 Offenburg den Neubau eines Lebensmittelmarktes in 77709 Wolfach, südlich der Hausacher Straße, östlich des Autohauses Eble. Das Bauvorhaben wird im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Sägegrün II“ der Stadt Wolfach realisiert.

Im Zuge der Abwägung im Bebauungsplanverfahren ist ein schalltechnischer Untersuchungsbericht erforderlich. Die von dem Betrieb dieses Bauvorhabens ausgehenden gewerblichen Geräusche und die daraus resultierenden Beurteilungspegel an der Bebauung in der Nachbarschaft mit schutzbedürftigen Räumen werden in dem vorliegenden schalltechnischen Untersuchungsbericht berechnet und nach den immissionschutzrechtlichen Anforderungen der TALärm [2] bewertet.

Die Summe der gewerblichen Geräusche, ausgehend vom dem geplanten EDEKA-Markt unterschreiten mit den obigen Berechnungsannahmen an den gewählten Immissionsorten an der **bestehenden Bebauung** mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft die geltenden, auf Grund der Vorbelastung reduzierten Immissionsrichtwerte im **Tagzeitraum** am maßgeblichen Immissionsort, Hausacher Straße 15, 2. OG, um mindestens 1,5 dB. Im **Nachtzeitraum ohne Pkw-Bewegungen** auf dem Betriebsgelände wird der geltende, reduzierte Immissionsrichtwert der TALärm am maßgeblichen Immissionsort mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft, Hausacher Straße 15, 2. OG um mindestens 11,3 dB unterschritten.

Die zulässige Anzahl der Pkw-Abfahrten im Nachtzeitraum ist unter Nummer 4.1.1 auf 12 Pkw-Abfahrten begrenzt. In der ungünstigsten Nachtstunde werden der Betrieb der maschinentechnischen Anlagen sowie die Abfahrt von 12 Kunden und Mitarbeitern mit dem Pkw berücksichtigt.

Mit dieser Annahme wird der geltende, reduzierte Immissionsrichtwert in der ungünstigsten Stunde im **Nachtzeitraum mit Pkw-Bewegungen** am maßgeblichen Immissionsort der **bestehenden Bebauung** Hausacher Straße 15, 2. OG knapp unterschritten.

An Sonn- und Feiertagen soll zwischen 7.00 Uhr und 12.00 Uhr der Backshop geöffnet sein. Bis auf die verlängerten Zeiten erhöhter Empfindlichkeit an Sonn- und Feiertagen gegenüber den Werktagen gelten die gleichen Immissionsrichtwerte der TALärm auch an Sonn- und Feiertagen.

Da der Lebensmittelmarkt an Werktagen aus schalltechnischer Sicht die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen erfüllt, wird dies auch an Sonn und Feiertagen bei geöffnetem Backshop der Fall sein. Dies gilt insbesondere, da die Kundenanzahl und die Anlieferungen an Sonn und Feiertagen deutlich geringer sind.

Das Spitzenpegelkriterium der TALärm wird von den von dem Betriebsgelände ausgehenden Geräuschen an Werk- und Sonntagen im Tag- und Nachtzeitraum erfüllt.

Die Standardabweichung des Prognoseergebnisses ist in den Tabelle 7 dargestellt.

Die berücksichtigten Schallquellen sind in der **Anlage 5** diesem Bericht beigefügt.

Die gesamte schalltechnische Vorbelastung der gewerblichen Anlagen in der Nachbarschaft des Bauvorhabens wurde nach Nummer 3.2.1 der TALärm über eine Reduzierung der geltenden Immissionsrichtwerte um 6 dB berücksichtigt. Dabei wird ungünstigst davon ausgegangen, dass die bestehenden gewerblichen Anlagen die geltenden Immissionsrichtwerte voll ausschöpfen.

Nach TALärm ist bei der Annahme der schalltechnischen Vorbelastung vom tatsächlichen vorhandenen Wert auszugehen. Dieser kann, nachgewiesen über Messungen und Berechnungen auch deutlich niedriger sein als in diesem Bericht angenommen. Liegt die tatsächlich vorhandene Vorbelastung jedoch höher als der geltende Immissionsrichtwert, so ist dennoch nur der maximal geltende Immissionsrichtwert nach TALärm bei der Prognoserechnung der zu genehmigenden Anlage als Vorbelastung zugrunde zu legen. Verwiesen Sei hierzu auch auf die Auslegungshinweise zur TALärm des Ministeriums für Umwelt und Verkehr des Landes Baden-Württemberg auf Seite 2.9.

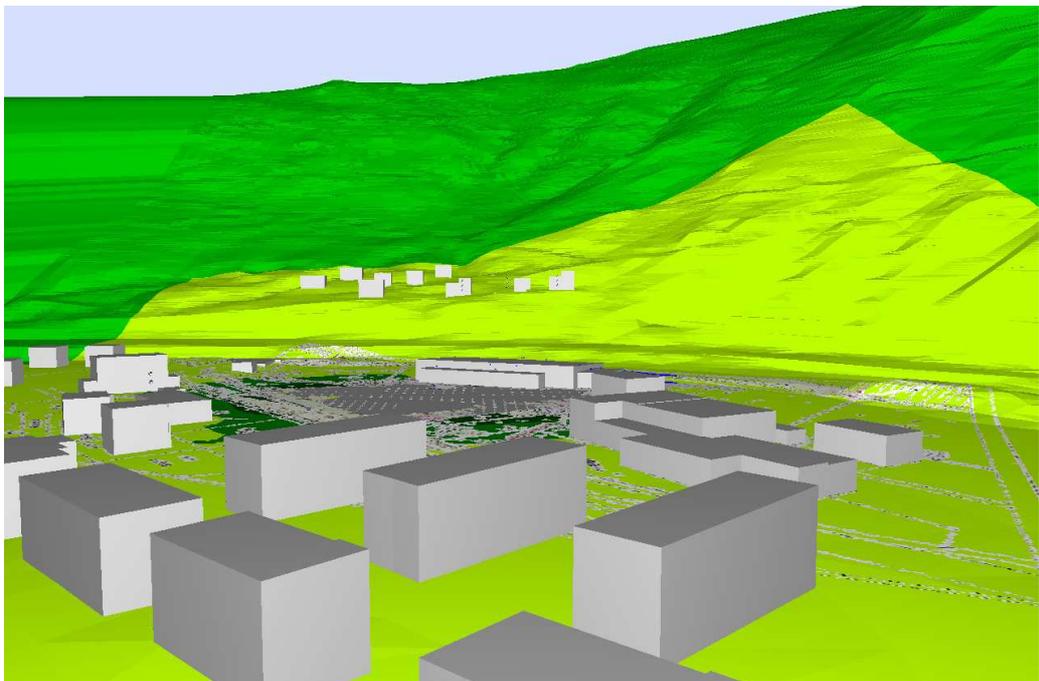
Aufgrund dieser Berechnungsannahme ist die mögliche schalltechnische, gewerbliche Vorbelastung der Firmen

- Autohaus Staiger
- Autohaus Eble
- Firma Sachtleben Bergbau GmbH & Co. KG

nach den Vorgaben der TALärm ausreichend berücksichtigt worden.

Die Schalleistungspegel der maschinentechnischen Anlagen, insbesondere der Kondensatoren sind deutlich auf der sicheren Seite gewählt. Dies kann daran gesehen werden, dass der geltende Immissionsrichtwert ohne Fahrbewegungen im Nachtzeitraum auf dem Betriebsgelände am maßgeblichen Immissionsort um mehr als 11 dB unterschritten wird.

In dem folgenden Bild ist ein Ausschnitt aus dem 3-dimensionalen Geländemodell dargestellt.



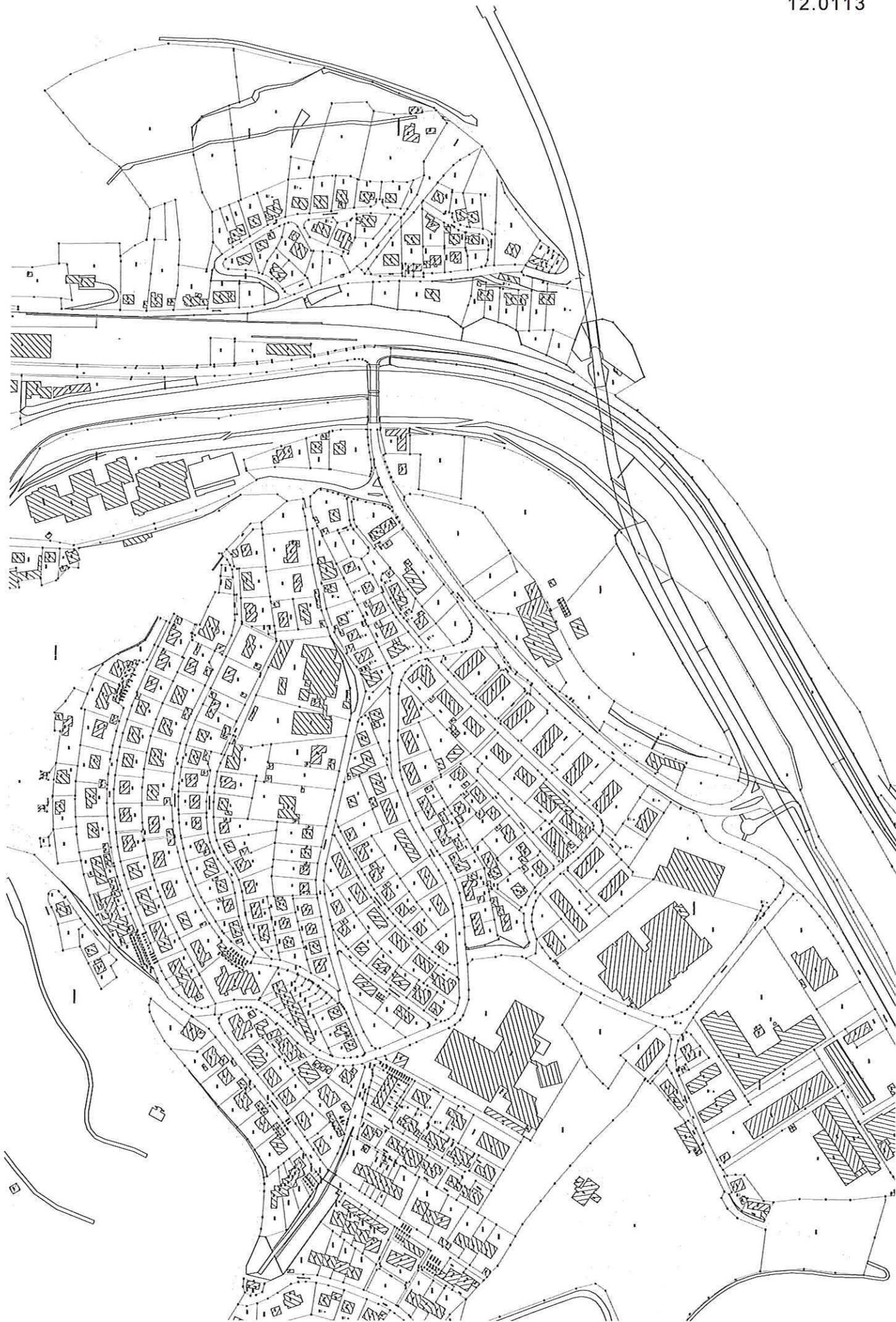
Aus schalltechnischer Sicht erfüllt das Bauvorhaben die immissions-
schutzrechtlichen Anforderungen

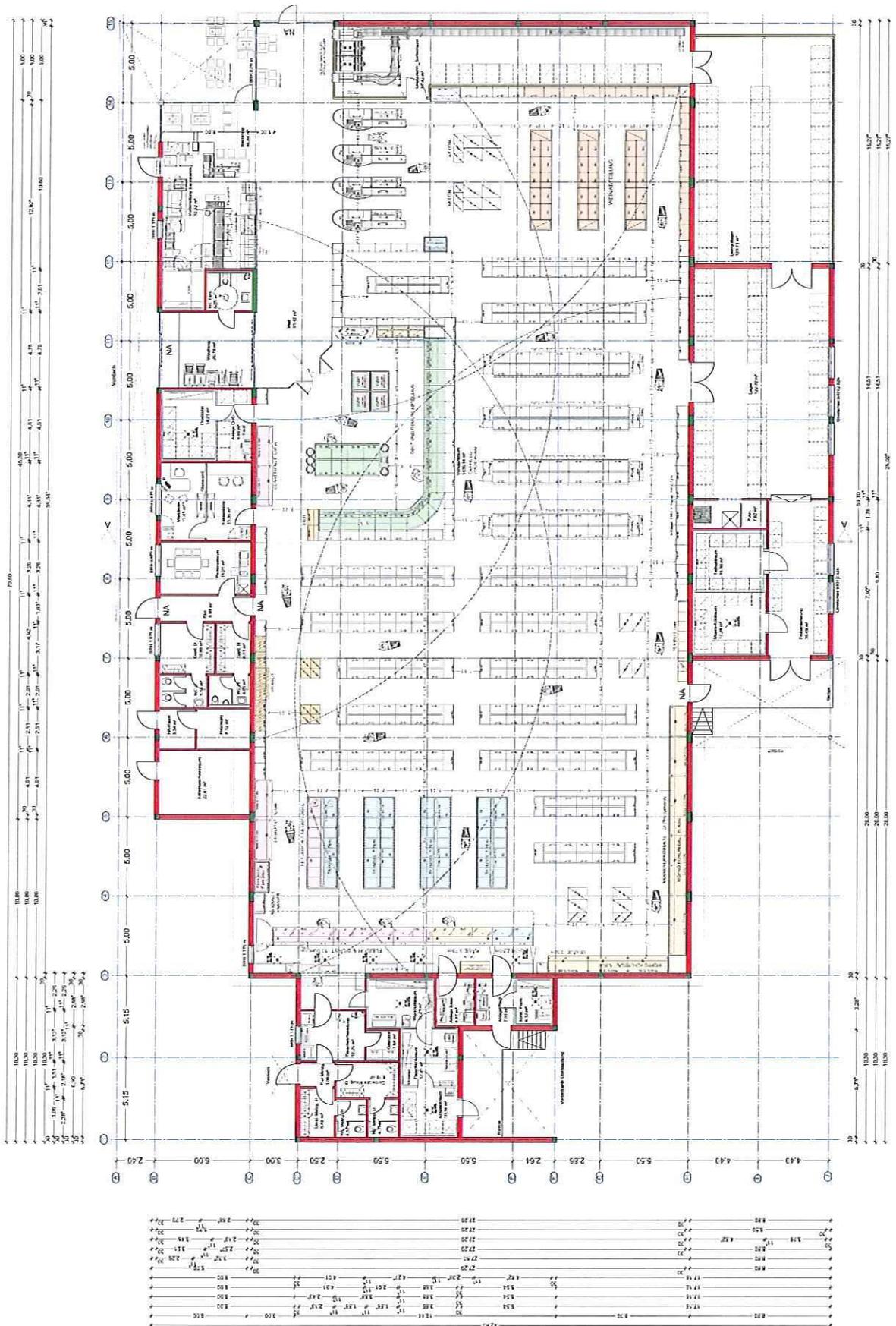
Bad Dürkheim, den 12. März 2012

Ingenieurbüro für Bauphysik
Dipl.-Ing. Ch. Malo

Dieser Bericht besteht aus
und

26 Seiten
5 Anlagen





Änderungsplan zum Baugeneuch 20.08.2016

Grundriss EG P 064

Meladek: 9108

der Architekt: [Name]

der Bauleiter: [Name]

DIY-Gebäude: [Name]

Baugrundstück: [Name]

Baummaßstab: [Name]

Bauherr: [Name]

MÜLLER + HUBER ARCHITEKTUR

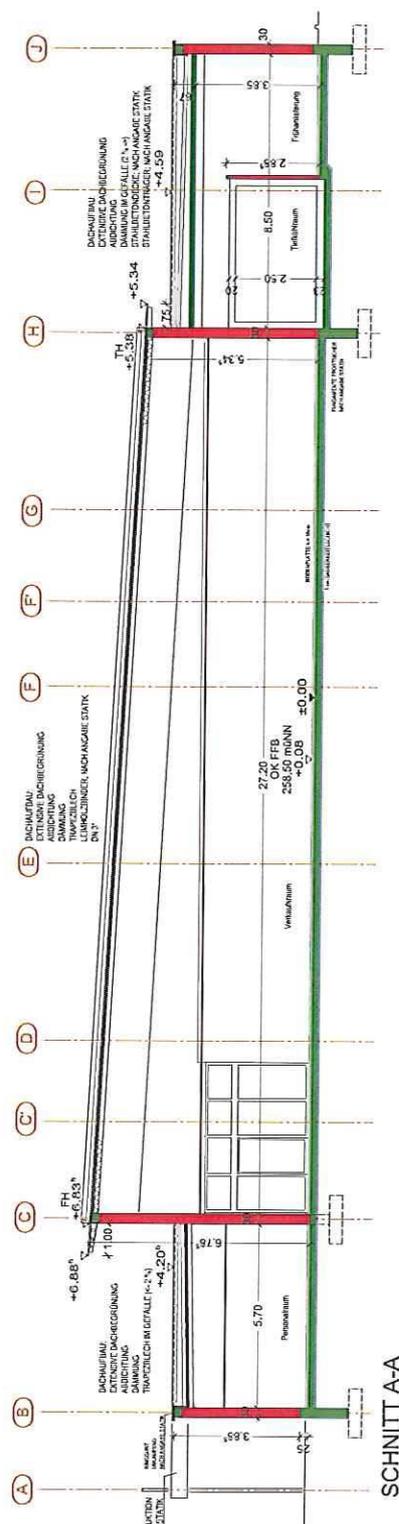
Lehrerstraße 3 | 77976 Biberach | www.mueller-huber.de

Tel: 07142 909-0

Änderungsplan zum Baugesuch		20100985/5
Schnitt A-A		p 064
Maßstab: 1/100		01.10.09 DlO1
der Architekt		der Bauherr
Ort / Datum:		Oberkirch, 06.11.2010 / 01.11.2011 / m
Baugrundstück:	77709 Wolfbach Hauschstraße Flurstücknummer 8372 u.w.	
Baumaßnahme:	Neubau eines Lebensmittelmarktes mit Außenanlage	
Bauherr:	Stern Grundstücksgesellschaft mbH Edokastraße 1 77656 Offenburg	



MÜLLER + HUBER
ARCHITEKTURBÜRO
Raiffeisenstraße 9 | 77704 Oberkirch | www.architektur-buero.de
Telefon: 07802 - 7044 - 0 Fax: 07802 - 7044 - 400



SCHNITT A-A



Auszug FNP 2000

Anlage: 2
Bericht: 120113
Lageplan mit Immissionsorten

Vorhabensbezogener
Bebauungsplan
"Sägegrün II"
77709 Wolfach

Objektlegende:

+	Punktquelle
—	Linienquelle
	Parkplatz
	Haus
	Schirm
	Höhenlinie
	Immissionspunkt
	Rechengebiet

Maßstab: 1 : 2499

Auftraggeber:

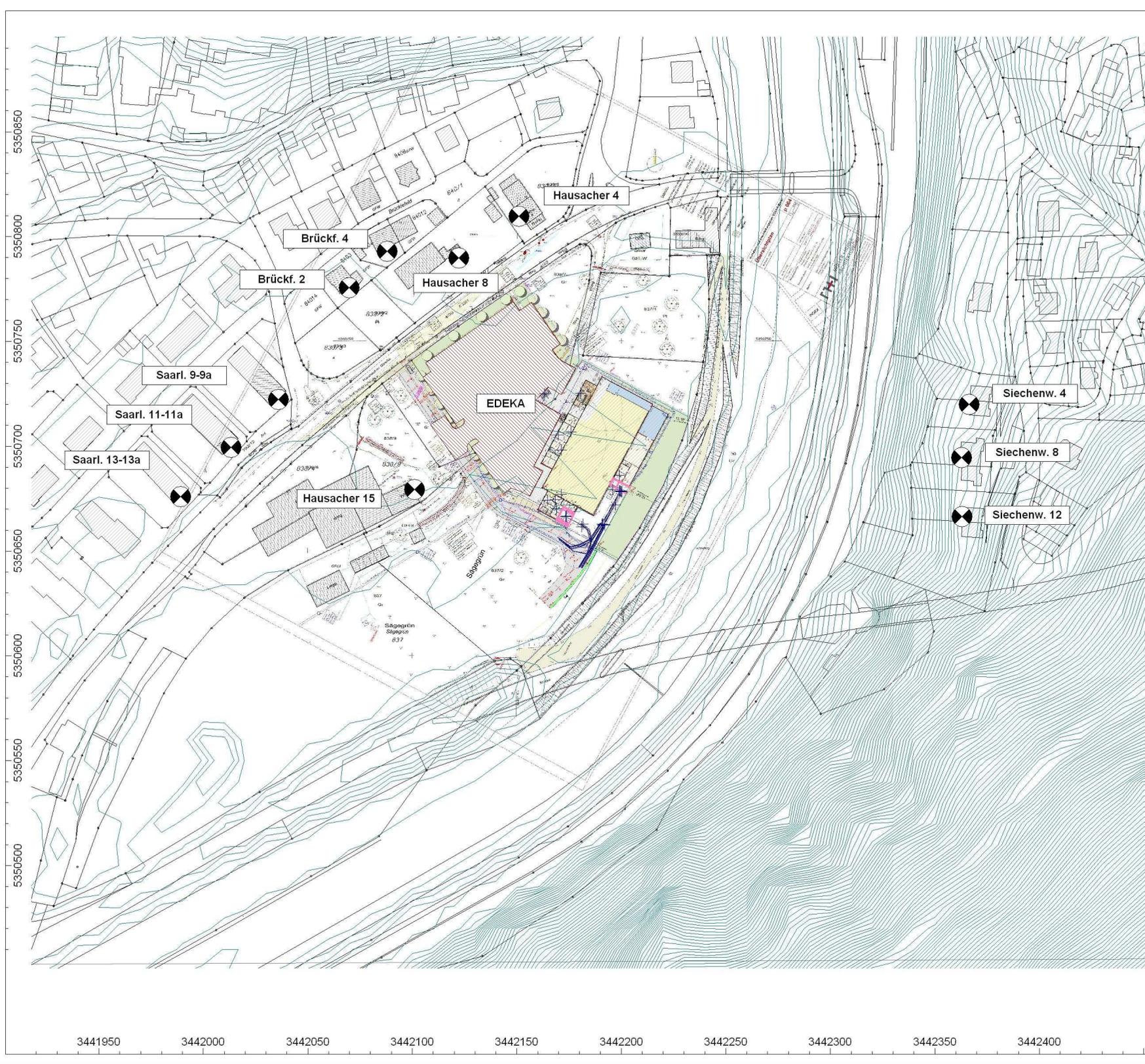
Stadtverwaltung
Wolfach
Hauptstraße 41
77709 Wolfach

erstellt durch:
Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Michelsbergstraße 4
D-67098 Bad Dürkheim

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Bad Dürkheim, den 23.03.12



3441950 3442000 3442050 3442100 3442150 3442200 3442250 3442300 3442350 3442400

Allgemeine Berechnungsparameter:

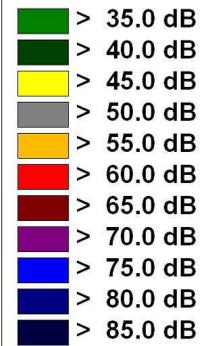
Land	Deutschland (TA-Lärm)
Straße streng nach RLS 90	an
Schiene streng nach Schall 03	an
max. Fehler (dB)	0,0
max. Suchradius (m)	2500,0
Mindestabstand Quelle - Immis.-Ort	0,5
Aufteilung:	
Rasterfaktor	0,5
max. Abschnittslänge	1000,0
min. Abschnittslänge	1,0
min. Abschnittslänge (%)	0,0
proj. Linienquelle	an
proj. Flächenquelle	an
Bezugszeit:	
Bezugszeit Tag (min)	960
Bezugszeit Nacht (min)	60
Zuschlag Tag (dB)	0,0
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6,0
Zuschlag Nacht (dB)	0,0
DGM:	
Standardhöhe (m)	0,0
Suchradius für Höhenlinien (m)	-
Geländemodell	Triangulation
Reflektion:	
max. Reflektionsordnung	1
Suchradius für Reflektoren um Quelle (m)	2500,0
Suchradius für Reflektoren um Immis.-Ort (m)	2500,0
max. Abstand Quelle – Immis.-Ort (m)	2500,0
Mindestabstand Immis.-Ort – Reflektor (m)	1,0
Mindestabstand Quelle - Reflektor	0,5
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	Mehrere Objekte
Hin. in FQ schirmen nicht ab	an
Abschirmung:	
Mit Bodendämpfung über Schirm	Dz. Mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeff. C1	3,0
Schirmberechnungskoeff. C2	20,0
Schirmberechnungskoeff. C3	1,0
Temperatur (°C)	10,0
rel. Luftfeuchte (%)	70,0
Windgeschwindigkeit (m/s)	3,0
Mitwindwetterlage	an

Anlage: 4.1
Bericht: 120113
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Rasterhöhe: 4 m über Gelände

Gewerbelärm

Vorhabensbezogener
Bebauungsplan
"Sägegrün II"
77709 Wolfach

Legende:



Maßstab: 1 : 2499

Auftraggeber:

Stadtverwaltung
Wolfach
Hauptstraße 41
77709 Wolfach

erstellt durch:

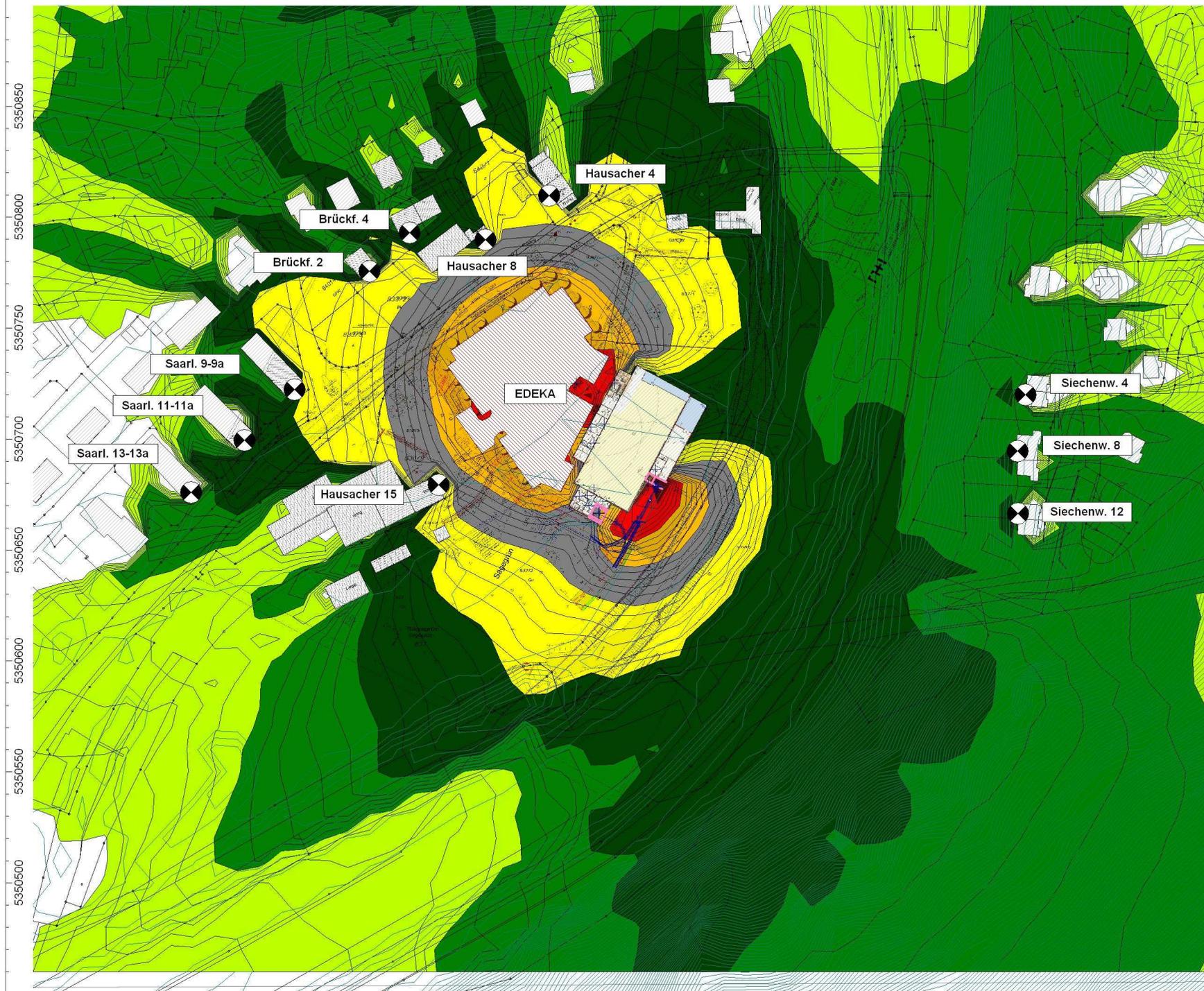
Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK

Dipl.-Ing. Ch. Malo
Michelsbergstraße 4
D-67098 Bad Dürkheim

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Bad Dürkheim, den 23.03.12



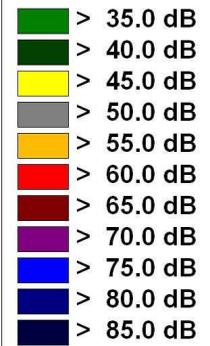
3441950 3442000 3442050 3442100 3442150 3442200 3442250 3442300 3442350 3442400

Anlage: 4.2
Bericht: 120113
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Rasterhöhe: 4 m über Gelände

Gewerbelärm

Vorhabensbezogener
Bebauungsplan
"Sägegrün II"
77709 Wolfach

Legende:



Maßstab: 1 : 2499

Auftraggeber:

Stadtverwaltung
Wolfach
Hauptstraße 41
77709 Wolfach

erstellt durch:

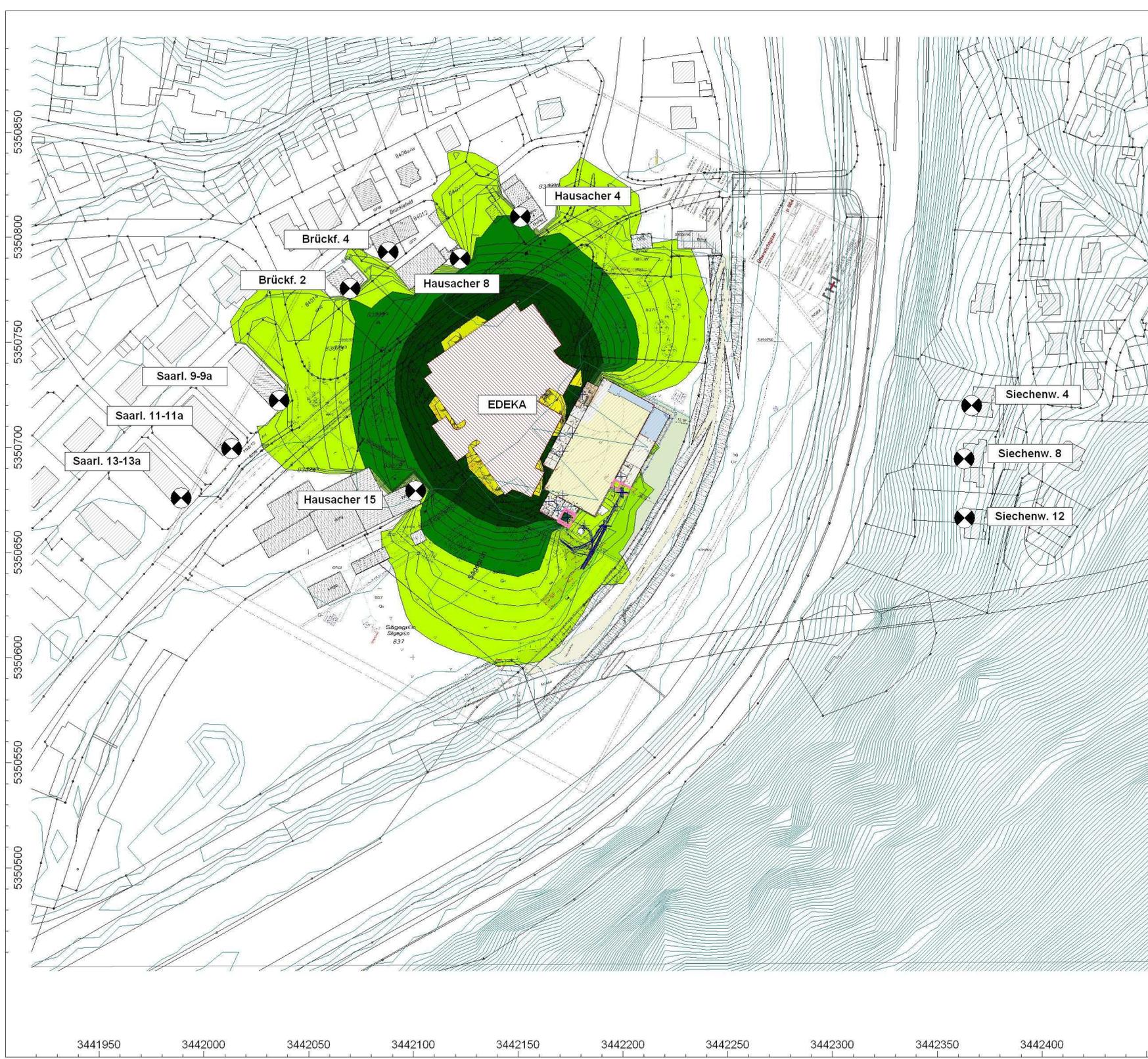
Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK

Dipl.-Ing. Ch. Malo
Michelsbergstraße 4
D-67098 Bad Dürkheim

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Bad Dürkheim, den 23.03.12



3441950 3442000 3442050 3442100 3442150 3442200 3442250 3442300 3442350 3442400

