

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND Staatliches Bauamt Regensburg

B 16 Abschnitt 2860 Station 0,001 bis Abschnitt 2880 Station 2,078

**B 16 Regensburg – Roding
Ausbau zur Betriebsform 2+1 / Bauabschnitt 2
AS Gonnersdorf – GVS Stroberg**

PROJIS-Nr.:

Feststellungsentwurf

Änderungen aufgrund des Ergebnisses des Anhörungsverfahrens

Unterlage 19.4

Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung
(UVP-Bericht)

<p>Aufgestellt: Staatliches Bauamt Regensburg</p>  <p>Baudirektor Alexander Bonfig Leiter Straßenbau Regensburg, den 30.05.2017</p>	<p>Festgestellt nach § 17 FStrG gemäß Beschluss vom 8.08.2018 ROP-SG32-4354.2-1-3-158 Regensburg, 8.08.2018 Regierung der Oberpfalz</p> <p>Meisel Baudirektor</p>

AUFTRAGGEBER

Staatliches Bauamt Regensburg
Bereich Straßenbau
Bajuwarenstraße 2d
93053 Regensburg

AUFTRAGNEHMER



Stefan Weidenhammer
Landschaftsarchitekt
Regierungsstraße 1
92224 Amberg



Stefan Weidenhammer

Amberg, im Mai 2017

Fachliche Bearbeitung

Dipl.-Ing. (Univ.) Stefan Weidenhammer, Landschaftsarchitekt
Dipl.-Ing. (Univ.) Landespflege Sabine Bäumler

CAD-Arbeiten

Dipl.-Ing. (Univ.) Landespflege Sabine Bäumler

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	4
1	Beschreibung des Vorhabens, Bedarf an Grund und Boden	5
2	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile	6
2.1	Schutzgut Menschen	6
2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	6
2.3	Schutzgut Boden	7
2.4	Schutzgut Wasser	8
2.5	Schutzgut Luft und Klima	8
2.6	Schutzgut Landschaft	9
2.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	9
2.8	Wechselwirkungen.....	9
3	Beschreibung der Projektwirkungen	9
3.1	Baubedingte Wirkfaktoren.....	10
3.2	Anlagenbedingte Wirkfaktoren.....	10
3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	10
4	Übersicht über anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe	11
5	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens	12
5.1	Schutzgut Menschen	12
5.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	14
5.3	Schutzgut Boden	15
5.4	Schutzgut Wasser.....	16
5.5	Schutzgut Luft und Klima	17
5.6	Schutzgut Landschaft	17
5.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	18
5.8	Wechselwirkungen.....	18
6	Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen.....	18
6.1	Maßnahmenübersicht.....	18
6.2	Vermeidungsmaßnahmen.....	19
6.3	Gestaltungsmaßnahmen.....	21
6.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	21
7	Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind	22

0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Der Ausbau der B 16 Regensburg – Roding zur Betriebsform 2+1 im Bauabschnitt 2 zwischen der AS Gonnersdorf und der GVS Strohberg beansprucht mit seinem Straßenkörper eine Fläche von 11,78 ha, die neu in Anspruch genommen wird. Insgesamt werden Böden im Umfang von 3,56 ha versiegelt und im Umfang von 8,22 ha überbaut. Weitere 6,77 ha Böden werden in der Bauzeit vorübergehend beansprucht, zum größten Teil davon durch die bauzeitliche Umfahrung. Zusätzlich werden 5,17 ha Fläche außerhalb des Straßenkörpers zur Kompensation des Eingriffs beansprucht.

Die gewählte Nord-/Südvariante (Bau- und Betriebsform 2+1) sieht den Ausbau auf der Nordseite bis zur AS Wenzenbach vor, und einen Ausbau auf der Südseite von dort bis zum Bauende. Dabei handelt es sich um eine auch hinsichtlich der Umweltauswirkungen optimierte Lösung, da

- wertvolle Feuchtwiesen sowie hofnahe landwirtschaftliche Flächen geschont werden
- die Ortsteile Wenzenbach und Grafenhofen sowie trassennahe Anlieger von Lärm, Immissionen und Flächenentzug entlastet werden
- aktiver Lärmschutz besser möglich ist
- der Überschwemmungsbereich des Wenzenbachs weitgehend verschont werden kann sowie
- bautechnisch ein schnellerer Bauablauf möglich ist und die Akzeptanz der Bevölkerung eher gegeben ist.

Mit dem Ausbau, dem Betrieb und dem Unterhalt der B 16 im Bauabschnitt 2 AS Gonnersdorf – GVS Strohberg sind keine besonderen Abfallerzeugungen, Umweltverschmutzungen oder Belästigungen verbunden. Die Risiken von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser im Baubetrieb, im Straßenverkehr und im Havariefall werden mit der Anpassung der Entwässerungseinrichtungen und dem abschnittswisen Ausbau nach RiStWag erheblich verringert. Die Schwere und Komplexität der Umweltauswirkungen ist als mäßig hoch einzuschätzen; das Ausmaß der Auswirkungen beschränkt sich auf den Standort des Vorhabens selbst. Die bestehenden Nutzungen im Umfeld der Bundesstraße bleiben vom Ausbau der B 16 unberührt.

Der Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 wirkt sich unter Berücksichtigung der Maßnahmen und Vorkehrungen zur Vermeidung auf die Schutzgüter Menschen, Wasser, Luft und Klima sowie Kultur- und sonstige Sachgüter nicht erheblich aus. Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Landschaft werden durch verschiedene Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen vermindert. Die verbleibenden Auswirkungen auf diese Schutzgüter werden durch Kompensationsmaßnahmen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang zu den beeinträchtigten Werten und Funktionen von Natur und Landschaft gleichartig ausgeglichen oder gleichwertig ersetzt. Spezielle Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes von Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie oder europäischen Vogelarten des Art. 1 Vogelschutzrichtlinie sind nicht erforderlich. Die biologische Vielfalt im Planungsgebiet wird von dem Bauvorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Mit Ausnahme eines schmalen, von der bestehenden B 16 vorbelasteten Randbereichs des Landschaftsschutzgebietes LSG-00558.01 des Landkreises Regensburg (vormals „Falkensteiner Vorwald mit Donaurandspalte und Regental“) sind keine geschützten Teile von Natur und

Landschaft gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG betroffen. Mit dem Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 gehen nach § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope im Umfang von insgesamt 0,49 ha verloren. Weitere 0,43 ha gesetzlich geschützter Biotope werden im Rahmen der bauzeitlichen Umfahrung vorübergehend beansprucht und nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt. Die dauerhaften und vorübergehenden Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope werden im Rahmen der Renaturierung des Forstbachtals bei Grabenbach kompensiert. FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete des Netzes Natura 2000 im Sinne des § 32 BNatSchG bleiben vom Ausbau der B 16 unberührt.

1 Beschreibung des Vorhabens, Bedarf an Grund und Boden

Der Feststellungsentwurf umfasst den Bauabschnitt 2 zum Ausbau der B 16 zwischen der AS Gonnersdorf (Bau-km 0+000 = B16_2860_0,001) und der GVS Strohberg (Bau-km 3+897 = B16_2880_2,078) zur Bau- und Betriebsform 2+1. Der Bauabschnitt 2 schließt damit unmittelbar an den ersten Bauabschnitt an, der im Jahr 2015 fertiggestellt wurde. Die Länge des Bauabschnitts beträgt 3.897 m mit einer Kronenbreite von 15,5 m (RQ 15,5). Der Ausbau erfolgt durch einseitige Verbreiterung auf der Nordseite zwischen dem Baubeginn und der AS Wenzenbach bzw. auf der Südseite zwischen der AS Wenzenbach und dem Bauende. Die bereits vorhandene zügige Strecken- und Verkehrscharakteristik wird dabei nicht verändert.

Der Feststellungsentwurf enthält auch den Neubau einer Gemeindeverbindungsstraße (Südtangente) zwischen einem neu zu bauenden Kreisverkehr an der Kreisstraße R 6 und der vorhandenen GVS Wenzenbach – Probstberg. Die Südtangente enthält ebenso wie die bauzeitliche Umfahrung eine Kronenbreite von 9,0 m (RQ 9) und ist in ihrer zulässigen Geschwindigkeit auf 60 km/h zu beschränken. Die Straßenböschungen werden nur im Abschnitt von Bau-km 1+400 bis 1+800 mit einer Neigung von 1:1,5 ausgebildet. In allen anderen Abschnitten werden die bestehenden Böschungsneigungen von 1:1,8 bis 1:2,0 im Dammbereich und 1:2,0 bis 1:3,0 im Einschnittsbereich beim Ausbau beibehalten.

Die Brücken über den Gambach und den Wenzenbach, die Brücke über die Kreisstraße R 6 und die Brücke der GVS Wenzenbach – Probstberg über die B 16 werden neu gebaut. Die Brücke über den Fußweg bei Wenzenbach wird an der Südseite um 3,0 m verbreitert. An der Brücke der GVS Grafenhofen – Fußenberg werden Gerinne und Böschungspflaster beidseitig angepasst. Die beiden Bauwerke über die B 16 am Anfang und am Ende des Bauabschnittes 2 werden baulich nicht verändert. Das Wegenetz für den untergeordneten Verkehr wird im Zuge der Maßnahme an die geplanten Verhältnisse angepasst.

Die Entwässerungseinrichtungen werden dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Grundsätzlich wird eine dezentrale Entwässerung der Einzugsflächen über die Dammschultern angestrebt. Um eine gefahrlose Ableitung des Starkregens und des anfallenden Oberflächenwassers zu gewährleisten, insbesondere in Abschnitten mit starkem Gefälle, werden über die Flächenversickerung hinaus Mulden mit Querverbau angelegt. Örtlich bereits bestehende Rückhalteflächen werden volumengleich angepasst oder verlegt, bei Bedarf erweitert und im Ganzen nachhaltiger genutzt. Zusätzliche Regenrückhaltebecken und großflächige Verrohrungen sind nicht vorgesehen. Bestehende kreuzende Durchlässe im Bereich des Straßenkörpers werden verlängert und teilweise mit einem vorgeschalteten Sand-/Schlammfang versehen. Der Bauabschnitt 2 berührt die Schutzzone III des Wasserschutzgebietes zur Wasserversorgung

der Wenzelbacher Gruppe. Innerhalb des Wasserschutzgebietes ist keine Veränderung der Fahrbahnbreite oder ein Komplettumbau der B 16 vorgesehen. Beim Umbau der AS Gonnersdorf werden die Maßgaben der RiStWag für die Schutzzone III berücksichtigt.

Im Rahmen des Ausbaus zur Betriebsform 2+1 sind aktive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen. Die Lärmschutzwände werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) unter Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV bemessen. Die auf 494 m Länge bestehende Lärmschutzwand von 2,0 m Höhe wird um 0,5 – 2,2 m auf 2,0 – 4,2 m Höhe erhöht. Die Lärmschutzwand wird darüber hinaus um 864 m verlängert und erhält hier eine Höhe von 2,5 – 3,0 m.

Die Baumaßnahme im Bauabschnitt 2 der B 16 zwischen der AS Gonnersdorf und der GVS Strohberg beansprucht dauerhaft insgesamt 16,95 ha an Grund und Boden. Davon entfallen 3,56 ha auf die Neuversiegelung, 8,22 ha auf unbefestigte Nebenflächen und 5,17 ha auf Kompensationsflächen. Weitere 6,77 ha werden in der Bauzeit vorübergehend beansprucht, zum größten Teil davon durch die bauzeitliche Umfahrung.

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

2.1 Schutzgut Menschen

Das Planungsgebiet liegt einschließlich der Ortsteile Thurnhof, Lettenthal, Grafenhofen und Zeitlhof überwiegend im Außenbereich der Gemeinde Wenzelbach. Östlich der AS Wenzelbach grenzen Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete der Ortschaft Wenzelbach unmittelbar an die B 16 an. Diese Gebiete sind abschnittsweise durch eine bestehende Lärmschutzwand vor Lärmimmissionen geschützt. Das Planungsgebiet greift am östlichen Ortsrand von Wenzelbach auf den Friedhof und einen Spielplatz über. Bei Zeitlhof befindet sich eine größere Kleingartenanlage. Es bestehen Vorbelastungen durch Lärm und Luftschadstoffe, insbesondere aus dem Straßenverkehr. Der Standort des Vorhabens und das umgebende Planungsgebiet zählen nicht zu den Gebieten, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind.

Das Planungsgebiet wird insbesondere von der ortsansässigen Bevölkerung zur Naherholung aufgesucht. Der überregionale Falkenstein-Radweg von Regensburg nach Falkenstein (Teil des Bayernnetzes für Radler) verläuft im Abschnitt zwischen Gonnersdorf und Wenzelbach durch das Planungsgebiet. Daneben bestehen weitere Rad- und Wanderwege örtlicher bis regionaler Bedeutung.

2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Das Planungsgebiet liegt einschließlich der Ortsteile Thurnhof, Lettenthal, Grafenhofen und Zeitlhof überwiegend im Außenbereich der Gemeinde Wenzelbach. Östlich der AS Wenzelbach grenzen Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete der Ortschaft Wenzelbach unmittelbar an die B 16 an. Außerhalb der Ortschaften wird das Planungsgebiet fast vollständig von landwirtschaftlichen Flächen eingenommen; Grünland konzentriert sich auf die Tallagen und Niede-

rungen um den Wenzenbach. Die Talräume zeichnen sich durch teilweise naturnahe Fließgewässer, Sumpf- und Auwälder, Röhrichte, Großseggenrieder, Extensivgrünland, Feucht- und Nasswiesen aus. Große Bedeutung kommt insbesondere den großflächigen Feuchtlebensräumen im Gonnersdorfer Moor und im Wenzenbachtal zwischen Wenzenbach und Grafenhofen zu. Die wenigen Waldflächen im Planungsgebiet werden von Nadelwäldern eingenommen. Die landwirtschaftliche Flur ist außerhalb der Tallagen weitgehend ausgeräumt. Mit dem Neubau der B 16 in den 1980er Jahren waren erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes verbunden. Verblieben sind Vorbelastungen durch die Zerschneidung des Gonnersdorfer Moores und des Wenzenbachtals, mehrere Gewässerquerungen sowie durch die Emissionen des Straßenverkehrs auf der B 16.

Im Planungsgebiet und in dessen näherem Umfeld kommen keine FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete des Netzes Natura 2000 im Sinne des § 32 BNatSchG vor. Die nächstgelegenen FFH-Gebiete 6939-371 „Trockenhänge am Donaurandbruch“ und 6939-302 „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“ liegen in 2,8 bzw. 3,5 km Entfernung zur B 16 und bleiben vom Ausbau der B 16 unberührt. Zwischen Grafenhofen und Zeitlhof greift das Planungsgebiet auf das Landschaftsschutzgebiet LSG-00558.01 des Landkreises Regensburg (vormals „Falkensteiner Vorwald mit Donaurandspalte und Regental“) über, das hier bis an die B 16 heranreicht. In diesem Landschaftsschutzgebiet soll u.a. insbesondere der Wald wegen seiner besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt geschützt werden. Das Landschaftsschutzgebiet ist vom Ausbau der B 16 und dem Neubau der Gemeindeverbindungsstraße auf etwa 600 m Länge in einem bereits stark vorbelasteten Randbereich unmittelbar an der Bundesstraße betroffen. Weitere geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß §§ 23 bis 29 und § 32 BNatSchG kommen im Planungsgebiet nicht vor.

Dem Planungsgebiet kommt Habitatfunktion für Biber, Fledermäuse, Zauneidechse, Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Vögel zu. An einem Graben im Feuchtlebensraumkomplex zwischen Gambach und Wenzenbach wurde 2008 nördlich der B 16 eine Biberburg erfasst. Innerhalb des Planungsgebiets finden sich entlang des Wenzenbachs auf beiden Seiten der B 16 Fäll- und Fraßspuren. Die Feldgehölze, Hecken und Gehölzsäume im Planungsgebiet dienen Fledermäusen als Nahrungshabitat und Leitlinie für Flugbewegungen. Aufgrund des geringen Alters und der großen Vorbelastung der vom Ausbau der B 16 betroffenen Bestände lassen sich Baumquartiere mit hinreichender Sicherheit ausschließen. Ebenso sind im Wirkraum des Bauvorhabens keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten anspruchsvollerer Vogelarten zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass Fledermäuse und Vögel die B 16 regelmäßig überqueren. Wechselbeziehungen bodengebundener Tiere wie Kleinsäuger, Reptilien und Amphibien über die B 16 hinweg sind dagegen infolge der Verkehrsdichte der B 16 vermutlich erloschen. Die Lebensräume der Zauneidechse und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings liegen außerhalb des Wirkraums des Bauvorhabens.

2.3 Schutzgut Boden

Der Untergrund des Planungsgebiets wird vom moldanubischen Grundgebirge aufgebaut, das jedoch nur an den Einhängen des Falkensteiner Vorwaldes an der Oberfläche ansteht, wo es nicht von pleistozänen Ablagerungen oder holozänen Talfüllungen überdeckt ist. Südlich von Wenzenbach stehen überwiegend Gneise des Falkensteiner Vorwaldes an der Oberfläche an. Die Gneise liefern überwiegend grusige, stark lehmige Sande und sandige Lehme, aus denen

sich mittel- bis flachgründige, teils podsolige Braunerden geringer Sättigung entwickelt haben. In den Tälchen der zum Forstbach fließenden Bäche stehen über jüngsten Talfüllungen lehmige Gleye schlechter Entwicklungsstufe an. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung liegt der Schwerpunkt der natürlichen Bodenfunktionen dieser Böden auf der Produktionsfunktion.

Zwischen der AS Gonnersdorf und der AS Wenzelbach stehen jüngere Sedimente und jüngste Talfüllungen an der Oberfläche an. Um Thurnhof und nördlich Grafenhofen sind dies sandig-lehmige bis tonige Ablagerungen des Hangendtertiärs. Diese Ausgangsgesteine liefern überwiegend grusige, stark lehmige Sande und sandige Lehme, aus denen sich mittel- bis flachgründige, teils podsolige Braunerden geringer Sättigung entwickelt haben. Über den alluvialen Talfüllungen der Niederungen von Wenzelbach und Gambach stehen lehmige Gleye schlechter Entwicklungsstufe an, die im Gonnersdorfer Moor von Anmoor- und Moorgleyen abgelöst werden. Die Böden in diesen Bereichen weisen ohne Nutzung oder unter Dauerbedeckung durch Grünland regelmäßig intakte Bodenfunktionen auf.

In der Ortschaft Wenzelbach sind die Gneise des Falkensteiner Vorwaldes von Bauflächen fast vollständig überdeckt. Am östlichen Ortsrand von Wenzelbach stehen im Talraum des Forstbaches und dessen Zuläufe alluviale Talfüllungen an der Oberfläche an, über denen sich lehmige Gleye schlechter Entwicklungsstufe entwickelt haben. Die Böden in diesem Raum weisen infolge der Überbauung mit Bau-, Grün- und Verkehrsflächen kaum noch intakte Bodenfunktionen auf.

2.4 Schutzgut Wasser

Das Planungsgebiet wird in Längsrichtung vom Wenzelbach durchzogen, dem auf beiden Seiten Forstbach, Gambach und weitere kleinere Bäche zufließen, und der über den Regen in die Donau entwässert. Wenzelbach und Forstbach weisen Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) auf. Die Zuläufe zum Forstbach wurden beim Neubau der B 16 in den 1980er Jahren zerschnitten. Ein weiterer namenloser Bachlauf im Westen von Wenzelbach ist innerorts begründet, verbaut und im weiteren Verlauf verrohrt.

Das Planungsgebiet berührt im Umfeld der AS Gonnersdorf die Schutzzone III des Wasserschutzgebietes zur Wasserversorgung der Wenzelbacher Gruppe. Die Niederungen und Talböden von Wenzelbach und Forstbach zählen zu den wassersensiblen Bereichen und sind aufgrund der geringen Überdeckung gegen Schadstoffeinträge empfindlich. Festgesetzte oder in Planung befindliche Überschwemmungsgebiete, Heilquellenschutzgebiete oder Risikogebiete nach dem Wasserhaushaltsgesetz kommen im Planungsgebiet nicht vor.

2.5 Schutzgut Luft und Klima

Die klimatischen Bedingungen im Planungsgebiet sind mäßig warm und mäßig trocken. Das Planungsgebiet ist aufgrund seiner geringen Meereshöhe und seiner Randlage zu den Talräumen von Regen und Donau gegenüber dem Falkensteiner Vorwald klimatisch begünstigt. Die landwirtschaftlichen Flächen im Planungsgebiet, insbesondere die großflächigen Grünländer und Sümpfe, dienen der Entstehung von Reinluft bzw. Kaltluft, die von den Hängen talwärts

strömen. Im Planungsgebiet bestehen lufthygienische Vorbelastungen durch Emissionen aus dem Straßenverkehr, Hausbrand und Gewerbe. Von den bebauten Flächen geht keine erhebliche Wärmebelastung aus.

2.6 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild wird vom Übergang der offenen, mäßig bewegten Kulturlandschaft nordöstlich von Regensburg zu den weitgehend geschlossenen Wäldern des lebhaft reliefierten Falkensteiner Vorwaldes geprägt. Wälder und Waldränder gliedern die Landschaft und begrenzen die Sichtbeziehungen und die Durchsichtigkeit der Landschaft. Nach dem ABSP für den Landkreis Regensburg erstreckt sich der größte unzerschnittene verkehrsarme Raum im Landkreis Regensburg mit einer Größe von 150-200 km² in einem Streifen von 5 km Breite südlich entlang der B 16 vom Stadtgebiet Regensburg bis nach Roding.

Mit dem Neubau der B 16 in den 1980er Jahren waren erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbunden. Das Landschaftsbild ist durch den Neubau der Bundesstraße und die Anschlussstellen Gonnersdorf und Wenzenbach vorbelastet, auch wenn die Straßenböschungen auf beiden Seiten der B 16 mittlerweile mit ausgewachsenen Gehölzen und Hecken bestockt und in das Landschaftsbild eingebunden sind.

2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Westlich und östlich der Ortschaft Grafenhofen sind je eine Siedlung der Bronzezeit, Hallstattzeit und des Früh- bis Hochmittelalters nachgewiesen, die als Bodendenkmäler gemäß dem Bayerischen Denkmalschutzgesetz geschützt sind. Im Ausbaubereich der Bundesstraße 16 selbst sind keine Kultur- und Sachgüter bekannt.

2.8 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen im Planungsgebiet insbesondere zwischen den Schutzgütern Wasser und biologische Vielfalt sowie zwischen den Schutzgütern Landschaft, Tiere und Pflanzen. Die Qualität der Feuchtlebensräume im Planungsgebiet hängt unmittelbar von Grundwasserstand, Nutzung und Schadstoffeinträgen ab. Umgekehrt tragen die naturraumtypischen Lebensräume von Tieren und Pflanzen erheblich zur Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft bei.

3 Beschreibung der Projektwirkungen

Der Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 zwischen der AS Gonnersdorf und der GVS Strohberg bringt bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren mit sich, die negative Umweltauswirkungen verursachen können.

3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Beim dreistreifigen Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 zwischen AS Gonnersdorf und GVS Strohberg ist zu berücksichtigen, dass im Baufeld und Wirkraum des Vorhabens bereits erhebliche betriebsbedingte Wirkfaktoren infolge des bestehenden Straßenverkehrs vorliegen. Die baubedingten Wirkungen sind mit Abschluss der Baumaßnahme beendet:

- vorübergehende Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen, Arbeitsstreifen, Lagerplätze, bauzeitliche Umfahrungen u.a.
- Störung des Wohnumfeldes von Menschen durch Immissionen (Lärm, Erschütterungen, Stoffeinträge, optische Störungen)
- Störung der Erholung durch Umleitungen und Sicherungsmaßnahmen von Freiraumverbindungen
- Störung benachbarter Lebensräume von Tieren und Pflanzen durch Immissionen (Lärm, Erschütterungen, Stoffeinträge, optische Störungen)
- Tierverluste infolge von Kollisionen
- Gefährdung des Naturhaushalts durch Bodenverdichtung und Verunreinigungen von Boden, Grund- und Oberflächenwasser.

3.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Die anlagenbedingten Wirkfaktoren wirken dauerhaft auf Natur und Landschaft ein. Im Fall des vorliegenden Vorhabens ist zu berücksichtigen, dass bereits erhebliche Barrierewirkungen infolge von Zerschneidungen durch die Bundesstraße bestehen:

- Verluste von Lebensräumen von Tieren und Pflanzen
- Barrierewirkungen und Zerschneidung von faunistischen Funktionsbeziehungen
- Versiegelung und Überbauung belebten Bodens, Verlust landwirtschaftlicher Flächen
- Beeinträchtigung des Gebietswasserhaushalts infolge erhöhter Abflussspitzen und verringert Retention
- Verlust landschaftsprägender Strukturen und Elemente
- Zerschneidung von landschaftsprägenden Sichtbeziehungen und Freiraumverbindungen.

3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Bei der Untersuchung der dauerhaften betriebsbedingten Beeinträchtigungen ist zu berücksichtigen, dass infolge des Straßenverkehrs bereits erhebliche Beeinträchtigungen bestehen, auf die sich der Ausbau der B 16 teilweise nicht weiter wesentlich auswirkt (z. B. das Risiko der Schädigung und Tötung von Tieren durch Kollisionen). Folgende relevante betriebsbedingte Wirkfaktoren können durch den Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 AS Gonnersdorf – GVS Strohberg verstärkt werden:

- Beeinträchtigung benachbarter Lebensräume von Tieren und Pflanzen durch Zunahme der Immissionen (Lärm, Erschütterungen, Stoffeinträge, optische Störungen)
- Beeinträchtigungen von Populationen durch Zunahme der Zerschneidung von Lebensräumen und Isolation
- Zunahme der Tierverluste infolge Kollisionen

- Freisetzung umweltgefährdender Stoffe bei Unfällen
- Beeinträchtigung von Naturgenuss und Erholung infolge zunehmender Verlärmung und technischer Überprägung.

4 Übersicht über anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe

Im Rahmen der Planung des Ausbaus der B 16 im Bauabschnitt 2 zwischen der AS Gonnersdorf und der GVS Strohberg wurden verschiedene Varianten untersucht. Ausbauziel ist eine verkehrssichere und leistungsfähige Straßenverbindung. Die untersuchten Lösungsmöglichkeiten sind

- Nullvariante
- Nordvariante (Bau- und Betriebsform 2+1)
- Südvariante (Bau- und Betriebsform 2+1)
- Kombinierte Nord-/Südvariante (Bau- und Betriebsform 2+1).

Mit der Nullvariante ohne Ausbau der B 16 zur Bau- und Betriebsform 2+1 wird das Ziel einer verkehrssicheren und leistungsfähigen Straßenverbindung verfehlt. Der vorhandene Kolonnenverkehr und die daraus resultierenden Pulkbildungen bleiben bestehen, die Verstärkung des Verkehrsflusses und die Schaffung von Kapazitäts- und Sicherheitsreserven sind nicht möglich. Die Nullvariante wird daher nicht weiterverfolgt.

Die Nordvariante (Bau- und Betriebsform 2+1) schont die besonders wertvollen Feuchtwiesen und Ackerflächen (Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser) südlich der Bundesstraße zwischen dem Baubeginn und der Anschlussstelle Wenzelbach. Auch wird der bis an die Bundesstraße heranreichende Ortsteil Grafenhofen lärmtechnisch entlastet (Schutzgut Menschen). Im weiteren Verlauf ab der AS Wenzelbach ist der Ausbau zur Betriebsform 2+1 auf der Nordseite nicht möglich, da

- die bestehende Bebauung der Ortschaft Wenzelbach bis unmittelbar an die Böschungen der bestehenden B 16 heranreicht
- ein massiver Eingriff in Privatgrund nötig wäre (Schutzgut Menschen)
- durch das Verschieben der Böschungskanten von Dämmen und Einschnitten statische Probleme wie Risse an den anliegenden Häusern auftreten können (Schutzgut sonstige Sachgüter)
- die Lärmbelastung der Ortschaft Wenzelbach trotz Lärmschutzwand ansteigen kann
- die Infrastruktur (Wege, Ver- und Entsorgungsleitungen) und das Ortsbild der Ortschaft Wenzelbach beeinträchtigt würde (Schutzgüter Landschaft, sonstige Sachgüter).

Die Südvariante (Bau- und Betriebsform 2+1) zieht im Abschnitt zwischen dem Baubeginn und der AS Wenzelbach erhebliche Auswirkungen nach sich, da hier

- wertvolle Feuchtwiesen bis unmittelbar an die bestehende B 16 heranreichen (Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser)
- der Ortsteil Grafenhofen durch Lärm und Flächenentzug (Schutzgut Menschen) belastet wird
- hofnahe landwirtschaftliche Flächen betroffen sind (Schutzgut Boden)

- Retentionsraumverluste im Überschwemmungsbereich des Wenzenbachs nicht ausgeschlossen werden können (Schutzgut Wasser).

Bei Realisierung der Südvariante zwischen der AS Wenzenbach und dem Bauende können alle negativen Auswirkungen der Nordvariante in diesem Abschnitt vermieden werden. Auch bietet sich der Gemeinde Wenzenbach Entwicklungspotenzial für die Zukunft und eine Verbesserung der Lärmbelastung.

Die Wahllinie sieht den Ausbau auf der Nordseite bis zur AS Wenzenbach vor, und einen Ausbau auf der Südseite von dort bis zum Bauende. Die kombinierte Nord-/Südvariante (Bau- und Betriebsform 2+1) stellt die optimierte Lösung dar, da

- wertvolle Feuchtwiesen sowie hofnahe landwirtschaftliche Flächen geschont werden (Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser)
- die Ortsteile Wenzenbach und Grafenhofen sowie trassennahe Anlieger von Lärm, Immissionen und Flächenentzug entlastet werden (Schutzgut Menschen, sonstige Sachgüter)
- aktiver Lärmschutz besser möglich ist (Schutzgut Menschen)
- der Überschwemmungsbereich des Wenzenbachs weitgehend verschont werden kann (Schutzgut Wasser) sowie
- bautechnisch ein schnellerer Bauablauf möglich ist und die Akzeptanz der Bevölkerung eher gegeben ist.

5 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens

5.1 Schutzgut Menschen

Der Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 zwischen der AS Gonnersdorf und der GVS Stroberg hat dauerhafte und vorübergehende Projektwirkungen zur Folge. Hierbei ist zu beachten, dass bereits erhebliche Vorbelastungen infolge betriebsbedingter Emissionen und Zerschneidung aus dem Straßenverkehr bestehen. Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen werden durch geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen vermindert oder minimiert.

Tabelle: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Menschen)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Beeinträchtigung von Wohn-, Misch- und Gewerbegebieten durch Lärm und Luftschadstoffe	Lärmschutzwand in Wenzenbach	keine erhebliche Zunahme der Immissionen von Lärm und Luftschadstoffen
Beeinträchtigung der Erholung in privaten Grünflächen infolge Verschattung durch die Lärmschutzwand		keine erhebliche Zunahme der Verschattung
Beeinträchtigung erholungswirksamer öffentlicher Grünflächen, Ele-	Neugestaltung des Landschaftsbildes	keine erheblichen Auswirkungen

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
mente und Strukturen durch Überbauung und Lärm		
Zerschneidung und Beeinträchtigung von Freiraumverbindungen	Aufrechterhaltung und Wiederherstellung	keine erheblichen Auswirkungen

Die geringfügige Zunahme von Lärm und Luftschadstoffemissionen geht auf die allgemeine Verkehrszunahme im Prognosehorizont 2030 zurück. Die berechneten Immissionen der Luftschadstoffe NO₂, PM₁₀ (Feinstaub) und CO liegen im zulässigen Rahmen. Eine dauerhafte Zunahme der Lärmimmissionen in Wenzenbach wird mit der Anlage der Lärmschutzwand effektiv verhindert. Die bauzeitliche Umfahrung trägt wesentlich dazu bei, den Verkehrslärm innerhalb von Wenzenbach erheblich zu verringern und den anfallenden Lärm auf den unvermeidlichen Baulärm zu reduzieren. Im Rahmen der bauzeitlichen Umfahrung kommt es zu keiner erheblichen Zunahme von Lärm oder Schadstoffemissionen, da diese zum einen von der Bauung abgerückt ist und zum anderen die straßenbürtigen Emissionen durch Geschwindigkeitsbegrenzungen verringert werden.

Die auf 494 m Länge bestehende Lärmschutzwand von 2,0 m Höhe wird um 0,5 – 2,2 m auf 2,0 – 4,2 m Höhe erhöht. Die Lärmschutzwand wird darüber hinaus um 864 m verlängert mit einer Höhe von 2,5 – 3,0 m. Von insgesamt 40 betroffenen Anliegern liegen 35 mehr als 20 m von der Lärmschutzwand entfernt; bei den fünf Anliegern mit einem Abstand unter 20 m zur Lärmschutzwand erreicht diese eine Höhe von 2,5 m. Da sich die betroffenen Grundstücke nördlich der Lärmschutzwand befinden, kann eine Zunahme der Verschattung der zugehörigen Gärten nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen der Anlieger durch Verschattung ist jedoch zu beachten, dass die Erhöhung der Lärmschutzwand im Bestand nur in einem 120 m kurzen Abschnitt mehr als 1,5 m beträgt und der Neubauabschnitt bei einer Höhe von maximal 3,0 m regelmäßig einen Abstand von mehr als 25 m zu Wohngebäuden einhält. Insbesondere besteht bereits jetzt eine erhebliche Verschattung der Anlieger infolge der geschlossenen, dichten Bestockung der Straßenböschung mit Großsträuchern und Bäumen, die eine Kronenhöhe von 10 m erreichen. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Bestockung, der meist geringen Höhe und des Abstandes der Lärmschutzwand wird die Erholung der Anlieger in ihren privaten Gärten nur geringfügig bzw. unerheblich durch Verschattung beeinträchtigt.

Abseits der für den Bau in Anspruch genommenen Flächen kommt es aufgrund der Vorbelastung zu keiner nennenswerten Zunahme der Beeinträchtigungen der Erholung des Menschen in öffentlichen Grünflächen oder in der freien Landschaft. Die für die Feierabenderholung sowie für (Rad-) Wanderungen wichtigen Wegebeziehungen bleiben ohne Ausnahme erhalten oder werden wiederhergestellt. Die Beeinträchtigungen erholungswirksamer Elemente und Strukturen entlang von Freiraumverbindungen infolge Überbauung werden mit der landschaftsgerechten Neugestaltung der Straßennebenflächen durch Anlage von Gehölzen, Bäumen, Gras- und Krautfluren ausgeglichen. Die Erholungseignung im Planungsgebiet wird nicht nachhaltig verschlechtert.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Baubedingte Beeinträchtigungen von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen sowie anlagebedingte Beeinträchtigungen angrenzender Lebensräume werden weitgehend vermieden. Trotz Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen hat der Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 nachteilige Umweltauswirkungen zur Folge, die im räumlichen und funktionalen Zusammenhang zum Eingriff kompensiert werden.

Tabelle: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Verlust von Biotoptypen	Begrenzung des Baufeldes naturschutzfachliche Optimierung d. bauzeitlichen Umfahrung Wiederherstellung vorübergehend beanspruchter Lebensräume	kompensationspflichtige Verluste von Biotop- und Nutzungstypen
Habitatverluste planungsrelevanter Tierarten	Beseitigung von Gehölzen und Röh- richten außerhalb der Brut- und Ve- getationszeiten	keine erheblichen Auswirkungen
Beeinträchtigungen durch Lärm und Immissionen		kompensationspflichtige mittelbare Beeinträchtigungen
Beeinträchtigung von Biotopver- bund und faunistischen Funktions- beziehungen	tiergerechte Gestaltung der Brücken und Behelfsbrücken über Wenzen- bach und Gambach	keine erheblichen Auswirkungen

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen resultieren insbesondere aus dem Verlust der Biotopfunktionen landwirtschaftlich intensiv bis extensiv genutzter Biotop- und Nutzungstypen, Gewässer, Gehölze und Straßenbegleitgrün. Diese Beeinträchtigungen werden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert. Die Verluste umfassen auch die vorübergehenden Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Feuchtlebensräume in der Wenzenbachaue infolge der bauzeitlichen Umfahrung, die aufgrund der Empfindlichkeit der Standorte als dauerhaft gewertet werden. Erhebliche Habitatverluste planungsrelevanter Tierarten treten aufgrund des geringen Alters und der großen Vorbelastung der vom Ausbau der B 16 betroffenen Bestände nicht auf. Unmittelbare Beeinträchtigungen der Tierarten werden mit der Beseitigung von Gehölzen und Röhrichten außerhalb der Brut- und Vegetationszeiten vermieden.

Infolge des Ausbaus kommt es zu einer geringfügigen Verschiebung der Beeinträchtigungszonen, die mittelbare Beeinträchtigungen bislang unbelasteter Biotop- und Nutzungstypen nach sich zieht und kompensiert wird. Erhebliche Beeinträchtigungen des Biotopverbundes und der faunistischen Funktionsbeziehungen durch eine Zunahme von Barriere- und Zerschneidungswirkungen werden mit der tiergerechten Gestaltung der Brücken und Behelfsbrücken über Wenzenbach und Gambach auch in der Bauzeit vermieden.

Vom Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 AS Gonnersdorf – GVS Stroberg sind mit Sumpf- und Auwäldern, Sumpfgebüsch, naturnahen Fließgewässerabschnitten, Großseggenriedern, Verlandungs- und Landröhrichten, Hochstaudenfluren und Nasswiesen auch nach § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope im Umfang von insgesamt 0,92 ha betroffen. Etwa

die Hälfte dieser betroffenen Biotopflächen (0,43 ha) wird im Rahmen der bauzeitlichen Umfahrung vorübergehend beansprucht und nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt. Die dauerhaften Verluste und die nach Wiederherstellung verbleibenden Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope werden im Rahmen der Renaturierung des Forstbachtals bei Grabenbach kompensiert.

Das Landschaftsschutzgebiet ist vom Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 auf etwa 600 m Länge in einem bereits stark vorbelasteten Randbereich unmittelbar an der Bundesstraße betroffen. Beeinträchtigungen der nächstgelegenen FFH-Gebiete 6939-371 und 6939-302 lassen sich aufgrund der großen räumlichen Entfernung und des fehlenden funktionalen Zusammenhangs zur B 16 mit Sicherheit ausschließen.

Für die relevanten Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV a) und b) FFH-Richtlinie und die relevanten europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht gegeben. In den vorliegenden Angaben zur artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.1.3) wurde belegt, dass hinsichtlich des Schädigungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG) die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird, hinsichtlich des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG) der Erhaltungszustand der lokalen Populationen nicht verschlechtert wird und das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG) weder im Betrieb der Bundesstraße 16 und der bauzeitlichen Umfahrung noch im Zusammenhang mit baubedingten Zerstörungen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten einschlägig ist.

5.3 Schutzgut Boden

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Bodens werden insbesondere durch Versiegelung (Verkehrsflächen) und Überbauung (Böschungen und Nebenflächen) verursacht. Weitere nachteilige Auswirkungen werden durch geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen vermindert oder minimiert.

Tabelle: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Boden)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Beeinträchtigung von Böden und ihrer Bodenfunktionen durch Versiegelung	geringere Wirkungen infolge des bestandsorientierten Ausbaus	Neuversiegelung: 3,56 ha
Beeinträchtigung von Böden und ihrer Bodenfunktionen durch Überbauung	geringere Wirkungen infolge des bestandsorientierten Ausbaus	Neuüberbauung: 8,22 ha
Bodenverdichtung und Zerstörung der Bodenhorizonte im Bereich der bauzeitlichen Umfahrung	Schutz des Bodens und der Bodenhorizonte durch Schutzmatten, Vliese und weitere Vorkehrungen	Bodenverdichtung
Vorübergehende Inanspruchnahme	Begrenzung des Baufeldes Wiederherstellung natürlicher Böden	Flächenbeanspruchung: 6,77 ha

Insgesamt werden Böden im Umfang von 3,56 ha versiegelt und im Umfang von 8,22 ha überbaut. Weitere 6,77 ha Böden werden in der Bauzeit vorübergehend beansprucht, zum größten Teil davon durch die bauzeitliche Umfahrung. Betroffen sind sowohl Böden mit intakten natürlichen Bodenfunktionen als auch mit vorrangiger Produktionsfunktion. Die durch vorübergehende Inanspruchnahme und Verdichtung beeinträchtigten Böden werden nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt und rekultiviert. Die dauerhaften Beeinträchtigungen der Böden infolge von Versiegelung und Überbauung werden durch die Verbesserung der Bodenfunktionen im Rahmen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ausgeglichen.

5.4 Schutzgut Wasser

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser resultieren insbesondere aus der Versiegelung. Weitere nachteilige Auswirkungen werden durch geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen vermindert oder minimiert.

Tabelle: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Wasser)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Beeinträchtigung des Gebietswasserhaushalts infolge verringerter Retention und erhöhter Abflussspitzen	breitflächige Versickerung und Rückhaltung des Oberflächenwassers	keine erheblichen Auswirkungen
bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge in Oberflächen- und Grundwasser	vermieden durch Schutzvorkehrungen nach DIN 18920	keine erheblichen Auswirkungen
bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge in das Wasserschutzgebiet	vermieden durch Schutzvorkehrungen nach RiStWag	keine erheblichen Auswirkungen
Beeinträchtigung der Durchgängigkeit von Fließgewässern durch Zerschneidung	hydraulisch ausreichende Dimensionierung der Brückenquerschnitte über Gambach und Wenzelbach (Straßen- und Behelfsbrücken)	keine erheblichen Auswirkungen

Beeinträchtigungen von Fließgewässern durch Zerschneidung werden durch hydraulisch ausreichend dimensionierte Querschnitte der Straßen- und Behelfsbrücken vermieden. Durch den Neubau von versiegelten (Fahrbahn-)Flächen kommt es bei Niederschlägen zu einem vermehrten Oberflächenwasserabfluss. Das auf dem Ausbauabschnitt und der bauzeitlichen Umfahrung anfallende Wasser wird, wie auf der B 16 bereits heute, über die Straßenböschungen und Mulden großflächig versickert. Es ergibt sich also hinsichtlich der Entwässerung und insbesondere bei der Grundwasserneubildungsrate keine wesentliche Veränderung gegenüber dem heutigen Zustand. Mit der Anpassung der Entwässerungseinrichtungen und der Anwendung der RiStWag im Wasserschutzgebiet können Schadstoffeinträge in das Grundwasser weitgehend vermieden werden. ~~Eingriffe in das Grundwasser sind für die Baumaßnahme nicht vorgesehen.~~ Das hochanstehende Grundwasser im Bereich der Gambach- (BW1-1) und der Wenzelbachbrücke (BW1-2) soll temporär über einen gewissen Zeitraum innerhalb einer dichten Baugrubenumschließung (Spundwände) um max. 1,50 m abgesenkt werden. Die abfiltrierbaren Stoffe sollen dabei auf 50 mg/l (durch Absetzcontainer od. Kiesfilter) begrenzt werden. Nach Beendigung der Arbeiten wird die Grundwasserabsenkung außer Betrieb gesetzt und die Baugrubenumschließung entfernt.

5.5 Schutzgut Luft und Klima

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft und Klima können insbesondere aus der Versiegelung klimarelevanter Flächen resultieren. Weitere nachteilige Auswirkungen werden durch geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen vermindert oder minimiert.

Tabelle: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Luft und Klima)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Verlust klimarelevanter Freiräume (Kalt- und Reinluftentstehungsgebiete)	geringere Wirkungen infolge des bestandsorientierten Ausbaus	keine erheblichen Auswirkungen
Verlust klimaregulierender Elemente	landschaftsgerechte Eingrünung von Trasse und Lärmschutzwand	keine erheblichen Auswirkungen
Zerschneidung von Luftleitbahnen	geringere Wirkungen infolge des bestandsorientierten Ausbaus	keine erheblichen Auswirkungen

Beim Ausbau der B 16 gehen mit Acker, Grünland und Gehölzen Kalt- und Reinluftentstehungsgebiete bzw. klimaregulierende Elemente verloren. Die beanspruchten Bestände sind für das Lokalklima sowohl qualitativ als auch quantitativ nicht von essenzieller Bedeutung. Der Verlust klimaregulierender Elemente wird mit der Anlage von Gehölzflächen, Bäumen und Krautfluren auf Straßenebenenflächen vermindert bzw. ausgeglichen. Durch den Ausbau der Bundesstraße 16 zur Bau- und Betriebsform 2+1 kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der lokalklimatischen Luftsysteme.

5.6 Schutzgut Landschaft

Für das Landschaftsbild kommt es durch den Ausbau zur Bau- und Betriebsform 2+1 zu Beeinträchtigungen durch den teilweisen Verlust der bislang landschaftlich einrahmend wirkenden und die Bundesstraße 16 abschirmenden Straßenbegleitgehölze. Weitere nachteilige Auswirkungen werden durch geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen vermindert oder minimiert.

Tabelle: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Landschaft)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Verlust landschaftsbildprägender Elemente	Neugestaltung des Landschaftsbildes mit landschaftstypischen Gehölzen und Bäumen	keine erheblichen Auswirkungen
technische Überprägung der Landschaft	landschaftsgerechte Eingrünung von Trasse, Rückhaltebecken und Lärmschutzwand	keine erheblichen Auswirkungen
Beeinträchtigung unzerschnittener verkehrsarmer Räume	bestandsorientierter Ausbau	keine erheblichen Auswirkungen

Der Ausbau der B 16 hat den Verlust landschaftsbildprägender Gehölze zur Folge, die im Rahmen des Ausbaus an anderer Stelle wieder neu geschaffen werden. Der veränderte Straßenkörper wird mit landschaftstypischen Gehölzen, Bäumen, Gras- und Krautfluren in das Landschaftsbild eingebunden. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes infolge der bauzeitlichen Umfahrung werden mit der Wiederherstellung der betroffenen Landschaftselemente ausgeglichen und sind insofern nur vorübergehend wirksam. Die dauerhafte Zunahme der technischen Überprägung wird nach der Neugestaltung des Landschaftsbildes kaum wahrnehmbar sein. Der Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 hat keine erheblichen Beeinträchtigungen des landschaftlichen Funktionsgefüges oder des unzerschnittenen verkehrarmen Raumes südlich der B 16 zur Folge.

5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Nachteilige Auswirkungen des Bauvorhabens auf Bau- und Bodendenkmäler, Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht erkennbar.

Tabelle: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Verlust von Bau- und Bodendenkmälern oder sonstigen Sachgütern infolge Überbauung		keine Auswirkungen

5.8 Wechselwirkungen

Die projektbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in der Regel meist geringfügig oder aber weniger schwerwiegend und ausgleichbar. Es sind keine nachteiligen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt erkennbar, die aus den Wechselwirkungen oder dem Zusammenwirken der Wirkfaktoren resultieren, die nicht bereits bei den einzelnen Schutzgütern behandelt wurden.

6 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

6.1 Maßnahmenübersicht

Die einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) textlich erläutert und im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) zeichnerisch dargestellt. Insgesamt sind folgende Vermeidungs- (V), Gestaltungs- (G), Ausgleichs- (A) und Ersatzmaßnahmen (E) vorgesehen:

Nummer	Maßnahme	Länge bzw. Fläche
1 V	Zeitliche Beschränkung der Beseitigung von Gehölzen und Röhrichtern	–

Nummer	Maßnahme	Länge bzw. Fläche
2 V	Schutz angrenzender Lebensräume und Gewässer durch Schutzvorkehrungen und Bauzäune	1.270 m
3 G	Landschaftsgerechte Begrünung der Trasse und Einbindung technischer Bauwerke	105.050 m ²
4 G	Landschaftsgerechte Gestaltung der Regenrückhaltebecken	1.420 m ²
5 G	Wiederherstellung wertvoller vorübergehend in Anspruch genommener Bestände	19.150 m ²
6 V	Naturschutzfachliche Optimierung der bauzeitlichen Umfahrung	–
7 V/G	Tiergerechte Gestaltung der Brücken über Gambach und Wenzenbach	–
8 V	Tiergerechte Gestaltung der Behelfsbrücken über Gambach und Wenzenbach	–
9 V/G	Schonender Bau und landschaftsgerechte Einbindung der Lärmschutzwand	1.410 m 4.210 m ²
10 A	Renaturierung des Forstbachtals bei Grabenbach	
10.1 A	Entwicklung von Feucht- und Magerwiesen	6.745 m ²
10.2 A	Anlage von Bachauenwäldern entlang des Forstbachs	3.792 m ²
10.3 A	Anlage grundwassernaher Seigen durch Bodenabtrag	369 m ²
11 A/E	Extensiv genutzte Kulturlandschaft nördlich Bernhardswald	
11.1 A/E	Entwicklung von Extensivgrünland	23.886 m ²
11.2 A/E	Anlage von Streuobstwiesen	9.969 m ²
11.3 A/E	Grünlandextensivierung	4.481 m ²
11.4 A/E	Anlage von Hecken	1.376 m ²
11.5 A/E	Anlage von Krautsäumen	1.078 m ²

6.2 Vermeidungsmaßnahmen

Der Ausbau der B 16 erfolgt im gesamten Abschnitt zwischen der AS Gonnersdorf und der GVS Strohberg durch Aufweitung der bestehenden Fahrbahnen, womit der Landschaftsverbrauch und die Zerschneidung erheblich verringert werden können. Die Verbreiterung erfolgt westlich der AS Wenzenbach überwiegend am nördlichen, östlich davon am südlichen Fahrbandrand; Beeinträchtigungen der Lebensräume der bauabgewandten Seiten der B 16 können damit jeweils bis auf kleinflächige Bereiche vermieden werden.

Die Entwässerungseinrichtungen werden im Zuge des Ausbaus dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Zusätzliche Regenrückhaltebecken und großflächige Verrohrungen sind nicht vorgesehen. Bestehende kreuzende Durchlässe im Bereich des Straßenkörpers werden verlängert und teilweise mit einem vorgeschalteten Sand-/Schlammfang versehen. Das anfallende Oberflächenwasser wird breitflächig über die Dammschultern oder Mulden mit belebtem Oberboden versickert. Durch diese Form der Straßenentwässerung wird sowohl der Schutz des Grundwassers unterstützt als auch der Schutz der bestehenden Vorflut gewährleistet. Im Wasserschutzgebiet, Wasserversorgung Wenzenbacher Gruppe, Schutzzone III, erfolgt der Ausbau nach den Vorgaben der RiStWag.

Wälder, Gehölze und Röhrichte werden außerhalb der in Art. 16 (1) Satz 2 BayNatSchG genannten Brut- und Vegetationszeiten im Zeitraum zwischen 1. Oktober und 28. Februar beseitigt. Verluste oder Schädigungen von Nestern, Eiern und Jungvögeln lassen sich somit vermeiden (Maßnahme 1 V).

An das Baufeld grenzende geschützte und schutzwürdige Biotope, Gehölze und Gewässer werden gemäß DIN 18920 vor Beeinträchtigungen im Baubetrieb geschützt. Die besonders zu schützenden Bestände sind im Maßnahmenplan dargestellt; etwaige Schutzzäune werden im Rahmen der Bauleitung festgelegt. Der Arbeitsstreifen, in dem Flächen seitlich der Böschungen vorübergehend in Anspruch genommen werden, wird auf eine Breite von je maximal 10 m begrenzt. Ökologisch bedeutende Landschaftselemente werden hiervon möglichst ausgespart. Flächen für Baustelleneinrichtung werden außerhalb von schutzwürdigen Lebensräumen bevorzugt auf weniger wertvollen Straßennebenflächen angelegt. Sicherheitsvorschriften zur Minimierung von Bodenverdichtung und Grundwasserbelastung gemäß DIN 18920 werden eingehalten (Maßnahme 2 V).

Die bauzeitliche Umfahrung wird in der Feinplanung naturschutzfachlich optimiert, indem Lage, Querschnitt, Kurvenradien und Gradienten soweit wie möglich zum Schutz der dort vorkommenden wertvollen Lebensräume angepasst werden. Im Rahmen der Bauausführung werden die Böden durch Schutzmatte, Vliese und weitere technische Vorkehrungen vor Verdichtung und Zerstörung der Bodenhorizonte geschützt. Das Baufeld wird nach der Feinplanung der bauzeitlichen Umfahrung auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß begrenzt. Angrenzende Vegetationsbestände werden nach DIN 18920 und RAS-LP 4 vor Beeinträchtigungen in der Bauzeit geschützt. Wertvolle Lebensräume werden durch Zäune gesichert (Maßnahme 6 V).

Im Rahmen des Ersatzneubaus der Brücke über den Gambach werden zwei je 1 m breite Trockenbermen angelegt, die als Steinpflaster mit breiten und tiefen Fugen zur Förderung natürlicher Auflandung ausgeführt werden. Die bestehenden breiten Bermen auf beiden Seiten des Wenzenbachs bleiben vom Ersatzneubau der Brücke unberührt (Maßnahme 7 V/G). Beide Brücken entsprechen in dieser Ausführung den Anforderungen des Merkblattes zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ).

Zur Sicherung der Durchgängigkeit der im Zuge der bauzeitlichen Umfahrung erstellten Behelfsbrücken für Tiere werden am Gambach zwei je mindestens 1 m breite Uferstreifen bzw. Bermen erhalten, am Wenzenbach zwei je mindestens 4 m breite Uferstreifen. Die Uferstreifen bzw. Bermen werden durch jährliche Mahd durchgängig gehalten (Maßnahme 8 V).

Der Bau der Lärmschutzwand am südlichen Ortsrand von Wenzenbach wird weitgehend von der B 16 oder angrenzenden Straßen und Wegen aus vorgenommen, ohne die bestehenden Hecken zu beseitigen. Im Abschnitt von Bau-km 2+515 bis 2+710 ist der Standort der Lärmschutzwand nur zugänglich, nachdem die Gehölze auf der Böschung der B 16 durch Stockhieb beseitigt sind. Die in der Bauzeit beanspruchten Gehölze werden nach Anlage der Lärmschutzwand durch Stockausschlag regeneriert und wiederhergestellt (Maßnahme 9 V/G).

6.3 Gestaltungsmaßnahmen

Das landschaftspflegerische Gestaltungskonzept wird aus den betroffenen Funktionen und Werten des Landschaftsbildes sowie den Zielen und Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzprogramms für den Landkreis Regensburg abgeleitet. Das Gestaltungskonzept wird durch folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Wiederherstellung und Neugestaltung des Landschaftsbildes durch Begrünung der Straßenebenenflächen (3 G) und Rückhaltebecken (4 G)
- Wiederherstellung der vorübergehend beanspruchten Landschaftselemente, insbesondere im Wenzenbachtal, nach Abschluss der Bauarbeiten (5 G)
- Einbindung der Lärmschutzwand in das Landschafts- und Ortsbild (9 V/G).

6.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Der Eingriff wird mit der Renaturierung des Forstbachtals bei Grabenbach (Ausgleichsmaßnahme 10 A) überwiegend gleichartig ausgeglichen oder mit der Entwicklung extensiv genutzter Kulturlandschaft nördlich Bernhardswald (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 11 A/E) gleichwertig kompensiert. Mit der Entwicklung von Feucht- und Magerwiesen, grundwasser-nahen Seigen und Bachauwäldern werden die Beeinträchtigungen von Feuchtbiotopen ausgeglichen. Die Anlage von Feldgehölzen, Streuobstwiesen und Uferbegleitgehölzen gleicht die Beeinträchtigungen von Gehölzen und landwirtschaftlichen Flächen aus und kompensiert die verbleibenden Beeinträchtigungen von Feuchtlebensräumen. Die Umwandlung von Acker in Grünland, die Extensivierung von Grünland, die Anlage von Seigen, Ufersäumen und Uferauwäldern, Gehölzen und Säumen tragen für sich bereits zur Verbesserung der örtlichen Funktionen für Boden, Wasser und Landschaft bei und kompensieren die Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter. Die räumliche Lage und Gesamtheit der Maßnahmen 10 A und 11 A/E bewirkt eine deutliche Verbesserung im örtlichen Biotopverbund des Forstbachtals und im regionalen Fließgewässersystem des Wenzenbachs.

Vom Ausbau der B 16 im Bauabschnitt 2 AS Gonnersdorf – GVS Strohberg sind mit Sumpf- und Auwäldern, Sumpfgebüsch, naturnahen Fließgewässerabschnitten, Großseggenriedern, Verlandungs- und Landröhrichten, Hochstaudenfluren und Nasswiesen auch nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotop im Umfang von insgesamt 9.156 m² betroffen. Etwa die Hälfte dieser betroffenen Biotopflächen (4.326 m²) wird im Rahmen der bauzeitlichen Umfahrung vorübergehend beansprucht und nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt. Die dauerhaften Verluste und die nach Wiederherstellung verbleibenden Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotop werden im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme 10 A kompensiert. Das Landschaftsbild wird mit den Maßnahmen 3 G und 9 V/G entlang der Trasse der B 16 bzw. entlang der Lärmschutzwand wiederhergestellt bzw. landschaftsgerecht neugestaltet. Der Eingriff in Natur und Landschaft ist damit kompensiert im Sinne des § 15 (2) Satz 2-3 BNatSchG.

Für die relevanten Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV a) und b) FFH-Richtlinie und die relevanten europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht gegeben. Spezifische Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG sind im Rahmen des Ausbaus

der B 16 im Bauabschnitt 2 zwischen der AS Gonnersdorf und der GVS Strohberg nicht erforderlich.

7 Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Schwierigkeiten im Sinne des § 6 (4) Nr. 3 UVPG sind bei der Zusammenstellung der Unterlagen nicht aufgetreten.