

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Nr. 01-07-11

4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 der Gemeinde Timmendorfer Strand

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen
durch die Verbrauchermärkte im Plangebiet



Bearbeiter:
Erstellt am:
Anzahl der Ausfertigungen:

Dipl.-Ing. Volker Ziegler
30.07.2001
3-fach Auftraggeber
1-fach Auftragnehmer

Inhaltsverzeichnis

1	Auftraggeber	3
2	Aufgabenstellung	3
3	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen	4
4	Lage- und Planungsbeschreibung	5
5	Beurteilungsverfahren	7
6	Immissionsorte	10
7	Betriebsbeschreibungen	11
8	Geräuschemissionen und Häufigkeiten	12
8.1	Pkw - Parkbewegungen	13
8.2	Schieben der Einkaufswagen	15
8.3	Summe Parkverkehr und Einkaufswagen	16
8.4	Warenanlieferungen per Lkw	17
8.5	Presscontainerentsorgung	19
9	Schallausbreitungsberechnungen	20
10	Bestimmung der Beurteilungspegel	21
11	Bewertung, Schallschutzmaßnahmen	22
12	Zusammenfassung	25
	Anlagenverzeichnis	27

1 Auftraggeber

Gemeinde Timmendorfer Strand
Strandallee 42
23669 Timmendorfer Strand

2 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Timmendorfer Strand überplant im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 die Fläche westlich des Höppnerweges, südlich der Erlenbruchstraße, nördlich der B 76 und östlich der Wolburgstraße. Anlass der Planung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zum Neubau eines ALDI - Einkaufsmarktes neben dem bereits vorhandenen FAMILA - Verbrauchermarkt.

Das Ingenieurbüro für Schallschutz wurde beauftragt, die Geräuschimmissionen durch den geplanten ALDI - Markt mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch den FAMILA - Markt zu ermitteln und zu beurteilen.

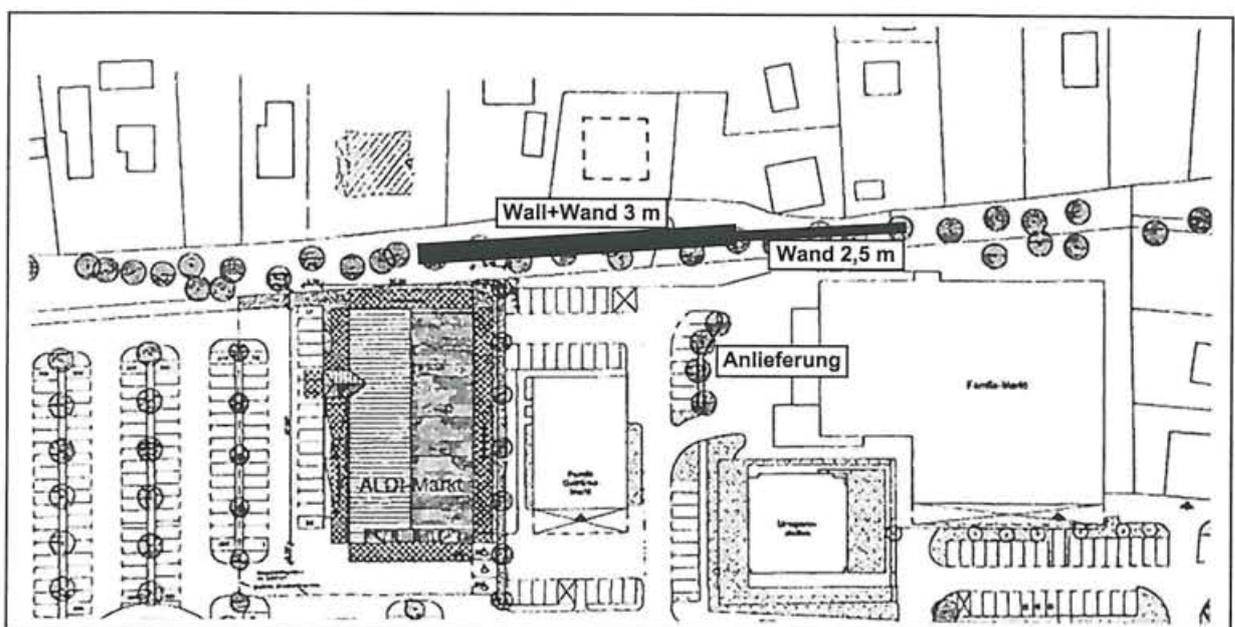
3 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung vom 14.05.1990 (BGBl. I, S. 880), zuletzt geändert durch das fünfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 19.10.1998 (BGBl. I, S. 3178)
- [2] TA-Lärm/1998: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998
- [3] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [4] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Veröffentlichung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192 der Reihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz vom 16.05.1995
- [5] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz; Heft 89, 3. Auflage, 1994
- [6] Freudenstein: Geräuschemissionen bei Verladetätigkeiten, erschienen im Heft Nr. 129 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1993
- [7] Entwurf der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27
- [8] 1. Änderung und 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27
- [9] Schalltechnische Stellungnahme zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 (Neubau des FAMILA - Verbrauchermarktes) vom 24.06.1982, erstellt vom TÜV Norddeutschland, Hamburg

4 Lage- und Planungsbeschreibung

Der Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 der Gemeinde Timmendorfer Strand umfasst die Fläche westlich des Höppnerweges, südlich der Erlenbruchstraße, nördlich der B 76 und östlich der Wohnbebauung an der Wolburgstraße. Im nördlichen Bereich dieser Fläche befindet sich der FAMILA - Verbrauchermarkt einschließlich eines separaten Getränkemarktes, eine Umspannstation und ein ALDI - Einkaufsmarkt. Die Parkfläche im Bereich der vorhandenen Verbrauchermärkte ist befestigt.

Die Errichtung des FAMILA - Marktes (zunächst ohne den Getränkemarkt) wurde durch die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 mit Ausweisung eines Sondergebietes „Verbrauchermarkt“ sowie von Gemeinschaftsstellplätzen (zu Gunsten des Verbrauchermarktes und anderer Nutzungen außerhalb des Plangebietes) zwischen dem Verkaufsgebäude und dem Höppnerweg planungsrechtlich abgesichert. In einer schalltechnischen Untersuchung zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 [9] wurde festgestellt, dass zur Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die Lärmeinwirkungen, die insbesondere von den Anlieferungen des Verbrauchermarktes ausgehen, 2,5 m - 3,0 m hohe Schallschutzschirme im Bereich des Verbrauchermarktes zur angrenzenden Wohnbebauung östlich der Wolburgstraße erforderlich sind. Diese Schirmhöhen beziehen sich laut Schallschutzuntersuchung auf das Höhenniveau der Anlieferungsfläche des Verbrauchermarktes. Die Schallschutzschirme wurden in der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 festgesetzt und auch (teilweise als Wall-/Wandkombination) errichtet. In der folgenden Darstellung sind die vorhandenen Schallschutzschirme gekennzeichnet.



Die südliche Hälfte des Geltungsbereiches der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 ist nicht befestigt und dient entsprechend der Ausweisung im Bebauungsplan Nr. 27 als öffentliche Parkplatzfläche für Pkw und Omnibusse. Teile des Parkplatzes werden auch von Lkw zum ungeordneten Parken benutzt. Außerdem befindet sich hier ein Omnibuswendepplatz.

Die an den Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 angrenzenden Wohnbebauungen im Westen an der Wolbergstraße, im Norden beidseitig der Erlenbruchstraße und östlich des Höppnerweges sind im Bebauungsplan Nr. 27 als allgemeine Wohngebiete (WA) ausgewiesen.

Die 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 sieht die Ausweisung eines zusätzlichen Sondergebietes „Verbrauchermarkt“ vor. Hier soll ein ALDI - Markt anstelle des Standortes zwischen FAMILA - Markt und Erlenbruchstraße entstehen. Im Zuge des Neubaus sollen auch ordnende bauliche Maßnahmen auf der südlichen Parkplatzfläche erfolgen, die weiterhin als öffentlicher Parkplatz ausgewiesen wird. Die Stellplätze im Bereich den neuen ALDI - Marktes stehen den Besuchern dieses Verbrauchermarktes zur Verfügung. Eine Trennung nach öffentlichen Stellplätzen und Gemeinschaftsstellplätzen wird in der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 jedoch nicht mehr vorgenommen. Insgesamt verfügt der Parkplatz über etwa 800 Stellplätze. Davon entfallen etwa 290 Stellplätze auf den Bereich zwischen FAMILA - Markt und Höppnerstraße und etwa 100 Stellplätze auf den Bereich des neuen ALDI - Marktes.

Ein Übersichtsplan ist als Anlage 1, der Entwurf der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 ist als Anlage 2, der Lageplan des Bauantrages des ALDI - Marktes ist als Anlage 3, eine Montage des Lageplanes und der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 ist als Anlage 4, die 1. Änderung und die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 sind als Anlagen 5 und 6, Luftbildaufnahmen des Gebietes sind als Anlagen 7 und 8 beigefügt.

5 Beurteilungsverfahren

Die Belange des Schallschutzes sind in der Bauleitplanung als Bestandteil der "allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse" im Sinne des § 1, Abs. 5 Nr. 1 *BauGB* zu berücksichtigen. Vom Grundsatz ist damit die für die planungsrechtliche Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen maßgebende *DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" vom Mai 1987* mit den im *Beiblatt 1* enthaltenen schalltechnischen Orientierungswerten anzuwenden.

Bei immissionsschutzrechtlichen Beurteilungen (z.B. im Genehmigungsverfahren konkreter Anlagen oder bei auftretenden Nachbarschaftskonflikten) sind Gewerbelärmimmissionen nach *TA-Lärm* [2] zu ermitteln und mit den hier festgelegten Immissionsrichtwerten zu vergleichen. Die *TA-Lärm* gilt für Anlagen, die nach *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* genehmigungsbedürftig und nicht genehmigungsbedürftig sind. Verbrauchermärkte stellen nicht nach *BImSchG* genehmigungsbedürftige Anlagen dar. Der immissionsschutzrechtliche Schutzanspruch ist in der Regel bereits im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen, wenn planbedingte Nutzungskonflikte in nachfolgenden Verfahren nicht auszuschließen sind.

Nach dem Beurteilungsverfahren der *TA-Lärm* wird in Abhängigkeit des zeitlichen Mittelwertes, der Einwirkzeit und -dauer, der Impulshaltigkeit und der Tonhaltigkeit der Immissionen sowie der witterungsabhängigen Schallausbreitungsbedingungen zwischen Schallquelle und Immissionsort der sogenannte Beurteilungspegel bestimmt als Maß für die gesamten während der Beurteilungszeit einwirkenden Geräusche. Dieser Beurteilungspegel wird mit den Immissionsrichtwerten gemäß *der TA-Lärm* verglichen, die nach Einwirkungsorten entsprechend der baulichen Nutzung ihrer Umgebung sowie in Tag und Nacht unterteilt sind.

Der Tag-Beurteilungspegel bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr wird in allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten - jedoch nicht in Misch- und Gewerbegebieten - ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit nachts (22.00 - 06.00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Nach *TA-Lärm* ist zur Bestimmung des Zuschlages für die Impulshaltigkeit der zu beurteilenden Geräusche das Taktmaximalpegelverfahren anzuwenden bzw. können bei Prognosen pauschale Impulzzuschläge von 3 dB oder 6 dB je nach Auffälligkeit bei der Bildung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden, sofern keine näheren Informationen über die Impulshaltigkeit vorliegen. Treten in einem Geräusch am Immissionsort ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor, so ist je nach Auffälligkeit ein Tonzuschlag von 3 oder 6 dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Die Beurteilungspegel L_r erhält man in Abhängigkeit der Immissionspegel L_{AT} , der Einwirkzeiten T_E , der Beurteilungszeiten T_R und der Ruhezeit-, Ton- sowie Impulzzuschläge nach den Gleichungen:

$$L_{r,Tag} = L_{AT} + 10 \times \lg(T_E/T_R=16 \text{ Std.}) + \text{Zuschläge}$$

$$L_{r,Nacht} = L_{AT} + 10 \times \lg(T_E/T_R=1 \text{ Std.}) + \text{Zuschläge.}$$

Die *TA-Lärm* setzt folgende Immissionsrichtwerte fest:

Einwirkungsorte	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Gewerbegebiete	65	50
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35

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

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die Messung bzw. die rechnerische Ermittlung von Immissionen ist bei bzw. für Wetterlagen vorzunehmen, die die Schallausbreitung begünstigen (Mitwind, Inversion). Zur Berücksichtigung der im Langzeitmittel unterschiedlichen Wetterlagen, die sowohl günstig wie auch ungünstig sein können, ist nach *TA-Lärm* bei der Bildung des Beurteilungspegels eine meteorologische Korrektur C_{met} gemäß Abschnitt 8 der *DIN ISO 9613-2* [3] anzuwenden.

Im Anhang der *TA-Lärm* werden Verfahren zur Prognose von Geräuschimmissionen beschrieben. Schallausbreitungsberechnungen sind nach *DIN ISO 9613-2* vorzunehmen.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109, Ausgabe 1989* (dies sind in der Regel die den Lärmquellen zugewandten Fenster in den obersten Geschossen). Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die *TA-Lärm* stellt auf die Gesamtlärmbelastung aller nach dieser Verwaltungsvorschrift zu beurteilenden Anlagen ab. Neben der zu prüfenden Anlage bzw. dem zu prüfenden Betrieb sind somit auch Vorbelastungen durch bereits vorhandene Anlagen bzw. Betriebe zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall wirkt der FAMILA - Markt einschließlich des Getränkemarktes als Vorbelastung ein. Der ALDI - Markt stellt die Zusatzbelastung dar. Im Sinne der Vorbelastungsregelung der *TA-Lärm* werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung beide Verbrauchermärkte berücksichtigt.

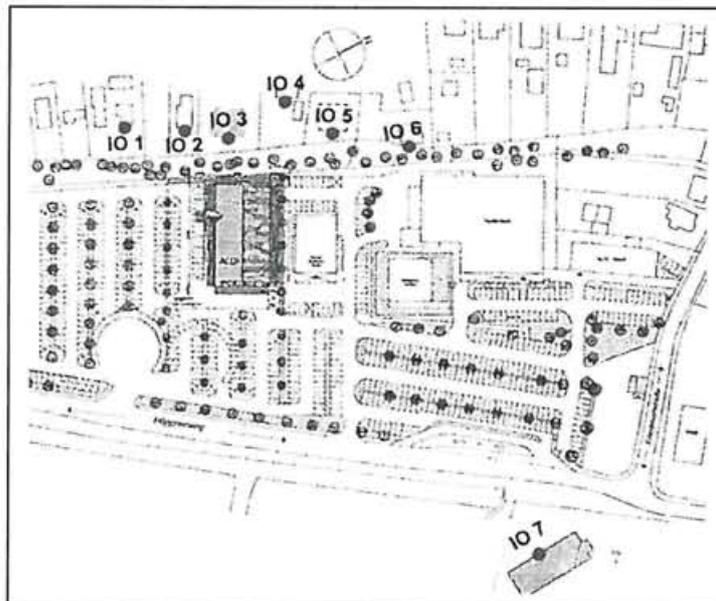
Die über den Bedarf der Verbrauchermärkte hinausgehenden Stellplätze im südlichen Planungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 sind dem öffentlichen Verkehr gewidmet und stellen keine Vorbelastung im Sinne der *TA-Lärm* dar. Öffentliche Verkehrsanlagen werden planungsrechtlich nach *DIN 18005* bzw. immissionsschutzrechtlich nach der *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* beurteilt. Der südliche Bereich des Planänderungsgebietes war auch bisher schon als öffentliche Parkplatzfläche ausgewiesen. Die Überplanung durch die 4. Änderung dient der Absicherung von ordnenden baulichen Maßnahmen. Dies stellt weder einen Neubau noch eine wesentliche Änderung einer öffentlichen Verkehrsfläche im Sinne der *16. BImSchV* dar. Insofern besteht weder im Hinblick auf die *16. BImSchV* noch im Hinblick auf die *DIN 18005* Beurteilungsbedarf dieser Überplanung.

6 Immissionsorte

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen erfolgt an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäuden im Einwirkungsbereich der beiden Verbrauchermärkte:

- IO 1: Wohnhaus auf dem Flurstück 140/5 (ein Vollgeschoss, ausgebautes Dachgeschoss)
- IO 2: Wohnhaus auf dem Flurstück 140/3 (ein Vollgeschoss, ausgebautes Dachgeschoss)
- IO 3: Wohnhaus auf dem Flurstück 140/7 (ein Vollgeschoss, zwei Dachgeschosse¹⁾)
- IO 4: Wohnhaus auf dem Flurstück 139/2 (ein Vollgeschoss ohne Dachgeschoss)
- IO 5: Unbebautes Flurstück 138/6 (Bebauung mit einem Vollgeschoss zulässig)
- IO 6: Wohnhaus auf dem Flurstück 138/7 (ein Vollgeschoss ohne Dachgeschoss)
- IO 7: Wohnhaus auf dem Flurstück 272/7 (zwei Vollgeschosse ohne Dachgeschoss)

- 1) Der Bebauungsplan Nr. 27 setzt hier zulässige Bebauungen mit einem Vollgeschoss fest. First- und Traufhöhen sind jedoch nicht vorgegeben. Das Wohnhaus auf dem Flurstück weist baurechtlich ein Vollgeschoss auf. Die beiden darüber liegenden Geschosse zählen nach Auskunft des Planungsbüro Ostholstein nicht als Vollgeschosse, sind jedoch im Hinblick auf die Festlegung der *TA-Lärm* zu den maßgeblichen Immissionsorten bei der immissionsschutzrechtlichen Beurteilung (wie die Dachgeschosse der sonstigen Bebauungen) ohne Einschränkungen zu berücksichtigen.



In der Luftbildaufnahme der Anlage 8 sind die Immissionsorte ergänzend gekennzeichnet.

An allen Immissionsorten weist der Bebauungsplan Nr. 27 allgemeine Wohngebiete (WA) aus. Die Immissionsrichtwerte betragen 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts.

7 Betriebsbeschreibungen

Angaben über die Öffnungszeiten, die Anlieferungen und die Entsorgung des FAMILA - Marktes sind als Anlage 9 beigefügt. Die Anlieferungen erfolgen an der Südseite des Verbrauchermarktgebäudes (siehe Anlage 8, hier steht auch der Presscontainer für die Entsorgung) und an der Rückseite des Getränkemarktes. Während der Nacht - Beurteilungszeit 22.00 - 06.00 Uhr finden nach Auskunft des FAMILA - Betreibers keine Anlieferungen statt.

Nach Auskunft des Architekten des ALDI - Neubaus, Herrn Tkotz, finden am ALDI - Markt pro Tag 2 Anlieferungen mit Lkw $\geq 7,5$ t (ein Sattelschlepper, ein Lkw mit Kühlcontainer) und eine Anlieferung mit Lkw $< 7,5$ t (Backwaren) zwischen 7 Uhr und 20 Uhr statt. Die Anlieferungen erfolgen an der südlichen Gebäudeseite. Im Lageplan ist hier eine Rampe gekennzeichnet.

8 Geräuschemissionen und Häufigkeiten

Die Geräuschemissionen der beiden Verbrauchermärkte werden durch Schallausbreitungsberechnungen auf der Grundlage von Schalleistungsdaten ermittelt. Folgende Betriebsaktivitäten werden untersucht:

- Parkverkehr
- Schieben der Einkaufswagen
- Anlieferungen
- Presscontainerentsorgung.

8.1 Pkw - Parkbewegungen

Nach [5] beträgt die Schalleistung einer Parkbewegung auf Parkplätzen an Einkaufsmärkten einschließlich des Zuschlages $\Delta L_{PA} = 2$ dB(A) für die Parkplatzart (der das spezifische Verhalten der Besucher auf den unterschiedlichen Parkplatzarten sowie Nebengeräusche berücksichtigt) sowie des Zuschlages $\Delta L_{TM} = 4$ dB(A) für das Taktmaximalpegelverfahren zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit:

$$L_W = 71 \text{ dB(A) pro Parkbewegung (PB) und Stunde.}$$

In diesem Wert sind die Einzelgeräusche An-/Abfahrt Stellplatzbereich, Türenschießen, und Motorstart enthalten. An- und Abfahrt zählen jeweils als eine Parkbewegung.

Neben den spezifischen Geräuschen der Parkbewegungen sind auch die An- und Abfahrten (Durchfahrverkehr) in den Gassen zwischen den Stellplätzen zu berücksichtigen. Ausgehend von der Schalleistung 93 dB(A) erhält man bei einer Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h

$$L_W = 53 \text{ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde bzw.}$$

$$L_W = 71 \text{ dB(A) pro Parkbewegung und Stunde bei einer mittleren Weglänge des Durchfahrverkehrs von 70 m pro Parkbewegung auf den Parkplätzen beider Verbrauchermärkte.}$$

Die Summe der beiden Schalleistungen 71 dB(A) und 71 dB(A) ergibt:

$$L_W = 74 \text{ dB(A) pro Parkbewegung (PB) und Stunde.}$$

Nach [5] kann für Parkplätze an Einkaufsmärkten - auf die 16-stündige Tag-Beurteilungszeit 06.00 - 22.00 Uhr bezogen - etwa 2 Parkbewegungen pro Stellplatz und Stunde angesetzt werden (bezogen auf die Ladenöffnungszeit ergibt sich eine entsprechend höhere Bewegungshäufigkeit). Diese Parkbewegungshäufigkeit gilt für Stellplatzzahlen gemäß dem *Stellplatzzerlass*. Danach sind für Verbrauchermärkte 1 Stellplatz je 10 - 20 m² Verkaufsnutzfläche vorzusehen. Geht man auf der sicheren Seite liegend von 1 Stellplatz je 10 m² Verkaufsnutzfläche aus, dann ergeben sich folgende Stellplatzzahlen, die den beiden Verbrauchermärkten zuzuordnen sind:

FAMILA

2200 m² Verkaufsnutzfläche: 220 Stellplätze

ALDI

700 m² Verkaufsnutzfläche: 70 Stellplätze.

Man erhält somit folgende auf die 16-stündigen Beurteilungszeit 06.00 - 22.00 Uhr bezogenen Gesamt - Schalleistungen $L_{WB,16Std}$ der Parkbewegungen einschließlich Durchfahrverkehr:

FAMILA

220 Stellplätze à 2 PB/Std. = 440 PB/Std. = 7.040 PB/Tag = 3.520 Pkw/Tag

$L_{WB,16Std.} = 74 + 10 \times \lg(220 \times 2) = 100 \text{ dB(A)}$

ALDI

70 Stellplätze à 2 PB/Std. = 140 PB/Std. = 2.240 PB/Tag = 1.120 Pkw/Tag

$L_{WB,16Std.} = 74 + 10 \times \lg(70 \times 2) = 96 \text{ dB(A)}$

Einzelne Geräuschspitzen (Türen-/Kofferraumschließen) haben nach [5] im Mittel eine Schalleistung von $L_{Wmax} = 97 \text{ dB(A)}$.

8.2 Schieben der Einkaufswagen

Die Geräusche durch das Schieben der Einkaufswagen hängen neben dem Untergrund auch noch stark von dem Beladungszustand der Wagen und der Fahrgeschwindigkeit ab. Nach Messerfahrungen kann von folgenden mittleren Schallleistungen mit Berücksichtigung der Impulshaltigkeit ausgegangen werden:

Einkaufswagen mit harten Kunststoffreifen auf Verbundpflaster mit abgefaster Steinkante:

$$L_{\text{WAFTm}} = 94 \text{ dB(A) bzw.}$$

$$L_{\text{W}'} = 57 \text{ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde}$$

bei einer mittleren Geschwindigkeit von 5 km/h

Einkaufswagen mit Gummireifen auf Verbundpflaster mit abgefaster Steinkante:

$$L_{\text{WAFTm}} = 90 \text{ dB(A) bzw.}$$

$$L_{\text{W}'} = 53 \text{ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde}$$

Einkaufswagen mit Gummireifen auf glattem Asphalt:

$$L_{\text{WAFTm}} = 84 \text{ dB(A) bzw.}$$

$$L_{\text{W}'} = 47 \text{ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde.}$$

Die weiteren Berechnungen werden mit der Schallleistung von $L_{\text{W}'} = 53 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg und Stunde durchgeführt.

Es wird auf der sicheren Seite liegend angenommen, dass jeder Kunde, der mit dem Pkw anfährt, auch einen Einkaufswagen benutzt. Zu jeder Parkbewegung gehört somit auch eine Vorbeifahrt eines Einkaufswagens. Kunden, die Leergut zurückbringen, können auch die doppelte Anzahl an Vorbeifahrten erzeugen. Hier kann jedoch eine Kompensation mit den Kunden angenommen werden, die keinen Einkaufswagen benutzen.

Ausgehend von einer mittleren Weglänge von 50 m pro Parkbewegung auf dem Parkplatz des FAMILA - Marktes und von 40 m des ALDI - Marktes erhält man folgende auf die 16-stündigen Beurteilungszeit 06.00 - 22.00 Uhr bezogenen Gesamt - Schallleistungen $L_{\text{WB},16\text{Std.}}$ der Einkaufswagen:

FAMILA

$$L_{\text{WB},16\text{Std.}} = 53 + 10 \times \lg(50 \times 220 \times 2) = 96 \text{ dB(A)}$$

ALDI

$$L_{\text{WB},16\text{Std.}} = 53 + 10 \times \lg(40 \times 70 \times 2) = 91 \text{ dB(A).}$$

8.3 Summe Parkverkehr und Einkaufswagen

Die logarithmischen Summen der Schalleistungen des Parkverkehrs und der Einkaufswagen betragen:

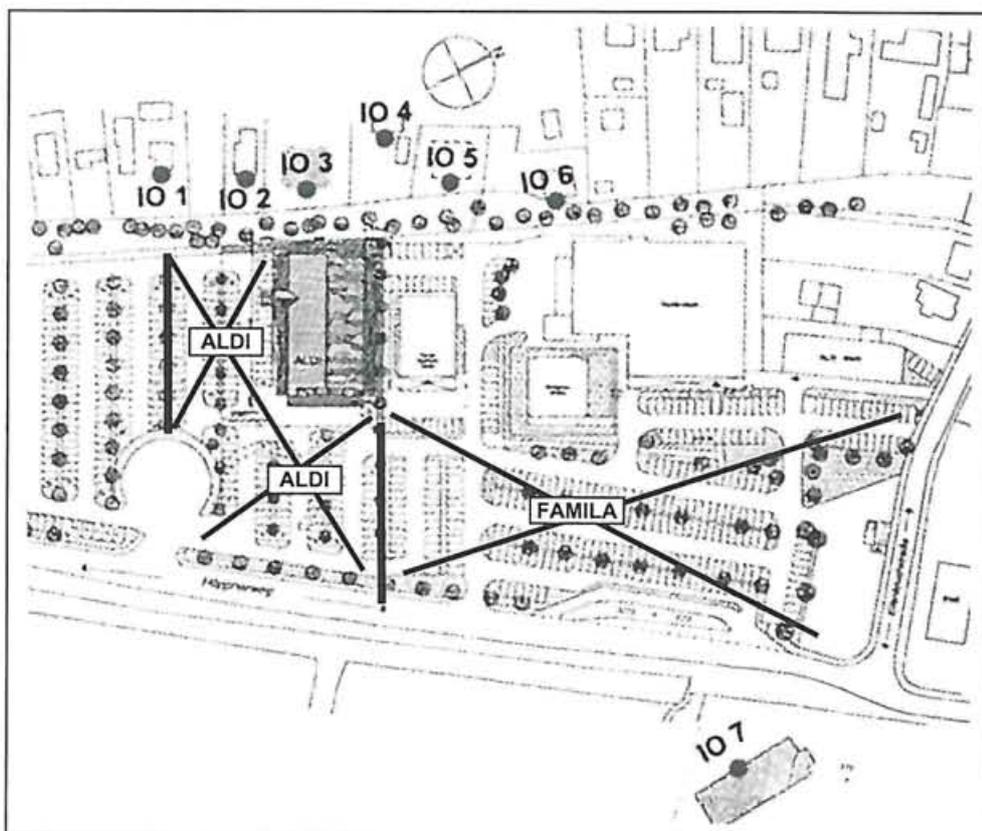
FAMILA

$$L_{WB,16Std.} = 100 + 96 = 102 \text{ dB(A)}$$

ALDI

$$L_{WB,16Std.} = 96 + 91 = 97 \text{ dB(A)}$$

Diese Schalleistungen werden den nachfolgend gekennzeichneten Parkflächen der Verbrauchermärkte mit gleichmäßiger zeitlicher und örtlicher Verteilung im Berechnungsmodell zugeordnet.



8.4 Warenanlieferungen per Lkw

Nach [4] beträgt die Schalleistung von Lkw-Vorbeifahrten $\geq 7,5$ t auf Betriebsgeländen - den ungünstigsten Fahrzustand beschreibend - bei 10 km/h

$$L_W = 105 \text{ dB(A)} \text{ bzw. } L_W' = 65 \text{ dB(A)} \text{ pro Meter Fahrweg und Stunde.}$$

Für Lkw $< 7,5$ t und Kleintransporter kann eine um 5 dB(A) niedrigere Schalleistung angesetzt werden.

Die Schalleistungspegel der geräuschintensiven Einzelereignisse betragen nach [4]:

Rangieren:	$L_W = 99 \text{ dB(A)}$
Entlüften der Bremsanlage (Zischen):	$L_W = 110 \text{ dB(A)}$
Türenschiagen:	$L_W = 100 \text{ dB(A)}$
Anlassen:	$L_W = 100 \text{ dB(A)}$.

Nach [6] kann für das Entladen mit Hilfseinrichtungen (Hubwagen, Rollwagen) eine Schalleistung mit Berücksichtigung der Impulshaltigkeit von $L_W = 100 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Erfahrungsgemäß dauert die Entladung eines Lkw $\geq 7,5$ t im Mittel etwa 30 Minuten und die Entladung eines Lkw $< 7,5$ t im Mittel etwa 15 Minuten.

Die Schalleistungen der Kühlaggregate der Lkw mit Kühleinrichtungen liegen zwischen $L_W = 90 \text{ dB(A)}$ und $L_W = 100 \text{ dB(A)}$. Die niedrigeren Werte gelten für Elektrobetrieb und die höheren Werte für Dieselbetrieb. Für die weiteren Berechnungen wird eine mittlere Schalleistung von $L_W = 95 \text{ dB(A)}$ angesetzt mit einer Einwirkzeit von 30 Minuten pro Kühl - Lkw.

In dem Berechnungsszenarium werden für jede Warenanlieferung neben der An- und Abfahrt folgende Vorgänge im Bereich der Anlieferung angesetzt:

- An- und Abfahrt
- 2 Minuten Rangieren (Lkw $\geq 7,5$ t) bzw. 1 Minute Rangieren (Lkw $< 7,5$ t)
- 2 x Entlüften der Bremsanlage
- 4 x Türenschiagen (Lkw $\geq 7,5$ t) bzw. 2 x Türenschiagen (Lkw $< 7,5$ t)
- 1 x Anlassen
- 30 Minuten Entladung (Lkw $\geq 7,5$ t) bzw. 15 Minuten Entladung (Lkw $< 7,5$ t)
- Nur Kühl - Lkw: 30 Minuten Betrieb der Kühlanlage.

Die Einzelereignisse Entlüften der Bremsanlage, TÜrenschiagen und Anlassen erhalten im Sinne des Taktmaximalpegelverfahrens der *TA-Lärm* eine Einwirkzeit von 5 Sekunden pro Vorgang zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit der Geräusche.

Entsprechend den zur Verfügung gestellten Angaben wird von folgendem Fahrzeugaufkommen ausgegangen:

FAMILA

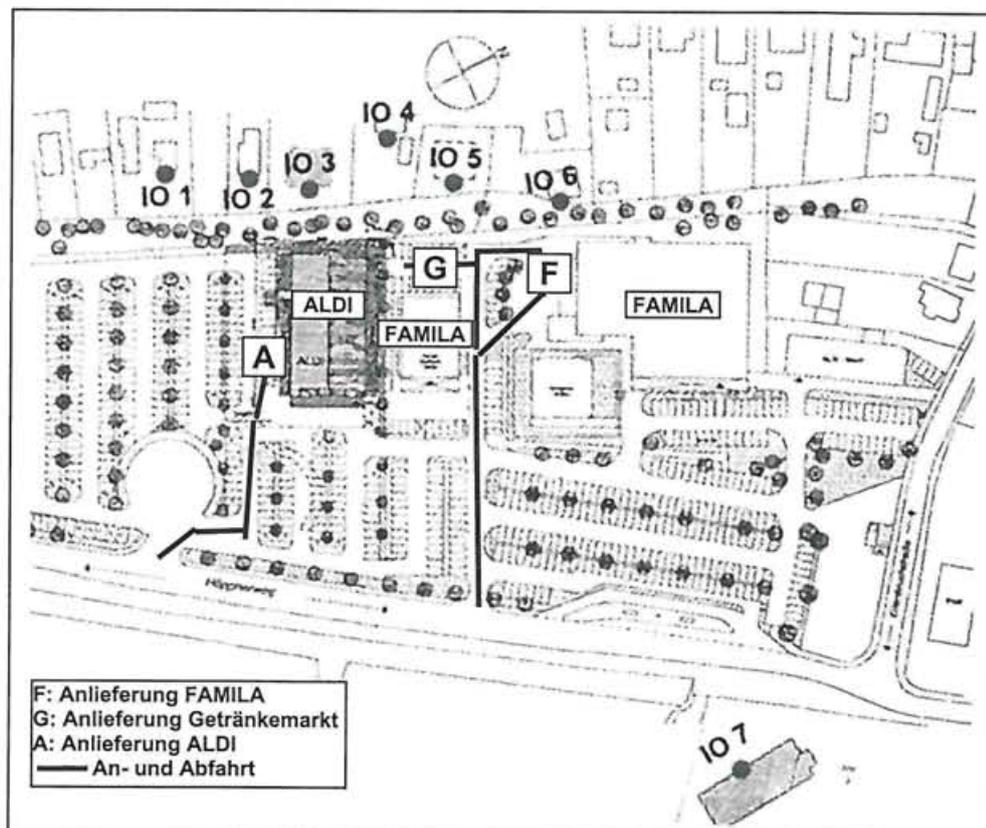
06.00-07.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr: 2 Lkw $\geq 7,5$ t, davon 1 Lkw mit Kühlanlage
3 Lkw $< 7,5$ t

07.00-20.00 Uhr: 15 Lkw $\geq 7,5$ t, davon 5 Lkw mit Kühlanlage
und 5 Lkw Anlieferung Getränkemarkt
5 Lkw $< 7,5$ t

ALDI

07.00-20.00 Uhr: 2 Lkw $\geq 7,5$ t, davon 1 Lkw mit Kühlanlage
1 Lkw $< 7,5$ t.

In der folgenden Darstellung sind die An- und Abfahrtswege sowie die Anlieferungsbereiche, denen im Berechnungsmodell die jeweiligen Schalleistungen zugeordnet werden, gekennzeichnet.



8.5 Presscontainerentsorgung

1 Pressvorgang eines Presscontainers hat nach eigenen Messerfahrungen eine Schalleistung von etwa $L_W = 90$ dB(A) mit einer Dauer von etwa 1 Minute. Es werden entsprechend den Angaben des FAMILA - Marktes 115 Pressvorgänge pro Tag zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr angesetzt.

Die Schalleistung des Containeraustausches (Abrollcontainer) beträgt nach eigenen Messerfahrungen etwa $L_W = 115$ dB(A) mit einer Einwirkzeit von etwa 5 Minuten. Der Austausch erfolgt zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr.

Diese Vorgänge werden dem Anlieferungsbereich des FAMILA - Marktes zugeordnet. Hier ist der Presscontainer aufgestellt.

9 Schallausbreitungsberechnungen

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm LIMA, Version 3.99C, nach *DIN ISO 9613-2* [3], auf die die *TA-Lärm* verweist, durchgeführt. Ausgehend von den Schallleistungen werden die Immissionspegel in Abhängigkeit der Entfernungen zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten rechnerisch ermittelt.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen für alle Schallquellen mit Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz. Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes A_{gr} wird nach Abschnitt 7.3.2 der *DIN ISO 9613-2* berechnet.

Reflexionen an Gebäuden werden durch programminterne Spiegelschallquellenberechnungen berücksichtigt. Die Abschirmungsberechnungen erfolgen für horizontale und für vertikale Beugungskanten. Die vorhandenen Schallschirme im Bereich des FAMILA - Marktes sind im Berechnungsmodell enthalten.

Die Schallleistungen des Parkverkehrs (einschließlich Einkaufswagen) werden als Flächenschallquellen, die Schallleistungen der An- und Abfahrten der Lkw als Linienschallquellen und die Schallleistungen der übrigen Lkw - Geräusche sowie die Entladegeräusche teilweise als Flächen- und teilweise als Linienschallquellen in das Rechenmodell eingegeben.

Als Immissionsberechnungshöhe wird je nach Gebäude 2,5 - 3 m für die Erdgeschosshöhe und 2,5 m - 3 m für jedes weitere Geschoss angesetzt. Die Geländehöhen der Immissionsorte IO 5 und IO 6 liegen um 1 m unter der Geländehöhe der FAMILA - Anlieferung. Dies wird durch einen Abzug von 1 m von der Immissionsberechnungshöhe berücksichtigt.

Die nach *DIN ISO 9613-2* berechneten Immissionspegel gelten für Wetterlagen, die die Schallausbreitung begünstigen. Zur Berücksichtigung der im Langzeitmittel unterschiedlichen Wetterlagen, die sowohl günstig wie auch ungünstig sein können, ist nach *TA-Lärm* bei der Bildung des Beurteilungspegels eine meteorologische Korrektur C_{met} gemäß Abschnitt 8 der *DIN ISO 9613-2* anzuwenden. Im vorliegenden Fall ist $C_{met} = 0$ aufgrund der geringen Abstände zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten.

10 Bestimmung der Beurteilungspegel

Das Verfahren zur Bestimmung der Beurteilungspegel ist im Abschnitt 5 beschrieben.

Die Emissions- bzw. Einwirkzeitansätze enthalten bereits die Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Lärmeinwirkungen. Gesonderte Impulzzuschläge sind somit nicht erforderlich.

Einzeltonhaltige Geräusche wirken nicht ein, es sind daher auch keine Tonzuschläge anzusetzen.

Für die Betriebsaktivitäten tags innerhalb der Ruhezeiten werden an allen Immissionsorten Ruhezeitzuschläge vergeben.

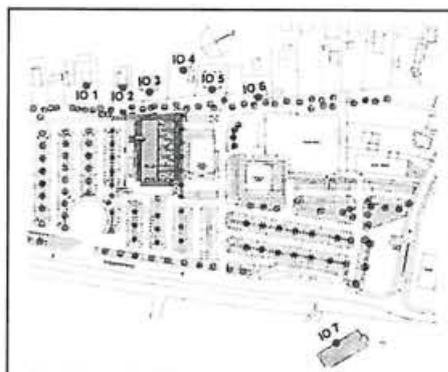
Die Berechnungen der Beurteilungspegel erfolgen im Zusammenhang mit den Schallausbreitungsberechnungen in den

- Anlagen 11 - 18: ALDI
- Anlagen 19 - 26: FAMILA
- Anlagen 27 - 34: ALDI + FAMILA.

Die beurteilungsrelevanten Einwirkzeitabschläge und Ruhezeitzuschläge sind in den Spalten „KEZ“ und „KR“ enthalten.

Man erhält zusammenfassend folgende Beurteilungspegel tags:

	IO 1 1. OG L _r dB(A)	IO 2 1. OG L _r dB(A)	IO 3 1. OG L _r dB(A)	IO 3 2. OG L _r dB(A)	IO 4 EG L _r dB(A)	IO 5 1. OG L _r dB(A)	IO 6 EG L _r dB(A)	IO 7 2. OG L _r dB(A)
ALDI (Zusatzbelastung)	53	51	52	51	40	38	32	39
FAMILA (Vorbelastung)	50	51	58	55	54	57	57	52
Gesamt	55	54	59	57	54	57	57	52
Immissionsrichtwert	55	55	55	55	55	55	55	55



11 Bewertung, Schallschutzmaßnahmen

An den Immissionsorten IO 1, IO 2, IO 4 und IO 7 werden die Immissionsrichtwerte eingehalten. Weder die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung durch den geplanten ALDI - Markt allein noch die Summe mit der Vorbelastung durch den FAMILA - Markt führen hier zu kritischen Beurteilungssituationen. Auch Geräuschimmissionspegelspitzen sind unkritisch.

An IO 3 liegen die Beurteilungspegel des geplanten ALDI - Marktes mit 51 - 52 dB(A) um 3 - 4 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert von 55 dB(A). Die Anliefergeräusche des FAMILA - Marktes erzeugen hier aber bereits trotz der vorhandenen Schallschirme höhere Vorbelastungs-Immissionsbeiträge mit Beurteilungspegeln von 55 dB(A) im 1. OG und 58 dB(A) im 2. OG. Im 2. OG haben die vorhandenen Schallschirme keine abschirmende Wirkung mehr. Die Summe der Vorbelastung und der Zusatzbelastung ergeben mit Gesamt-Beurteilungspegeln von 57 dB(A) im 1. OG und 59 dB(A) im 2. OG erstmalige bzw. weitergehende Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A).

An IO 5 und IO 6 haben die Zusatzbelastungen durch den geplanten ALDI - Markt mit Beurteilungspegeln unter 40 dB(A) keine immissionsrelevante Bedeutung. Die berechneten Beurteilungspegel des FAMILA - Marktes allein liegen hier jedoch trotz der vorhandenen Schallschutzschirme um 2 dB(A) über dem Immissionsrichtwert von 55 dB(A). Pegelbestimmend sind die Anliefergeräusche.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die zusätzlichen Geräuschimmission durch den geplanten ALDI - Markt mit Ausnahme von IO 3 nicht zu erstmaligen oder weitergehenden Richtwertüberschreitungen beitragen. Hierbei ist vorausgesetzt, dass die Anlieferungen nur tagsüber zwischen 06 Uhr und 22 Uhr stattfinden (wobei Anlieferungen in den Ruhezeiten 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr nicht schädlich sind, auch wenn die vorliegenden Berechnungen entsprechend den Angaben zum Betrieb des ALDI - Marktes nur Anlieferzeiten zwischen 07.00 - 20.00 Uhr berücksichtigen). Auch an IO 3 liegen die Beurteilungspegel des ALDI - Marktes für sich allein unter dem Immissionsrichtwert, führen jedoch in der Summe mit den Vorbelastungen durch den FAMILA - Markt zu erstmaligen bzw. weitergehenden Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A).

Die Geräuschimmissionen durch den FAMILA - Markt sind an IO 3, IO 5 und IO 6 bereits für sich allein kritisch mit nicht auszuschließenden Richtwertüberschreitungen. Es handelt es sich hier um eine bestehende Nachbarschaftssituation, die bereits im Zusammenhang mit der Aufstellung der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27, die die planungsrechtliche Grundlage für die Errichtung des FAMILA - Marktes bildete, untersucht wurde. Das damalige Lärmprognosegutachten aus dem Jahr 1982 kam mit Berücksichtigung der vorgeschlagenen 3 m und 2,5 m hohen Schallschutzschirme (die in der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 festgesetzt und auch errichtet wurden) zu etwas günstigeren Berechnungsergebnissen. Es sei allerdings angemerkt, dass die im Rahmen des vorliegenden Gutachtens rechnerisch festgestellten Richtwertüberschreitungen an IO 5 und IO 6 in einer Höhe von 2 dB(A) noch im Rahmen der Berechnungsunsicherheiten liegen. Eine weitergehende Bewertung dieses Sachverhalts liegt außerhalb des Aufgabenumfanges des vorliegenden Gutachtens, das primär auf die Beurteilung der Zusatzbelastungen durch den ALDI - Markt (die an IO 5 und IO 6 jedoch nicht immissionsrelevant sind) abzielt.

An IO 3 war das damalige Lärmprognosegutachten aus dem Jahr 1982 zu dem Ergebnis gekommen, dass die Anforderung für allgemeine Wohngebiete eingehalten wird. Zu diesem Zeitpunkt befand sich noch ein anderes Gebäude auf diesem Grundstück mit einem Erdgeschoss und einem Dachgeschoss. Das vorliegende Gutachten bestätigt dies zumindest für das 1. OG des an dieser Stelle neu errichteten Mehrfamilienwohnhauses mit einem Beurteilungspegel von 55 dB(A). Durch die zusätzlichen Geräuschimmissionen des geplanten ALDI - Marktes ergibt sich jedoch eine erstmalige Richtwertüberschreitung der Gesamtlärmbelastung in diesem Geschoss von 2 dB(A), die ebenfalls noch im Rahmen der Berechnungsunsicherheiten liegt. Richtwertüberschreitungen können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Zur Kompensation der ermittelten Erhöhung der Gesamtlärmbelastung von 2 dB(A) an IO 3 /1. OG wird empfohlen, den vorhandenen 3 m hohen Schallschutzschirm (2 m Erdwall + 1 m Wand) auf 4 m zu erhöhen und um etwa 60 m nach Süden (den Parkbereich des ALDI - Marktes abdeckend) zu verlängern. Die Berechnungen sind als Anlagen 35 - 40 beigelegt. Im 1. OG von IO 3 wird der Immissionsrichtwert jetzt auch rechnerisch eingehalten. An IO 1, IO 2, IO 4 und IO 5 ergeben sich ebenfalls weitere Pegelminderungen (an IO 5 jetzt mit Richtwerteinhaltung).

Gegenüber dem Ausgangszustand des Lärmprognosegutachtens aus dem Jahr 1982 hat sich an IO 3 über die im 1. OG durch die Summenbetrachtung der Geräuscheinwirkungen neu entstehende ungünstige Belastungssituation hinaus eine weitere Erhöhung des Konfliktpotentials dadurch ergeben, dass an dieser lärmexponierten Stelle ein Mehrfamilienhaus mit 3 Geschossen errichtet wurde. Die beiden oberen Geschosse zählen nicht als Vollgeschosse. Formal wurde somit dem Bebauungsplan Nr. 27, der ein zulässiges Vollgeschoss festsetzt, entsprochen. Festsetzungen zur Trauf- und zur Firsthöhe, die begrenzend auf die vertikale Bebauung wirken können, sind im Bebauungsplan Nr. 27 nicht enthalten. Auch Nicht-Vollgeschosse haben einen Schutzanspruch im Sinne der *TA-Lärm*. Das 2. OG ist somit in die Immissionsbeurteilung mit einzubeziehen.

Der Beurteilungspegel des FAMILA - Marktes beträgt mit den vorhandenen Schallschutzschirmen 58 dB(A) im 2. OG gegenüber 55 dB(A) im 1. OG, die Gesamtbelastung beträgt 59 dB(A) gegenüber 57 dB(A) im 1. OG. Mit der zur Richtwertehaltung im 1. OG erforderlichen Erhöhung des vorhandenen Schallschutzschirmes auf 4 m und dessen Verlängerung nach Süden wird im 2. OG eine Pegelminderung der Gesamtlärmbelastung auf 57 dB(A) erreicht. Zur rechnerischen Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) müsste der vorhandene 3 m hohe Schallschutzschirm auf 5 m erhöht werden. Die Verlängerung nach Süden kann dabei die Höhe 4 m beibehalten.

12 Zusammenfassung

Die Gemeinde Timmendorfer Strand überplant im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 die Fläche westlich des Höppnerweges, südlich der Erlenbruchstraße, nördlich der B 76 und östlich der Wolburgstraße. Anlass der Planung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zum Neubau eines ALDI - Einkaufsmarktes neben dem bereits vorhandenen FAMILA - Verbrauchermarkt. **Das Ingenieurbüro für Schallschutz wurde beauftragt, die Geräuschimmissionen durch den geplanten ALDI - Markt mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch den FAMILA - Markt zu ermitteln und zu beurteilen.** Beurteilungsgrundlage ist die *TA-Lärm*.

Die über den Bedarf der Verbrauchermärkte hinausgehenden **Stellplätze im südlichen Plangeltungsbereich** der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 **sind dem öffentlichen Verkehr gewidmet und stellen keine Vorbelastung im Sinne der *TA-Lärm* dar.** Dieser Bereich war auch bisher schon als öffentliche Parkplatzfläche ausgewiesen. Die Überplanung durch die 4. Änderung dient der Absicherung von ordnenden baulichen Maßnahmen. **Es besteht weder im Hinblick auf die 16. *BImSchV* noch im Hinblick auf die *DIN 18005* Beurteilungsbedarf dieser Überplanung.**

Die Geräuschimmissionen der beiden Verbrauchermärkte werden durch Schallausbreitungsberechnungen auf der Grundlage von Schalleistungsdaten ermittelt. Folgende Betriebsaktivitäten werden untersucht:

- Parkverkehr
- Schieben der Einkaufswagen
- Anlieferungen
- Presscontainerentsorgung.

Die Wohnhäuser im Einwirkungsbereich der beiden Verbrauchermärkte liegen in rechtskräftig ausgewiesenen allgemeinen Wohngebieten mit den Immissionsrichtwerten 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die zusätzlichen Geräuschimmission durch den geplanten ALDI - Markt mit Ausnahme von IO 3 (Flurstück 140/7) nicht zu erstmaligen oder weitergehenden Richtwertüberschreitungen beitragen. Hierbei ist vorausgesetzt, dass die Anlieferungen nur tagsüber zwischen 06 Uhr und 22 Uhr stattfinden (wobei Anlieferungen in den Ruhezeiten 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr nicht schädlich sind).

Auch die Anlieferungen des FAMILA - Marktes finden nach Betreiberangaben nur tagsüber statt. Sie sind im Hinblick auf die Einhaltung des Immissionsrichtwertes nachts nicht zulässig. Hierzu zählt auch, dass nachts keine Lkw im Bereich der Anlieferung mit laufenden Kühlgregaten abgestellt werden, wie dies von Seiten der Anwohner im Rahmen der Bürgerbeteiligung zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 angeführt wurde.

An IO 3 liegen die Beurteilungspegel des ALDI - Marktes für sich allein unter dem Immissionsrichtwert tags, führen jedoch in der Summe mit den Vorbelastungen durch den FAMILA - Markt zu erstmaligen bzw. weitergehenden Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A). Im 1. OG erhöht sich der Beurteilungspegel von 55 dB(A) auf 57 dB(A) und im 2.OG von 58 dB(A) auf 59 dB(A).

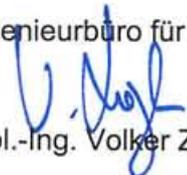
Zur Kompensation der ermittelten Erhöhung der Gesamtlärmbelastung von 2 dB(A) im 1. OG wird empfohlen, den vorhandenen 3 m hohen Schallschutzschirm (2 m Erdwall + 1 m Wand) auf 4 m zu erhöhen und um etwa 60 m nach Süden (den Parkbereich des ALDI - Marktes abdeckend) zu verlängern.

Gegenüber dem Ausgangszustand des Lärmprognosegutachtens zur Errichtung des FAMILA - Marktes aus dem Jahr 1982 hat sich an IO 3 über die im 1. OG durch die Summenbetrachtung der Geräuscheinwirkungen neu entstehende ungünstige Belastungssituation hinaus eine **weitere Erhöhung des Konfliktpotentials dadurch ergeben, dass an dieser lärmexponierten Stelle ein Mehrfamilienhaus mit 3 Geschossen errichtet wurde.** Die beiden oberen Geschosse zählen nicht als Vollgeschosse. Formal wurde somit dem Bebauungsplan Nr. 27, der ein zulässiges Vollgeschoss festsetzt, entsprochen. Auch Nicht-Vollgeschosse haben einen Schutzanspruch im Sinne der *TA-Lärm*. **Das 2. OG ist somit in die Immissionsbeurteilung mit einzubeziehen.**

Mit der zur Richtwerteinhaltung im 1. OG erforderlichen Erhöhung des vorhandenen Schallschutzschirmes auf 4 m und dessen Verlängerung nach Süden wird im 2. OG eine Pegelminderung der Gesamtlärmbelastung auf 57 dB(A) erreicht. **Zur rechnerischen Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) müsste der vorhandene 3 m hohe Schallschutzschirm auf 5 m erhöht werden. Die Verlängerung nach Süden kann dabei die Höhe 4 m beibehalten.**

Mölln, 30.07.2001

Ingenieurbüro für Schallschutz


Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Dieses Gutachten enthält 27 Seiten und 40 Blatt Anlagen.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Entwurf der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27
Anlage 3:	Lageplan des neuen ALDI - Marktes zum Bauantrag
Anlage 4:	Montage des Lageplans des neuen ALDI - Marktes und der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27
Anlage 5:	1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27
Anlage 6:	3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27
Anlagen 7, 8:	Luftbildaufnahmen
Anlage 9:	Betriebsbeschreibung des FAMILA - Marktes
Anlage 10:	Erläuterungen zu den Tabellen der Schallausbreitungsberechnungen
Anlagen 11-34:	Schallausbreitungs- und Beurteilungspegelberechnungen mit vorhandenen Schallschutzschirmen Anlagen 11-18: ALDI Anlagen 19-27: FAMILA Anlagen 28-34: ALDI + FAMILA
Anlagen 35-40:	Schallausbreitungs- und Beurteilungspegelberechnungen mit Erhöhung des vorhandenen 3 m hohen Schallschutzschirmes auf 4 m und Verlängerung nach Süden