

Straßenbauverwaltung: Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Rosenheim

Straße / Abschnittsnummer / Station: von St 2093 / 195 / 0,000 – bis St 2093 / 195 / 2,117

St 2093 Prien am Chiemsee - Frasdorf
Ausbau Wildenwart - Bachham

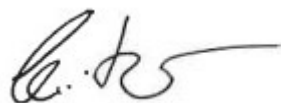
Planfeststellung

Immissionstechnische Untersuchung **VERKEHRSLÄRM**

1. Tektur vom 01.07.2020

**Berücksichtigung der erhöhten Verkehrszahlen
und der lärmmindernden Straßenoberfläche**

aufgestellt:



Leitner, Baudirektor

Rosenheim, den 01.07.2020



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN **Schallimmissionsschutz**

Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf und Ausbau der Staatsstraße 2093 zwischen Prutdorf und Bachham

Prognose und Beurteilung von Straßenverkehrslärmimmissionen
mit aktualisierten Verkehrsdaten

Lage: Markt Prien am Chiemsee
Landkreis Rosenheim
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Markt Prien am Chiemsee
Rathausplatz 1
83209 Prien am Chiemsee

Projekt-Nr.: PAC-3944-02 / 3944-02_E01.docx
Umfang: 24 Seiten
Datum: 27.04.2020

Projektbearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner

Projektleitung:
Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hook

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Vorhaben	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation.....	5
2	Aufgabenstellung	7
3	Anforderungen an den Schallschutz	8
3.1	Lärmschutz beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen	8
3.2	Definition des zu überprüfenden Lärmschutzbereichs.....	9
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit.....	9
4	Emissionsprognose	15
5	Immissionsprognose.....	18
5.1	Vorgehensweise	18
5.2	Abschirmung und Reflexion	18
5.3	Berechnungsergebnisse.....	18
6	Schalltechnische Beurteilung.....	20
6.1	Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf.....	20
6.2	Ausbau der Staatsstraße von Prutdorf bis Bachham.....	21
6.3	Zusammenfassung	22
7	Zitierte Unterlagen	23
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	23
7.2	Projektspezifische Unterlagen	23



1 Ausgangssituation

1.1 Vorhaben

Der Markt Prien am Chiemsee plant gemäß /56/ den Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf. Diese Maßnahme dient der Schaffung einer verkehrssicheren und leistungsfähigen Staatsstraßenverbindung sowie der Entlastung des Ortsgebiets vom Verkehr. Außerdem soll der Ziel- und Quellverkehr vom Durchgangsverkehr getrennt und die Verkehrssicherheit im Ortsbereich von Prutdorf verbessert werden. Die Ortsumgehung ist Teil eines Gesamtkonzepts zur Schaffung einer leistungsfähigen Staatsstraßenverbindung zwischen Frasdorf (AS A 8) und Prien am Chiemsee. Die Länge der Neubaustrecke beträgt etwa 1,25 km. Im Anschluss wird die Staatsstraße bis nach Bachham ausgebaut bzw. die Linienführung verbessert. Baulastträger für die Ortsumfahrung ist in kommunaler Sonderbaulast der Markt Prien am Chiemsee. Für den Ausbau zwischen Prutdorf und Bachham fungiert das Staatliche Bauamt Rosenheim als Baulastträger /57/. Vgl. Abbildung 1.

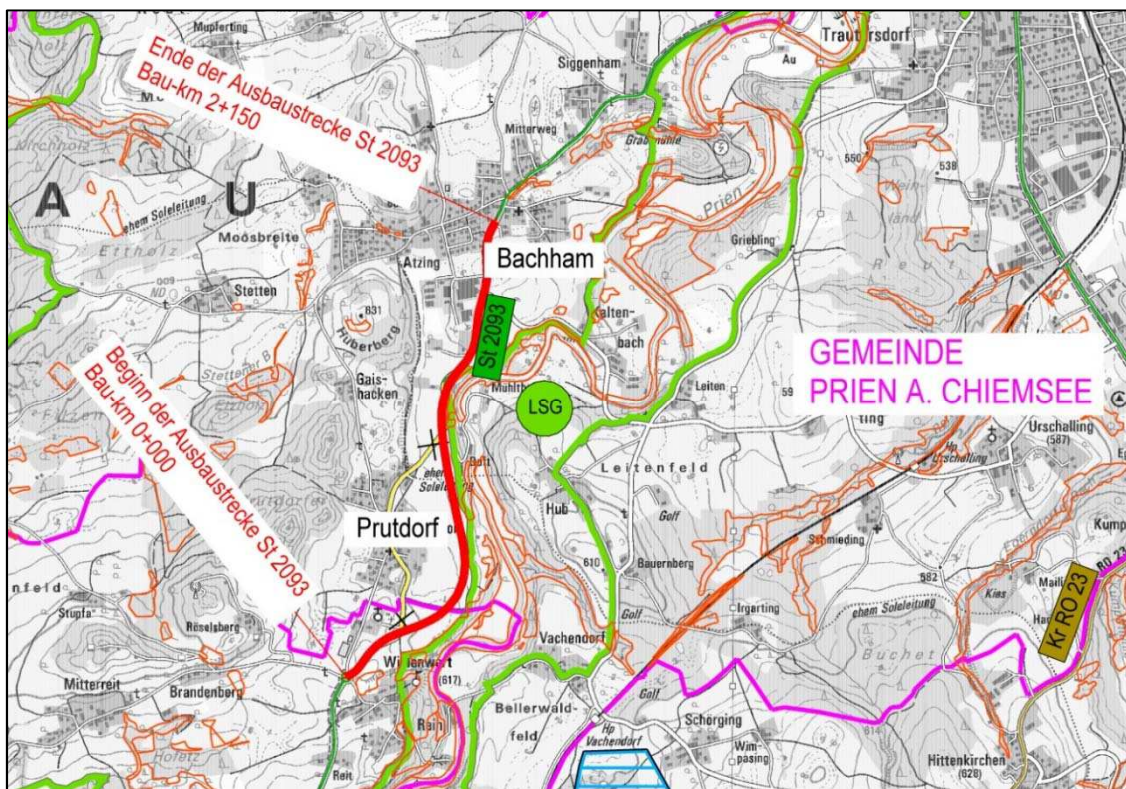


Abbildung 1: Übersichtslageplan mit Eintragung der Ausbaustrecke /56/

Die sehr enge, kurvige und aufgrund der beidseitigen Bebauung unübersichtliche Trassierung der Ortsdurchfahrt entspricht nicht den Ansprüchen an eine Staatsstraße. In Verbindung mit dem Verkehr sowie Radfahrern und Fußgängern im Bereich der Ortsdurchfahrt ergibt sich ein erhöhtes Unfallgeschehen. Der derzeitige Fahrbahnquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite zwischen 5,2 m und 5,8 m und fehlenden Banketten ist für die bestehende Verkehrsbelastung zu gering dimensioniert. Ein Begegnungsverkehr zwischen Lastkraftwagen ist deshalb nicht möglich. Durchgehend ist kein frostsicherer Unterbau vorhanden. Auf der gesamten Länge ist der Straßenoberbau unzureichend (z.B. Netzrisse, Mischgutausbrüche). Zum Teil fehlen Seitenstreifen (Bankette). Die Entwässerung entlang der Staatsstraße ist teilweise nicht mehr funktionstüchtig.



Bauanfang der Maßnahme ist am bestehenden Kreisverkehrsplatz im Westen von Wildenwart. Ab dann schwenkt die Staatsstraße nach Osten von der bestehenden Trasse ab. Bei Bau-km 1+250 kreuzt die Staatsstraße die bestehende Trasse. Zwischen Bau-km 1+250 und Bau-km 1+600 wird die Linienführung mit größeren Radien und unter Beachtung der Radienrelation gemäß den RAL verbessert. Ab Bau-km 1+600 erfolgt die Trassierung bestandsorientiert. Auf Höhe Bau-km 2+150 schließt die Staatsstraße an den Bestand an. Als Querschnitt wurde ein RQ 9 mit 6,50 m Fahrbahnbreite und beidseitigem, 1,50 m breiten Bankett festgelegt. Im Bereich des Versatzes der Einmündungen GVS Kaltenbach und Atzinger Straße werden zwei Linksabbiegespuren errichtet. Außerdem wird zwischen Prutdorf und Bachham parallel zur Staatsstraße ein Geh- und Radweg angelegt. Nach dem Bau der Ortsumgehung wird die Durchfahrt von Prutdorf zu einer Ortsstraße abgestuft.

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Die Trasse liegt überwiegend im Gemeindegebiet von Prien am Chiemsee. Der Bauanfang bei Wildenwart hingegen gehört zur Gemeinde Frasdorf. Die Neubaustrecke führt östlich an Prutdorf in relativ großem Abstand zu den Wohnnutzungen am Ortsrand vorbei. Entlang des nördlich anschließenden Ausbaubereichs befinden sich mehrere Einzelanwesen (u.a. in den Weilern Duft und Mühlthal). An der Einmündung der GVS Kaltenbach in die Staatsstraße sind mehrere Betriebe im Gewerbegebiet südlich von Bachham ansässig. Rund 100 m nach der Einmündung folgen die ersten Wohnnutzungen an der Ludwigstraße in Bachham (vgl. Abbildung 2).

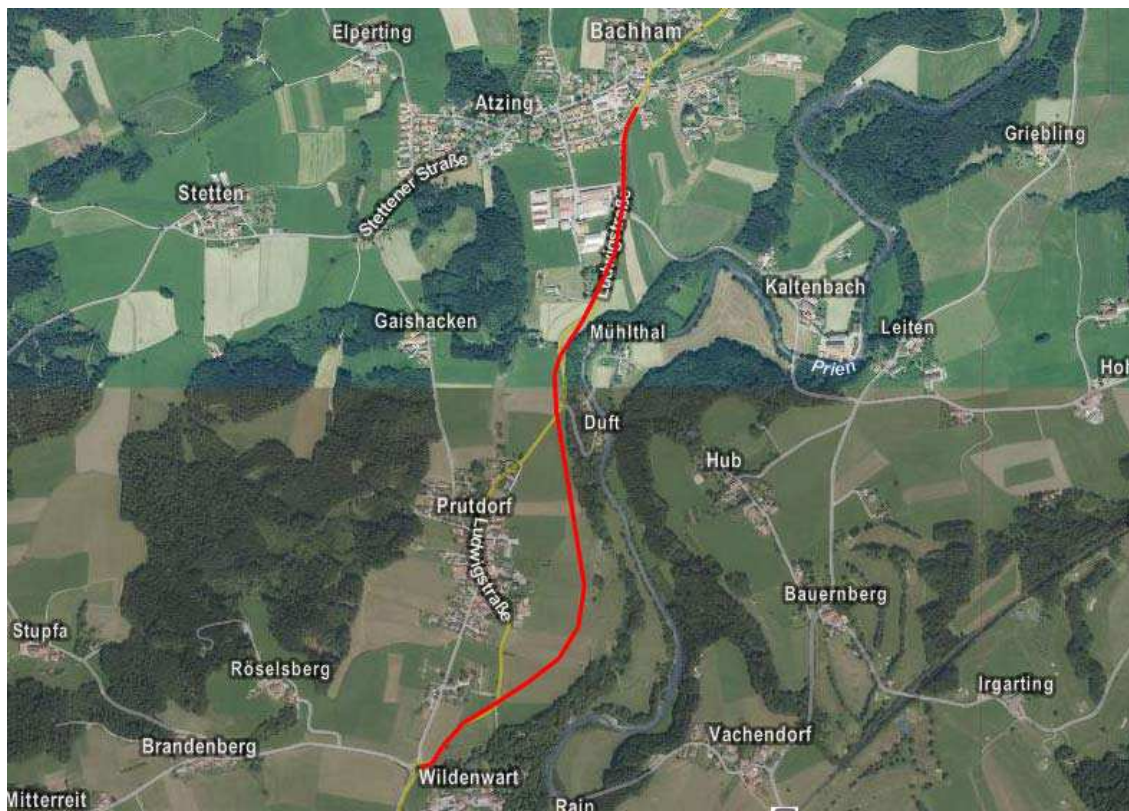


Abbildung 2: Luftbild mit Eintragung der neu geplanten Trasse der Staatsstraße 2093



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Für die Ortschaft Wildenwart ist kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorhanden, der die Gebietseinstufungen der hier befindlichen Nutzungen verbindlich regeln würde. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Frasdorf /64/ stellt den nördlichen Bereich als Dorfgebiet (MD) dar. Der Friedhof am südlichen Ortseingang von Prutdorf sowie das Pfarrhaus sind als Grünfläche eingetragen (vgl. Abbildung 3).

Auch für die Nutzungen am östlichen Ortsrand von Prutdorf und für die Einzelanwesen entlang der Ausbaustrecke gibt es gemäß /60/ keine Bebauungspläne. Der Flächennutzungsplan des Marktes Prien am Chiemsee /58/ zeigt diese als Dorfgebiet (MD) bzw. als unbeplanten Außenbereich (vgl. Abbildung 4).

Für die Betriebe an der Einmündung der GVS Kaltenbach in die St 2093 gilt die 3. bzw. 4. Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 62 "Gewerbegebiet Bachham" /53, 55/, der hier ein Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO ausweist.

Die Nutzungen am südlichen Ortseingang von Bachham westlich der Staatsstraße liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71 "Atzinger Straße" des Marktes Prien am Chiemsee /52/. Die beiden Parzellen, die an die St 2093 angrenzen, sind als Mischgebiet festgesetzt, der Rest des Plangebietes ist als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

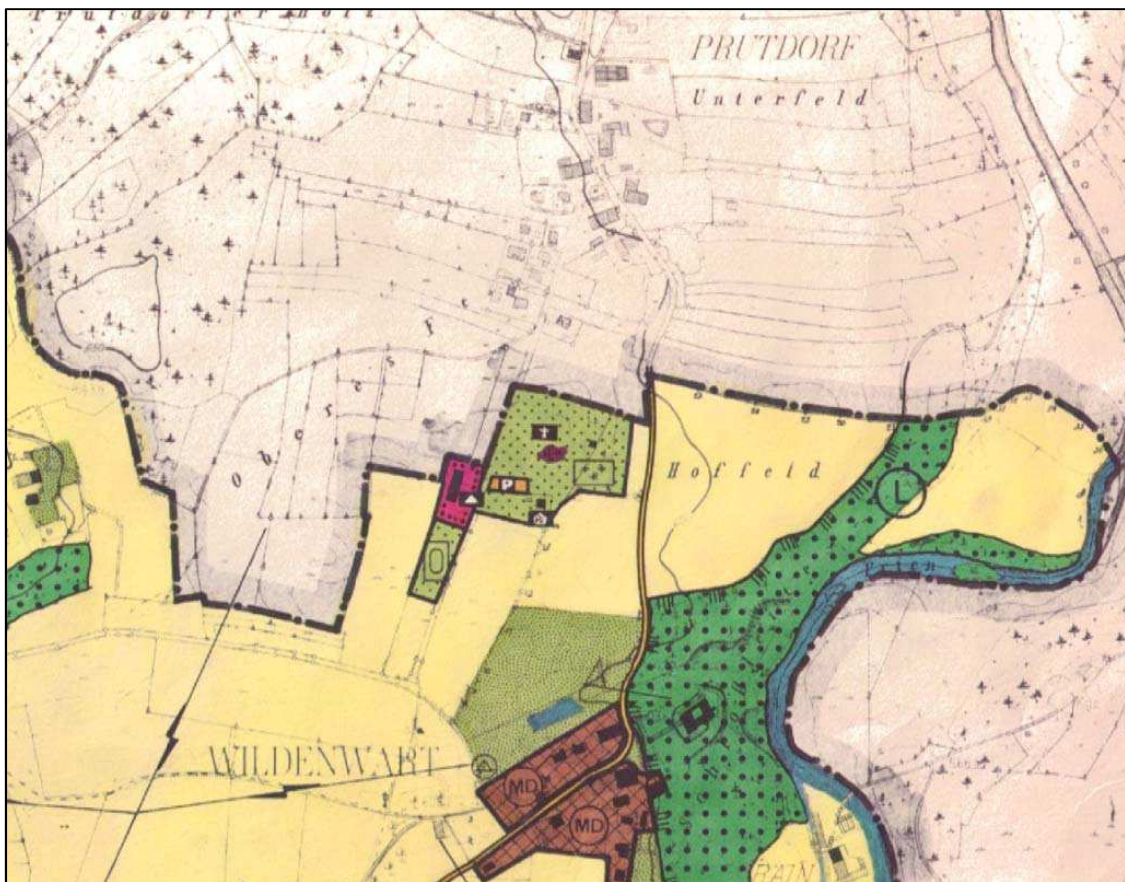


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Frasdorf /64/

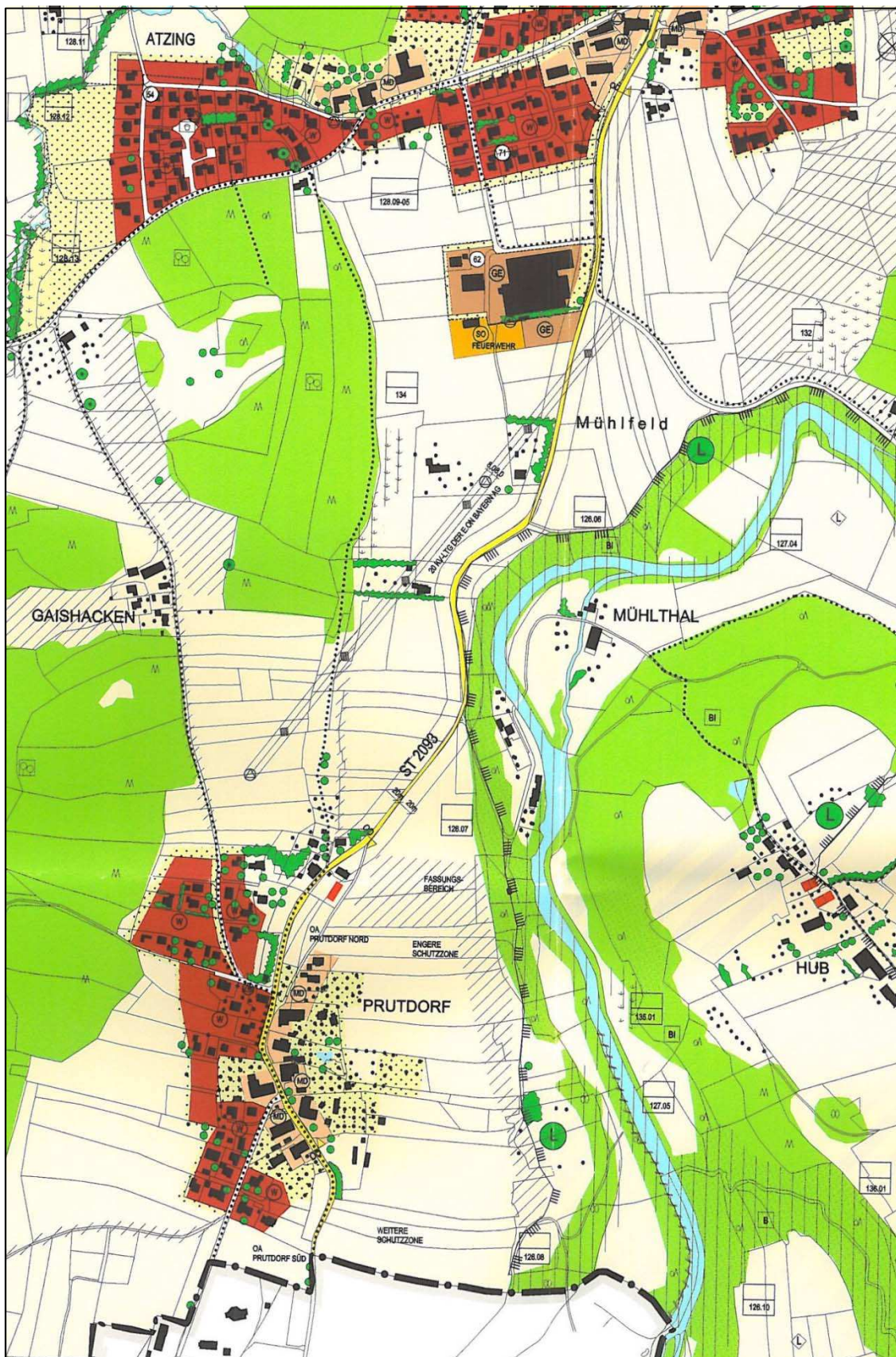


Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Marktes Prien am Chiemsee /58/



2 Aufgabenstellung

Der geplante Ausbau der Staatsstraße 2093 zwischen Wildenwart und Bachham ist nach den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /11/) als Neubau sowie abschnittsweise als erheblicher baulicher Eingriff in einen öffentlichen Verkehrsweg zu werten. Ziel der Begutachtung ist es daher, die in diesem Zusammenhang entstehenden Verkehrslärmbeurteilungspegel im Sinne der 16. BImSchV zu prognostizieren und gegebenenfalls die für eine Einhaltung der geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV notwendigen aktiven Schallschutzmaßnahmen zu entwickeln und vorzuschlagen.

Anlass der Tektur:

Nach Auswertung der Einwendungen zu den ausgelegten Unterlagen hat das Staatliche Bauamt Rosenheim zur Überprüfung der Verkehrsbelastung der Straße eine Zählung über einen durchgehenden Zeitraum vom 07.02.2020 bis 27.02.2020 mittels Seitenradar in Höhe des Friedhofs Prutdorf durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass die aktuelle Verkehrsbelastung teils schon deutlich über den prognostizierten Werten der gutachterlichen Stellungnahme des Herrn Prof. Dr.-Ing. Kurzak vom 02.03.2017 /63/ lag. Nach Auswertung der Zählergebnisse hat der Gutachter sein Gutachten aktualisiert und auf das Prognosejahr 2035 fortgeschrieben. Das aktualisierte Verkehrsgutachten /65/ liegt den Planfeststellungsunterlagen nachrichtlich in Unterlage 20 bei.

Außerdem hat sich der Markt Prien a. Chiemsee und das Staatliche Bauamt Rosenheim in der Planfeststellung dazu verpflichtet, einen lärmindernden Straßenbelag mit einem Korrekturwert von $D_{\text{Stro}} = -2 \text{ dB(A)}$ zum Schutz der Anwohner zu benutzen.

Unter Berücksichtigung dieser Sachverhalte wird das vorliegende schalltechnische Gutachten aktualisiert. Um die Änderungen zu verdeutlichen, werden die nicht mehr gültigen Sachverhalte durchgestrichen und die neuen Sachverhalte direkt daneben in roter Schrift ergänzt.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist gemäß § 41 BImSchG sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Der Tatbestand der **wesentlichen Änderung** ist im Sinne des § 1 Abs. 1 der Verkehrslärmschutzverordnung erfüllt, wenn

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

Der Neubau der Ortsumfahrung Prutdorf von Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+250 ist als Neubau einer öffentlichen Verkehrsfläche zu bewerten. Die Fahrbahnaufweitung im Bereich des Versatzes der Einmündungen GVS Kaltenbach und Atzinger Straße respektive der Bau von zwei Abbiegespuren, die Fahrbahnverlegung bzw. die Kurvenstreckung sowie der Neubau eines Geh- und Radwegs auf der Ausbaustrecke von ca. Bau-km 1+250 bis zum Ausbausende bei Bau-km 2+150 stellt einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne des § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV dar.

Gemäß § 2 Abs. 1 dieser Verordnung ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung einer Straße der Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche dann sichergestellt, wenn die Beurteilungspegel die folgenden nutzungsabhängigen Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschreiten:

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [dB(A)]			
Bezugszeitraum	WA	MI/MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59	64	69
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49	54	59

Ein Anspruch der Nachbarschaft auf aktiven und/oder passiven Lärmschutz besteht prinzipiell nur dann, wenn die genannten Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Dabei ist die Erhöhung des Beurteilungspegels nur von Bedeutung, wenn sie auf den erheblichen baulichen Eingriff zurückzuführen ist; das heißt, der Einfluss der allgemeinen Verkehrsentwicklung, für die der bauliche Eingriff nicht ursächlich ist, ist zu neutralisieren.



Ähnliches gilt für die Erhöhung des Verkehrs auf einer Straße, die durch den Neubau oder die wesentliche Änderung anderer Straßen verursacht wird, ohne dass jedoch diese Straße verändert wird ("Dauerumleitung"). Hier entsteht auch durch die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen nach der 24. BImSchV /20/.

3.2 Definition des zu überprüfenden Lärmschutzbereichs

Der Lärmschutzbereich wird in Anlehnung an die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen /21/ auf die Gebiete ausgedehnt, auf die der vom Verkehr im Bauabschnitt ausgehende Lärm ausstrahlt. Bei der Prüfung sind die folgenden Fälle zu beachten:

1. Fall 1: Immissionsorte innerhalb des Bauabschnitts

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels wird die volle Verkehrsstärke (Verkehrsbelastung des Bauabschnitts und des sich anschließenden, baulich nicht veränderten Bereichs) zugrunde gelegt.

2. Fall 2: Immissionsorte außerhalb des Bauabschnitts

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist nur die Verkehrsbelastung innerhalb des Bauabschnitts maßgeblich. Die Verkehrsbelastung des sich anschließenden, baulich nicht geänderten Bereichs der vorhandenen Straße ist außer Acht zu lassen, das heißt mit Null anzusetzen.

3. Fall 3: Dimensionierung der Lärmschutzmaßnahmen

Für die Dimensionierung der Lärmschutzmaßnahmen sind wieder beide Abschnitte mit ihrer vollen Verkehrsstärke zu berücksichtigen.

3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV liegen

- o *"vor Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes"*

oder

- o *"bei Außenwohnbereichen in 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /8/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume sowie Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.



Für die Begutachtung des Neubaus der Ortsumfahrung von Prutdorf sind die folgenden schutzbedürftigen Nutzungen als maßgebliche Immissionsorte zu betrachten (vgl. Abbildung 5):

- IO 1:**..... Wohnhaus "Ludwigstraße 9", Fl.Nr. 46, $h_I \sim 7,1 \text{ m}^1$
- IO 2:**..... Pfarrhaus "Pfarrer-Strobl-Straße 23", Fl.Nr. 315, $h_I \sim 4,5 \text{ m}$
- IO 3:**..... Wohnhaus "Ludwigstraße 50", Fl.Nr. 176/2, $h_I \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 4:**..... Wohnhaus "Duft 2", Fl.Nr. 248, $h_I \sim 5,4 \text{ m}$
- IO 5:**..... Wohnhaus "Mühlthal 1", Fl.Nr. 252, $h_I \sim 5,4 \text{ m}$

Entlang der Ausbaustrecke fungieren die folgenden Nutzungen als maßgebliche Immissionsorte (vgl. Abbildung 6):

- IO 6:**..... Wohnhaus "Ludwigstraße 81", Fl.Nr. 393/3, $h_I \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 7:**..... Wohnhaus "Ludwigstraße 87", Fl.Nr. 391/2, $h_I \sim 4,8 \text{ m}$
- IO 8:**..... Bürogebäude "Florianweg 9", Fl.Nr. 391/3, $h_I \sim 5,7 \text{ m}$
- IO 9:**..... Bürogebäude "Atzinger Straße 1", Fl.Nr. 384, $h_I \sim 2,7 \text{ m}$

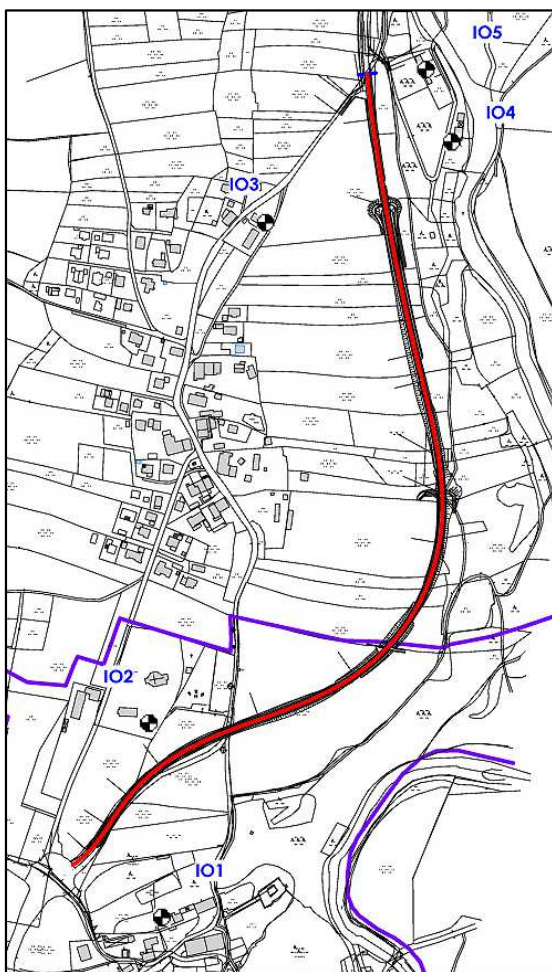


Abbildung 5: Immissionsorte Neubaustrecke

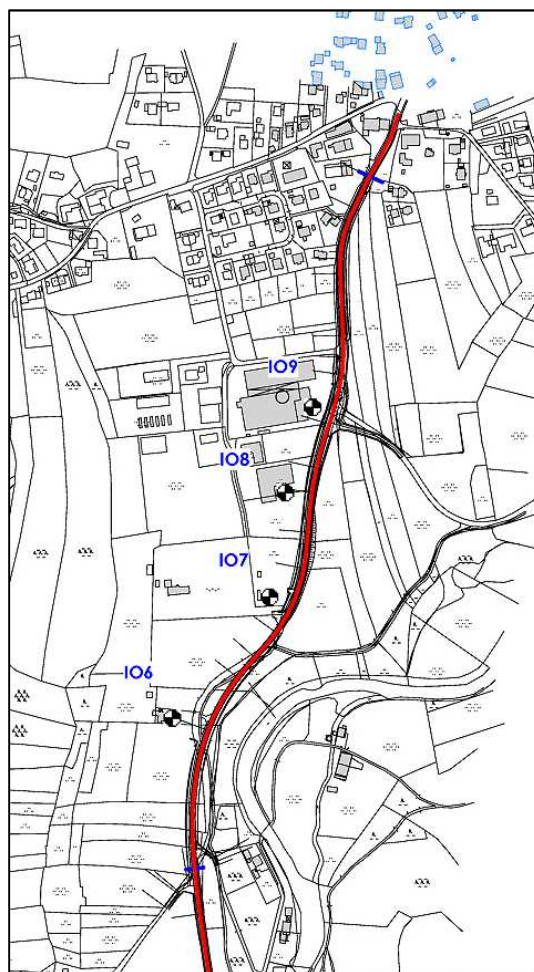


Abbildung 6: Immissionsorte Ausbaustrecke

¹ Die Höhe der Immissionsorte (h_I) wird aus den Erkenntnissen der Ortseinsicht /61/ konservativ abgeschätzt.



Die Zuordnung der Immissionsorte **IO 1 bis IO 7** zu einem Gebiet gemäß § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV und damit auch ihres Anspruchs auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche erfolgt – wie bei Wohnnutzungen im Außenbereich üblich – entsprechend einem Misch- oder Dorfgebiet.

Die Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte **IO 8 und IO 9** wird – wie in § 2 Abs. 2 der 16. BImSchV gefordert – entsprechend den Festsetzungen in der 3. bzw. 4. Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 62 Gewerbegebiet Bachham" des Marktes Prien am Chiemsee als Gewerbegebiet (GE) vorgenommen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die bauplanungsrechtliche Situation sowie die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte:

Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte				
IO	Bebauungsplan	Flächennutzungsplan	Einstufung	IGW Tag / Nacht
IO 1	--	Dorfgebiet	Dorfgebiet	64 / 54
IO 2	--	Grünfläche	Dorfgebiet	64 / 54
IO 3	--	Dorfgebiet	Dorfgebiet	64 / 54
IO 4	--	Außenbereich	Dorfgebiet	64 / 54
IO 5	--	Außenbereich	Dorfgebiet	64 / 54
IO 6	--	Außenbereich	Dorfgebiet	64 / 54
IO 7	--	Außenbereich	Dorfgebiet	64 / 54
IO 8	3. Erweiterung BP Nr. 62	Gewerbegebiet	Gewerbegebiet	69 / 59
IO 9	3. Erweiterung BP Nr. 62	Gewerbegebiet	Gewerbegebiet	69 / 59

IGW:Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [dB(A)]

IO 1:Wohnhaus "Ludwigstraße 9", Fl.Nr. 46

IO 2:Pfarrhaus "Pfarrer-Strobl-Straße 23", Fl.Nr. 315

IO 3:Wohnhaus "Ludwigstraße 50", Fl.Nr. 176/2

IO 4:Wohnhaus "Duft 2", Fl.Nr. 248

IO 5:Wohnhaus "Mühlthal 1", Fl.Nr. 252

IO 6:Wohnhaus "Ludwigstraße 81", Fl.Nr. 393/3

IO 7:Wohnhaus "Ludwigstraße 87", Fl.Nr. 391/2

IO 8:Bürogebäude "Florianweg 9", Fl.Nr. 391/3

IO 9:Bürogebäude "Atzinger Straße 1", Fl.Nr. 384



Abbildung 7: Wohnhaus "Ludwigstraße 9" (hier: IO 1)



Abbildung 8: Pfarrhaus "Pfarrer-Strobl-Straße 23" (hier: IO 2)



Abbildung 9: Wohnhaus "Ludwigstraße 50" (hier: IO 3)



Abbildung 10: Wohnhaus "Duft 2" (hier: IO 4)



Abbildung 11: Wohnhaus "Mühlthal 1" (hier: IO 5)



Abbildung 12: Wohnhaus "Ludwigstraße 81" (hier: IO 6)



Abbildung 13: Wohnhaus "Ludwigstraße 87" (hier: IO 7)



Abbildung 14: Betriebsgebäude "Florianweg 9" (hier: IO 8)



Abbildung 15: Betriebsgebäude "Atzinger Straße 1" (hier: IO 9)



4 Emissionsprognose

- **Berechnungsregelwerk**

Die Emissionsberechnungen werden nach den Regularien der "Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen – RLS-90" /10/ vorgenommen.

- **Relevante Schallquellen**

Für den Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf ist die Staatsstraße 2093 vom Bauanfang bei Bau-km 0+000 beim Kreisverkehrsplatz im Westen von Wildenwart bis zur Kreuzung mit der bestehenden Trasse bei ca. Bau-km 1+250 als Schallquelle zu betrachten.

Im Zuge der Begutachtung der Ausbaustrecke von ca. Bau-km 1+250 bis Bau-km 2+150 sind die Beurteilungspegel sowohl für die Bestandssituation (ohne Ausbau der St 2093) als auch für die Planungssituation (nach Durchführung des Ausbaus) zu ermitteln. Die relevanten Straßenabschnitte sind aus Abbildung 16 und Abbildung 17 ersichtlich.

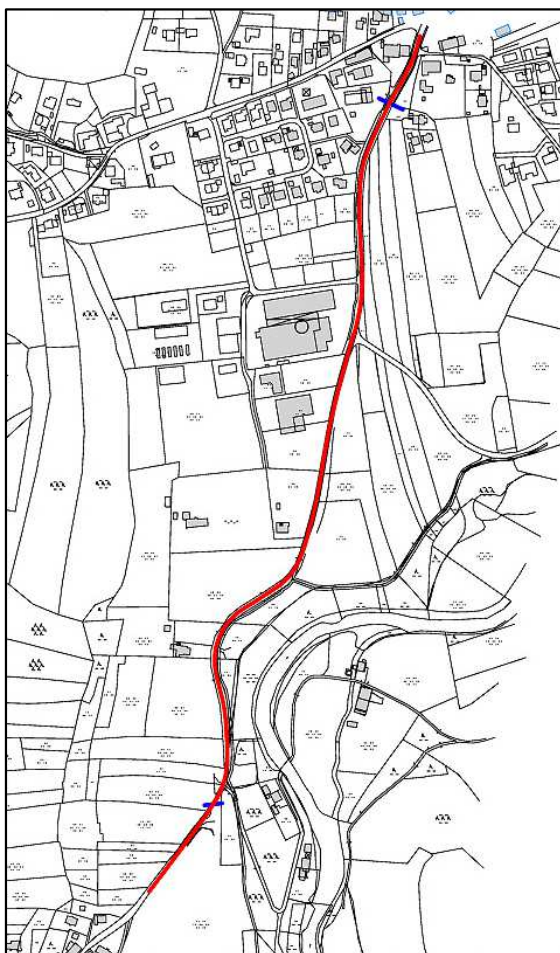


Abbildung 16: Trassenführung Bestand

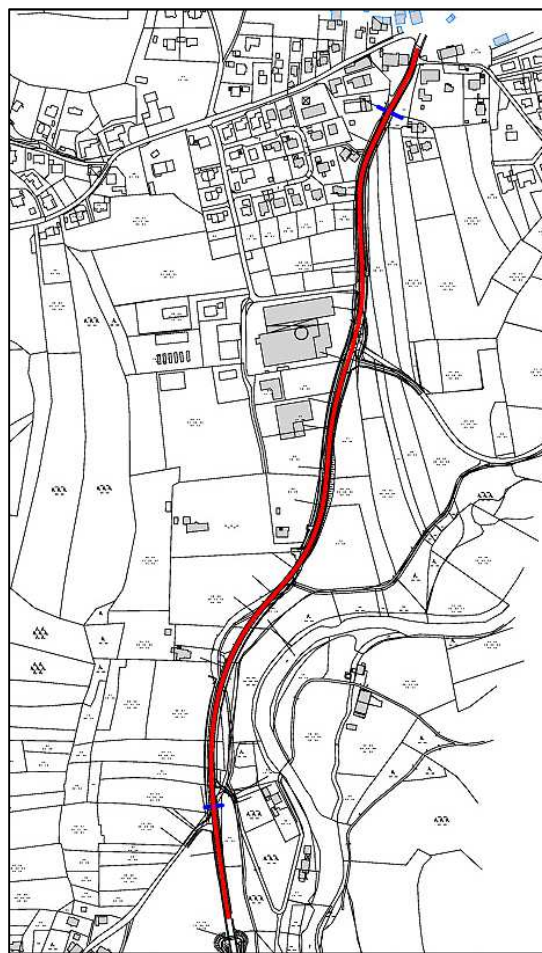


Abbildung 17: Trassenführung Planung



- **Verkehrsbelastungen**

Als Grundlage für die Berechnungen wird diejenige Verkehrsbelastung herangezogen, die in der Stellungnahme des Hr. Prof. Dr.-Ing. Kurzak vom ~~02.03.2017~~ 17.03.2020 zur Ortsumfahrung Prutdorf ~~/63/~~ /65/ wie folgt für das Prognosejahr 2030/2035 angegeben sind:

Verkehrsbelastungen (Prognosejahr 2030)			
St 2093 (Wildenwart – Bachham)	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	2.900	168	5,0
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		27	4,0

Verkehrsbelastungen (Prognosejahr 2030/2035)			
St 2093 (Wildenwart – Bachham)	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	4.000	232	4,0
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		36	5,0

DTV:durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p:maßgebender Lkw-Anteil [%]

Da der Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf respektive der Ausbau der Staatsstraße bis nach Bachham keine Zu- oder Abnahme des Verkehrsaufkommens im Vergleich zur bestehenden Situation bewirkt, wird die o.g. Verkehrsbelastung sowohl in der Bestands- als auch in der Planungssituation in Ansatz gebracht.

- **Straßensteigungen**

Die für die St 2093 abschnittsweise notwendigen Steigungszuschläge D_{Stg} werden nicht generell angegeben, sondern in Abhängigkeit von der jeweiligen Straßenlängsneigung ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert.

- **Zulässige Höchstgeschwindigkeiten**

Gemäß /62/ wird vom Bauanfang bis zur Ortstafel von Bachham am südlichen Ortseingang die verkehrsrechtlich zulässige Geschwindigkeit von 100 km/h angesetzt. Im Innerortsbereich gilt eine zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h

- **Pegelminderung durch lärmmindernden Belag**

Nach den Angaben des Staatlichen Bauamts Rosenheim /66/ wird auf der Ausbaustrecke von Bau-km 0+000 bis zur Ortstafel von Bachham bei Bau-km 2+095 ein lärmmindernder Belag aufgebracht (Asphaltdeckschicht AC 8 D S mit einer Stärke von 4 cm), der laut /66/ eine Pegelminderung um 2 dB(A) bewirken wird ($D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$). Dieser Korrekturwert wird in den Emissionsberechnungen angesetzt.



- **Emissionsdaten**

Emissionskennwerte nach den RLS-90					
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	M	p	v_{zul}	D_{StrO}	L_{m,E}
1. Staatsstraße St 2093 100 km/h	168	5,0	100	0,0	61,0
2. Staatsstraße St 2093 50 km/h	168	5,0	50	0,0	56,2
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	M	p	v_{zul}	D_{StrO}	L_{m,E}
1. Staatsstraße St 2093 100 km/h	27	4,0	100	0,0	52,8
2. Staatsstraße St 2093 50 km/h	27	4,0	50	0,0	47,8

Emissionskennwerte nach den RLS-90					
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	M	p	v_{zul}	D_{StrO}	L_{m,E}
1. Staatsstraße St 2093 100 km/h	232	4,0	100	-2,0	60,1
2. Staatsstraße St 2093 50 km/h	232	4,0	50	0,0	57,1
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	M	p	v_{zul}	D_{StrO}	L_{m,E}
1. Staatsstraße St 2093 100 km/h	36	5,0	100	-2,0	52,3
2. Staatsstraße St 2093 50 km/h	36	5,0	50	0,0	49,5

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

v_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw (Lkw werden 'automatisch' behandelt) [km/h]

D_{StrO}: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen [dB(A)]

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



5 Immissionsprognose

5.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH" (Version 2016-2 [413] vom 13.10.2016-2019-2 [464] vom 05.02.2020) nach den Berechnungsvorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" durchgeführt. Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /59/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte. Der Höhenverlauf der St 2093 nach Durchführung des geplanten Ausbaus wird entsprechend /56/ nachgebildet.

5.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren alle bestehenden Haupt- und Nebengebäude im Untersuchungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme. Deren Ortslage und Höhenentwicklung stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /59/. An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

5.3 Berechnungsergebnisse

Für den Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf errechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 3.3) die folgenden Beurteilungspegel:

Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf: Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]					
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	49,1	55,6	48,1	42,8	39,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40,9	47,4	39,9	34,6	31,1

Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf: Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]					
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	48,3	54,8	47,3	41,9	38,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40,4	46,9	39,4	34,1	30,7

IO 1 (MD):.....Wohnhaus "Ludwigstraße 9", Fl.Nr. 46, $h_l = 7,1$ m
 IO 2 (MD):.....Pfarrhaus "Pfarrer-Strobl-Straße 23", Fl.Nr. 315, $h_l = 4,5$ m
 IO 3 (MD):.....Wohnhaus "Ludwigstraße 50", Fl.Nr. 176/2, $h_l = 5,2$ m
 IO 4 (MD):.....Wohnhaus "Duft 2", Fl.Nr. 248, $h_l = 5,4$ m
 IO 5 (MD):.....Wohnhaus "Mühlthal 1", Fl.Nr. 252, $h_l = 5,4$ m



Unter den in Kapitel 4 genannten Voraussetzungen errechnen sich für den Ausbau der Staatsstraße zwischen Prutdorf und Bachham an den innerhalb des Bauabschnitts gelegenen Immissionsorten die folgenden Beurteilungspegel in der Bestands- und Planungssituation:

Ausbau der St 2093 von Prutdorf bis Bachham: Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]				
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Beurteilungspegel Bestand $L_{r, Bestand}$	60,0	61,9	60,7	60,7
Beurteilungspegel Planung $L_{r, Planung}$	56,5	60,9	60,3	60,5
Pegelzu- bzw. abnahme ΔL	-3,6	-1,0	-0,4	-0,2
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Beurteilungspegel Bestand $L_{r, Bestand}$	51,8	53,7	52,5	52,5
Beurteilungspegel Planung $L_{r, Planung}$	48,3	52,7	52,1	52,3
Pegelzu- bzw. abnahme ΔL	-3,6	-1,0	-0,4	-0,2

Ausbau der St 2093 von Prutdorf bis Bachham: Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]				
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Beurteilungspegel Bestand $L_{r, Bestand}$	59,1	61,1	59,9	59,9
Beurteilungspegel Planung $L_{r, Planung}$	55,7	60,1	59,4	59,6
Pegelzu- bzw. abnahme ΔL	-3,4	-1,0	-0,5	-0,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Beurteilungspegel Bestand $L_{r, Bestand}$	51,3	53,2	52,1	52,1
Beurteilungspegel Planung $L_{r, Planung}$	47,9	52,2	51,6	51,8
Pegelzu- bzw. abnahme ΔL	-3,4	-1,0	-0,5	-0,3

IO 6 (MD):.....Wohnhaus "Ludwigstraße 81", Fl.Nr. 393/3, $h_l = 5,2$ m
 IO 7 (MD):.....Wohnhaus "Ludwigstraße 87", Fl.Nr. 391/2, $h_l = 4,8$ m
 IO 8 (GE):.....Bürogebäude "Florianweg 9", Fl.Nr. 391/3, $h_l = 5,7$ m
 IO 9 (GE):.....Bürogebäude "Atzinger Straße 1", Fl.Nr. 384, $h_l = 2,7$ m

Einen flächendeckenden Überblick über die im Umfeld der Neubau- bzw. Ausbaustrecke prognostizierten Beurteilungspegel liefern die Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 6 in Kapitel 8.2.



6 Schalltechnische Beurteilung

6.1 Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf

Der Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf stellt den Neubau eines öffentlichen Verkehrsweges dar. Deshalb war im vorliegenden Fall zu überprüfen, ob die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen rechtsverbindlich geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) an den schutzbedürftigen Nutzungen entlang der Neubaustrecke eingehalten werden. Die in diesem Zusammenhang durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen wurden gemäß den Vorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90" auf Grundlage derjenigen Verkehrsbelastung durchgeführt, die in der Stellungnahme des Prof. Dr.-Ing. Kurzak vom ~~02.03.2017~~ 17.03.2020 zur Ortsumfahrung Prutdorf für das Prognosejahr 2030/2035 angegeben sind. Im Ergebnis der Berechnungen ist festzustellen, dass die jeweils zulässigen Immissionsgrenzwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten entlang der Neubaustrecke (vgl. Kapitel 3.3) gesichert eingehalten bzw. deutlich um mindestens ~~8 dB(A)~~ 9 dB(A) tagsüber und um mindestens ~~6 dB(A)~~ 7 dB(A) in der Nachtzeit unterschritten werden. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind somit nicht erforderlich.

Beurteilungsübersicht: Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf					
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO-1	IO-2	IO-3	IO-4	IO-5
Beurteilungspegel	50	56	49	43	40
Immissionsgrenzwert	64	64	64	64	64
Einhaltung / Überschreitung	-14	-8	-15	-21	-24
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	IO-1	IO-2	IO-3	IO-4	IO-5
Beurteilungspegel	41	48	40	35	32
Immissionsgrenzwert	54	54	54	54	54
Einhaltung / Überschreitung	-13	-6	-14	-19	-23

Beurteilungsübersicht: Neubau der Ortsumfahrung von Prutdorf					
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Beurteilungspegel	49	55	48	42	39
Immissionsgrenzwert	64	64	64	64	64
Einhaltung / Überschreitung	-15	-9	-16	-22	-25
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Beurteilungspegel	41	47	40	35	31
Immissionsgrenzwert	54	54	54	54	54
Einhaltung / Überschreitung	-13	-7	-14	-19	-23

IO 1 (MD):.....Wohnhaus "Ludwigstraße 9", Fl.Nr. 46, $h_I = 7,1$ m
 IO 2 (MD):.....Pfarrhaus "Pfarrer-Strobl-Straße 23", Fl.Nr. 315, $h_I = 4,5$ m
 IO 3 (MD):.....Wohnhaus "Ludwigstraße 50", Fl.Nr. 176/2, $h_I = 5,2$ m
 IO 4 (MD):.....Wohnhaus "Duft 2", Fl.Nr. 248, $h_I = 5,4$ m
 IO 5 (MD):.....Wohnhaus "Mühlthal 1", Fl.Nr. 252, $h_I = 5,4$ m



6.2 Ausbau der Staatsstraße von Prutdorf bis Bachham

Durch die Fahrbahnaufweitungen der Staatsstraße 2093 im Bereich des Versatzes der Einmündungen GVS Kaltenbach und Atziner Straße respektive den Bau von zwei Abbiegespuren, die Fahrbahnverlegung bzw. die Kurvenstreckung auf der Ausbaustrecke von ca. Bau-km 1+250 bis zum Ausbauende bei Bau-km 2+150 wird in die bauliche Substanz und in die Funktion der vorhandenen Straße eingegriffen. Diese Maßnahmen zielen auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Staatsstraße ab, sodass ein erheblicher baulicher Eingriff im Sinne der 16. BImSchV vorliegt. Die Überprüfung, ob durch diesen erheblichen baulichen Eingriff auch der Tatbestand der wesentlichen Änderung im Sinne von § 1 Absatz 1 der 16. BImSchV erfüllt ist (vgl. Kapitel 3.1), erfolgt über die Beantwortung der Frage, ob

- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms **um mindestens 3 dB(A) erhöht** wird oder
- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms auf mindestens **70 dB(A) am Tage** oder mindestens **60 dB(A) in der Nacht** erhöht wird oder
- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms **von mindestens 70 dB(A) am Tage** oder **60 dB(A) in der Nacht** durch einen erheblichen baulichen Eingriff **erhöht** wird.

Entsprechend Anlage 1 zu den RLS-90 sind *"die Gesamtbeurteilungspegel auf ganze dB(A) aufzurunden. Im Falle des § 1 Abs. 2 Nr. 2 ist erst die Differenz aufzurunden."* Damit ergeben sich die folgenden Ergebnisse an den einzelnen schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Ausbauabschnitts der Staatsstraße:

Tabellarische Ergebnisdarstellung: Ausbau der St 2093 zwischen Prutdorf und Bachham						
Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	L _{r,Planung}	ΔL	Krit. 1	Krit. 2	Krit. 3	Wes. Änderung
Immissionsort IO 6	56,5	-3	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 7	60,9	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 8	60,3	0	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 9	60,5	0	nein	nein	nein	nein
Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	L _{r,Planung}	ΔL	Krit. 1	Krit. 2	Krit. 3	Wes. Änderung
Immissionsort IO 6	48,3	-3	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 7	52,7	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 8	52,1	0	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 9	52,3	0	nein	nein	nein	nein

Tabellarische Ergebnisdarstellung: Ausbau der St 2093 zwischen Prutdorf und Bachham						
Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	L _{r,Planung}	ΔL	Krit. 1	Krit. 2	Krit. 3	Wes. Änderung
Immissionsort IO 6	55,7	-4	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 7	60,1	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 8	59,4	0	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 9	59,6	0	nein	nein	nein	nein
Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	L _{r,Planung}	ΔL	Krit. 1	Krit. 2	Krit. 3	Wes. Änderung
Immissionsort IO 6	47,9	-4	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 7	52,2	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 8	51,6	-1	nein	nein	nein	nein



Immissionsort IO 9	51,8	-1	nein	nein	nein	nein
--------------------	------	----	------	------	------	------

IO 6 (MD):.....Wohnhaus "Ludwigstraße 81", Fl.Nr. 393/3, $h_I = 5,2$ m

IO 7 (MD):.....Wohnhaus "Ludwigstraße 87", Fl.Nr. 391/2, $h_I = 4,8$ m

IO 8 (GE):.....Bürogebäude "Florianweg 9", Fl.Nr. 391/3, $h_I = 5,7$ m

IO 9 (GE):.....Bürogebäude "Atzinger Straße 1", Fl.Nr. 384, $h_I = 2,7$ m

Lr:.....Prognostizierter Beurteilungspegel [dB(A)]

Kriterium 1:Erhöhung des Beurteilungspegels um mindestens 3 dB(A)

Kriterium 2:Erhöhung des Beurteilungspegels auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht

Kriterium 3:Erhöhung des Beurteilungspegels von mindestens 70 dB(A) am Tag oder von mindestens 60 dB(A) in der Nacht

Die tabellarische Ergebnisdarstellung zeigt, dass an keinem der maßgeblichen Immissionsorte der Tatbestand einer wesentlichen Änderung erfüllt ist, da die für die Planungssituation nach Durchführung des geplanten Ausbaus der St 2093 prognostizierten Beurteilungspegel im Vergleich zur Situation im Bestand weder um mindestens 3 dB(A) (Kriterium 1), noch auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht (Kriterium 2), noch von mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht weitergehend erhöht werden (Kriterium 3).

An den beiden Einzelanwesen "Ludwigstraße 81" und "Ludwigstraße 87" entlang der Ausbaustrecke (IO 6 und IO 7) ist vielmehr eine Abnahme der Verkehrslärmimmissionen festzustellen, die aus der Kurvenstreckung bzw. der Verbesserung der Linienführung und damit verbunden aus dem Abrücken der Schallquelle von den schutzbedürftigen Nutzungen resultiert. Während an diesen Immissionsorten eine Pegelabnahme im Vergleich zur Bestandssituation zu konstatieren ist, ergeben sich an den Immissionsorten IO 8 und IO 9 im Gewerbegebiet im Süden von Bachham keine relevant differierenden Beurteilungspegel. Die Fahrbahnaufweitung sowie der Neubau von zwei Abbiegespuren in diesem Bereich des Ausbauabschnitts wird zu keiner spürbaren Veränderung der Verkehrslärmimmissionen führen.

Gleiches gilt für die Wohnnutzungen am südlichen Ortseingang von Bachham, die nicht als Einzelpunkte aufgeführt wurden, nachdem auf dem letzten Teilstück der Ausbaustrecke keine wesentliche Änderung vorliegt (z.B. Neubau des Geh- und Radweges endet bereits bei der Einmündung der Atzinger Straße in die Staatsstraße).

6.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass der **Neubau der Ortsumfahrung** von Prutdorf von Bau-km 0+000 bis ca. Bau-km 1+250 **kein Erfordernis nach aktiven Schallschutzmaßnahmen** auslöst. Durch den **Ausbau der Staatsstraße St 2093 zwischen Prutdorf und Bachham** von Bau-km 1+250 bis Bau-km 2+150 wird **an keinem der maßgeblichen Immissionsorte der Tatbestand einer wesentlichen Änderung erfüllt** wird. Eine Überprüfung, ob die jeweils zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten bzw. überschritten werden sind und ob demnach Ansprüche auf etwaige Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach bestehen, ist nicht erforderlich.



7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

8. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
10. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90
11. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990
20. Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997
21. Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97, 1997

7.2 Projektspezifische Unterlagen

52. Bebauungsplan Nr. 71 "Atzinger Straße" des Marktes Prien am Chiemsee, 15.11.2001
53. 3. Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 62 "Gewerbegebiet Bachham" des Marktes Prien am Chiemsee, 16.09.2010
54. 5. Änderung des Flächennutzungsplans des Marktes Prien am Chiemsee im Bereich Gewerbegebiet Bachham, Planstand vom 11.12.2012, Ingenieurbüro Greilhuber, Übersee
55. 4. Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 62 "Gewerbegebiet Bachham" des Marktes Prien am Chiemsee
56. "Ortsumfahrung Prutdorf im Zuge der Staatsstraße 2093", Planunterlagen (Lageplan, Höhenplan, Regelquerschnitte), Vorentwurf vom 29.08.2016, S A K Ingenieurgesellschaft mbH, Traunstein
57. "St 2093 Ortsumfahrung Prutdorf, Vorentwurf für eine Staatsstraßenmaßnahme Neubau/Ausbau der St 2093", Kurzerläuterung vom 29.08.2016, Staatliches Bauamt Rosenheim, Markt Prien am Chiemsee
58. Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Marktes Prien am Chiemsee, E-Mail vom 06.02.2017, Markt Prien am Chiemsee, Bauverwaltung
59. Digitales Gelände- und Gebäudemodell für das Untersuchungsgebiet, Stand: 07.02.2017, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
60. Informationen zur bauplanungsrechtlichen Situation im Untersuchungsbereich, Telefonat vom 07.02.2017, Teilnehmer: Hr. Lindner (Markt Prien am Chiemsee), Fr. Aigner (hoock farny ingenieure)
61. Ortstermin am 14.02.2017 in Prutdorf, Bachham, Teilnehmer: Fr. Aigner (hoock farny ingenieure)



- 62. Informationen zur zulässigen Geschwindigkeit, E-Mail vom 17.02.2017, Staatliches Bauamt Rosenheim, Straßenverwaltung/-unterhaltung SM Rosenheim
- 63. "Ortsumfahrung Prutdorf, Verkehrsbelastung der St 2093 zwischen Wildenwart und Bachham", Stellungnahme vom 02.03.2017, Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, München
- 64. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Frasdorf, E-Mail vom 11.04.2017, Gemeinde Frasdorf
- 65. "Ortsumfahrung Prutdorf, Verkehrsbelastung der St 2093 zwischen Wildenwart und Bachham", Stellungnahme vom 17.03.2020, Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, München
- 66. Angaben zum Korrekturwert für den lärmindernden Belag, E-Mail vom 23.03.2020, Staatliches Bauamt Rosenheim, Projektgruppe Straßenplanung