

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Bamberg
St2210, Abschnitt_100_Station_0,000 – Abschnitt_100_Station_1,250

Ortsumgehung Buttenheim

Im Zuge der Staatsstraße 2210 Buttenheim (St2260) - Litzendorf

PROJIS-Nr.: -----

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Erläuterungsbericht -

aufgestellt:
Markt Buttenheim, den 09.09.2019


Karmann 1. Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis:

1	Darstellung des Vorhabens.....	4
1.1	Planerische Beschreibung.....	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung.....	4
1.3	Streckengestaltung.....	5
2	Begründung des Vorhabens	5
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	5
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	6
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag.....	6
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	6
2.4.1	Ziele der Raumordnung.....	6
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	6
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	9
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	9
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	9
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	10
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	10
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	10
3.3	Variantenvergleich.....	11
3.4	Gewählte Linie	12
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	13
4.1	Ausbaustandard.....	13
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	13
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	13
4.1.3	Gewährleistung des Verkehrssicherheit	13
4.2	Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung.....	13
4.3	Linienführung	15
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufes	15
4.3.2	Zwangspunkte.....	15
4.3.3	Linienführung in Lageplan	15
4.3.4	Linienführung in Höhenplan.....	16
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	16
4.4	Querschnittsgestaltung.....	17
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	17
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	18
4.4.3	Böschungsgestaltung	21
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	21
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	21
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	21
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkten	22
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	22
4.6	Besondere Anlagen.....	23
4.7	Ingenieurbauwerke.....	23
4.8	Lärmschutzanlagen.....	24

4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	24
4.10	Leitungen	24
4.11	Baugrund/ Erdarbeiten	25
4.11.1	Baugrund	25
4.11.2	Erdarbeiten	29
4.12	Entwässerung	30
4.13	Straßenausstattung	31
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	31
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	31
5.1.1	Bestand.....	31
5.1.2	Umweltauswirkungen	32
5.2	Naturhaushalt.....	32
5.2.1	Bestand.....	32
5.2.2	Umweltauswirkungen	33
5.3	Landschaftsbild	33
5.3.1	Bestand.....	33
5.3.2	Umweltauswirkungen	33
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	33
5.4.1	Bestand.....	33
5.4.2	Umweltauswirkungen	33
5.5	Artenschutz	34
5.6	Natura 2000-Gebiete.....	34
5.7	Weitere Schutzgebiete	34
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umwelt- auswirkungen nach den Fachgesetzen.....	34
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	34
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	35
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	35
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	35
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	36
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	37
7	Kosten	37
7.1	Kosten.....	37
7.2	Kostenträger.....	37
7.3	Beteiligung Dritter.....	37
8	Verfahren.....	38
9	Durchführung der Baumaßnahme.....	38
9.1	Bauabschnitte	38
9.2	Zeitliche Abwicklung.....	39
9.3	Grunderwerb	39
9.4	Verkehrsregelung während der Bauzeit.....	39

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Der Markt Buttenheim beabsichtigt in Kommunalen Sonderbaulast den Bau des zweiten Abschnittes der Ortsumgehung Buttenheim zu bauen. Der erste Bauabschnitt von der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Trasse durch das Bebauungsgebiet „Seewiesen 1“ wurde über ein B-Planverfahren am 12.10.2010 genehmigt.



Abbildung 1 Übersicht B-Plan Seewiesen 1

Die vorliegende Planung beinhaltet den Ausbaubereich der Ortsumgehung (OU) Buttenheim vom Bauende des 1. Bauabschnittes Bau-km 0+546,75 bis zum Anschluss der Ortsumgehung an die St 2210 Bau-km 1+201. Bestandteil der Planung ist auch die Knotenpunktausbildung der Ortsumgehung an die St 2210 sowie der Ausbau der St 2210 in Richtung Seigendorf von Bau-km 0+000 bis 0+394,195 und der Anschluss der Ortslage (zukünftige nur Ortsstraße).

Zusätzlich wird entlang der geplanten Ortsstraße und im Knotenpunktsbereich der St 2210 ein Rad- und Fußweg angelegt, der mit dem weiterführenden Radwege- und Straßennetz in Richtung Seigendorf verknüpft wird.

Nach Fertigstellung des 2. Bauabschnittes besteht eine direkte Anbindung der St 2210 an die St 2260.

Die zukünftige Ortsumgehung übernimmt in diesem Bereich eine regionale Verbindungsfunktion und wird nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) in die Kategorie LS III Regionalstraße eingeordnet.

Mit Fertigstellung der Ortsumgehung Buttenheim soll die Verkehrsanlage in Baulast des Freistaates Bayern, vertreten durch das StBA Bamberg übergehen.

Im betrachteten Abschnitt verläuft die OU Buttenheim durch ein vorwiegend landwirtschaftlich genutztes Gebiet des Vorlandes der nördlichen Frankenalb.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der 2. Bauabschnitt hat eine Gesamtlänge von ca. 1211 m.

- Neubau OU (zukünftig St2210) - ca. 654 m

- St 2210 Richtung Seigendorf - ca. 394 m
- Anschluss Ortsstraße Buttenheim - ca. 163 m

Die **OU Buttenheim**, zukünftig Staatsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion, wird nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) in die Entwurfsklasse EKL 3 eingeordnet. Der EKL 3 entsprechende Regelquerschnitt RQ 11 kommt in Anbetracht der zukünftigen Belegung Verkehrsprognose 2030, Planfall 3, von ca. 2000 Kfz/24h (MODUS CONSULT ULM - Anlage 1) sowie unter Beachtung des 1. Bauabschnitt (Regelquerschnitt RQ 9,5) und der Bestandsbreiten der St 2210 in der Fortführung von 5,50 m, nicht zum Einsatz.

Gemeinsam mit dem StBA Bamberg wurde ein RQ 9,5 mit 6,50 m Fahrbahnbreite und je 1,50 m Bankett festgelegt. Der Ausbaustandard der geplanten Verbindungsstraße entspricht dem der angrenzenden Staatsstraßen.

Der kombinierte Rad- und Fußweg ist mit einer Breite von 2,50 m angelegt und wird durch einen Entwässerungsgraben am Böschungsfuß von der durchgehenden Strecke abgerückt.

Kostenträger ist der Markt Buttenheim (Sonderbaulast). Nach Fertigstellung des zweiten Bauabschnittes wird Buttenheim weitgehend vom Durchgangsverkehr der St2210 entlastet.

1.3 Streckengestaltung

Die Linienführung der geplanten Ortsumgehung im Nordwesten von Buttenheim ist eng an der geplanten Bebauung orientiert. Zwischen den als Kreisverkehren geplanten Knoten ist eine gestreckte Linienführung vorgesehen.

Die Schaffung des Baurechts für den zweiten Abschnitt der OU Buttenheim soll über eine Planfeststellung erfolgen. Die Umsetzung der Baumaßnahme ist ab 2021 geplant.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die Planungen für die GVS von der St 2260 bis zum Logistikzentrum REWE wurden mit dem Bauentwurf vom 28.12.1994 abgeschlossen. Die Bauausführung dieses Bauabschnittes begann im Jahr 1995 und endete im Jahr 1996.

In der 9. Flächennutzungsplanänderung des Marktes Buttenheim wurde die Absicht einer nordwestlichen Umgehungsstraße dem Grunde nach in Form einer Fortführung der bestehenden GVS bereits berücksichtigt bzw. dargestellt, da die Führung der St 2210 in der Ortslagen mit der Nutzung als Schulweg zur Deichselbach-Schule (Ganztagesschule) bzw. zum und vom Kindergarten Sonnenblume mit direkter Lage an der vorhandenen St 2210 keine weitere Erhöhung der Verkehrsbelastung verträgt.

Auf Grundlage dieser Planungen wurden durch den Markt Buttenheim bereits Grunderwerbsverhandlungen geführt. Es liegen für einen Großteil bereits Vereinbarungen (schriftliche Bauerlaubnisse) vor. (Anlage 2)

Für den ersten Abschnitt der OU Buttenheim im Bereich des REWE Logistikzentrums wurde 2009 ein B-Plan aufgestellt, der am 12.10.2010 in Kraft getreten ist. Die Umsetzung im Bereich des Straßenbaues steht noch aus und soll gemeinsam mit dem Bau des zweiten Abschnittes erfolgen. Die Straße soll dann als Staatsstraße gewidmet werden.

Diese Planung aufnehmend erfolgten in den Jahren 2013 – 2014 detaillierte Untersuchungen für die Fortführung der OU Buttenheim sowie die Gestaltung der Knoten.

Eine avifaunistische Erhebungen sowie Realnutzungs- und Biotoptypenkartierung nach Bay-KompV wurde 2014 bis 2015 vom Büro Landschaftsplanung Kraus durchgeführt.

Für die Erweiterung des REWE Logistikzentrum 3.Bauabschnitt 2015 wurde eine 1.Änderung zum B-Plan 2015 beschlossen – 27.11.2015 in Kraft getreten.

In den Jahren 2015 bis 2016 wurde von MODUS CONSULT ULM eine Verkehrsuntersuchung zur OU Buttenheim erstellt und danach der für die Verkehrsprognose 2030 zu beachtende Planfall 3 festgelegt.

Für die Schaffung des Baurechts wird ein Planfeststellungsverfahren angestrebt.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist dann durchzuführen, wenn ein bestimmtes Vorhaben geplant ist bzw. eine bestehende Anlage geändert oder erweitert werden soll.

Das Vorhaben ist gemäß § 1, Abs. 1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 geändert, **nicht prüfungspflichtig**.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

Durch das Vorhaben ergeben sich Flächenversiegelungen, Flächenumwandlungen, mittelbare Beeinträchtigungen angrenzender Bestände, temporäre Flächeninanspruchnahmen während der Bauzeit sowie Flächenentsiegelungen. Bezüglich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und Einbindung der Verkehrsanlagen in das Landschaftsbild wird auf den Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 9 und Unterlage 19) verwiesen.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung

Der Markt Buttenheim als Grundzentrum ist im Regionalplan Oberfranken-West vom 25.07.2011 als allgemeiner ländlicher Raum neben dem Verdichtungsraum des Oberzentrums kreisfreie Stadt Bamberg ausgewiesen.

Zielstellung ist eine Entlastung des Marktes Buttenheim vom überörtlichen Durchgangsverkehr der St2210 sowie Anliegerverkehr zum Gewerbegebiet.

Nach der Fertigstellung der St 2210 kann das östlich der A73 gelegene Gewerbegebiet und das REWE – Logistikzentrum von allen Hauptverkehrsrichtungen direkt angefahren werden. Der Anschluss des nordwestlich von Buttenheim geplanten Gewerbegebietes und der am nördlichen Stadtrand geplanten Wohngebiete wurde bei der Planung ebenfalls berücksichtigt.

Die Maßnahme entspricht den Vorgaben der Raumordnung.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die Ortslage Buttenheim wird durch den Ortskern fließenden Verkehr, besonders durch den Anteil des Schwerverkehrs aus dem Gewerbegebiet, den Kiesgruben und dem Tonabbaugebiet sowie den starken Pkw- und Busverkehr (Freizeitverkehr) an Sonn- und Feiertagen in die "Fränkische Schweiz" belastet. Zusätzlich ergeben sich erhebliche Belastungen, wenn die St 2210 als Schleichweg bei Staus auf der BAB A73 zwischen den Anschlussstellen Buttenheim und Hirschaid genutzt wird.

Die Unfallsituation auf dem betrachteten Abschnitt Station 100_0,000 bis Station 100_1,250 war in den letzten 10 Jahren ist nicht auffällig. Es wurden nur sechs Unfälle verzeichnet.

Für den betrachteten Streckenabschnitt der St 2210 liegen direkt bei Buttenheim keine Verkehrsdaten im Baysis vor.

Um die Auswirkungen der geplanten zusätzlichen nordwestlichen Wohn- und Gewerbegebiete beurteilen zu können wurde eine Verkehrsuntersuchung durch die MODUS CONSULT ULM durchgeführt.

Auswertend wird daraus für die Analyse 2015 und den maßgebenden Planfall 3 folgendes übernommen:

Das Ergebnis des Analyse-Nullfall 2015 ohne Sperrungen ist in **Plan 3-1** als Straßenbelastung in Kfz/24 h dargestellt, **Plan 3-2** zeigt die Anteile des Schwerverkehrs in SVfz/24 h.

Die Verkehrsbelastung der St 2210 nördlich von Buttenheim wird mit rund 1.700 Kfz/24 h und einem Schwerverkehrsanteil von rund 4 % ermittelt. Auf der St 2260 werden im Abschnitt zwischen der St 2210 und der BAB A73 Verkehrsbelastungen von rund 3.500 bis 4.500 Kfz/24 h berechnet, der Schwerverkehrsanteil liegt dabei zwischen 3 % und 6 %.

Für die Rewe-Straße wird ein Verkehrsaufkommen von rund 1.800 Kfz/24 h ausgewiesen, der Anteil des Schwerverkehrs beträgt mit 500 SVfz/24 h rund 28 % des Gesamtverkehrsaufkommens.

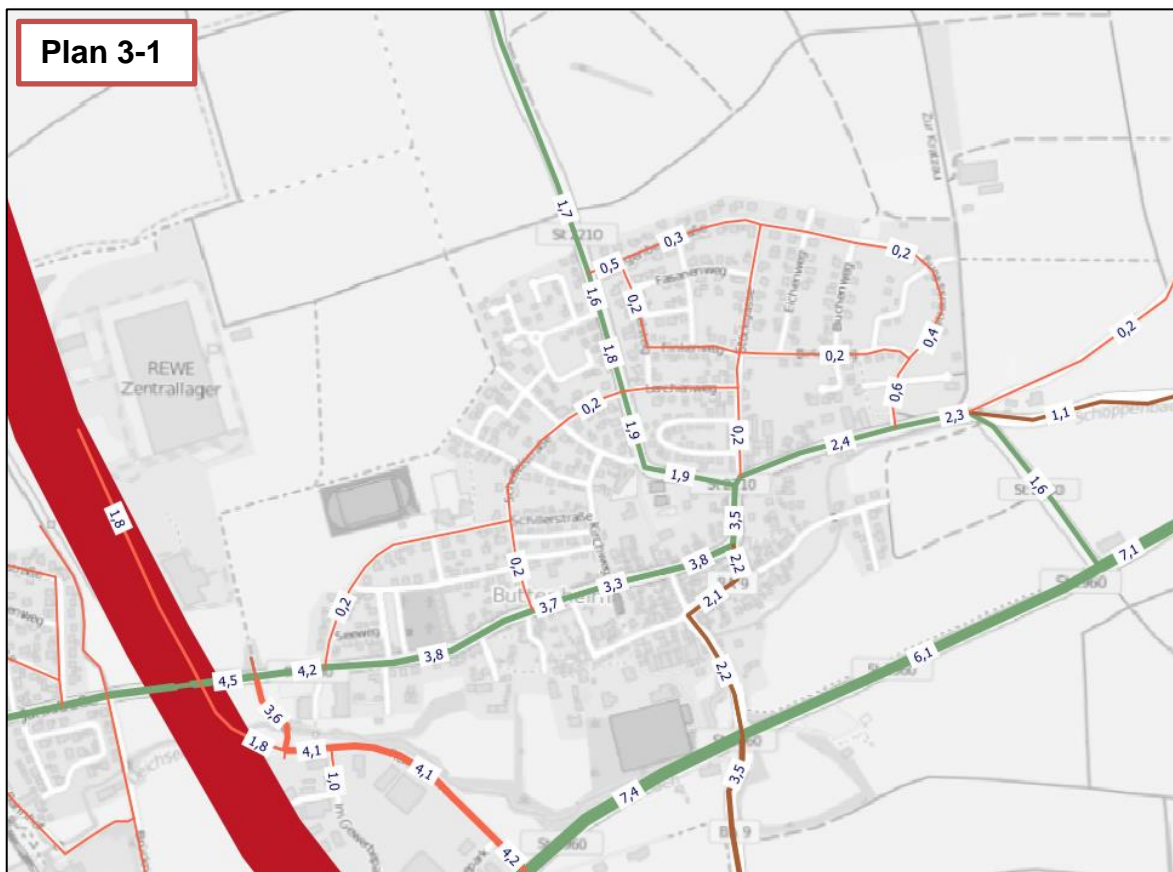


Abbildung 2 Analyse Nullfall 2015

Im Prognose-Planfall 3 wird die überlagernde Wirkung der Ortsumgehung und dem Szenario des Büros PlanundWerk (rd. 23 ha) untersucht und bewertet. Zusammenfassend kann für den Planungsfall 3 festgehalten werden, dass die Ortsumgehung Buttenheim die Verkehrsmengen aus den dargestellten siedlungsstrukturellen Aufsiedlungen in der Größenordnung von 2.000 bis 3.400 Kfz/24 übernimmt und gleichzeitig die Verkehrsbelastung im Zuge der heutigen St 2210 Ortsdurchfahrt Buttenheim auf dem Niveau des Analyse-Nullfall 2015 gehalten werden kann.

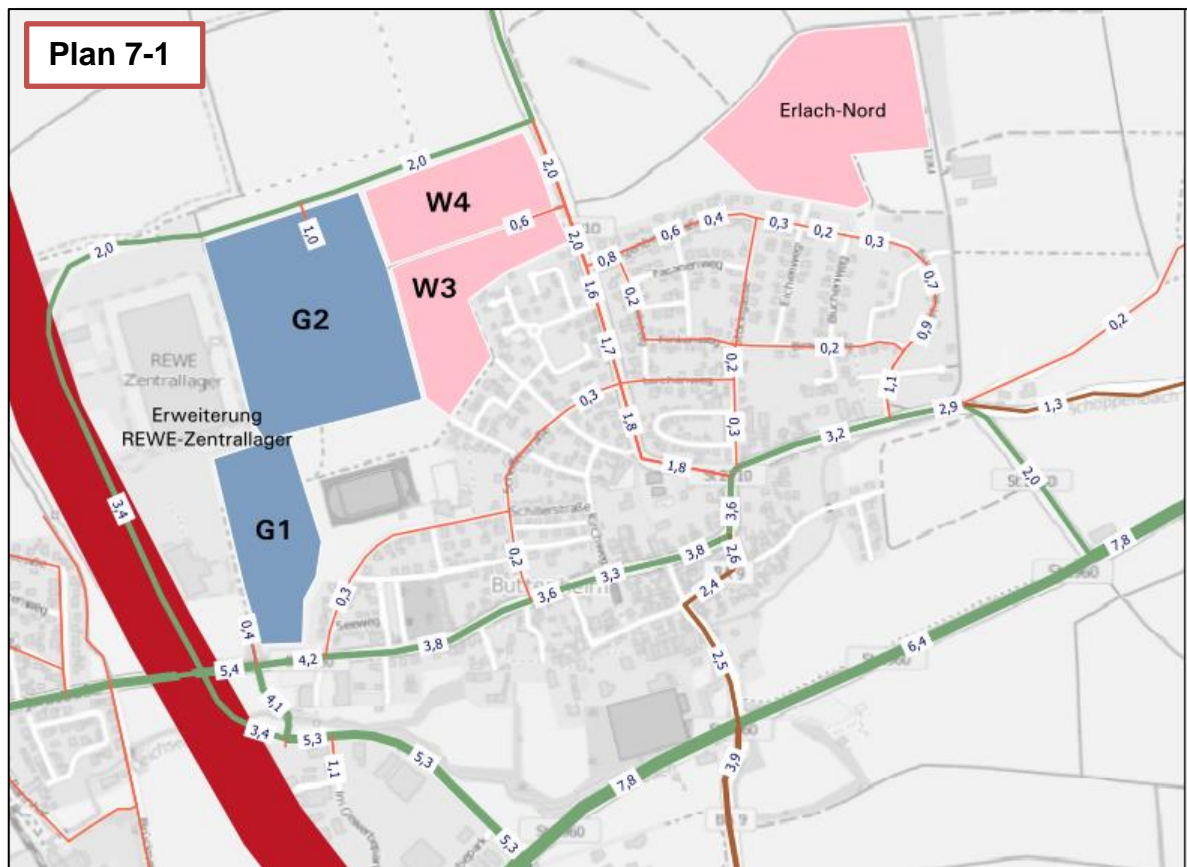


Abbildung 3 Prognosefall 3 – Verkehrsprognose 2030

Weiterhin positiv auf den gesamten Verkehrsfluss im Raum wirken sich die geplanten Maßnahmen der DB Netz AG und des StBA Bamberg aus.

Von der DB Netz AG ist im Zuge des ICE-Ausbau Nürnberg-Bamberg die Beseitigung des bestehenden Bahnüberganges in Altendorf (Planfeststellungsverfahren nach AEG anhängig) geplant.

Zur besseren Anbindung des Raums sowie zur Entlastung der Ortslage Buttenheim plant das StBA Bamberg mittelfristig den Lückenschluss / die Spange der St 2960 von der Anschlussstelle der BAB A 73 bis zur St 2244.

Mit der Umsetzung der Baumaßnahme der St 2960 Südumgehung Altendorf wird die Südumgehung Buttenheim in West-Ost-Richtung vervollständigt. Dies führt gemeinsam mit der Herstellung der OU Buttenheim im Zuge der St 2210 in Nord-Süd-Richtung zu einer vollständigen Entlastung der OL Buttenheim vom Durchgangsverkehr.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die bestehende Ortslage ist gekennzeichnet durch

- eine eng angebaute Hauptstraße mit beidseitigen Geschäften und Lokalen,
- viele Anschlüsse von Anliegerstraßen, Gassen und privaten Zufahrten,
- Gehwegen in Mindestbreiten und nicht vorhandenen Radwegen.
- Nutzung als Schulweg zur Deichselbach-Schule (Ganztagesesschule) bzw. zum und vom Kindergarten Sonnenblume mit direkter Lage an der vorhandenen St 2210.

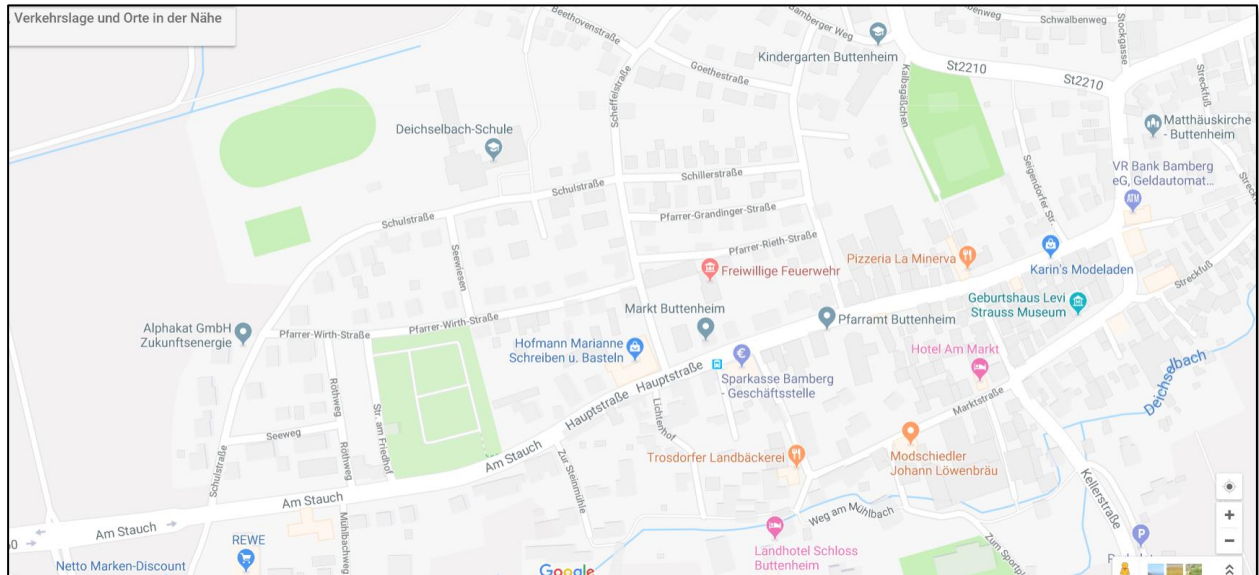


Abbildung 4 Übersicht Ortslage Straßenzug St2210 St2260

Die Analysebelegung von 2.000 bis 3.800 Kfz/24h ist gerade noch zuträglich für diese Gesamtsituation. Eine weitere Verkehrszunahme durch neue Gewerbe- und oder Wohngebiete ist daher bei einem Prognose-Nullfall 2030 von 4.600 bis 5.000Kfz/24h zu vermeiden. Dies beachtend und gleichzeitig die notwendige Entwicklung des Ortes im Blick beeinflusste die langfristige Entscheidung für eine nordwestliche Ortsumgehung zur Entlastung der Ortsdurchfahrt vom Durchgangsverkehr, an die die Gewerbe- und Wohngebiete angebunden werden können.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Bei einem Verkehrsstau auf der A73 kann der Umleitungsverkehr zügig und leistungsfähig um Buttenheim gelenkt werden, ohne dass eine zusätzliche Belastung für die Anwohner entsteht.

Durch die Gestaltung der Knoten als Kreisverkehre kommt es zu einem stetigen Verkehrsflusses und damit zu geringen Lärm- und Immissionsbelastungen.

Durch die Verkehrsentlastung der Ortsdurchfahrt gegenüber dem Prognose-Nullfall können die Lärm- und Immissionsbelastungen der Anwohner erheblich reduziert werden.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

entfällt

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Planungsgebiet liegt im Nordwesten des Marktes Buttenheim. Es wird im Westen durch die BAB A73 begrenzt. Direkt zur BAB A73 haben sich Gewerbestandorte entwickelt. Weitere sind geplant.

Im Norden schließt sich die Gemarkung der Gemeinde Hirschaid an. Hier besteht überwiegend landwirtschaftliche Nutzung auf ebenen offenen Flächen.

Südlich wird der Planungsraum durch die bestehende und geplante Wohnbebauung des Marktes Buttenheim definiert.

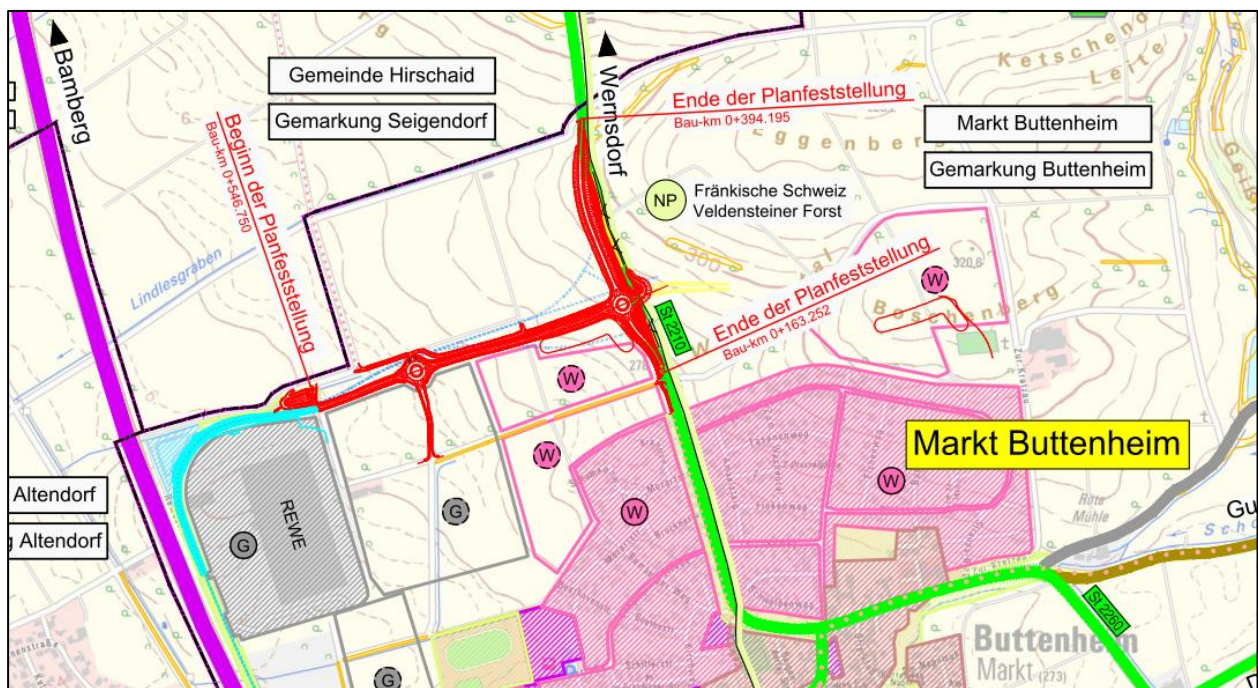


Abbildung 5 Auszug Übersichtslageplan - Baumaßnahme rot dargestellt und untersuchte Varianten blau gepunktet

Direkt östlich der bestehenden St 2210 beginnt der Naturpark Fränkische Schweiz – Veldensteiner Forst mit seinen feingliedrigen Landschaftsformen.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Im Zuge der Trassenfindung wurden die Varianten A-D in der Lage sowie der Gestaltung der Knoten untersucht.

Variante A	Trassenverlauf: 2210 Knoten: des Astes in Richtung Buttenheim	FNP-Planung mit vorfahrtsberechtigtem Anschluss an St Einmündung; abgekröpfter Anschluss
Variante B	Trassenverlauf: Knoten: Knoten: verlängerter	FNP-Planung mit geradlinigem Anschluss an St 2210 mittiger Kreisels auf der St 2210 oder von der St 2210-Achse abgerückter Kreisels;

gendorf

Anschluss in Richtung Sei-

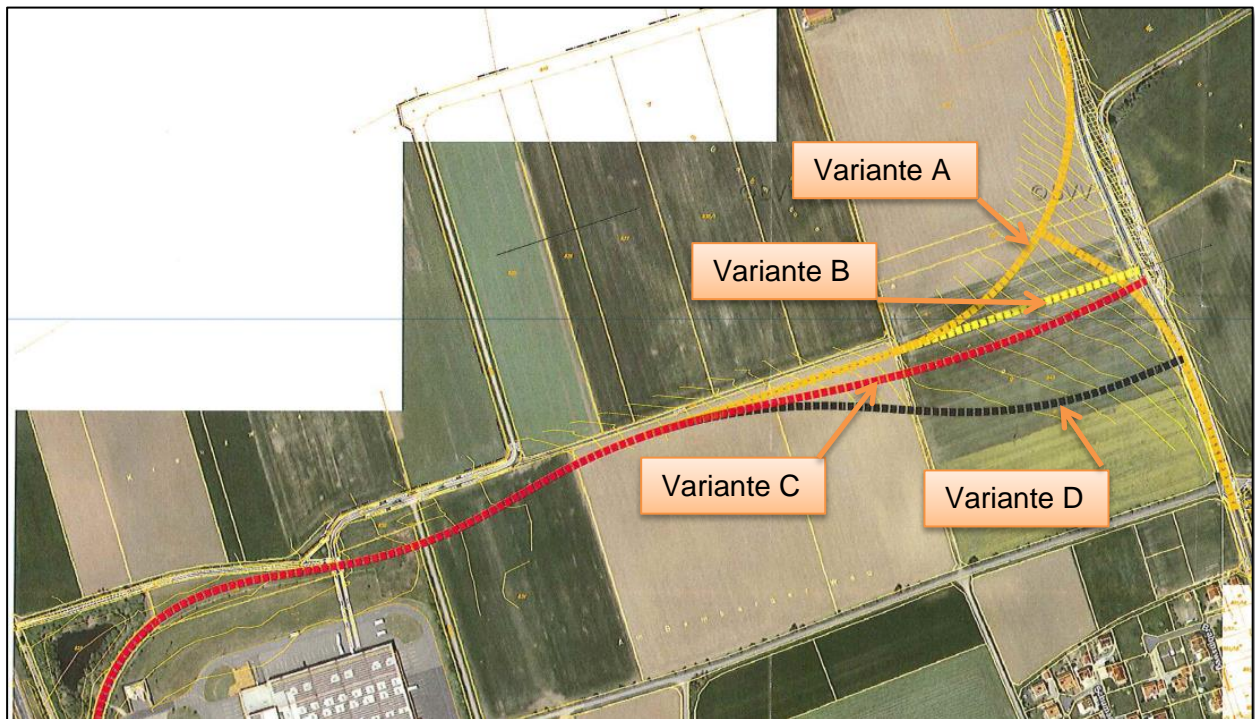


Abbildung 6 untersuchte Varianten

Variante C	Trassenverlauf: Knoten:	FNP-Planung mit gestrecktem Anschluss an St 2210 von der St 2210-Achse abgerückter Kreisel;
Variante D	Trassenverlauf: Knoten:	FNP-Planung mittiger Kreisel auf der St 2210

3.3 Variantenvergleich

Durch die geplanten Gebietsausweisungen kann die Linienführung nicht variiert werden. Entscheidend für die Variantenbetrachtung ist daher die Gestaltung der Knoten und der damit verbundenen mehr oder weniger günstigen zukünftigen Anschlussmöglichkeiten im Bereich der St 2210.

Gegenüber der Lösung als Einmündung mit abgekröpftem Anschluss bietet der Kreisverkehr mehrere Vorteile:

- sichere Knotenpunktlösung
 - geringe Geschwindigkeit
 - Entflechtung von Konfliktpunkten
 - sichere Querungsstelle für möglichen Fußgänger und Radfahrer
- sichere Anschlussmöglichkeiten
 - sicherer Übergang des Anschlussastes an die St 2210 (Seigendorf)
 - übersichtlicherer Anschluss geplanter Einmündungen im Zuge der OU
 - Möglichkeit zum Anschluss des angrenzenden Wirtschaftsweges als 4. Ast

Unter diesem Gesichtspunkt wurde die Variante A frühzeitig ausgeschlossen.

Für die verbliebenen Varianten B-D ist in der weiteren Betrachtung eine möglichst optimale Flächennutzung der Flächen unter Einhaltung der Radienrelation das Auswahlkriterium.

Die **Variante B** weist einen geradlinigen Anschluss an den Kreisverkehr auf. Die Linienführung entspricht nicht den geforderten Radienrelation und wird deshalb **nicht weiter verfolgt**.

Die **Variante C** berücksichtigt die Vorgaben hinsichtlich Radienrelation und Flächenzuschnitt.

Die Linienführung der **Variante D** verläuft nahe der bestehenden Bebauung und bietet einen ungünstigen Flächenzuschnitt künftiger Nutzungen. Die Variante wird **nicht weiter verfolgt**.

3.4 Gewählte Linie

Nach den oben benannten Kriterien wurde sich gemeinsam mit dem StBA Bamberg für eine Umsetzung der **Variante C** entschieden.

In der weiteren Planung muss die bauliche Entwicklung des Ortes berücksichtigt und daher auch vorausschauend für die geplanten Erweiterungen von Gewerbe- bzw. Wohnflächen im Norden von Buttenheim beidseitig Straßenanschlüsse vorgesehen werden. Die Gestaltung in Form eines Kreisverkehrs wurde in Anbetracht der gewählten Knotenform für den Anschluss an der St 2210 sowie der oben benannten Vorteile auch für diese beidseitigen Straßenanschlüsse von der Regierung von Oberfranken als günstigste Lösung erachtet.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Baumaßnahme wird nach RAL- Abschnitt 3.3 der Entwurfsklasse EKL 3 - Staatsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion - zugeordnet.

- Die St 2210 ist als Außerortsstraße für den allgemeinen Verkehr freigegeben. Sie wird als Ortsumgehung für den Durchgangsverkehr sowie auch für dem Individualverkehr (Pkw), den Schwerverkehr aus dem Gewerbegebiet, den Kiesgruben und dem Tonabbaugebiet sowie den landwirtschaftlichen Verkehr genutzt.
- Die Linienführung ist zwischen den Kreisverkehren gestreckt.
- Der in Abstimmung mit der Regierung von Oberfranken ausgewählte Regelquerschnitt ist der RQ 9,5. Dieser greift unter Beachtung einer unterdurchschnittlichen Belegung (2.000-2.800 Kfz/24h) und den Ausbaustandards der Staatsstraßen im Umfeld die nach RAL bestehende Möglichkeit einer Fahrstreifenreduzierung auf und ist mit 6,5 m Fahrbahnbreite plus beidseitig 1,50 m Bankette ausgestattet.
- Die notwendigen Ausbildungen der Knotenpunkte der St 2210, der St 2210_alt zukünftige GVS und der geplanten Anbindungen der Wirtschaftswege – zukünftige Anbindung geplante Gewerbe und Wohngebiete erfolgt plangleich in Form von zwei Kreisverkehren.
- Der Radverkehr wird mit auf einem 2,50 m breiten kombinierten Geh-Radweg bzw. 3,50m breiten öffentliche Feld- und Waldweg geführt.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Verkehrsqualität wird durch den ausreichend dimensionierten Querschnitt, die der Entwurfsklasse angemessene Linienführung sowie die Anbindung aller Wirtschaftswegeverbindungen und darüber freien Zugänge zu den anliegenden landwirtschaftlichen Flächen und der Berücksichtigung zukünftiger Flächenentwicklung bestimmt.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Durch die Herausnahme des Schwerverkehrs aus der Ortslage und des Durchgangsverkehrs wird die Verkehrssicherheit in der Ortslage verbessert.

Auf der Ortsumgehung wird durch den gewählten Querschnitt, die separate Führung der Radfahrer und die die Geschwindigkeit dämpfenden Kreisverkehre die Verkehrssicherheit positiv beeinflusst.

4.2 Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung

Durch die Ortsumgehung Buttenheim wird das vorhandene Wirtschaftswegenetz verändert. In der nachfolgenden Tabelle sind alle kreuzenden Wege, anzuschließenden Straßen usw. erfasst.

Bau-km	Kategorie	Querschnitt alt / neu	Kreuzung
0+550	ÖFW	2,5m / -	Entfall und dafür neuer ÖFW bei 0+760 süd
0+760 süd	ÖFW neu	- / 3,5m	Anbindung an Kreisverkehr 1 in Verlängerung der Parzelle 811
0+760 nord	ÖFW	3,5m / 3,5m	Anbindung parallelverlaufender ÖFW
0+995	Wegeparzelle		In Örtlichkeit nicht als ÖFW ausgebildet
1+201 süd	St 2210_alt	5,5m / 6,0m	Anbindung der OL Buttenheim an Kreisverkehr

Bau-km	Kategorie	Querschnitt alt / neu	Kreuzung
	/GVS		
1+201 ost	ÖFW	2,5m / 3,5m	Anbindung an Kreisverkehr 2
0+395 St 2210 nach Seigendorf	ÖFW	3,5m / 3,5m	Beibehaltung des Bestandes

Zur Zeit wird der Radverkehr nördlich Buttenheims in Richtung Seigendorf direkt auf der St 2210 geführt.

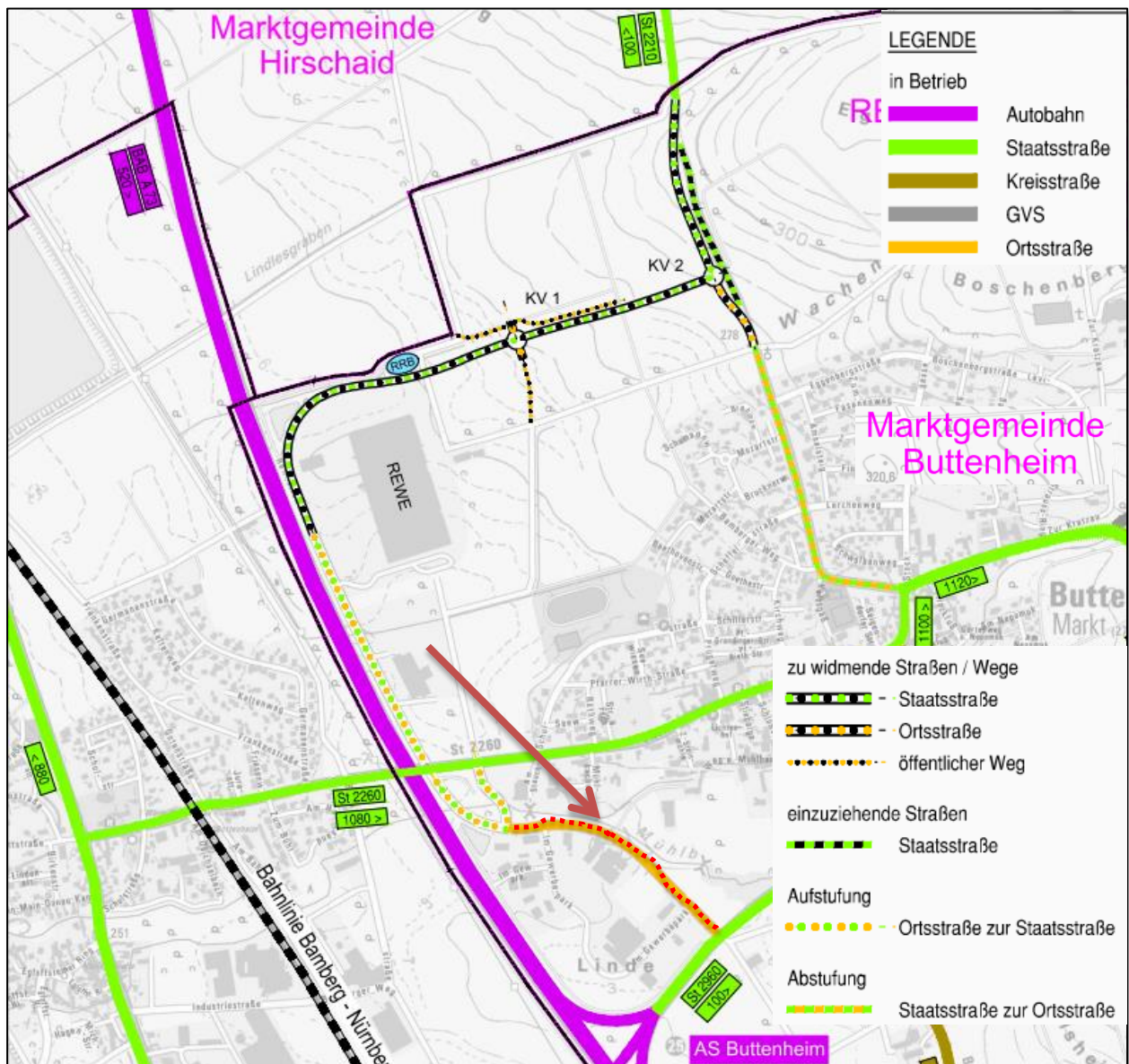


Abbildung 7 Umstufungskonzept

Durch den Bau der OU Buttenheim ergibt sich die Möglichkeit, den Radverkehr auf einem separaten Geh- und Radweg von Buttenheim kommend, westlich entlang des zukünftigen Ortsanschlusses (Gemeindestraße) bis zum Kreisverkehr 2, zu führen. Hier wird er mit Hilfe von Querungseinseln in den Kreiszufahrten um den Kreis herum geleitet. In der Fortsetzung verläuft der Geh-Radweg nördlich der St 2210 OU Buttenheim am Dammfuß und schließt an den öffentlichen Feld- und Waldweg an, der zum Kreisverkehr 1 führt und weiter zum bestehenden Haupt-

wirtschaftsweg. In Richtung Seigendorf kann der Radverkehr im Weiteren auf öffentlichen Feld- und Waldwegen bis nach Seigendorf geführt werden..

Mit Fertigstellung der Ortsumgehung Buttenheim soll die Verkehrsanlage in Baulast des Freistaates Bayern übergehen und zur St 2210 gewidmet werden. Die St 2210 endet zukünftig an der St 2960.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufes

Der Trassenverlauf des planfestzustellenden Abschnittes der OU Buttenheim beginnt bei Bau-km 0+546,75 an dem bereits über ein Bebauungsplan-Verfahren rechtskräftigen Abschnitt im Bereich des Bebauungsplanes Seewiesen 1 mit dem REWE Logistikzentrum.

An dem dortigen relativ engen Radius $R=140$ schließt sich in östlicher Richtung eine gestreckte Linienführung auf rund 270 m bis zum Kreisverkehr 1 an. Danach führt die Trasse auf den nächsten ca. 340 m weiter gestreckt nach Osten und erreicht am Anschluss an die bestehende St 2210 den Kreisverkehr 2.

In der Fortführung Richtung Seigendorf wird die Trasse westlich neben die vorhandene Trasse gelegt und erst am Bauende bei Bau-km 0+394,195 schleift sie in die Bestandstrasse der St 2210 ein. Der dortige richtlinienkonforme Ausbau der St 2210 ist aus Sicherheitsgründen notwendig, weil der Kreisverkehr 2 aus Richtung Seigendorf kommend hinter einer sichtbehindernden Kuppe liegt. Der Knotenpunkt wäre nicht erkennbar.

4.3.2 Zwangspunkte

Die Planung wird beeinflusst durch folgende Zwangspunkte:

- den Anschluss an den Bestand am Baubeginn
- die bestehende St 2210
- das bestehende Wirtschaftswegenetz
- den Trassenkorridor des FNP
- die südlich und nördlich an die Trasse angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flurstücke – begrenzter Grunderwerb,
- den Anschluss an den Bestand am Bauende

4.3.3 Linienführung in Lageplan

Nach der RAL – Tabelle 9 sind in Straßen der Entwurfsklasse EKL 3 Radien von 300 bis 600 m empfohlen und Abweichungen von bis zu 15 % in begründeten Fällen (255 bis 690 m) vertretbar.

Station von	bis	Element	Bemerkung
St 2210 Achse 110	0+112,835 bis 0+436,217	Radius 140 m	Radius mit beidseitigen Klothoiden - Anschlusselement – bereits über B-Plan rechtskräftig und Übergang von Ortslage auf freie Strecke (liegt außerhalb Planfeststellungsbereich)
St 2210 Achse 110	0+436,217 bis 0+640,672	Radius 550 m	Radius mit beidseitigen Klothoiden - im Vorgabebereich der EKL 3 - Radienfolge im zu vermeidenden Bereich, aber vertretbar, da beim Verlassen des Bogens bereits der Knoten zu erkennen ist und in umgekehrter Richtung ebenfalls erkennbar ist, dass vor der BAB A 73 ins Gewerbegebiet abgebogen wird - unschädlich

Station von	bis	Element	Bemerkung
St 2210 Achse 110	0+640,672 bis 0+912,672	Radius 2000 m	Radius außerhalb des Vorgabebereich der EKL 3 - Wirkung wie eine Gerade mit Ausbildung des Kreisver- kehrs 1 in diesem Abschnitt von 0+705 bis 0+810
St 2210 Achse 110	0+912,672 bis 1+201,672	Radius 2000 m	Radius außerhalb des Vorgabebereich der EKL 3 - Wirkung wie eine Gerade zwischen den beiden Kreis- verkehren – Länge zwischen den Knoten 340 m
St 2210 Achse 125	0+000 bis 0+142,491	Gerade	Anschluss an Kreisverkehr 2 – außerhalb Knoten 100 m lang
St 2210 Achse 125	0+142,491 bis 0+337,945	Radius 300 m	Radius mit beidseitigen Klothoiden - im Vorgabebereich der EKL 3 – Übergang Gerade Radius im guten Be- reich
St 2210 Achse 125	0+337,945 bis 0+432 Bauende 0+394,195	Radius 400 m	Radius mit einseitiger Klothoide - im Vorgabebereich der EKL 3 – Radienfolge im guten Bereich zum vo- rausgehenden R 300 Aufnahme des Bestandsradius der Linienführung nach Seigendorf

In Anbetracht der engen Knotenabstände und der Führung im Umfeld bebauter Gebiete wurden zwar teilweise die Vorgaben der EKL 3 nicht eingehalten. Dies stellt aber für den Straßenzug keine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit dar, da die Linienführung / Verkehrsführung übersichtlich und durchgängig erkennbar ist.

4.3.4 Linienführung in Höhenplan

Bei der Gestaltung der Gradienten wurde sich zur Reduzierung der notwendigen Grunderwerbsflächen möglichst am Bestandsgelände orientiert.

Die im Höhenplan ausgewählten Parameter sind:

	Empfehlungswert nach RAL Abschnitt 5.3	geplanter Wert
Längsneigung	≤6,5 %	bis 4,90 %
Kuppenhalbmesser	≥5.000 m	≥5.000 m
Wannenhalbmesser	≥3.000 m	≥3.000 m

Geringere Halbmesser in Höhe von Hk=500 m kommen nur direkt in den Knotenpunkten zur besseren Anpassung an die Querneigung der Kreisverkehre nach außen zur Anwendung. Dies ist bei der verminderten Geschwindigkeit in der Knotenzu- und -ausfahrt gut vertretbar und im Hinblick auf die Verkehrssicherheit unerheblich.

Die separat geführten öffentlichen Feld- und Waldwege sowie Geh- Radwege wurden eigenständig in der Höhe trassiert und separate Höhenpläne erstellt.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die erforderlichen Haltesichtweiten für die St 2210 liegen in der EKL 3 bei

Gefälle von 4,90%	148 m
Eben 0%	135 m
Steigung von 4,90%	125 m

Von der Kurve aus dem Bebauungsplangebiet kommend steigt die Strecke stetig an. Die Streckenführung bis zur bestehenden St 2210 ist für den Kraftfahrer gut erkennbar und in umgekehrter Richtung ebenfalls. In der Fortführung bis zum Ausbauende Richtung Seigendorf steigt die Strecke weiter stetig in gestreckter Linienführung an.

Die Haltesichtweiten nach EKL 3 sind auf dem planfestzustellenden Abschnitt eingehalten. Im Gewerbegebiet wechselt der Charakter der Straße von einer Außerortsstraße zu einer anbaufreien Hauptverkehrsstraße.

Im Einschnitt Richtung Seigendorf wurde der Einschnitt auf der östlichen Seite aufgeweitet, um die notwendige Haltesichtweite herzustellen. Auf die Gewährleistung von Überholsichtweiten musste in Anbetracht der engen Knotenabstände verzichtet werden. Die Sicht auf die Knoten bzw. die Erkennbarkeit der Knoten ist für den Kraftfahrer frühzeitig gegeben.

4.4 Querschnittsgestaltung

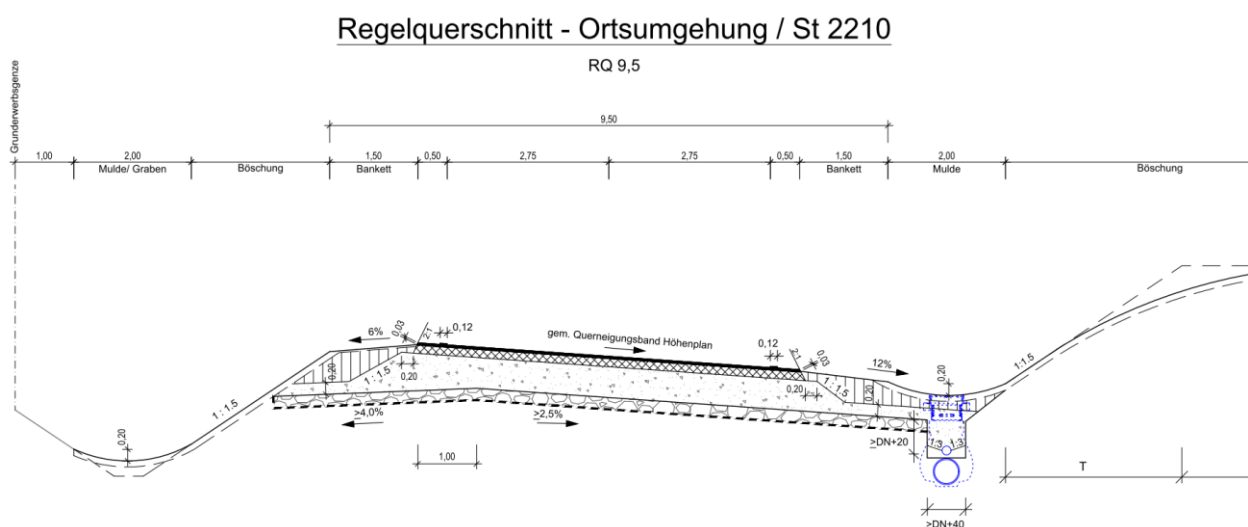
4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Nach Abschnitt 4.3 der RAL ist als Regelquerschnitt für die EKL 3 ein RQ 11 vorzusehen. In Anbetracht der für die EKL 3 unterdurchschnittlichen Verkehrsbelastung - Verkehrsprognose 2030, Planfall 3 ca. 2.000-2.800 Kfz/24h (MODUS CONSULT ULM), des recht geringen prognostizierten SV-Anteils von 150 Lz/24h sowie unter Beachtung des 1. Bauabschnitt (RQ 9,5) und der Bestandsbreiten der St 2210 in der Fortführung von 5,50 m wird von der Möglichkeit einer Fahrstreifenbreitenreduzierung Gebrauch gemacht.

Gemeinsam mit der Regierung von Oberfranken wurde für den zu betrachteten Abschnitt ein RQ 9,5 festgelegt.

Der RQ 9,5 besteht nach der RAL aus folgenden Spuren:

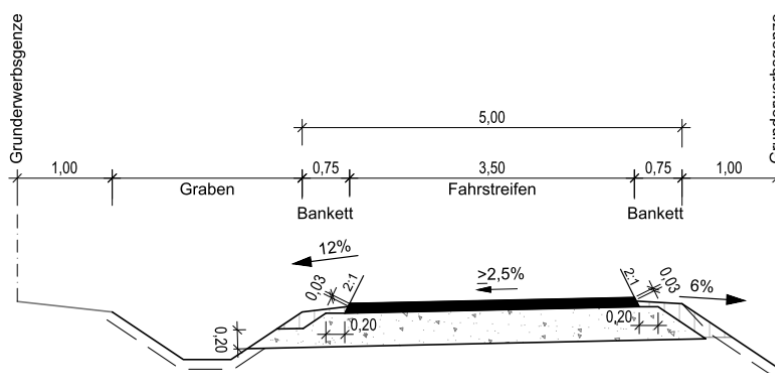
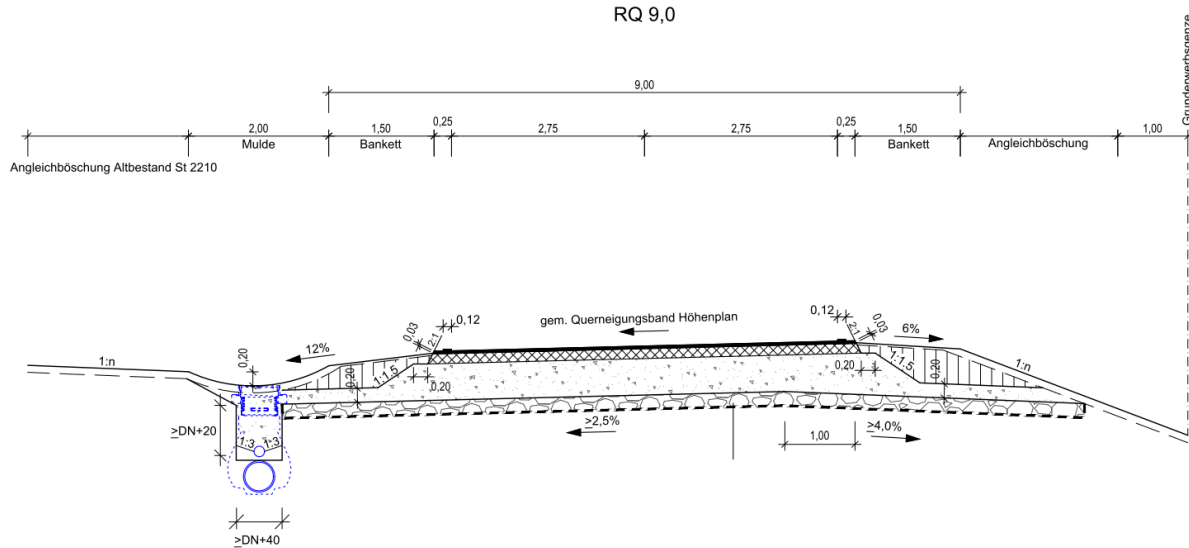
2 x 2,75 m	Fahrbahn	=	5,50 m
2 x 0,50 m	Randbereich	=	1,00 m
<u>2 x 1,50 m</u>	<u>Bankett</u>	<u>=</u>	<u>3,00 m</u>
Gesamtbreite			9,50 m



Der Ortsanschluss Buttenheim / Gemeindestraße (St 2210 alt) ist nach RAL in die EKL 4 einzuordnen und erhält eine Fahrbahnbreite von 6 m (RQ 9 mit 0,25 m breiten Randstreifen und 2 x 2,75 m Fahrstreifen).

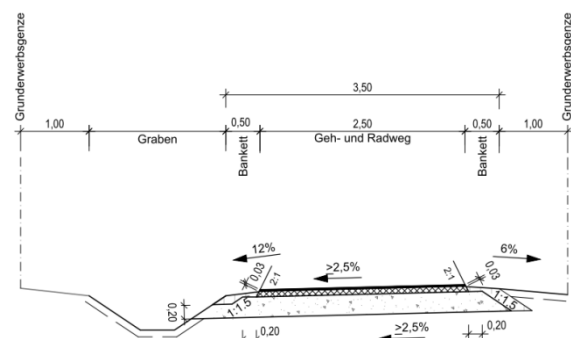
In den Windungsbereichen besteht eine ausreichende Längsneigung $\geq 2,4\%$. Damit kann die für die Gewährleistung der Entwässerung notwendige Forderung $s - \Delta s \geq 0,2 \%$ eingehalten werden.

Regelquerschnitt - Gemeindestraße (St 2210 alt)



Die neu anzulegenden öffentlichen Feld- und Waldwege werden 3,50 m breit mit beidseitig 0,75 m Bankett hergestellt.

Gemäß den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen erhält der gemeinsame Geh- und Radweg außerorts eine befestigte Fahrbahnbreite von 2,50 m.



4.4.2 Fahrbahnbefestigung

In den oberen Geländeschichten ist mit Böden der Frostempfindlichkeitsklassen F3 zu rechnen. Gemäß der Ermittlung im Anhang 1 zur Unterlage-Nr. 14 gehört

- die St 2210 im Abschnitt OU Buttenheim zur Belastungsklasse Bk 1,8

- der Abschnitt der St 2210 neu vom Kreisverkehr 2 bis zum Anschluss an den Bestand in Richtung Seigendorf zur Belastungsklasse Bk 1,8.
- die beiden Kreisverkehre zur Bk 3,2 und
- die GVS / St 2210 alt zur Bk 1,0

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues wurde nach der RStO 12 für den ungünstigeren F3-Boden ermittelt.

Mindestdicke (Tabelle 6 RStO):	Bk 1,0 , Bk 1,8– FEK F3	60 cm
Frosteinwirkungszone (Tabelle 7 RStO):	Zone II	+5 cm
Kleinräumige Klimaunterschiede (Tabelle 7):	Keine besonderen Klimaeinflüsse	±0 cm
Wasserverhältnisse (Tabelle 7):	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum	+5 cm
Lage der Gradienten (Tabelle 7):	Einschnitt, Anschnitt	±5 cm
Entwässerung der Fahrbahn (Tabelle 7):	Entwässerung über Mulden, Gräben	±0 cm
		75 cm

Laut Baugrundgutachten (vgl. Punkt 4.11) ist mit gering tragfähigen Böden zu rechnen, auf denen ein E_{v2} -Wert von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ ohne einen Bodenaustausch oder eine Bodenverbesserung nicht erreicht werden kann. Vom Baugrundgutachter wird z.B. eine 30 cm starke Schicht Bodenaustausch aus Frostschutzmaterial 0/56 oder ähnlichem empfohlen.

Der Oberbau der Kreisverkehre Bk 3.2 besteht nach RStO 12 – Tafel 1, Zeile 1 aus den folgenden Schichten (siehe Unterlage-Nr. 14):

4,0 cm	Asphaltdeckschicht AC 8 D S
6,0 cm	Asphaltbinderschicht
12,0 cm	Asphalttragschicht
<u>53,0 cm</u>	<u>Frostschutzschicht 0/56 aus gebrochenem Material</u>
75,0 cm	Gesamtaufbau auf 30 cm Bodenaustausch

Der Oberbau der St 2210 OU Buttenheim Bk 1,8 besteht nach RStO 12 – Tafel 1, Zeile 1 aus den folgenden Schichten (siehe Unterlage-Nr. 14):

4,0 cm	Asphaltdeckschicht AC 8 D S
16,0 cm	Asphalttragschicht
<u>55,0 cm</u>	<u>Frostschutzschicht 0/56 aus gebrochenem Material</u>
75,0 cm	Gesamtaufbau auf 30 cm Bodenaustausch

Der Oberbau der St 2210 alt Bk 1,0 (Ortszufahrt Buttenheim) besteht nach RStO 12 – Tafel 1, Zeile 1 aus den folgenden Schichten (siehe Unterlage-Nr. 14):

4,0 cm	Asphaltdeckschicht AC 8 D S
14,0 cm	Asphalttragschicht
<u>57,0 cm</u>	<u>Frostschutzschicht 0/56 aus gebrochenem Material</u>
75,0 cm	Gesamtaufbau auf 30 cm Bodenaustausch

Der gemeinsame Geh- und Radweg wird nach RStO 12 – Tafel 6, Zeile 2 wie folgt befestigt:

2,5 cm	Asphaltdeckschicht AC 5 D L
8,0 cm	Asphalttragschicht
<u>29,5 cm</u>	<u>Frostschutzschicht 0/56 aus gebrochenem Material</u>
40,0 cm	Gesamtaufbau

Der Hauptwirtschaftsweg mit Anschluss an den Kreisverkehr 1 wird in Anlehnung an die Richtlinien für den ländlichen Wegebau RLW mit Asphaltdecke wie folgt ausgeführt:

8,0 cm	Asphalttragdeckschicht AC 22 T S
<u>37,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/56 aus gebrochenem Material</u>
45,0 cm	Gesamtaufbau

Die als Radweg mitgenutzten Wirtschaftswege und sonstige Wirtschaftswege auf den ersten 10 m werden in Anlehnung an die Richtlinien für den ländlichen Wegebau RLW mit Asphaltdecke wie folgt ausgeführt:

10,0 cm	Asphalttragdeckschicht
<u>30,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/56 aus gebrochenem Material</u>
40,0 cm	Gesamtaufbau

In der Fortsetzung werden Wirtschaftswege mit 5 cm sandgeschlämmter Deckschicht auf 35 cm Tragschicht aus Frostschutzmaterial hergestellt.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungen sind mit einer Regelneigung von 1:1,5 mit Ausrundungen bis zur Angleichung an das bestehende Gelände vorgesehen (siehe Regelquerschnitte in Unterlage-Nr. 14).

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Beim Neubau der Ortsumgehung sind außer dem separat geführten Geh- und Radweg und der anzuordnenden Beschilderung keine Hindernisse im Seitenraum im Sinne der Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme vorhanden.

Der geplante separat **geführte Geh- und Radweg** wird nach Bild 7 der RPS der Gefährdungsstufe 2 zugeordnet. Bei $V_{zul} = 100$ km/h und DTV ca. 2.000 Kfz/24h sowie geringer Abkommenswahrscheinlichkeit kann hier auf passive Schutzeinrichtungen verzichtet werden.

Die **Beschilderung** in den Kreiszufahrten wird nach Bild 7 der RPS der Gefährdungsstufe 4 zugeordnet. Bei $V_{zul} = 70-100$ km/h und DTV ca. 2000- 2800 Kfz/24h kann hier auf passive Schutzeinrichtungen ebenfalls verzichtet werden.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im Zuge der OU Buttenheim sind zwei Knotenpunkte vorgesehen. Der Knotenpunktabstand zwischen beiden Knoten beträgt von Knotenmittelpunkt zu Knotenmittelpunkt 441 m.

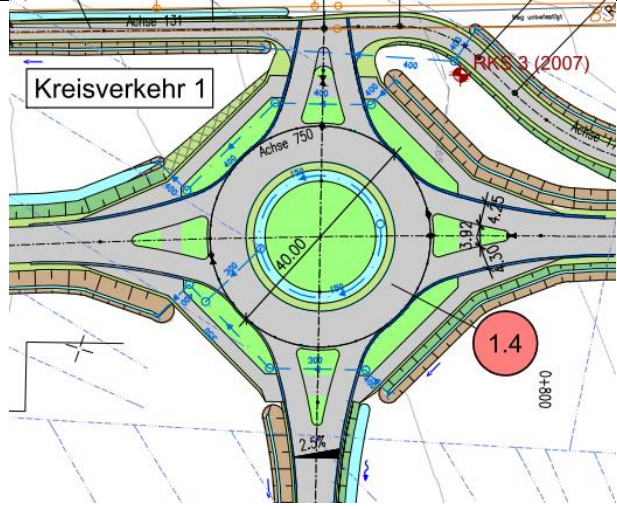
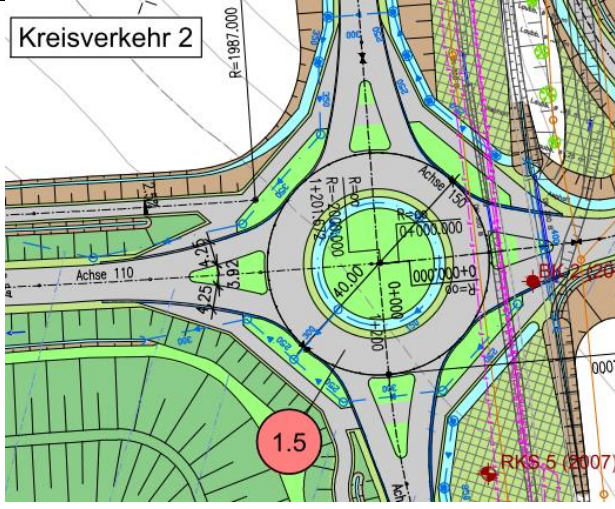
Beide Knotenpunkte werden als Kreisverkehr mit 40 m Durchmesser gestaltet. Für eine Ausbildung als Kreisverkehre wurde aus folgenden Gesichtspunkten entschieden:

- sichere Knotenpunktlösung
 - geringe Geschwindigkeit
 - Entflechtung von Konfliktpunkten
 - sichere Querungsstelle für Fußgänger und Radfahrer
 - sicherer Übergang des Anschlussastes an die St 2210 (Seigendorf)
 - übersichtlicherer Anschluss geplanter Einmündungen im Zuge der OU
 - gute Erkennbarkeit des Knotens
- Möglichkeit zum Anschluss der angrenzenden Wirtschaftswege als Ast

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkten

Die beiden Kreisverkehre wurden nach dem Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren wie folgt gestaltet.

- Durchmesser von 40 m
- Fahrbahnbreite im Kreis 6,5 m
- Eckausrundung Zufahrten ≥ 14 m
- Eckausrundung Ausfahrten ≥ 16 m
- Inseln in allen Zufahrten
- Abstand Furten zum Kreis 4 m
- Breite Fahrbahn neben den Inseln 4,25 - 4,30 m

Kreisverkehr 1	Kreisverkehr 2
	
<p>Anschlüsse</p> <p>Westlicher Ast – 6,50 m St 2210 südlicher Ast – 6,00 m Anschluss ÖFW 3,5 m zukünftig Anschluss für geplantes Gewerbegebiet neu östlicher Ast – 6,50 m St 2210 nördlicher Ast – 6,00 m Anschluss ÖFW 3,5 m</p>	<p>Anschlüsse</p> <p>Westlicher Ast – 6,50 m St 2210 südlicher Ast – 6,00 m Anschluss Ort östlicher Ast – 6,00 m Anschluss ÖFW 3,5 m nördlicher Ast – 6,50 m St 2210</p>

Anhand der Verkehrsdaten der OU Buttenheim sowie der Annahmen für die geplanten weiteren Anschlüsse wurden die Knoten nach HBS überprüft. Bei einer Gestaltung als Kreisverkehr mit ≥ 40 m Außendurchmesser wurde eine Qualitätsstufe A mit mittlerer Wartezeit von ≤ 10 s erreicht.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungstellen, Zufahrten

Das bestehende landwirtschaftliche Wegenetz kann vollumfänglich wiederhergestellt werden. Der landwirtschaftliche Verkehr wird gemeinsam mit dem allgemeinen Verkehr auf der Fahrbahn geführt.

Direkte Zufahrten sind aus Verkehrssicherheitsgründen nicht vorgesehen, das landwirtschaftliche Wegenetz wird an die beiden Kreisverkehre angeschlossen.

Zur Zeit wird der Radverkehr in Richtung Seigendorf direkt auf der St 2210 geführt. Nach dem Bau der OU Buttenheim wird der Radverkehr auf einem separaten Geh- und Radweg von Buttenheim kommend westlich entlang des zukünftigen Ortsanschlusses (Gemeindestraße) bis zum Kreisverkehr 2 geführt. Hier wird er mit Hilfe von Querungsinseln in den Kreiszufahrten um den Kreis herum geleitet. In der Fortsetzung verläuft der Geh- Radweg nördlich der OU Buttenheim am Dammfuß und schließt an den öffentlichen Feld- und Waldweg (ÖFW) an, der zum Kreisverkehr 1 führt und weiter zum bestehenden Hauptwirtschaftsweg in Richtung Seigendorf als örtliche Radwegeverbindung.

ÖFW bzw. Radweg	Bau-Km	vorh. Befestigung	geplanter Ausbau
querender ÖFW	ca. 0+550	Schotterweg	entfällt
ÖFW neu - Anbindung an Kreisverkehr 1 in Verlängerung der Parzelle 811 - späterer Anschluss Gewerbegebiet neu	0+760 südlich		Asphalt 3,5 m breit
Nördlich parallelverlaufender ÖFW - Anbindung an Kreisverkehr 1 - gleichzeitige Nutzung als Radweg	0+640 bis 0+760	Schotterweg	Asphalt 3,5 m breit
Neu nördlich parallelverlaufender ÖFW - Anbindung an Kreisverkehr 1 - gleichzeitige Nutzung als Radweg - Anschluss an Wegeparzelle 839	0+760 bis 1+000		Asphalt 3,5 m breit
Neubau Geh- Radweg in Fortsetzung des ÖFW mit Anschluss an Kreisverkehr 2	1+000 bis 1+201		Asphalt 2,5 m breit
Wiederanschluss vorh. ÖFW Aufweitung im Knotenanschluss Kreisverkehr 2	1+201	Schotterweg	Asphalt 3,5 m breit
Beibehaltung Anschluss bestehender ÖFW	0+395 St 2210 nach Seigendorf	Asphalt	
Neubau Geh- Radweg vom Anschluss an Kreisverkehr 2 bis in die Ortslage Buttenheim	0+000 bis 0+247 Ortszufahrt Buttenheim		Asphalt 2,5 m breit
Beibehaltung Anschluss bestehender ÖFW	0+170 Ortszufahrt Buttenheim	Asphalt	Asphalt

4.6 Besondere Anlagen

Besondere Anlagen wie Parkplätze oder Rastanlagen sind im Baubereich nicht vorhanden.

4.7 Ingenieurbauwerke

Im zu betrachteten Neubauabschnitt der St 2210 befindet sich keine Ingenieurbauwerk.

4.8 Lärmschutzanlagen

In den schalltechnischen Berechnungen (vgl. Unterlage 17) ergab sich keine Notwendigkeit von aktiven oder passiven Lärmschutzanlagen.

Die Straßenoberfläche der St 2210 neu erhält einen lärmindernden Straßenbelag, der den Anforderungen eines Korrekturwertes D_{Stro} von 2,0 dB (A) gemäß Tabelle 4 zu Ziffer 4.4.1.1.3 der RLS 90 entspricht.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Öffentliche Verkehrsanlagen des ÖPNV sind auf dem Bauabschnitt der OU Buttenheim nicht geplant.

4.10 Leitungen

Die vorhandenen Leitungen der Versorgungsträger werden möglichst beibehalten und während der Baudurchführung gesichert. Eventuell notwendige Umverlegungen werden mit den Versorgungsträgern abgestimmt. Folgende Versorgungsleitungen sind im Baubereich vorhanden: (vergl. Unterlage 5)

Leitung	Lage	Bau-Km	Regelung
E.ON Bayern	Schleifender Schnitt 20 KV Freileitung und entlang am westlichen Ende der Verwaltung	0+925 bis 0+965	In Abstimmung zwischen der Kommune und dem Leitungsträger ist eine Verkabelung für das REWE Logistikzentrum und die Erschließung der geplanten Wohn- und Gewerbegebiete vorgesehen
	Schleifender Schnitt 20 KV Freileitung	0+170 bis 0+180 Ortszufahrt	Sicherung während Baudurchführung vgl. vorige
Telekom Kabel Deutschland	Kabel westlich entlang der bestehenden St 2210	0+340 bis 0+400 Ri. Seigendorf außerhalb Baubereich	
	Schleifender Schnitt durch St 2210neu Kabel westlich entlang der bestehenden St 2210	0+275 bis 0+340 Ri. Seigendorf	Umverlegen auf östliche Seite mit Schutzrohr
	In der östlichen Einschnittsböschung Kabel westlich entlang der bestehenden St 2210	0+075 bis 0+275 Ri. Seigendorf	Sichern und Umverlegen in östliche Richtung
	Rekultivierung alte St 2210 - Kabel westlich entlang der bestehenden St 2210	0+000 bis 0+075 Ri. Seigendorf	Sicherung während Baudurchführung
	Kabel im Kreisverkehr 2 und in der östlichen Zufahrt		Umverlegen in östliche Richtung
	Rekultivierung alte St 2210 - Kabel westlich entlang der bestehenden St 2210	0+030 bis 0+080	Sicherung während Baudurchführung
	Schleifender Schnitt durch St 2210neu Kabel westlich entlang der bestehenden	0+080 bis 0+151	Umverlegen auf westliche Seite mit Schutzrohr

Leitung	Lage	Bau-Km	Regelung
	St 2210		
	Kabel unter dem Geh- Radweg	0+151 bis BE Geh-Radweg	Umverlegen auf östliche Seite mit Schutzrohr
Drainageleitungen	Gesamte Baustrecke von BA bis Kreisverkehr 2 breitflächig	0+546 bis 1+201	Umverlegung - Drainagehauptstränge in Abstimmung mit Eigentümergemeinschaft

Folgende Leitungsträger sind nur im Abschnitt des Bebauungsplangebietes betroffen: Gas, Trinkwasser, MW-Kanal, RW-Kanal und Kabel BAB

4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

4.11.1 Baugrund

Aus den vorliegenden Baugrundgutachten von Gartiser & Piewak Ingenieurbüro für Hydrologie und Umweltschutz GmbH aus dem Jahre 2008 und der Ergänzung von 2014 wurden folgende Angaben auszugsweise zum Baugrund entnommen / kopiert:

Bodenmechanische Kennwerte und Bodenklassifikation

Im östlichen Untersuchungsgebiet stehen direkt unter dem Oberboden/Oberbau Tone und Schluffe (**Schicht 1**) an. Diese gehen zur Tiefe hin in mürbe, blättrige Tonsteine (**Schicht 3**) über. In den westlichen Aufschlüssen sind den Tonen zumeist bindige Sande (**Schicht 2**). Zur Tiefe hin folgen dort neben den Tonsteinen auch mürbe bis harte Sandsteine (**Schicht 4**).

Schicht	1: Schluffe/Tone			2: Sande		3: Tonsteine, mürbe	4: Sandstein, mürbe-hart
Bodenart nach DIN4022	U, t, s T, u, s (g,x)			S, t*, u (g)	S, t, (g)	Zt	Zs
Bodengruppe nach DIN 18196	UM TM			ST*	ST	-	-
Klasse nach DIN 18300	4			4	3	6	6-7
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F 3			F 3	F 2	F 3	
Verdichtbarkeitsklasse ZTVA-StB 97	V 3			V 2	V 1	-	-
Konsistenz	breiig-weich	steif	halbfest	breiig-weich	-	-	-
Lagerungsdichte	-			-	mitteldicht	-	-
Wichte γ_k [kN/m³] erdfeucht	18,0	19,0	20,0	19,0	20,0	22,0 – 23,0	23 – 25
Wichte $\gamma'_{,k}$ [kN/m³] unter Auftrieb	8,0	9,0	10,0	9,0	12,0	13,0 – 14,0	14 – 16
Reibungswinkel $\phi'_{,k}$	22°			25°	30°	30°	40°

Schicht	1: Schluffe/Tone			2: Sande		3: Tonsteine, mürbe	4: Sandstein, mürbe-hart
Kohäsion c', k [kN/m ²]	0-1	5	10	0-1	0	15 - 20	10
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	$1 \cdot 10^{-8}$ - $1 \cdot 10^{-10}$			$1 \cdot 10^{-8}$	$1 \cdot 10^{-5}$ - $5 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-10}$	$1 \cdot 10^{-6}$
Steifemodul E_s [MN/m ²] Spannungsbereich 130- 260 kN/m ²	0-2	4	8	1-3	40	20 - 80	100 - 200

Schicht- und Grundwasser

Grundwasser wurde während der Aufschlussarbeiten in folgenden Tiefen angetroffen:

Aufschluss	Bau-km	m. u. GOK
SCH 1 (13.11.2014)	0+490 (Ax 110)	1,8
SCH 2 (13.11.2014)	0+515 (Ax 110)	1,8
RKS 1 (Dezember 2007)	0+285 (Ax 110)	0,4
RKS 2 (Dezember 2007)	0+562 (Ax 110)	0,5
RKS 3 (Dezember 2007)	0+790 (Ax 110) KV 1	>3,00 kein GW angetroffen
RKS 4 (Dezember 2007)	1+002 (Ax 110)	>2,90 kein GW angetroffen
RKS 5 (Dezember 2007)	0+045 (Ax 130) KV 2	>2,00 kein GW angetroffen

Die während der Aufschlussarbeiten 2014 gemessenen Wasserstände sind als Niedrig- bis Mittelwasserstände einzustufen. Nach niederschlagsreichen Perioden ist mit um bis zu 1,0 m höheren Grundwasserspiegeln zu rechnen.

Ergebnisse Asphaltuntersuchungen

Nach den festgestellten PAK- bzw. Phenolgehalten sind die untersuchten Asphaltproben wie folgt einzustufen (Prüfbericht hierzu siehe Anlagen 3):

Tab. 5.: Einstufung der Asphaltproben in Verwertungsklassen n. RuVA-StB 01 bzw. Slg LfW 3.4/1.

Probe	Tiefe (m)	PAK (mg/kg)	Phenolindex (mg/l)	Kategorie nach		AVV - Abfallschlüssel
				RuVA- StB 01	Slg LfW 3.4/1	
BK 1	0,00 – 0,14	1948	< 0,01	B	pechhaltiger Straßenaufbruch	170301*
BK 2	0,00 – 0,10	1187	< 0,01			

* Einstufung als gefährlicher Abfall nach der AVV – Transport nur im eANV

Schlussfolgerungen auszugsweise dem Baugrundgutachten entnommen

Folgerungen für den Straßenbau

Nach vorliegenden Planunterlagen verläuft die geplante Ortsumgehung in der Achse 125 vom Kreisverkehr 2 in Richtung Seigendorf als Einschnitt. Die Einschnittstiefe beträgt maximal 4,5 m. Die Achse 110 vom Logistikzentrum REWE bis zum Kreisverkehr 2 verläuft geländegleich bzw. in leichter Dammlage ($\leq 2,0$ m Dammhöhe)

Einschnitt Achse 125

Nach den Aufschlüssen RKS 5 (2007), und RKS 1 (2014) sind im Bereich des geplanten Einschnittes Tone und ab etwa 2,0 m mürbe Tonsteine zu erwarten. Die anstehenden Schichten können über dem Schicht- und Grundwasser frei mit einer Neigung von 1:1,5 geböscht werden. Bis die Begrünung ausreichend verwurzelt ist sollten die Böschungen vor Witterungseinflüssen geschützt werden (z. B. Strohlage als Erosionsschutz).

Die am Planum anstehenden Schichten entsprechen nach ZTVE-StB 09 der Frostempfindlichkeitsklasse F3. Bei dem gegebenen, frostempfindlichen Untergrund ist nach ZTVE-StB 09 auf dem Planum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ gefordert. Auf den anstehenden steifen bis halbfester Tönen kann ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 10 - 30 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden. Zum Erreichen des nach ZTVE-StB 09 geforderten Wertes ist eine Erhöhung der ungebundenen Tragschicht um 0,2 – 0,3 m oder eine Bodenstabilisierung mit Bindemittel in vergleichbarer Schichtstärke erforderlich. Auf den mürben Tonsteinen kann das geforderte Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden.

Dammlagen und \pm geländegleiche Abschnitte

Die im Bereich der Dammaufstandsfläche bzw. dem Planum anstehenden Schluffe und Tone in weicher bis steifer Konsistenz (vgl. RKS 1- 5) sind nicht ausreichend tragfähig. Das Planum sollte mit Bindemittel und einer Frästiefe von 0,4 m stabilisiert werden. Alternativ kann „vor-Kopf“ Schottermaterial in vergleichbarer Stärke eingebaut werden. Bei fachgerechter Ausführung wird auf dem genannten Aufbau am Planum das nach ZTVE-StB 09 geforderte Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht.

Im Bereich des örtlich zu überschüttenden Oberflächengräben ist mit stark aufgeweichten, sehr schlecht tragfähigen Schichten zu rechnen. Eine Grobkornstabilisierung mit Schrotten (z. B. 80/200) und filterstabiler Abdeckung/Überschüttung als unterste Einbaulage sollte für diesen Bereich eingeplant werden.

Die maximal möglichen Böschungsneigungen der Dämme sind vom verwendeten Material abhängig. Bei Dämmen, die homogen aus verdichtbaren Tonen/Schluffen/Sanden/Kiesen in mindestens steifer Konsistenz errichtet und nach Anforderungen der ZTVE-StB 09 verdichtet werden, können bei Dammhöhen von max. 3,0 m die Böschungen mit einer Neigung von 1:1,5 angelegt werden. Im Hinblick auf das auf dem Planum zu erreichende Verformungsmodul von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ empfiehlt es sich, die oberste Schüttlage des Unterbaus aus Erdstoffen mit geringem Schlämmerkornanteil ($<15 \text{ Gew.-%} \leq 0,06 \text{ mm}$) herzustellen. Die einzelnen Schüttlagen müssen zueinander filterstabil sein, ggf. ist ein Filtervlies zu verwenden.

Die Böschungen sind unmittelbar nach ihrer Herstellung zum Schutz gegen Erosion und Witterungseinflüssen durch ingenieurbio-logische Verbaumaßnahmen zu sichern. Die Böschungen müssen evtl. vor Witterungseinflüssen geschützt werden (z.B. Strohlage als Erosionsschutz), bis die Begrünung ausreichend verwurzelt ist. Beim Einbau des witterungsempfindlichen Materials ist vor Arbeitsunterbrechungen die letzte Lage mit einem Quergefälle von ca. 5 % zur Ableitung von Niederschlagswasser anzulegen.

Bauausführung

Die anstehenden Schichten sind stark witterungsempfindlich und müssen daher vor Witterungseinflüssen und mechanischer Beanspruchung geschützt werden. Nachträglich aufgeweichte Schichten sind auszutauschen oder zu verbessern.

Die Anlage von Probefeldern zur Optimierung des erforderlichen Bodenaustausches am Planum wird empfohlen. Der geforderte und erreichte Verdichtungsgrad ist baubegleitend zu prüfen und nachzuweisen.

Regenrückhaltung

Im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens wurden die Schürfe 1 und 2 ausgeführt. Nach den Aufschlussresultaten stehen unter dem Oberboden bis max. 0,8 m Tone und stark schluffige Sande (Schichten 1 und 2). Diese entsprechen nach DIN 18300 der Klasse 4. Darunter folgen mürbe bis harte Sandsteine. Die mürben Sandsteine entsprechen der Klasse 6, die harten Sandsteine der Klasse 7 nach DIN 18300. Im Sinne einer sicheren Ausschreibung sollte von ca. 50 % (bezogen auf den Felsaushub) Festgestein der Klasse 7 ausgegangen werden. Im Zuge des Baugrubenaushubes ist für Abrechnungszwecke die exakte Einteilung durch unser Büro vorzunehmen.

Grundwasser wurde in beiden Schürfen in einer Tiefe von 1,8 m festgestellt. Mit um bis zu 1,0 m höheren Wasserständen sollte nach niederschlagsreichen Perioden gerechnet werden. Die angetroffenen Sandsteine sind klüftig und weisen einen Durchlässigkeitsbeiwert von etwa $k_f \leq 10^{-6}$ m/s auf.

Die Böschungen des Beckens können bis 1,0 m mit max. 1:1,5, darunter im Festgestein mit 1:1 profiliert werden.

Für die Herstellung eines dichten Erdbeckens sind Abdichtungsmaßnahmen erforderlich. Die Abdichtung ist gegen Auftrieb zu sichern.

Wiederverwendbarkeit Aushubmaterial

Die bei der Herstellung des Einschnittes anfallenden Tone und Tonsteine können als Dammschüttmaterial verwendet werden. Die im Bereich des RÜB angetroffenen Sandsteine fallen beim Lösen überwiegend als stückiges Block-Stein-Kies-Sand-Gemisch an und sind ohne eine mechanische Zerkleinerung nicht für den Wiedereinbau mit Verdichtungsanforderungen geeignet. Eine geotechnische Begleitung des Erdbaus wird empfohlen.

Der ungebundene Oberbau der St 2210 besteht im Bereich BK 1 und BK 2 aus Kalksteinschotter der Körnung ca. 0/100. Dieses Material kann zur Bodenstabilisierung am Planum verwendet werden. Aufgrund des hohen Belastungsgrades des gebundenen Oberbaus ist dieses unbedingt sortenrein auszubauen. Eine entsprechend mächtige „Putzschicht“ beim Abtrag (≥ 10 cm) sollte daher eingeplant werden.

Die für den Wiedereinbau vorgesehenen Schichten müssen so zwischengelagert werden, dass ein Eindringen von Sickerwasser verhindert wird. Nachträglich aufgeweichte Schichten sind vor dem Wiedereinbau durch Bindemittelzugabe zu verbessern. Die Filterstabilität der Einbauschichten ist untereinander als auch gegenüber dem Untergrund ggf. mittels Trennvlies sicherzustellen.

4.11.2 Erdarbeiten

Beim Bau der OU Buttenheim anfallende Überschussmassen von ca. 19.300 m³ werden für die südliche vorübergehende Verwallung / Seitenablagerung genutzt. Das dafür genutzte Flurstück 843 ist bereits im Grundbesitz des Marktes und dient gleichzeitig als Fläche für die Baustelleneinrichtung und die Oberbodenmieten, bis diese zur Abdeckung des Erdwalles genutzt werden.

Das zwischengelagerte Material des Erdwalles kann später für eine Geländemodellierung im geplanten Wohngebiet genutzt werden.

4.12 Entwässerung

Im Planungsraum befinden sich keine Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiete. Besondere Maßnahmen nach RiStWag sind nicht vorgesehen.

Als Vorfluter stehen nur begrenzt leistungsfähige zeitweise trockenfallende Gewässer III. Ordnung im Planungsraum zur Verfügung. Diese Gewässer werden östlich zur Autobahn BAB A 73 geführt und jeweils mittels Durchlass unter dieser fortgeführt. Westlich der Autobahn werden diese gebündelt und dann in das Gewässer III Ordnung Lindlesgraben eingeleitet, der im Weiteren in die Regnitz, Gewässer I. Ordnung mündet.

Das Planungsgebiet unterteilt sich in drei Einzugsgebiete mit Außengebieten. (vgl. Unterlage 18)

Entwässerungsabschnitt – E 1

Das Gebiet umfasst die Ortsumgehung (0+547 – 1+235), einschließlich der beiden Kreisverkehrsplätze sowie die Anbindung in Richtung Seigendorf (0+020 – 0+350).

Angrenzende Außeneinzugsgebiete werden über Gräben und Mulden abgefangen, vorbei an der geplanten Regenrückhaltung, direkt in das Gewässer III. Ordnung Lindlesgraben zugeführt (vgl. Unterlage 18.2 Blatt 1).

Auf der freien Strecke wird das Wasser über straßenbegleitende Mulden und Gräben, und in den Knotenpunkten durch Rinnen gesammelt. Das gesammelte Wasser wird teilweise über Verrohrungen bzw. Gräben in der geplanten Beckenanlage bei Bau-km 0+547 zugeführt.

Die Regenrückhaltung wird in Form einer mit Kunststoffdichtungsbahnen gedichteten Rigole mit einem Volumen von 350 m³ mit vorgeschalteter Sedimentationsanlage gestaltet.

Das gesammelte Oberflächenwasser wird zurückgehalten und gedrosselt (25 l/s) an das namenlose Gewässer III. Ordnung mit Weiterfluss an das Gewässer III. Ordnung Lindlesgraben und weiter in die Regnitz abgegeben.

Ein möglicher Notüberlauf erfolgt ebenfalls in das namenlose zeitweise trockenfallende Gewässer III. Ordnung. (vgl. Unterlage 18)

Außeneinzugsgebiet – A 1

Das Außeneinzugsgebiet befindet sich auf der Nordseite der Ortsumgehung und umfasst zudem den dort befindlichen Feldweg, und Geh- und Radweg und erstreckt sich von Bau-km 0+650 – bis zum KV 2 und hat eine nördliche Ausdehnung von ca.200 m.

Das Wasser aus dem Gebiet wird über neu anzulegende Abfanggräben gefasst und dem bestehenden namenlosen zeitweise trockenfallenden Gewässer III. Ordnung bei Bau-km 0+650 zugeführt.

Entwässerungsabschnitt – E 2

Der Abschnitt umfasst den Ortsanschluss in Richtung Buttenheim, vom Kreisverkehr bis zur Weganbindung, ca. 70 m nördlich der Bebauung. Neben der Fahrbahn liegt der straßenbegleitende Weg im Entwässerungsabschnitt.

Das Oberflächenwasser wird über Gräben und Leitungen gesammelt und der Abschlag erfolgt, wie im Bestand, in den Wegseitengraben der o. g. Weganbindung, der in der Fortführung zum zeitweise trockenfallenden Gewässer III. Ordnung führt.

Außeneinzugsgebiet – A 2

Das Außeneinzugsgebiet befindet sich östlich der bestehenden Staatsstraße und umfasst zudem den dort befindlichen Feldweg.

Das Wasser aus dem Gebiet wird über bestehende und neu anzulegende Abfanggräben gefasst und wird, wie im Bestand, wie bei E 2 in den Wegseitengraben geführt.

Entwässerungsabschnitt – E 3

Der Abschnitt umfasst den Anschluss des neuen öffentlichen Feld- und Waldweges – späteren möglichen Anschluss ins geplante südliche Gewerbegebiet - bis zum Anschluss an die Wegeparzelle 844 der Gemarkung Buttenheim.

Das Oberflächenwasser wird über einen wegbegleitenden Gräben und Leitungen gesammelt und der Abschlag erfolgt wie im Bestand in das namenlose zeitweise trockenfallende Gewässer III. Ordnung.

Außeneinzugsgebiet – A 3

Das Außeneinzugsgebiet befindet sich östlich des neuen öffentliche Feld- und Waldweges und umfasst den natürlichen Zulauf der Feld/Wiesenflächen.

Das Wasser aus dem Gebiet wird über eine neuanzulegende Abfangmulde gefasst und wird, wie im Bestand, wie bei E 3 in das namenlose zeitweise trockenfallende Gewässer III. Ordnung geführt.

weitere Einzugsgebiete

Das Einzugsgebiet B 1 liegt am Bauende des Anschlusses in Richtung Seigendorf (0+350). Das Fahrbahnwasser wird, wie im Bestand, breitflächig über die Dammschulter in den angrenzenden Lindlesgraben entwässert. Aufgrund der geringen Flächengröße (< 230 m² - Bagatellregelung nach ATV-M 153) erfolgt keine nähere Betrachtung.

4.13 Straßenausstattung

Die OU Buttenheim erhält eine Grundausstattung mit Markierung, Leiteinrichtungen und Beschilderung entsprechend den einschlägigen Richtlinien.

Die Aufstellung und Anbringung von amtlichen Verkehrszeichen und -einrichtungen gemäß Straßenverkehrsordnung (StVO) wird vor Verkehrsfreigabe mit den nach der StVO zuständigen Stellen geregelt.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Schutzgüter dient eine Geländebegehung in 2014, bei welcher die Biotop- und Nutzungstypen nach BayKompV erfasst wurden (Landschaftsplanung Kraus, 2014). Weiterhin wurden Daten des Bayernatlas zu Erholungswegen herangezogen.

Unmittelbar südlich des geplanten Geh- und Radwegs befindet sich der Ortsrand von Buttenheim, der als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen ist. Das Wohngebiet besitzt sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Menschen.

Ausgewiesene Rad- oder Wanderwege sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Die Bedeutung des Landschaftsausschnitts im Umfeld der Autobahn und Staatsstraße für die Erholung wird mit gering bewertet.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Im Umfeld der geplanten Ortsumgehung kommt es zu einer zusätzlichen Verlärmung der Landschaft in einem diesbezüglich vorbelasteten Bereich. Da lediglich Bereiche mit geringer Bedeutung für die Erholung betroffen sind, sind die diesbezüglichen Beeinträchtigungen als gering zu werten.

Im Ergebnis der schalltechnischen Berechnung wird im Abstand von 31 m der Immissionsgrenzwert WA Nacht von 49 dB(A) eingehalten. Das bestehende Wohngebiet befindet sich in einem Abstand von >220 m und wird damit schalltechnisch unmerklich verändert beeinflusst.

Am nächstgelegenen Immissionsort, Schumannweg 8 wird ein Beurteilungspegel von 45,2 dB(A) tags und 34,9 dB(A) nachts erreicht, der deutlich unter dem Grenzwert für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts liegt.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Bestand

Bezüglich der verwendeten Datengrundlagen wird auf den LBP-Textteil (Unterlage 19.1.1), Kapitel 2 verwiesen.

Der Bezugsraum wird dominiert von intensiver ackerbaulicher Nutzung. Östlich der bestehenden St 2210 sind intensiv genutzte Grünlandbestände vorhanden. Bei den begleitenden Beständen der Staatsstraße und der Autobahn handelt es sich um Verkehrsbegleitgrün junger bis mittlerer Ausprägung und damit um Bestände von geringem naturschutzfachlichem Wert. Hervorzuheben sind zum einen kleinflächig vorhandene Bestände, die nach § 30 gesetzlich geschützt sind (Schilf-Wasserröhrichtbestand, nördlich des REWE-Logistikzentrums; Feuchte Hochstaudenflur in Grabenbereichen südlich eines Wirtschaftsweges unmittelbar nördlich von Buttenheim) sowie naturnahe Gehölzbestände, die sich östlich der zukünftigen Staatsstraße, im Umfeld des vorhandenen Regenrückhaltebeckens und westlich der geplanten Regenrückhaltung befinden. Nördlich des REWE-Logistikzentrums sind artenarme bis mäßig artenreiche Säume vorhanden.

In Bereichen, in denen diese der fortschreitenden Sukzession unterliegen, haben sich initiale Gebüsche vorwiegend aus Weidenarten (*Salix spec.*) ausgebildet.

Die intensiv genutzte Agrarlandschaft fungiert als Brutlebensraum von Feldvögeln. Im Rahmen der avifaunistischen Erhebungen wurden mehrere Reviere der Feldlerche und der Schafstelze erfasst. Weiterhin wird der Landschaftsausschnitt als Nahrungshabitat genutzt (z. B. Rotmilan und Mäusebussard). Im Bereich von Gehölzbeständen wurden wertgebende Vogelarten aus der Gilde der Heckenbrüter erfasst (z. B. Goldammer, Feldsperling).

Nach der geologischen Karte stehen im Untersuchungsgebiet Tone und Mergel des Schwarzen Jura und Decksande des Quartär an. Sie verwittern zu Braunerden und Parabraunerden. Großräumig sind im Untersuchungsgebiet keine Böden mit besonderen Bodenfunktionen vorhanden (z. B. Böden mit besonderer biotischer Standortfunktion, seltene Böden, Böden mit hoher Filter-/ Pufferfunktion).

Nordwestlich des Rewe-Logistikzentrums ist ein technisches Regenrückhaltebecken vorhanden. Die Gräben im Untersuchungsgebiet sind begradigt und überwiegend als naturfern einzustufen. Kleinflächig, im Bereich des Wasser-Röhrichtbestandes, sind Grabenbereiche mit naturnaher Entwicklung vorhanden. Mit Lage innerhalb des Regnitztals ist nicht von hohen Grundwasserdeckschichten auszugehen. Gegenüber Schadstoffeinträgen besonders empfindliche Bodentypen, Überschwemmungsgebiete oder wassersensible Bereiche sind nicht vorhanden.

In Bezug auf das Schutzgut Luft und Klima sind keine Flächen mit planungsrelevanten Funktionen vorhanden. Die Ackerflächen fungieren als allgemeine Kaltluftentstehungsgebiete.

Besondere Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Die durch die geplante Baumaßnahme verursachten Beeinträchtigungen betreffen im Wesentlichen:

- Versiegelung und Überbauung nicht biotopwürdiger Vegetationsbestände wie Äcker und Grünflächen entlang von Verkehrswegen
- Biotopwertige Gehölzbestände, die als Lebensraum von heckenbrütenden Vogelarten fungieren durch dauerhafte Überbauung, temporäres Baufeld sowie mittelbare Beeinträchtigung
- Vorkommen bodenbrütender Vogelarten (insbesondere Feldlerche) aufgrund dauerhafter Verluste von Ackerlebensräumen und Abnahme der Habitateignung durch visuelle und lärmbedingte Störungen
- kleinflächige Verluste biotopwertiger, feuchter Hochstaudenfluren

Die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts betreffen überwiegend Bestände mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung. Durch Konzipierung entsprechender Maßnahmen können die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden.

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Bestand

Die Landschaft ist geprägt von intensiv ackerbaulicher Nutzung und einem geringen Anteil naturnaher Bestände. Besondere landschaftsbildprägende Elemente sind nicht vorhanden (z. B. markante Einzelbäume, Alleen mit Altbaubestand). Vorbelastungen bestehen durch die St 2210 im Osten und die Autobahn A73 im Westen. Eine oberirdische Freileitung, die das UG quert, ist ebenfalls als Vorbelastung bezogen auf das Landschaftsbild anzusehen. Besondere Erholungseignung ist dem Landschaftsausschnitt nicht zuzusprechen.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind als gering zu werten. Es erfolgt eine weitere technische Überprägung eines vorbelasteten Landschaftsraums. Durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen kann die Trasse in die Landschaft eingebunden werden. Das Landschaftsbild wird neu gestaltet.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.4.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Keine Auswirkungen zu prognostizieren.

5.5 Artenschutz

Durch die geplante Ortsumgehung nördlich von Buttenheim sind streng geschützte Tierarten gem. Anhang IV FFH-RL aus der Gruppe der Fledermäuse sowie europäische Vogelarten i. S. v. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (potenziell) betroffen.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Gehölzrodungen außerhalb der Vogel-schutzzeit, Schutzvorrichtung zur Baufeldbegrenzung, Steuerung der Zeit für die Baufeldräu-mung) sowie ergänzender Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionalität betroffe-ner Lebensstätten für die Feldlerche werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht er-füllt. (siehe spezielle artenschutzrechtliche Prüfung in Unterlage 19)

Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Vorhabens bedingt sind keine Natura 2000-Gebiete betroffen. Das nordöstlich gelegene Natu-ra 2000-Gebiet (FFH-Gebiet 6132-371 „Albtrauf von der Friesener Warte zur Langen Meile“) liegt ca. 1,2 km vom Ende der Planfeststellung (Bau-km 0+394) entfernt. In westlicher Richtung beträgt der Abstand rd. 1,3 km. Auswirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Das Vorhaben ragt kleinflächig in den Naturpark „Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst“ (NP-00009) hinein. Für den Anschluss an einem bestehenden Wirtschaftsweg östlich des Kreisverkehrs 2 werden Flächen innerhalb des Naturparks dauerhaft versiegelt und überbaut. Aufgrund der geringen Dimension der Maßnahmen sowie der Tatsache, dass das Vorhaben außerhalb der Schutzzone des Naturparks liegt, ergeben sich keine Beeinträchtigungen des Schutzzwecks des Naturparks.

6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 14.05.1990 in Ver-bindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen "16. Verordnung zur Durchführung des Bun-des-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Für den Neu- und Ausbaubereich ist sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die Immissi-ongrenzwerte nicht überschreitet.

Die Immissionsgrenzwerte IGW sind in der 16. BImSchV § 2 wie folgt definiert:

Gebiet	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)

Gebiet	Tag	Nacht
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Im Ergebnis der Berechnung (vgl. Unterlage 17.2) wird

- zum geplanten Gewerbegebiet im Abstand von 12 m der Immissionsgrenzwert GE Tag von 69 dB(A) und
- zum geplanten Wohngebiet im Abstand von 31m der Immissionsgrenzwert WA Nacht von 49 dB(A) eingehalten.

Die Berechnung weist nach, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags und nachts für das bestehende Wohngebiet in einem Abstand von 31m zur Achse der St 2210 eingehalten werden.

Die Beurteilungspegel an den Gebäuden des 250 m entfernten bestehenden südlichen Wohngebietes unterschreiten deutlich die Immissionsgrenzwerte demzufolge werden keine aktiven oder passiven Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Aus Erfahrungswerten aus gleichgelagerten Projekten kann abgeleitet werden, dass bei der zukünftigen Verkehrsbelastung von ca. 2000 Kfz/24h sowie der großen Entfernung zum Ort von keiner Verschlechterung der Immissionen sowie einer Einhaltung der Grenzwerte für Immissionen verkehrsbedingter Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit auszugehen ist.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Im Planungsraum befinden sich keine Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiete. Maßnahmen nach RiStWag werden nicht erforderlich.

Das unbelastete Außengebietswasser wird in Gräben gefasst und direkt dem Vorfluter zugeführt.

Das Oberflächenwasser der Straße fließt breitflächig über die Bankette und Böschungen in die Mulden bzw. Gräben. Das in den Mulden und Gräben gesammelte Wasser wird über straßenbegleitende Gräben der geplanten Rückhalteanlage bei Bau-km 0+547 zugeführt. Die Rückhalteanlage erhält eine Sedimentationsanlage und ein Rückhaltevolumen von 350 m³. Das gesammelte Oberflächenwasser wird gedrosselt (25l/s) an das namenlose zeitweise trockenfallende Gewässer mit Weiterfluss an den Lindlesgraben abgegeben.

Es wird so vorgereinigt dem Wasserkreislauf wieder zugeführt. Detaillierte Aussagen sowie die Nachweise nach DWA-M 153 sind Unterlage 18 zu entnehmen.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Den Zielsetzungen übergeordneter Fachplanungen (insbesondere Arten- und Biotopschutzprogramm) sowie der amtlichen Biotopkartierung entsprechend ergeben sich die nachstehend aufgeführten Hinweise für die Maßnahmenplanung:

- Neuanlage von Hecken unter Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte
- Neuschaffung extensiv genutzter Streuobstbestände

Die Gestaltung des Straßenraumes soll eine Einbindung des Straßenbauwerks in die umgebende Landschaft bewirken. Weiterhin sollen die geplanten Maßnahmen Lebensraumfunktionen für störungsunempfindliche Arten wie die Goldammer übernehmen.

Folgende landschaftspflegerische Maßnahmen sind geplant:

Tabelle: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbare Fläche
Vermeidung oder Minimierung bauzeitlicher / betriebsbedingter Beeinträchtigungen			
1.1 V	Gehölzrodungen außerhalb der Vogelschutzzeit	-	-
1.2 V	Schutzvorrichtung zur Baufeldbegrenzung	208 lfm	-
1.3 V	Steuerung der Zeit für die Baufeldräumung	-	-
Kompensationsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung sowie zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“)			
2.1 A	Ausgleichsmaßnahme Gunzendorf	3.692 m ²	3.692 m ²
2.2 A CEF	Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen auf Acker	je nach Maßnahmentyp	je nach Maßnahmentyp
Einbindung Straßenkörper in die Landschaft			
3.1 G	Pflanzung von standortheimischen Laubbäumen	33 Stück	-
3.2 G	Entwicklung von mageren Rohbodenstandorten oder humusarme Begrünung mit regionalspezifischem Saatgut	0,54 ha	-
3.3 G	Begrünung mit regionalspezifischem Saatgut nach Oberbodenandeckung	2,36 ha	-
3.4 G	Ansaat einer artenreichen, autochthonen Wildkräutermischung für Schotterrasen	0,12 ha	-
3.5 G	Pflanzung standortheimischer Strauchhecken	0,05 ha	-
3.6 G	Entwicklung besonner Mager- und Trockenstandorte im Bereich von Entsiegelungsflächen durch Selbstbegrünung	0,25 ha	-

Dem Vermeidungsgebot nach BNatSchG wurde durch die Konzipierung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen Rechnung getragen.

Durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vollständig ausgeglichen. Das Landschaftsbild wird wiederhergestellt bzw. neu gestaltet. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der CEF-Maßnahme für die Feldlerche nicht erfüllt.

Natura 2000 Gebiete sind vorhabensbedingt nicht betroffen.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Entfällt - die Maßnahme liegt in keinem Bebauungsgebiet.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Entfällt.

7 Kosten

7.1 Kosten

Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen nach der Kostenberechnung insgesamt ca. 4,0 Mio. Euro.

7.2 Kostenträger

Die Kostentragung ist wie folgt geregelt:

Der **Markt Buttenheim** (Sonderbaulast mit Förderung) trägt die Kosten für alle sich aus dem Neubau der OU Buttenheim - zukünftig St 2210 - ergebenden notwendigen Neu- und Umbauten im Trassenbereich.

Die **Kosten des Knotens 1** – neuer Kreuzung werden nach BayStrWG 2010 wie folgt geteilt:

Anschluss Ost: Markt Buttenheim (Sonderbaulast St 2210neu, Förderung) 6,5 m breit

Anschluss West: Markt Buttenheim (Sonderbaulast St 2210neu, Förderung) 6,5 m breit

Anschluss Süd: Markt Buttenheim (öFW, keine Förderung – zukünftiger Anschluss GE)
9,5 m breit

Anschluss Nord: Baulastträger Markt Buttenheim, da öFW 3,5 m breit

Der Ast wird zur Kompensation der Wirtschaftswegzerschneidung und aus Gründen der Verkehrssicherheit hergestellt. Die Kosten werden auf die Baulastträger der anderen Äste umgelegt. Eine Anbindung des öFW zur verkehrssicheren Anbindung der nördlichen landwirtschaftlichen Flächen wäre auch ohne neue südliche Siedlungsflächen notwendig gewesen.

Entsprechend des Kostenteilungsschlüssels nach Breitenverhältnissen der befestigten Breiten trägt der Markt Buttenheim als Baulastträger der St 2210 über die Sonderbaulast 57,78% der zu teilenden Kosten und die Gemeinde Buttenheim beteiligt sich an diesem Knoten mit 42,22 % für den südlichen Ast.

Die **Kosten des Knotens 2** – neue Kreuzung sind zu 100 % durch den Baulastträger der Straße St 2210 (Markt Buttenheim) zu tragen und Bestandteil der Sonderbaulast. Zur Kostenmasse gehören neben dem eigentlichen KV 2 der unselbständige Geh- und Radweg und der sich östlich anschließende öFW.

Der Umbau des **nördlichen Zufahrtsastes (St 2210)** bis zum KVP 2 muss aus Sichtgründen durchgeführt werden. Als Folgemaßnahme sind die Kosten im Rahmen der Sonderbaulast durch den Markt Buttenheim zu tragen.

7.3 Beteiligung Dritter

Notwendige Änderungen und Schutzmaßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen werden im Planfeststellungsverfahren nur dem Grunde nach geregelt (ob und wie).

Die Kostentragung wird mit Ausnahme der Telekommunikationsleitungen gemäß Rechtslage

außerhalb des Planfeststellungsverfahrens unter Zugrundelegung der „Nutzungsrichtlinien des Bundes“ geregelt.

Die Kostentragung für Verlegung- und Anpassungsmaßnahmen an Telekommunikationsleitungen richtet sich nach §§ 68 ff des Telekommunikationsgesetzes (TKG), sofern bereits Straßenbenutzungen vorliegen.

Die genauen Regelungen enthält das Regelungsverzeichnis Unterlage 11.

8 Verfahren

Zur Erlangung der Baurechte soll nach BayStrWG ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden.

Die Planfeststellung dient als Rechtsgrundlage für die Realisierung der vorgesehenen Straßenbaumaßnahme.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Zustimmungen und andere Planfeststellungen nicht erforderlich.

Zweck der Planfeststellung ist es, alle durch das beschriebene Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Straßenbaulast und anderen Behörden sowie Betroffenen – mit Ausnahme der Enteignung – umfassend rechtsgestaltend zu regeln.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Der Neubau der Ortsumgehung Buttenheim soll als eine Gesamtbaumaßnahme ausgeführt werden. Eine konkrete Bauablaufplanung wird mit der Erstellung der Ausführungsunterlagen erarbeitet.

Bei der Durchführung der Maßnahme ist die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV) vom 10. Juni 1998, BGBL I 1998 umzusetzen.

9.1 Bauabschnitte

Das Baugeschehen wird in zwei räumliche Bauabschnitte unterteilt, die zeitlich im Zuge einer gemeinsamen Baumaßnahme durchgeführt werden:

- 1. Bauabschnitt – bestehendes Baurecht über B-Plan
 - Herstellung St 2210 von 0+000 bis 0+546,75 mit Einleitung Oberflächenwasser in bestehendes Rückhaltebecken bzw. über Rigolen in den Vorflutgraben zum Lindlesgraben – keine Umleitungen/ Sperrungen nötig
- 2. Bauabschnitt – planfestzustellender Abschnitt
 - Herstellung St 2210 von 0+546,75 bis 1+201 einschließlich Kreisverkehr 1, parallelen Wirtschaftswegen, Geh- Radwegen und RRB und halben Kreisverkehr 2 – keine Umleitungen/ Sperrungen nötig
 - Herstellung S 2210 Richtung Seigendorf 0+000 bis 0+245 - keine Umleitungen/ Sperrungen nötig

- Kurzzeitige Vollsperrung St 2210 zur Herstellung nördlicher Anschluss an Bestand (150 m) und 2.Hälfte Kreisverkehr 2
- Umverlegung Verkehr auf St 2210 neu und Herstellung Anschluss WW an Kreisverkehr 2 und Ortsanschluss Buttenheim

9.2 Zeitliche Abwicklung

Der zeitliche Ablauf der geplanten Baumaßnahme ist im Wesentlichen durch die Bauabschnitte gegliedert. Unter der Voraussetzung, dass die vorgegebenen Bauabläufe im Streckenbau und zur Umverlegung und Sicherung von Versorgungsleitungen in Übereinstimmung gebracht werden können, ist mit einer kontinuierlichen Bauausführung sowie möglichst geringen Sperrzeiten für die St 2210 und einer Bauzeit von ca. 2 Jahren zu rechnen.

9.3 Grunderwerb

In der 9. Flächennutzungsplanänderung des Marktes Buttenheim wurde die Absicht einer nordwestlichen Umgehungsstraße dem Grunde nach in Form einer Fortführung der GVS bereits berücksichtigt bzw. dargestellt. Auf Grundlage dieser Planungen wurden durch den Markt Buttenheim bereits vorbereitende Grunderwerbsverhandlungen geführt. Es liegen über einen Großteil der betroffenen Flurstücke bereits Vereinbarungen (schriftliche Bauerlaubnisse) vor.

9.4 Verkehrsregelung während der Bauzeit

Ein Großteil der Baumaßnahme kann ohne Beeinträchtigung des Verkehrs auf der St 2210 umgesetzt werden.

Lediglich für den nördlichen Anschluss an den Bestand und die östliche Seite des Kreisverkehrs 2 ist eine kurzzeitige Vollsperrung nötig. In dieser Zeit kann der Verkehr in beiden Richtungen über die BA 27, St 2244 und St 2960 umgeleitet werden.

Danach kann der Verkehr auf die neue St 2210 umgelegt werden und der Ortsanschluss Buttenheim als südlicher Ast hergestellt werden.