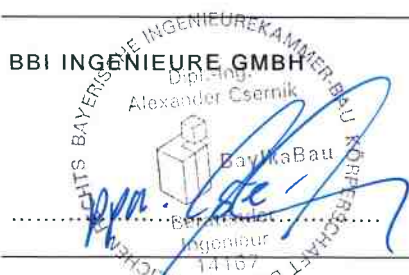

Gemeinde Hitzhofen und Gemeinde Eitensheim



Neubau Radweg

zwischen den Gemeinden Hitzhofen und Eitensheim

..... Bauherr Genehmigungsbehörde
------------------	------------------------------



Friedrichshofener Str. 1 S
D-85049 Ingolstadt
Telefon 0841 9933907 – 0
Telefax 0841 9933907 – 10
ingolstadt@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



Gemeinde Hitzhofen und Gemeinde Eitensheim



Neubau Radweg

zwischen den Gemeinden Hitzhofen und Eitensheim

Erläuterungsbericht

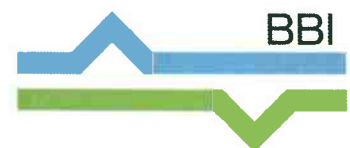
Stand: 14.10.2021

..... Bauherr Genehmigungsbehörde
------------------	------------------------------

BBI INGENIEURE GMBH



Friedrichshofener Str. 1 S
D-85049 Ingolstadt
Telefon 0841 9933907 – 0
Telefax 0841 9933907 – 10
ingolstadt@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



BBI INGENIEURE GMBH

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung	2
1.1 Veranlassung.....	2
1.2 Gegenstand der Planung.....	2
2. Bestehende Verhältnisse	3
2.1 Höhenverlauf	3
2.2 Bewuchs	3
2.3 Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung.....	4
3. Technische Gestaltung	6
3.1 Regelquerschnitt Radweg	6
3.2 Horizontale Linienführung.....	7
3.3 Vertikale Linienführung	8
3.4 Grunderwerb.....	8
4. Fazit und Kosten der Maßnahme.....	9

Anlagenverzeichnis:

Anlagen 1-4	Lagepläne 1: 500
Anlagen 5-8	Lagepläne Grunderwerb 1:500 / Grunderwerbsverzeichnis
Anlagen 9-10	Längsprofile 1:10.000/1.000
Anlage 11	Querprofile 1:50

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung

Die Gemeinden Hitzhofen und Eitensheim beabsichtigen, die beiden Gemeinden mit einem Radweg entlang der Staatsstraße St 2336 zu verbinden. Der Radweg soll vom südlichen Ortsrand von Hitzhofen ab dem Lindenweg bis zur Einmündung der B 13 verlaufen und dort an den bestehenden Radweg angeschlossen werden. Träger der Baumaßnahme sind die Gemeinden Hitzhofen und Eitensheim.

Nach Fertigstellung des Radweges geht dieser mittels einer Sonderlastvereinbarung zwischen den Gemeinden Hitzhofen und Eitensheim in das Eigentum des Staatlichen Bauamts über.

BBI INGENIEURE GMBH im Jahr 2016 wurde mit der Erstellung einer Variantenstudie für mögliche Linienführungen des Radweges beauftragt.

Nach Abschluss der Variantenstudie und Festlegung der Trassenführung des Radweges auf der westlichen Seite der Staatsstraße St 2336 wurde die vorliegende Entwurfsplanung von BBI INGENIEURE GMBH angefertigt.

1.2 Gegenstand der Planung

Die Planung umfasst den Neubau eines Radweges auf der westlichen Seite der Staatsstraße St 2336 zwischen der Gemeinde Hitzhofen und dem Anschluss an den bestehenden Radweg an der Einmündung zur B13 auf dem Gebiet der Gemeinde Eitensheim.

Für die Planung wurden die digitalen Grundkarten der Gemeinden Hitzhofen und Eitensheim heran gezogen. Für die Beurteilung der Höhenverhältnisse wurden Laserscandaten bei der Bayerischen Vermessungsverwaltung angefordert.

Im April 2018 erfolgte durch das Büro BBI INGENIEURE GMBH eine Bestandvermessung des Urgeländes. Diese Bestandsdaten bildeten die Grundlage für die Planung der Baumaßnahme.

Im Juni 2021 wurde die Achse des Radweges abgesteckt und vor Ort hinsichtlich der Linienführung zusammen mit dem Auftraggeber optimiert.

Die Hintergrundgrafiken der Lagepläne wurden digital aus dem Bayernatlas (Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat) entnommen.

2. Bestehende Verhältnisse

2.1 Höhenverlauf

Das südliche Ende des Radwegs (Station 1+750) liegt an der Einfahrt zu einem landwirtschaftlichen Hof auf Höhe der Parzelle 1442/3 auf einer Höhe von ca. 410,77 mÜN.

Von dort an steigt das Gelände in nördlicher Richtung auf einer Länge von ca. 800m um ca. 2% an bis auf Höhe der Stationierung 0+950 auf Flurnummer 1513 mit einer Kote von 428,40 mÜN.

Im Anschluss fällt das Gelände auf einer Länge von ca. 100m um ca. 1% bis zur Station 0+850.

Darauf folgt ein Anstieg des Geländes mit einer Steigung von bis zu 10% bis hin zur Kuppe bei Station 0+550 mit einer Höhenkote von 443,94 mÜN.

Ab dem Scheitelpunkt der Kuppe fällt das Gelände nordwärts auf einer Länge von ca. 4,7% ab bis hin zur Station 0+350 mit einer Höhenkote von 432,25 mÜN.

Von dort an steigt das Gelände wieder stetig mit bis zu 5% an bis zum Ortseingang der Gemeinde Hitzhofen.

Das nördliche Ende des Radwegs (Station 0+000) liegt an der Einmündung zum Lindenweg in Hitzhofen auf einer Höhenkote von 446,37 mÜN.

2.2 Bewuchs

Westlicher Bereich:

Westlich der Staatsstraße sind entlang des Straßenverlaufes vereinzelt Baumgruppen anzutreffen. Unmittelbar hinter dem Ortsausgang von Hitzhofen ist auf einer Länge von ca. 150m Straßenbegleitgrün vorhanden. Dabei handelt es sich um alte Obstbäume und um junge Bäume, die vor ca. 6 Jahren gepflanzt wurden. Die Trasse des Radweges wird westlich an der Baumreihe vorbei geführt, damit die alten Obstbäume bestehen bleiben können. Die jungen Bäume werden an einen anderen Standort im Gemeindegebiet versetzt. Die Baumgruppe im Bereich von Baumeter 0+500 – 0+700 wird mit dem Radweg an der westlichen Grenze umfahren. Ebenso wird der Radweg zwischen Baumeter 1+350 westlich an der Begrünung auf der alten Trasse der ehemaligen Staatsstraße vorbei geführt.

2.3 Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange wurde eine Relevanzprüfung im Juli 2021 durch Herrn Werner Bachmann, Landschaftsarchitekt, durchgeführt.

Zur Bewertung der vorhandenen Strukturausstattung (Habitatstrukturanalyse) und der jahreszeitlich noch zu erfassenden Brutvögel und anderer relevanter Tierarten erfolgte eine Übersichtbegehung auf der geplanten Trasse des künftigen Radwegs.

Für die artenschutzrechtliche Beurteilung wurden folgende Punkte geprüft:

- Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie
- Säugetierarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie
- Kriechtierarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie
- Lurche, Fische und Libellen nach Anhang IV FFH-Richtlinie
- Käfer des Anhang IV FFH-Richtlinie
- Schmetterlingsarten des Anhang IV FFH-Richtlinie
- Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich:

- Entfernung von Gehölzen und Baufelddräumung außerhalb der Vogelschutzzeit (1. März bis 30. September) im Zeitraum vom 1. Oktober bis Ende Februar.
- Minimierung des Verlustes an Gehölzen und der Eingriffe in die parallel zum geplanten Radweg verlaufenden Hecken durch eine geringfügige Verschiebung in die Randbereiche der angrenzenden Felder.

Fazit: Verbotstatbestände des §44, Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sind durch den Bau eines Radweges zwischen Hitzhofen und Eitensheim bei Einhaltung der genannten Vermeidungsmaßnahmen weder für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie noch für Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie erfüllt.

2.4 Baugrund

Zur Beurteilung des Baugrunds wurden im Mai 2021 sechs Baggerschürfen entlang der Radwegtrasse erstellt und vom Geotechnikinstitut Prof. Dr. Gründer untersucht.

Aufgrund der im Erdplanum größtenteils anstehenden, veränderlich festen, frostempfindlichen und in langen Trockenperioden auch schrumpfanfälligen schluffig-tonigen Böden müssen grundsätzlich Maßnahmen getroffen werden, um das Risiko von langfristigen Bodenverformungen zu reduzieren.

Gemäß dem Bodengutachten ist davon auszugehen, dass innerhalb der oberflächennahen schluffigen Böden nach starken und länger andauernden Niederschlägen die erforderliche Tragfähigkeit im Erdplanum nicht vorliegt.

Somit sind Ertüchtigungs- bzw. Stabilisierungsmaßnahmen vorzunehmen, um die erforderliche Tragfähigkeit im Erdplanum von $> 45\text{MN/m}^2$ nachzuweisen.

Als Ertüchtigungsmaßnahmen kommen Bodenaustauschmaßnahmen oder eine großflächige Stabilisierung mit Bindemittel in Frage.

Da für den Bodenaustausch umfangreiche Aushub- und Transportmaßnahmen erforderlich werden und darüber hinaus empfohlen wird, das Bodenaustauschmaterial durch das Verlegen von Geokunststoffen (Geogitter) zu verstärken, wird für die Bodenverbesserung auf der Trasse des künftigen Radwegs das Verfahren Bodenstabilisierung gewählt.

Hier wird das Erdplanum durch das Einfräsen von geeigneten Bindemitteln stabilisiert. Dadurch wird sowohl die Tragfähigkeit im Erdplanum erhöht und darüber hinaus die Frost-, Schrumpf- und Quellemfindlichkeit des schluffig-tonigen Bodens erhöht.

Als Stabilisierungsmaterial wird ein geeigneter Kalk-Zement-Mischbinder vorgesehen.

Der Mischbinder wird vor Ort mit geeignetem Gerät eingefräst, wobei eine weitgehende Homogenisierung sowie Zerkleinerung (max. 8mm Partikelgröße) des schluffig-tonigen Bodens mit dem Bindemittel gewährleistet sein muss.

Eine derartige Bodenverbesserung bietet unter anderem folgende Vorteile gegenüber einer Durchführung eines großflächigen Bodenaustauschs:

- Durch das maschinelle Einfräsen des Bindemittels werden über die gesamte Trasse hinweg weitgehend einheitliche Tragfähigkeiten hergestellt.
- Die qualifizierte Bodenverbesserung kann binnen weniger Tage durchgeführt werden.

- Eine umfangreiche Materialanlieferung sowie der Abtransport und die Entsorgung von auszutauschenden Bodenmaterials sind nicht erforderlich.
- Bei der Durchführung einer qualifizierten Bodenverbesserung kann der Ausgangswert für die Bemessung des frostsicheren Straßenoberbaus auf einen F-2 Boden reduziert werden. Somit reduziert sich der frostsichere Oberbau um 10cm.

3. Technische Gestaltung

3.1 Regelquerschnitt Radweg

Der Radweg wird nahezu auf seiner gesamten Länge von Station 0+000 bis 1+600 in Asphaltbauweise mit einer Breite von 2,50m ausgeführt.

Von Station 1+600 bis zum Bauende bei Station 1+750 wird der Radweg auf eine Breite von 4,00m verbreitert, um das Befahren mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen für die Bewirtschaftung der Parzelle 1442/3 zu ermöglichen.

Laut dem geotechnischen Bericht der Geotechnik Prof. Dr. Gründer GmbH vom 29.07.2021 muss die Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus für die Belastungsklasse Bk 0,3 insgesamt 60 cm betragen.

Da für die Stabilisierung des Bodens eine qualifizierte Bodenverbesserung mit dem Einfräsen von Kalk-Zement Mischbinder vorgesehen ist, kann für die Bemessung des frostsicheren Straßenoberbaus ein F2- Boden herangezogen werden, was den frostsicheren Aufbau um 10cm reduziert.

Somit beträgt die Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus für die Belastungsklasse Bk 0,3 insgesamt 50 cm.

Gemäß RStO 2012, Tafel 6, Zeile 2 ergibt sich somit ein Aufbau von 10 cm Asphalttragdeckschicht auf einer 15 cm starken Schottertragschicht. Die Schichtdicke der Frostschutzschicht beträgt 25 cm.

Beidseitig des Radweges werden Bankette mit je 50cm Breite ausgeführt.

Die Querneigung des Radweges beträgt 2,5%.

Anfallendes Regewasser wird über die Schulter in das angrenzende Wiesland entwässert.

3.2 Horizontale Linienführung

Der Radweg startet bei Baumeter 0+000 an der Einmündung zum Lindenweg in der Gemeinde Hitzhofen.

Im Bereich von Baumeter 0+000 bis 0+040 wird der Radweg unmittelbar an der westlichen Straßenseite der Eitensheimer Straße ortsauwärts geführt. Die Abgrenzung zur Straße erfolgt durch ein Hochbord mit einer Höhe von 10cm.

Ab Baumeter 0+030 wird der Radweg nach Westen verschwenkt, um westlich der bestehenden Baumreihe vorbeigeführt zu werden.

Die Jungbäume, die derzeit in der Trasse des neuen Radweges liegen, werden ausgegraben und an einer neuen Stelle im Gemeindegebiet wieder eingepflanzt.

Bei Baumeter 0+260 wird der Radweg wieder in Richtung Straße geführt und verläuft ab hier parallel zur Staatsstraße St 2336.

Bei Baumeter 0+320 muss für die Querung des Radweges der bestehende Bachdurchlass verlängert werden.

Im Bereich zwischen Baumeter 0+460 bis 0+750 wird die Trasse des Radweges leicht nach Westen verschwenkt, um im Bereich der bestehenden Straßenkuppe an dem vorhandenen Bewuchs (Bäume und Buschwerk) vorbei geführt zu werden.

In diesem Bereich werden auch teilweise Aufschüttungen auf der Ostseite des bestehenden Dammes erforderlich. Durch das Abrücken der Linienführung des Radweges von der Staatsstraße wird hier der notwendige Platz für die erforderlichen Aufschüttungen geschaffen (vergleiche auch Plan Querprofile, Station 0+ 580,000).

Ab Baumeter 0+750 verläuft die Trasse des Radwegs mit einem Abstand von ca. 2m zwischen den jeweiligen äußeren Asphaltträgern parallel zur Staatsstraße.

Im Bereich von Baumeter 0+930 bis 1+100 wird der Radweg auf einer Länge von 170m westlich an der bestehenden Baumreihe vorbei geführt.

Ab Baumeter 1+380 folgt die Trasse des geplanten Radwegs der ursprünglichen Trasse der ehemaligen Staatsstraße. In diesem Bereich wird der Bewuchs aus Bäumen und Sträuchern (Ausgleichsfläche) auf Parzelle 1442/2 auf der Westseite umfahren.

Ab Station 1+550 wird die Trasse dann wieder in Richtung Staatsstraße geführt und verläuft in diesem Bereich östlich der Parzelle 1442/3 und der Staatsstraße.

Bei Station 1+750 mündet der Radweg in die bestehende Zufahrt zu einem Landwirtschaftlichen Anwesen. Von dort kann der Radverkehr über die bestehenden weiterführenden Wege geleitet werden.

3.3 Vertikale Linienführung

Die Gradiente des Radwegs wurde so gewählt, dass sie weitgehend ca. 30cm über dem Urgelände liegt.

Ab dem Ortsausgang der Gemeinde Hitzhofen folgt die Gradiente dem abfallenden Geländeverlauf bis zur Mulde bei Station 0+340 mit Gefällen von 0,7 % bis ca. 2,3%.

Von Station 0+340 bis 0+850 wird eine Kuppe im Geländeverlauf überquert. Auf der Nordseite der Kuppe ist eine Steigung von ca. 4,7 % vorgesehen.

Auf der Südseite der Kuppe in Richtung Eitensheim ist auf einer Strecke von ca. 150 m (Station 0+550 – 0+700) ein Gefälle /Steigung von ca. 8-10% vorhanden.

Südlich der Kuppe ab Station 0+700 bis zum Ende des Radwegs bei Station 1+750 folgt der Radweg weitgehend dem abfallenden Geländeverlauf mit Neigungen von 0,6 % - ca. 3,0 %.

3.4 Grunderwerb

Der erforderliche Grunderwerb wurde durch eine Verschneidung der Straßenplanung mit den digitalen Grundkarten ermittelt. Dazu wurden die ALKIS Daten der Gemeinden Hitzhofen und Eitensheim in das Programm RIB iTwo eingespielt und mit dem digitalen 3D- Modell des Straßenkörpers abgeglichen. Der notwendige Grunderwerb wurde in Lageplänen und in Listenform den Gemeinden Hitzhofen und Eitensheim im Juli 2021 für die notwendigen Verhandlungen mit den jeweiligen Grundstückseigentümern übergeben.

In der Summe sind insgesamt ca. 3.900m² auf den Gemarkungen Eitensheim und Hitzhofen zu erwerben. Der Grunderwerb ist in den Lageplänen Grunderwerb (Anlagen 5-8) sowie in dem beiliegenden Grunderwerbsverzeichnis ersichtlich.

4. Fazit und Kosten der Maßnahme

Der Neubau des Radwegs erfolgt weitgehend auf Höhe des Urgeländes, lediglich im Bereich der Straßenkuppe bei Station 0+350 bis 0+850 sind Geländeanpassungen erforderlich, damit die Längsneigung der Gradienten eine Steigung von ca. 10% nicht auf einer längeren Strecke überschreitet.

Der Untergrund wird aufgrund seiner geringen Tragfestigkeit auf der gesamten Trassenbreite des künftigen Radwegs durch eine qualifizierte Bodenverbesserung durch Einfräsen eines Kalk- Zement Mischbinders verbessert.

Im Anschluss wird der Radweg mit einem frostsicheren Gesamtaufbau von 50cm der Belastungsklasse Bk 0,3 mit einer Fahrbahnbreite von 2,50m – 4.00m erstellt.

Für die Erstellung des Radweges in Asphaltbauweise (Bk 0,3) wird von Kosten von **ca. 517.000 EUR** brutto inklusive Baunebenkosten von ca. 13% ausgegangen.

In den oben genannten Kosten sind die Kosten für die Umpflanzungen der bestehenden Jungbäume und Hecken, sowie der erforderliche Landerwerb nicht berücksichtigt.

Die Ausführung der Baumaßnahme ist ab Ende 2022 bis Mitte 2023 vorgesehen.