

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern - Staatliches Bauamt Bayreuth

Straße / Abschnittsnummer / Station B 289\_340\_0,080 - B 289\_400\_0,433

**B 289 "(Burgkunstadt) - Kulmbach"**  
**Ortsumgehung Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

PROJIS-Nr.:09 912584 00

# Feststellungsentwurf

Unterlage 1  
Erläuterungsbericht

aufgestellt:  
Staatliches Bauamt Bayreuth



Zeuschel Ltd. Baudirektor  
Bayreuth den 31.03.2023

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Vorbemerkungen</b>	<b>1</b>
<b>Abkürzungen</b>	<b>1</b>
<b>1. Darstellung des Vorhabens</b>	<b>4</b>
1.1. Planerische Beschreibung	4
1.2. Straßenbauliche Beschreibung	5
1.3. Streckengestaltung	7
<b>2. Begründung des Vorhabens</b>	<b>7</b>
2.1. Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	7
2.2. Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	8
2.3. Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	8
2.4. Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	8
2.4.1. Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	8
2.4.2. Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	9
2.4.3. Verbesserung der Verkehrssicherheit	11
2.5. Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	12
2.6. Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	12
<b>3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie</b>	<b>13</b>
3.1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes	13
3.2. Beschreibung der untersuchten Varianten	16
3.2.1. Variantenübersicht	16
3.2.2. Variante Null	16
3.2.3. Variante 1a (Planfeststellungstrasse)	17
3.2.4. Variante 1b	18
3.2.5. Variante 2	18
3.2.6. Variante 3 (Nordvariante)	19
3.3. Variantenvergleich	19
3.3.1. Raumstrukturelle Wirkungen	21
3.3.2. Verkehrliche Beurteilung	23
3.3.3. Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	24
3.3.4. Umweltverträglichkeit	26
3.3.5. Wirtschaftlichkeit	28
3.3.5.1. Investitionskosten	29
3.3.5.2. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	29
3.4. Gewählte Linie	29
<b>4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme</b>	<b>30</b>
4.1. Ausbaustandard	30
4.1.1. Entwurfs- und Betriebsmerkmale	30
4.1.2. Vorgesehene Verkehrsqualität	31
4.1.3. Gewährleistung der Verkehrssicherheit	31
4.2. Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	34
4.3. Linienführung	37
4.3.1. Beschreibung des Trassenverlaufs	37
4.3.2. Zwangspunkte	37
4.3.3. Linienführung im Lageplan	38

4.3.4. Linienführung im Höhenplan	38
4.3.5. Räumliche Linienführung und Sichtweiten	39
4.4. Querschnittsgestaltung	40
4.4.1. Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	40
4.4.2. Fahrbahnbefestigung	43
4.4.3. Böschungsgestaltung	44
4.4.4. Hindernisse in Seitenräumen	44
4.5. Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	44
4.5.1. Anordnung von Knotenpunkten	44
4.5.2. Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	45
4.5.3. Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	48
4.6. Besondere Anlagen	48
4.7. Ingenieurbauwerke	48
4.8. Lärmschutzanlagen	53
4.9. Öffentliche Verkehrsanlagen	54
4.10. Leitungen	54
4.11. Baugrund/Erdarbeiten	57
4.12. Entwässerung	59
4.13. Straßenausstattung	60
<b>5. Angaben zu den Umweltauswirkungen</b>	<b>61</b>
5.1. Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	61
5.1.1. Bestand	61
5.1.2. Umweltauswirkungen	61
5.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	62
5.2.1. Bestand	62
5.2.2. Umweltauswirkungen	64
5.3. Schutzgut Boden	64
5.3.1. Bestand	64
5.3.2. Umweltauswirkungen	64
5.4. Schutzgut Wasser	65
5.4.1. Bestand	65
5.4.2. Umweltauswirkungen	65
5.5. Schutzgut Klima und Luft	65
5.5.1. Bestand	65
5.5.2. Umweltauswirkungen	66
5.6. Schutzgut Landschaft	66
5.6.1. Bestand	66
5.6.2. Umweltauswirkungen	67
5.7. Kulturgüter und sonstige Sachgüter	69
5.7.1. Bestand	69
5.7.2. Umweltauswirkungen	69
5.8. Wechselwirkungen	70
5.9. Artenschutz	70
5.10. Natura 2000-Gebiete	70

---

5.11. Weitere Schutzgebiete	70
<b>6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen</b>	<b>71</b>
6.1. Lärmschutzmaßnahmen	71
6.2. Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	72
6.3. Maßnahmen zum Gewässerschutz	75
6.4. Landschaftspflegerische Maßnahmen	75
6.4.1. Vermeidungsmaßnahmen bei Durchführung der Baumaßnahme	75
6.4.2. Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	82
6.4.3. Maßnahmenübersicht	83
6.4.4. Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG	85
6.5. Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	85
6.6. Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	86
<b>8. Kosten</b>	<b>87</b>
<b>9. Verfahren</b>	<b>87</b>
<b>10. Durchführung der Maßnahme</b>	<b>88</b>

## Vorbemerkungen

Der folgende Erläuterungsbericht beleuchtet zum einen die Hintergründe der Straßenplanung. Zum anderen erklärt er für die Allgemeinheit schwer verständliche straßenbauspezifische Sachverhalte und Planungsdetails. Zum besseren Verständnis der Planung ist es deshalb ratsam, den Textteil nicht für sich selbst zu lesen, sondern bei den jeweiligen Textpassagen die betreffende Planunterlage hinzuzuziehen.

Im Planfeststellungsverfahren werden alle öffentlich-rechtlichen Belange zwischen der Bundesrepublik Deutschland als Vorhabenträger und den durch den Ausbau der Bundesstraße 289 betroffenen Dritten umfassend und rechtsgestaltend geregelt. Die Interessen der Bundesrepublik Deutschland als Träger der Straßenbaulast für die Bundesstraße 289 werden vom Staatlichen Bauamt Bayreuth wahrgenommen.

## Abkürzungen

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
AS	Anschlussstelle
ASK	Artenschutzkartierung
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
Baukm	Baukilometer
Br.Kl.	Brückenklasse
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayVwVfG	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verkehrslärm-schutzverordnung)
24. BImSchV	24. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung)
26. BImSchV	26. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über elektromagnetische Felder)
39. BImSchV	39. Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BW	Bauwerk
BzG	Breite zwischen Geländern
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DIN	Deutsche Industrienorm

---

DN	Nenndurchmesser
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FFH-VorP	FFH-Vorprüfung
Fl.Nr.	Flurnummer
FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
FNP	Flächennutzungsplan
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
FStrKrV	Bundesfernstraßenkreuzungsverordnung
FWO	Fernwasserversorgung Oberfranken
gebr.	gebrochen(es)
Gew. %	Gewichtsprozent
GG	Grundgesetz
Gde.	Gemeinde
Gmkg.	Gemarkung
GOK	Geländeoberkante
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
GW	Grundwasser
i. d. F.	in der Fassung
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
HW	Hochwasser
KrW	Kreuzungswinkel
kV	Kilovolt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept
LEP	Landesentwicklungsprogramm
Lkr.	Landkreis
LH	lichte Höhe
LW	lichte Weite
MLC	Militär-Last-Klassen
MS	ministerielles Schreiben
m ü. NN	Meter über Normalnull
NBr.	Nennbreite
NutzungsRL	Richtlinie für die Benutzung der Bundesfernstraßen in der Bau- last des Bundes
NW	Nennweite
öFW	öffentlicher Feld- und Waldweg
OD	Ortsdurchfahrt
ODR	Richtlinien für die rechtl. Behandlung von Ortsdurchfahrten
OK	Oberkante
ON	Ortsnetz
OU	Ortsumgehung
PlaFe	Planfeststellung
PlaFeR	Richtlinien für die Planfeststellung von Straßenbauvorhaben

RAA	Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
RAB-ING	Richtlinien für das Aufstellen von Bauwerksentwürfen für Ingenieurbauten
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten
RiZ-ING	Richtzeichnungen für Ingenieurbauten
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RLuS	Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
RPS	Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme
RQ	Regelquerschnitt
RRB	Regenrückhaltebecken
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
RV	Regelungsverzeichnis
RV-Nr.	Regelungsverzeichnisnummer
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
St	Staatsstraße
Str.	Straße
StraKR	Richtlinien über die Rechtsverhältnisse an Kreuzungen und Einmündungen von Bundesfernstraßen und anderen öff. Straßen
StraWaKR	Fernstraßen-/Gewässer-Kreuzungsrichtlinien
Strkm	Straßenkilometer
SV	Schwerverkehr
TA Lärm	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
TEN	Transeuropäisches Netz
TKG	Telekommunikationsgesetz
ü. NN	über Normalnull
UNB	Untere Naturschutzbehörde
V <sub>zul</sub>	zulässige Geschwindigkeit
VWU	Verkehrswirtschaftliche Untersuchung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Wasserschutzgebiet
WWA	Wasserwirtschaftsamt

# **1. Darstellung des Vorhabens**

## **1.1. Planerische Beschreibung**

Die vorliegende Planung umfasst die Ortsumgehung von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof im Zuge der B 289 auf dem Gebiet der Stadt Burgkunstadt (Landkreis Lichtenfels) und des Marktes Mainleus (Landkreis Kulmbach). Vorhabenträger und Träger der Baulast für die B 289 ist die Bundesrepublik Deutschland.

Die B 289 verläuft in West-Ost-Richtung, beginnend südlich von Coburg bei Untersiemau an der B 4 und endet an der AS Rehau-Süd der BAB A 93.

Im vorliegenden Streckenabschnitt stellt die B 289 eine wichtige Verbindung zwischen den Oberzentren Coburg und Bayreuth dar und ist Teil einer Entwicklungsachse von überregionaler Bedeutung.

Die OU Mainroth, Rothwind, Fassoldshof ist im derzeit gültigen Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen im Vordringlichen Bedarf eingestuft. Das Vorhaben steht mit den Zielen des Bundesfernstraßengesetzes in Einklang und ist erforderlich. Nach § 1 Abs. 2 des Fernstraßenausbaugesetzes entsprechen die in den Bedarfsplan aufgenommenen Bau- und Ausbaivorhaben den Zielsetzungen des § 1 Abs. 1 FStrG. Der verkehrliche Bedarf ist somit gesetzlich festgelegt.

Entsprechend den RIN ergibt sich aus der Verbindung der Oberzentren Coburg und Bayreuth eine Verbindungsfunktionsstufe 2.

Die Planfeststellung wirkt sich auf die Stadt Burgkunstadt sowie den Markt Mainleus aus.

Die B 289 (alt) wird ab der Anschlussstelle Mainroth bis zur Einmündung der Kreisstraße LIF 14 zur Kreisstraße in der Baulast des Landkreises Lichtenfels abgestuft. Ab der Einmündung der LIF 14 bis zur Anschlussstelle Fassoldshof wird die B 289 (alt) zur Orts- bzw. Gemeindeverbindungsstraße in der Baulast der Stadt Burgkunstadt bzw. des Marktes Mainleus abgestuft.

Die B 289 wird wie bisher nicht als Kraftfahrstraße betrieben.



## 1.2. Straßenbauliche Beschreibung

Länge der B 289:	4.715 m
Länge der Anschlüsse:	
- AS Mainroth	550 m
- AS Fassoldshof	320 m
Länge der neuen/anzupassenden KU 30:	200 m
Länge der neuen GVS nach Witzmannsberg:	950 m
Länge der neuen/anzupassenden öFW:	5.300 m

Die prognostizierten Verkehrszahlen für die Ortsumgehung bedingen gemäß den RAL für die Neubaustrecke einen Regelquerschnitt RQ 11 mit einem 50 cm breiten Randstreifen. Die Kronenbreite beträgt somit 11,00 m.

Die beiden Querungen der B 289 über die Bahnstrecke Bamberg - Hof mit einer lichten Weite von 78 m bzw. 66 m sowie die Überführung der GVS nach Witzmannsberg über die B 289 (neu) und die Bahnstrecke Bamberg - Hof mit einer lichten Weite von 58,40 m stellen die prägenden Bauwerke der Maßnahme dar.

### Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die Bundesfernstraßen bilden ein zusammenhängendes Verkehrsnetz und haben einem weiträumigen Verkehr zu dienen (§ 1 FStrG). Nach § 3 FStrG sind sie in einem dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis genügenden Zustand zu bauen, zu unterhalten, zu erweitern oder sonst zu verbessern.

Die Bundesstraße B 289 besitzt eine wichtige überregionale Verkehrsbedeutung im nordbayerischen Raum. Sie verbindet die Oberzentren Coburg und Bayreuth und wickelt somit den überörtlichen Verkehr in Ost-West-Richtung ab. Insbesondere seit der Grenzöffnung 1989 hat dieser Verkehrszug an Bedeutung gewonnen, welches sich durch die gestiegene Verkehrsbelastung nachweisen lässt. Seit Fertigstellung der A 73 und der B 289 zwischen der A 73 und Coburg als Teil des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit Nr. 16, erfüllt sie eine wichtige Zubringerfunktion in der Region.

Die Streckencharakteristik der B 289 in den bestehenden Ortsdurchfahrten entspricht nicht mehr den Anforderungen des § 1 FStrG an die Streckenführung moderner, sicherer und leistungsfähiger Bundesfernstraßen. Durch die Ortsdurchfahrten kommt es zu einem deutlichen Bruch in der Streckencharakteristik. Bei der vorhandenen werktäglichen Verkehrsbelastung von 9.300 - 10.300 Kfz/24h (Verkehrsanalyse 2017) auf dem Streckenzug, verbunden mit einem hohen Schwerverkehrsanteil (ca. 12 %) bieten sich aufgrund der Ortslagen kaum Überholmöglichkeiten und es ergibt sich somit nur eine erheblich reduzierte Reisegeschwindigkeit. Unzureichende Sichtverhältnisse und Knotenpunktausbildungen, große Steigungen und eine Durchmischung der Verkehrsarten kennzeichnen den derzeitigen Straßenverlauf.

Insbesondere die Ortsdurchfahrten weisen im Bestand erhebliche verkehrliche Defizite und Probleme auf. Der überwiegende Anteil des hohen Verkehrsaufkommens in den Ortsdurchfahrten wird vom Durchgangsverkehr bestimmt (Mainroth 87 %, Rothwind/Fassoldshof 97 % des Gesamtverkehrs). Durch die Überlagerung des Durchgangsverkehrs mit dem örtlichen Quell- und Zielverkehr kommt es zu Konflikten zwischen der Verbindungsfunktion und Erschließungs- und Aufenthaltsfunktion mit einer daraus resultierenden eingeschränkten Leistungsfähigkeit sowie erheblichen Belastungen in den Ortslagen. Vor allem die zahlreichen direkten Grundstückszufahrten zur B 289 in Verbindung mit oft unzureichenden Sichtverhältnissen stellen ein erhöhtes Unfallrisiko dar. Weiterhin wird der Verkehrsfluss durch den Lade- und Lieferverkehr im Zuge der Ortsdurchfahrten erschwert. In der Ortsdurchfahrt von Mainroth bestehen gravierende verkehrliche Mängel durch die unübersichtliche Kuppe im Steigungsbereich (Längsneigung bis zu 11 %) am östlichen Ortsende bei gleichzeitiger Einmündung einer Ortsstraße und der Kreisstraße LIF 14. Des Weiteren ist aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens das Überqueren der Fahrbahn für Fußgänger und den Radverkehr in diesem Bereich problematisch. Gehwegbreiten von teilweise unter 0,80 m unterschreiten die Regelbreite von 2,50 m deutlich und führen zu einer Gefährdung der Fußgänger. Ebenso kommt es durch die hohe Verkehrsbelastung in den deutlich ausgeprägten Verkehrsspitzen am Vormittag in Richtung Burgkunstadt (etwa 06.30 bis 08.00 Uhr) und am Nachmittag in Richtung Kulmbach (etwa 16.00 bis 18.00 Uhr) zu erhöhter Immissionsbelastung der Anwohner (Lärm und Abgase). Es besteht also neben der verkehrlichen Überlastung auch ein erhebliches Sicherheitsdefizit und eine erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastung in den Ortsdurchfahrten. Diese verkehrstechnischen Defizite der B 289 in den Ortsdurchfahrten und die damit einhergehenden Belastungen der Anwohner lassen sich nur durch den Bau einer Ortsumgehung merklich mindern, welche den Durchgangsverkehr aus den Ortschaften verlagern würde.

#### Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die vorliegende Planung zur OU von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof verbessert die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, erhöht die Verkehrssicherheit des gesamten Streckenzuges und verbessert die Lebensqualität innerhalb der Ortsdurchfahrten von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof.

Durch die gewählte Linienführung und Querschnittsausbildung sowie durch die Wahl der Knotenpunktformen erfüllt sie die Anforderungen an eine leistungsfähige und moderne Straßenverbindung im Sinne des § 1 FStrG.

Die Anzahl der Knotenpunkte mit dem untergeordneten Straßen- und Wegenetz wird von bisher 18 auf zwei reduziert. Anbindungen des landwirtschaftlichen Wegenetzes und direkte Grundstückszufahrten auf die B 289 werden beseitigt.

Durch die Ergänzungen im untergeordneten und landwirtschaftlichen Wegenetz kann der langsame und landwirtschaftliche Verkehr vollständig abseits der Bundesstraße geführt werden. Die dem Durchgangsverkehr dienende Bundesstraße wird somit von diesen Verkehrsarten entlastet.

Es stehen ausreichend Überholmöglichkeiten zur Verfügung und die Reisezeit wird reduziert. Eine ausreichende Verkehrsqualität wird erreicht.

### **1.3. Streckengestaltung**

Durch die Gestaltungsmaßnahmen im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung (siehe Unterlage 9) wird eine gute Einpassung der Straße in die Umgebung erreicht.

## **2. Begründung des Vorhabens**

### **2.1. Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

Bereits Ende der achtziger Jahre wurden aufgrund der damals anlaufenden Flurbereinigungsverfahren und der Verkehrszunahme infolge der Wiedervereinigung Wünsche aus der Bevölkerung nach einer Ortsumgehung von Mainroth bzw. Rothwind - Fassoldshof laut. Daraufhin und auf die Forderungen der Stadt Burgkunstadt sowie des Marktes Mainleus wurden die Maßnahmen in den Bedarfsplan eingestellt. Da die Landkreis- bzw. Bauamtsgrenze zwischen den Ortschaften Mainroth und Rothwind verläuft wurden die Ortsumgehungen - entsprechend den Bauamtsbereichen - in folgende Einzelprojekte getrennt:

B 289, Ortsumgehung Mainroth

B 289, Ortsumgehung Rothwind - Fassoldshof

Die vorstehenden Maßnahmen wurden damals zwar in den Bedarfsplan aufgenommen, waren aber nicht Bestandteil des Fünfjahresplans.

Die Stadt Burgkunstadt und die Teilnehmergeinschaft des Flurbereinigungsverfahrens Mainroth - Mainklein äußerten Mitte der neunziger Jahre erneut den Wunsch, konkrete Planungen für die Ortsumgehung Mainroth zu erstellen um diese in der Flurbereinigung berücksichtigen zu können. Daraufhin wurde 1996 die Regierung von Oberfranken vom damaligen Straßenbauamt Bamberg um Zustimmung zur Weiterführung der Planungsarbeiten für die Ortsumgehung Mainroth gebeten.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern erteilte 1997 die Genehmigung zur Durchführung einer Raumempfindlichkeitsanalyse als Vorstufe einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für den Bereich der Ortsumgehung Mainroth sowie auch für die Ortsumgehung Rothwind - Fassoldshof, da auch in diesem Bereich parallel ein Flurbereinigungsverfahren (Eichberg - Rothwind) durchgeführt wurde.

Aufgrund der schwierigen Abgrenzung der beiden Einzelmaßnahmen wurde von der Regierung von Oberfranken die Gesamtplanung für die Ortsumgehung Mainroth und für die Ortsumgehung Rothwind - Fassoldshof dem Straßenbauamt Bamberg übertragen. Dieses erstellte auf Grundlage der bisherigen Planung Unterlagen zur Klärung der Notwendigkeit eines Raumordnungsverfahrens für drei Ortsumgehungsvarianten, eine Raumempfindlichkeitsanalyse und eine Umweltverträglichkeitsstudie. 2005 wurde mitgeteilt, dass auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens verzichtet werden kann.

Im Anschluss daran wurden vom Staatlichen Bauamt Bamberg zwei Linienvarianten genauer untersucht und mit der Unteren und Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberfranken vorabgestimmt. Als Variante 1 eine Südlinie mit Verlauf der Ortsumgehung südlich der Bahnstrecke (entspricht Variante 1a der Variantenuntersuchung unter Punkt 3.2.) und als Variante 2 eine Nordlinie mit Verlauf der Ortsumgehung im Bereich von Mainroth südlich der Bahnstrecke und im Bereich Rothwind und Fassoldshof nördlich der Bahnstrecke (entspricht Variante 2 der Variantenuntersuchung unter Punkt 3.2.). Im Ergebnis wurde festgelegt, dass der weiteren Planung die Variante 1 (Südlinie) mit dem Verlauf der Ortsumgehung südlich und parallel zur Bahnstrecke ohne Anbindung zwischen Mainroth und Rothwind zugrunde gelegt werden soll.

Die Erarbeitung des Vorentwurfs für beide Maßnahmen wurde dabei dem Staatlichen Bauamt Bayreuth übertragen. Der Vorentwurf erhielt mit Datum vom 26.08.2016 den Gesehenvermerk des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Anschließend wurden die Planfeststellungsunterlagen erstellt. Mit Schreiben vom 25.08.2020 teilte die Regierung von Oberfranken mit, dass das offizielle Anhörungsverfahren eingeleitet wurde. Im Rahmen dieses Anhörungsverfahrens wurden sowohl von Privaten als auch von Trägern öffentlicher Belange zahlreiche Einwendungen und Stellungnahmen vorgebracht. Kernthemen waren dabei die Reduzierung der Straßendammhöhe im Bereich südlich von Mainroth und die Verlegung der geplanten Überführung der GVS nach Witzmannsberg an die Landkreisgrenze. Aufgrund der sich daraus ergebenden sehr umfangreichen Planänderungen wurde festgelegt, das bisherige Planfeststellungsverfahren einzustellen und anschließend ein neues Verfahren einzuleiten.

## **2.2. Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Mit den vorliegenden Planfeststellungsunterlagen beantragt der Vorhabenträger gemäß § 7 (3) UVPG die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

## **2.3. Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag besteht nicht.

## **2.4. Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens**

### 2.4.1. Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

#### Landesentwicklungsprogramm (LEP)

Das Netz der Bundesfernstraßen sowie der Staats- und Kommunalstraßen soll leistungsfähig erhalten und bedarfsgerecht ergänzt werden (Grundsatz Punkt 4.2).

Über die Bundesfernstraßen ist Bayern in das internationale und nationale Straßennetz eingebunden. Deren Aus- und Neubau richtet sich nach dem jeweiligen Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen (Anlage zum Fernstraßenausbaugesetz).

#### Regionalplan

Der vorliegende Streckenabschnitt liegt in den Planungsregionen Oberfranken-West (4) und Oberfranken-Ost (5).

### Oberfranken-West (4)

Im Regionalplan Oberfranken-West (4) wird im Kapitel B V 1 Verkehr unter Punkt 1.4.2 das Ziel genannt, zur „Verbesserung des großräumigen und überregionalen Straßenverkehrs und zur Unterstützung ihrer weiteren Entwicklung“ u.a. den OT Mainroth des Mittelzentrums Burgkunstadt durch eine Ortsumgehung vom Durchgangsverkehr zu entlasten.

Unter Punkt 1.4.3 wird weiterhin als Ziel definiert: „Zur weiteren Verbesserung der Verkehrerschließung in der Region, insbesondere hinsichtlich der Anbindung des ländlichen Raums an die Oberzentren und Mittelzentren, soll das Netz der überörtlichen Straßen bedarfsgerecht ausgebaut werden. Ortsumgehungen sollen gebaut und dort, wo nicht möglich, Ortsdurchfahrten verbessert werden.“

### Oberfranken-Ost (5)

Im Regionalplan Oberfranken-Ost (5) wird im Kapitel B V 1 Verkehr unter Punkt 1.4.2 das Ziel genannt, zur „Verbesserung des großräumigen und überregionalen Straßenverkehrs und zur Unterstützung ihrer weiteren Entwicklung“ u.a. die Ortsteile Rothwind und Fassoldshof des Grundzentrums Mainleus durch eine Ortsumgehung vom Durchgangsverkehr zu entlasten.

Unter Punkt 1.4.3 wird weiterhin als Ziel definiert: „Zur weiteren Verbesserung der Verkehrerschließung in der Region, insbesondere hinsichtlich der Anbindung ländlicher Bereiche an die Oberzentren und Mittelzentren, sollen das Netz der überörtlichen Straßen saniert und bei Bedarf weiter ausgebaut werden. Ortsdurchfahrten sollen verbessert bzw. die Städte und Gemeinden durch Ortsumgehungen vom Durchgangsverkehr entlastet werden.“

### Bauleitplanung

Ausbauabsichten und Entwicklungsmöglichkeiten der Stadt Burgkunstadt und des Marktes Mainleus werden nicht tangiert.

Zielkonflikte der vorliegenden Planung mit der Bauleitplanung sind nicht erkennbar.

2005 wurde durch die Regierung von Oberfranken die Notwendigkeit eines Raumordnungsverfahrens geprüft und festgelegt, dass aus der Sicht der Raumordnung und Landesplanung auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens verzichtet werden.

### 2.4.2. Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die Verkehrsuntersuchung von Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak zeigt folgende Ergebnisse (s. Unterlage 22.1):

### Verkehrsanalyse 2017

Die B 289 ist westlich von Mainroth am Normalwerktag mit 9.300 Kfz/24h belastet. Im Abschnitt zwischen Mainroth und Rothwind/Fassoldshof sind es 10.000 - 10.300 Kfz/24h und östlich von Fassoldshof 11.000 Kfz/24h. Der Schwerverkehrsanteil am Normalwerktag liegt auf der B 289 im Bereich Mainroth - Rothwind - Fassoldshof bei 12 %.

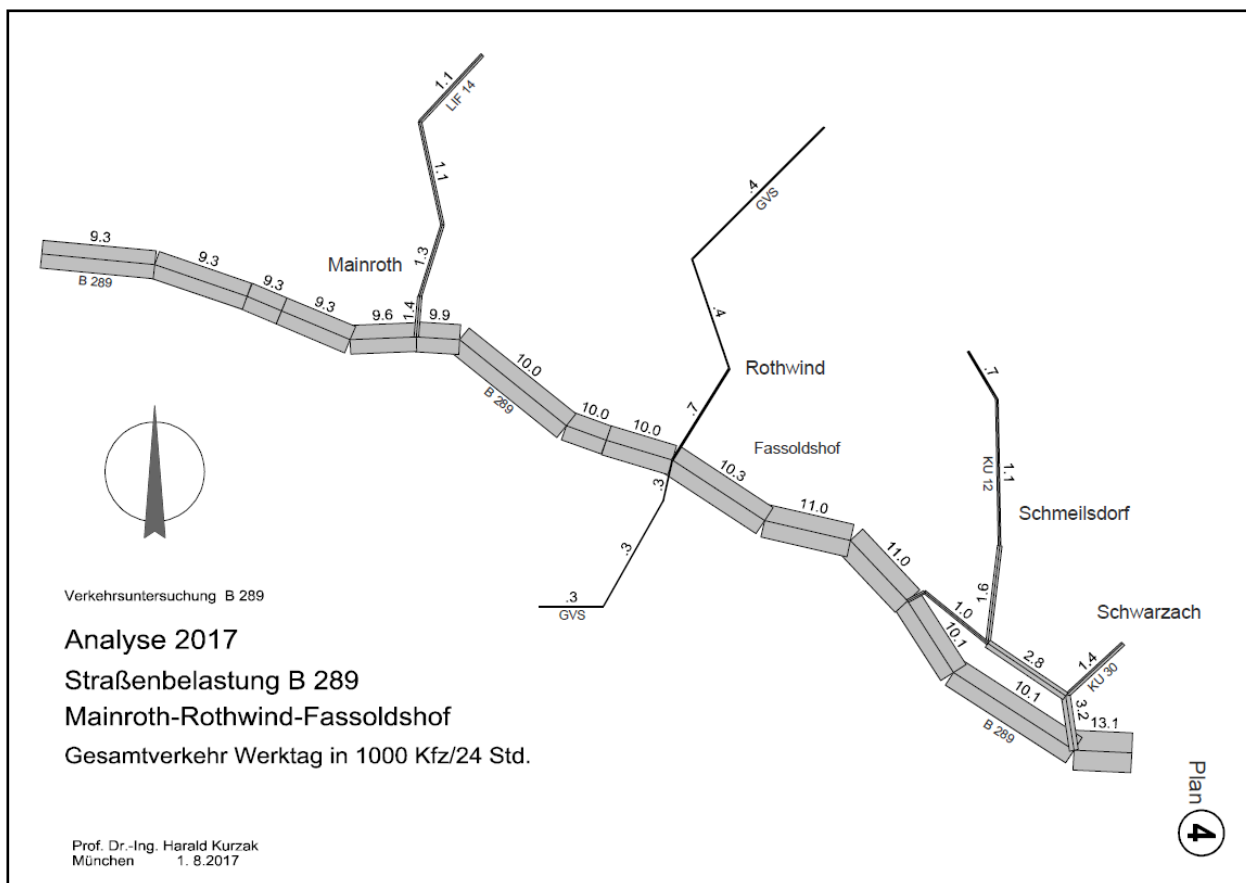


Bild 1: Auszug aus der Verkehrsuntersuchung von Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak

### Verkehrsprognose 2035

Bis zum Prognosehorizont 2035 wird aufgrund der Verkehrsbedeutung der B 289 in den Ortsdurchfahrten von Mainroth und Rothwind/Fassoldshof eine weitere Belastungszunahme um rund 10 % erfolgen. Für das vorhandene Straßennetz ohne Ortsumgehung ergeben sich damit für den Prognosehorizont 2035 am Werktag im Bereich westlich von Mainroth 10.200 Kfz/24h, im Abschnitt zwischen Mainroth und Rothwind/Fassoldshof 10.800 - 10.900 Kfz/24h und östlich von Fassoldshof 12.000 Kfz/24h.

Gemäß dem Verkehrsgutachten ergibt sich auf der OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof für den Prognosehorizont 2035 am Werktag eine Verkehrsbelastung von 8.900 Kfz/24h. Der Schwerverkehrsanteil am Werktag liegt bei rund 13 %.

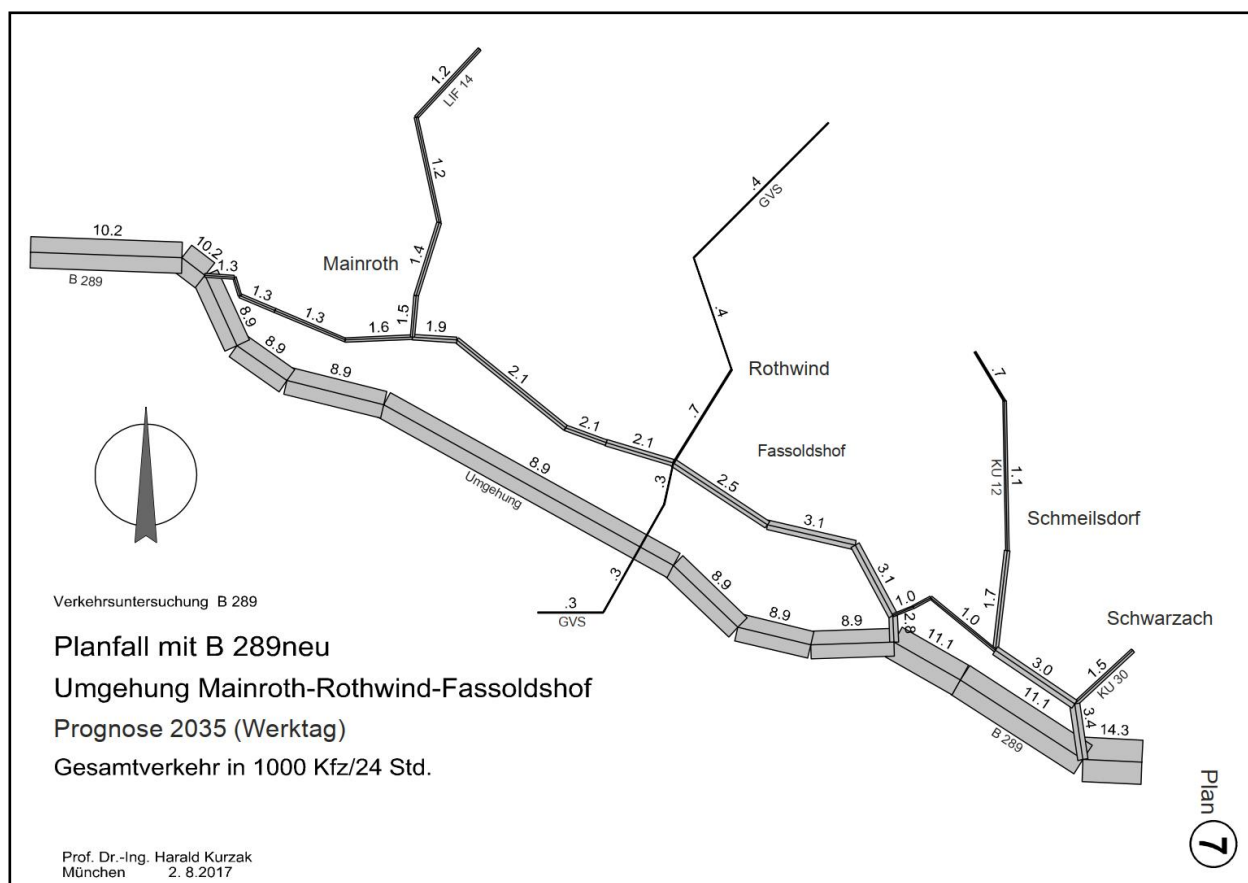


Bild 2: Auszug aus der Verkehrsuntersuchung von Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak

Entsprechend dem Verkehrsgutachten (s. Unterlage 22.1, Plan 9) ergeben sich für den Prognosehorizont 2035 folgende Verkehrsbelastungen (Jahresmittelwerte DTV):

Bereich	DTV	SV-Anteil
B 289 - AS Mainroth	9.300 Kfz/24h	10,0 %
AS Mainroth - AS Fassoldshof	8.100 Kfz/24h	10,6 %
AS Fassoldshof - B 289	10.100 Kfz/24h	9,6 %
AS Mainroth	1.200 Kfz/24h	5,6 %
AS Fassoldshof	2.800 Kfz/24h	4,6 %
KU 30	900 Kfz/24h	5,6 %
GVS nach Witzmannsberg	300 Kfz/24h	4,0 %

Durch den Bau der Ortsumgehung kann die bestehende B 289 mit den Ortsdurchfahrten von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof deutlich entlastet werden. Die Entlastungswirkungen auf den Ortsdurchfahrten liegen je nach betrachtetem Abschnitt zwischen 80 und 90 % im Gesamtverkehr und bei über 90 % im Schwerverkehr.

#### 2.4.3. Verbesserung der Verkehrssicherheit

Im Zeitraum vom 01.01.2012 bis 31.12.2022 ereigneten sich im Planungsabschnitt insgesamt 59 Unfälle mit Personen- und Sachschaden, davon 3 Unfälle mit Schwerverletzten. Die Unfälle gliedern sich nach den folgenden Unfalltypen: 17 Fahrurfälle, 8 Abbiegeunfälle, 8 Unfälle beim Kreuzen/Einbiegen, 14 Unfälle im Längsverkehr und 12 sonstige Unfälle. Durch die Beseitigung der

bereits unter Punkt 1.2 angesprochenen Defizite der bestehenden Strecke und die zukünftige Trennung der Verkehrsarten wird die Verkehrssicherheit deutlich verbessert.

Aus Sicht der Raumordnung ist insbesondere eine deutliche Verkürzung der Reisezeit zwischen Coburg, Kulmbach und im weiteren Verlauf Bayreuth anzustreben.

Die Maßnahme dient der Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Ost-West-Achse B 289.

## **2.5. Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

### Schutzgut Mensch

Die Lärm- und Schadstoffemissionen in den Ortsdurchfahrten werden durch die Senkung des Verkehrsaufkommens erheblich reduziert und schaffen die Voraussetzung für eine Verbesserung des Straßenumfeldes. Hierfür wurden beispielhaft die Lärmimmissionen im Bereich der direkten Gebäude entlang der B 289 im Zuge der Ortsdurchfahrten von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof untersucht. Im Vergleich der Werte für den Prognosenullfall 2035 (Verkehrsaufkommen bis 2035 und bleibende Straßenverhältnisse) und der Prognose 2035 für den Planfall, ergeben sich bei den Gebäuden in der Ortsdurchfahrt von Mainroth Reduzierungen der Beurteilungspegel von bis zu 14 dB(A). In den Ortsdurchfahrten von Rothwind und Fassoldshof ergeben sich Minderungen von bis zu 8 dB(A).

### Schutzgut Wasser

Durch die Straßenentwässerung - die Ableitung des Straßenwassers über Mulden und Zuführung in Regenrückhaltebecken bzw. die Versickerung über Böschungsbereiche - wird die Qualität des eingeleiteten Oberflächenwassers im Vergleich zur bestehenden Situation verbessert.

### Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Ökologische Vielfalt, Boden, Luft, Klima

Im Umfeld der bestehenden B 289 erfolgt zudem durch die verringerte Verkehrsbelastung eine Entlastung für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Ökologische Vielfalt, Boden sowie Luft und Klima.

## **2.6. Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Das öffentliche Interesse am Bau der Ortsumgehung Mainroth - Rothwind - Fassoldshof spiegelt sich in der aktuellen Ausweisung im Bedarfsplan für Bundesfernstraßen 2030 wider. Dort ist die Ortsumgehung Mainroth - Rothwind - Fassoldshof in den Vordringlichen Bedarf eingestuft und mit einem hohen verkehrswirtschaftlichen Nutzen-Kosten-Verhältnis (in Höhe von 6,1 [-]) ausgewiesen. Die hohe Dringlichkeitskategorie und das Ergebnis des zentralen Bewertungsmoduls (Nutzen-Kosten-Analyse) untermauern mit Nachdruck die verkehrliche Baunotwendigkeit/-würdigkeit sowie die angestrebten positiven Projektauswirkungen.

Die betroffenen überregional bedeutsamen Straßenverbindungen sollen die regionalen und großräumig bedeutsamen Verbindungen verbessern und den steigenden Bedarf im Straßenfernverkehr als auch die gleichwertige Entwicklung aller Landesteile sichern.



Begründet ist die Notwendigkeit auch damit, der strukturschwachen, ländlich geprägten und schlecht erreichbaren Region Chancen auf eine prosperierende Wirtschaftsentwicklung zu ermöglichen sowie den hoch belasteten Ortsdurchfahrten von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof durch eine Verkehrsentlastung nachhaltige städtebauliche Entwicklungschancen und verbesserte Wohn- und Lebensverhältnisse zu ermöglichen. In den Ortsdurchfahrten wird sich, je nach betrachtetem Abschnitt, die Gesamtverkehrsbelastung um bis zu ca. 80 bis 90 % gegenüber dem Prognosenullfall reduzieren. Im Schwerkehr ist eine Entlastung bis über 90% zu erwarten. Die Schall- und Abgasemissionen werden deutlich sinken. Weiterhin kann eine bessere Gestaltung des bestehenden Verkehrsraumes an die Bedürfnisse der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer/-innen erfolgen. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass mit der neuen OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof die betroffenen Ortsdurchfahrten erheblich verkehrlich entlastet werden können. Durch den Bau der Ortsumgehung wird der Verkehr verstetigt und das Unfallgeschehen kann reduziert werden. Weiterhin verkürzt sich die Fahrtzeit zwischen den beiden Oberzentren Coburg und Bayreuth.

### **3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

#### **3.1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt zwischen Burgkunstadt und Kulmbach. Es liegt innerhalb der Landkreise Lichtenfels und Kulmbach und innerhalb der Gemeindegebiete von Burgkunstadt und Mainleus.

Naturräumlich ist es der Haupteinheit des „Obermainischen Hügellandes“ (Haupteinheit 071) zuzuordnen. Verschiedene Gesteine der Trias und des Juras sind am geologischen Aufbau des Hügellandes beteiligt. In Verbindung mit der erodierenden Kraft des Maines führten die unterschiedlichen Gesteine zur Ausbildung von Landstufen und -terrassen, die die Landschaft stark gegliedert haben. Das UG liegt in der Untereinheit „Obermaintal“, das sich von Bamberg bis östlich der Stadt Kulmbach erstreckt.

Als potenzielle natürliche Vegetation würde im Norden des UG auf den Sandsteinen des Mittleren Keupers ein typischer Hainsimsen-Buchenwald vorherrschen. Das übrige UG wäre von Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald mit flussbegleitendem Hainmieren-Schwarzerlen-Auenwald bestockt.

Tatsächlich wird der Wirkraum hauptsächlich von landwirtschaftlich genutzten Flächen, Acker- und auch Grünflächen sowie Waldbereichen eingenommen.

Das Obere Maintal ist durch seine Klimagunst ausgezeichnet. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt im Durchschnitt um 1°C höher, die Jahresniederschläge um bis zu 100 mm niedriger als im umliegenden Keuper-Lias-Land. Gemäß Klimaatlas Bayern liegen im UG die Jahresniederschläge im Mittel bei 550 - 750 mm. Der mittlere Jahreswert für Bayern liegt bei 921 mm/Jahr. Die durchschnittliche Lufttemperatur liegt bei 7 - 8°, auf den nach Süden gewandten Hängen bei 8 - 9°C.

Natura 2000-Gebiete

Ca. 500 m westlich des UG liegt die Fläche 01 des FFH-Gebiets 5833-371 „Maintal von Theisau bis Lichtenfels“. In der gleichen Umgrenzung liegt auch die Fläche 03 des SPA-Gebiets 5931-471 „Täler von Oberem Main, Unterer Rodach und Steinach“.

Naturschutzgebiete, Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturwaldreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale

Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturwaldreservate und Naturparke liegen nicht im UG.

Biotope

Innerhalb des UG finden sich die amtlich kartierten Biotope mit folgenden Biototypen:

5833-0103-004, 005, 006, 014-019, 021	Hecke, naturnah (WH), Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen (GB)
5833-0117-019, 036	Feldgehölz, naturnah (WO), Hecke, naturnah (WH), Mesophiles Gebüsch, naturnah (WX)
5833-1217-003, 004	Auwälder (WA), Vegetationsfreie Wasserfläche in nicht geschützten Gewässern (XU)
5833-1218-001	Wärmeliebende Gebüsche (WD), Wärmeliebende Säume (GW)
5833-1219-001	Artenreiches Extensivgrünland (GE)
5833-1220-001	Streuobstbestände (WÜ)
5833-1234-001, 002	Initialvegetation, kleinbinsenreich (SI), Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern (SU), Großröhrichte (VH), Sonstige Flächenanteile (XS)
5834-0251-001	Feldgehölz, naturnah (WO), Magerrasen, bodensauer (GM), Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen (GB)
5833-1379-001, 002	Artenreiches Extensivgrünland (GE):
5834-1077-001	Auwälder (WA), Feuchte und nasse Hochstaudenflur (GH)
5834-1078-001 bis 006	Hecke, naturnah (WH), Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen (GB)
5834-1079-001 bis 006	Feuchte und nasse Hochstaudenflur (GH)
5834-1094-001	Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe (GN), Artenreiches Extensivgrünland (GE)

Die Biototypen Auwald (WA), Wärmeliebende Gebüsche (WD), Magerrasen, bodensauer (GM) (entspricht Sandmagerrasen GL), Artenreiches Extensivgrünland (GE), Wärmeliebende Säume (GW), Streuobstbestände (WÜ), Initialvegetation kleinbinsenreich (SI), Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern (SU), Großröhricht (VH), Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe (GN) und Feuchte und nasse Hochstaudenflur (GH) unterliegen dem § 30 BNatSchG bzw. dem Art. 23 BayNatschG.

Hecke, naturnah (WH), Mesophiles Gebüsch, naturnah (WX), Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen (GB), Feldgehölz, naturnah (WO) unterliegen dem Schutz des § 39 BNatSchG bzw. dem Art. 16 BayNatSchG.

#### Ökoflächenkataster

Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen keine im Ökoflächenkataster erfassten Flächen.

#### Regionalplan

In der Mainaue ist ein Vorranggebiet für Kiesabbau abgegrenzt.

#### Flächennutzungsplan

Keine relevanten Festlegungen gemäß FNP

#### Arten- und Biotopschutzprogramm - ABSP

Gemäß ABSP Kulmbach ist westlich von Schwarzach ein lokal bedeutsamer Trockenstandort ausgewiesen.

Ein gemäß ABSP lokal bedeutsamer Feuchtstandort südlich von Fassoldshof ist nicht mehr ersichtlich.

#### Ziele:

Nördlich der Ortschaften Rothwind, Fassoldshof und Schwarzach soll eine Trockenverbundachse erhalten bleiben.

Die Auen vom Rotem Main und Obermain sollen als wichtigste Verbundachsen der Feuchtgebietsarten entwickelt werden, insbesondere in Überschwemmungsgebieten: Rückführung von Ackerflächen in Grünland, Extensivierung von feuchtem Wirtschaftsgrünland, Verbreiterung von Uferrandstreifen an Gräben, langfristig Laufaufweitung von Bächen und stellenweise Wiedervernässung von Wiesenflächen durch Entfernen von Drainagen, Ausweisung als qualifizierte Landschaftsschutzgebiete mit Umbruchsverbot von Grünland, Ausdehnung von Gewässerbegleitgehölzen auf geeigneten Standorten.

Gemäß ABSP Lichtenfels soll auf den Hangflächen nordwestlich von Mainroth extensive Grünlandwirtschaft zur Schaffung von Trockenverbundsystemen gefördert werden.

## 3.2. Beschreibung der untersuchten Varianten

### 3.2.1. Variantenübersicht

Im Zeitraum zwischen 2004 und 2010 wurden verschiedene Linienführungen im Bereich Mainroth - Rothwind/Fassoldshof untersucht. Die folgenden Varianten der Ortsumgehung sind in Unterlage 3/1 dargestellt:

- Variante Null (nicht dargestellt): Ausbau der Ortsdurchfahrten
- **Variante 1a („rot“)**: Umgehung im Süden, südlich der Bahnstrecke Bamberg - Hof (= Planfeststellungsstrasse)
- **Variante 1b**: wie Variante 1a, mit Anbindung mittels einer Querspange an die bestehende B 289 zwischen Mainroth und Rothwind
- **Variante 2 („orange“)**: Umgehung von Mainroth südlich der Bahnstrecke Bamberg - Hof, Querung der Bahnstrecke südöstlich von Mainroth und anschließende Führung der Trasse zwischen Rothwind/Fassoldshof und Bahnstrecke, Anbindung an die bestehende B 289 zwischen Mainroth und Rothwind
- **Variante 3 („lila“)**: Umgehung im Norden

### 3.2.2. Variante Null

Innerhalb der Ortslagen ergeben sich insbesondere Probleme durch eine Funktionsüberlagerung (Verbindungsfunktion mit der Erschließungs- bzw. Aufenthaltsfunktion) die durch die Variante Null nicht vollständig behoben werden können. Ein verkehrsgerechter Ausbau der Ortsdurchfahrten würde zu einem nicht vertretbaren Eingriff in das Ortsbild und die vorhandene Bausubstanz führen. Die durchgehende Anlage von ausreichend breiten Gehwegen mit gesicherten Querungsmöglichkeiten würde zu massiven Eingriffen in Privatgrundstücke und die Bebauung (Gebäudeabbrüche) führen. Auch durch den Ausbau der Ortsdurchfahrten kann eine Verkehrsentslastung innerhalb der Ortslagen nicht erreicht werden. Ebenso wenig lässt sich eine Trennung der Verkehrsarten und damit eine Verbesserung der Verkehrsverhältnisse erreichen. Ein- und Abbiegevorgänge des Binnenverkehrs im Bereich der Einmündungen der Ortsstraßen sowie der Grundstückszufahrten behindern weiterhin den Durchgangsverkehr. Eine Verbesserung der Verkehrssicherheit, des Verkehrsflusses und der Leistungsfähigkeit kann somit nicht in ausreichendem Maße erwartet werden. Eine Entlastung der Anwohner von Erschütterungen, Lärm und Abgasen durch Verlagerung des Durchgangsverkehrs aus den Ortsdurchfahrten wird nicht erreicht. Unter Berücksichtigung der Erhöhung der Verkehrsbelastung bis zum Prognosejahr 2035 ergeben sich in der Ortslage von Mainroth bei den direkt an die B 289 angrenzenden Wohngebäuden Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) am Tag und 67 dB(A) in der Nacht. In der Ortslage von Rothwind/Fassoldshof werden Beurteilungspegel von bis zu 72 dB(A) am Tag und 65 dB(A) in der Nacht erreicht. Aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und Lärmschutzwällen sind aus städtebaulicher Sicht und unter Berücksichtigung der innerörtlichen Platzverhältnisse nicht möglich. Auch unter Verwendung eines lärmindernden Fahrbahnbelags würden die Immissionsgrenzwerte an vielen Wohngebäuden weiterhin stark überschritten werden.

Die Variante Null entspricht nicht den Zielen der Landesentwicklungs- und Regionalpläne, die für Mainroth und Rothwind/Fassoldshof eine Ortsumgehung vorsehen, um die Funktion der B 289

als wichtige Verbindung zwischen Coburg und Bayreuth zu stärken. Die Ortsumgehung von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof ist im aktuellen Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen im vorrangigen Bedarf enthalten.

Aus den vorgenannten Gründen wird der Ausbau der Ortsdurchfahrten nicht weiter untersucht.

### 3.2.3. Variante 1a (Planfeststellungstrasse)

Die Trasse schließt am Baubeginn an die bestehende Gerade der B 289 von Burgkunstadt kommend an und verläuft zunächst ca. 130 m bestandsorientiert im Trassenbereich der B 289. Anschließend schwenkt die Trasse in nördliche Richtung vom Bestand ab, schneidet zunächst in den angrenzenden Hang ein, um im weiteren Verlauf die Bahnstrecke Bamberg - Hof sowie einen bahnparallelen Feld- und Waldweg (Main-Radweg) zu kreuzen. In der Folge umfährt sie den Stadtteil Mainroth südlich der Bahnstrecke, nähert sich der bestehenden Bahnstrecke Bamberg - Hof wieder an und verläuft parallel zur Bahn bis zur Kreuzung mit der Gemeindeverbindungsstraße nach Witzmannsberg. Die GVS wird an die Landkreisgrenze zwischen Lichtenfels und Kulmbach verlegt und mit einem neu zu errichtenden Brückenbauwerk über die Bahnstrecke und die neue B 289 geführt. Im Anschluss daran schwenkt die Neuplanung Richtung Süden von der Bahnstrecke ab um diese dann erneut zu überqueren. Etwa 200 m östlich der Einmündung der Kreisstraße KU 30 nach Schwarzach bei Kulmbach schleift die Trasse wieder in die bestehende B 289 ein.

Die Gesamtbaulänge beträgt 4,715 km. Die Trassierungselemente in Lage und Höhe entsprechen nach RAL der Entwurfsklasse EKL 3. Als Regelquerschnitt wurde gemäß RAL ein einbahnig zweistreifiger Regelquerschnitt RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m und einer Kronenbreite von 11,00 m gewählt. Die maximale Steigung beträgt  $s = 3,0 \%$ . Es sind insgesamt vier Bauwerke notwendig (2 x Unterführung der Bahnstrecke, 1 x Brücke über den Rohrbach, 1 x Überführung der GVS).

Die Planfeststellungstrasse enthält zwei neue Knotenpunkte (Anschlüsse an B 289 (alt)) sowie drei Bahnkreuzungen (2 x B 289, 1 x GVS). Westlich von Mainroth und östlich von Fassoldshof wird die B 289 (alt) jeweils durch plangleiche Einmündungen an die Ortsumgehung angeschlossen. Bei Mainklein und westlich von Schwarzach bei Kulmbach erfolgt der Anschluss an die bestehende B 289.

Die Trasse durchquert landwirtschaftliche Nutzflächen sowie ein bestehendes bzw. geplantes Kiesabbaugebiet (die geplante Erweiterung ist in den Lageplänen nachrichtlich dargestellt) südlich der Bahnstrecke und weitere landwirtschaftliche Nutzflächen östlich von Fassoldshof. An der zur Bahnstrecke und zur Neuplanung parallel verlaufenden 110-kV-Freileitung muss ein Mast versetzt (Ersatzneubau an geändertem Standort) sowie acht Masten erhöht bzw. verstärkt werden (3 x standortgleicher Ersatzneubau mit Erhöhung, 4 x Mast- und Fundamentverstärkung, 1 x Mastverstärkung). Im Abschnitt südlich der Bahnstrecke, wo die Trasse im Überschwemmungsgebiet des Mains verläuft, wird die Gradienten so weit angehoben, dass sie über der Höhenkote eines HQ<sub>100</sub> - Ereignisses des Mains liegt.

### 3.2.4. Variante 1b

Die Trasse verläuft weitestgehend analog zu Variante 1a. Hinsichtlich Linienführung, Zwangspunkten, Parametern des Lage- und Höhenplans und Querschnitt gelten somit die Angaben von Punkt 3.2.3. entsprechend.

Abweichend davon erhält die Variante 1b zusätzlich eine Querspange zwischen den Ortslagen Mainroth und Rothwind, welche die Neuplanung mit der B 289 (alt) verbindet. Dies erfordert die Anlage eines zusätzlichen Knotenpunktes sowie eines zusätzlichen Bauwerks zur Querung der Bahnstrecke Bamberg - Hof und der neuen B 289 in diesem Bereich. Der Knotenpunkt Variante 1b - Querspange wird teilplanfrei ausgebildet. Die Querspange verläuft über eine Länge von 0,3 km durch landwirtschaftliche Nutzflächen und schließt mit einer plangleichen Einmündung zwischen den Ortschaften Mainroth und Rothwind an die B 289 (alt) an. Durch die Anordnung des Knotenpunktes ist zusätzlich zu der in Variante 1a notwendigen Änderungen der 110-kV-Freileitung die Versetzung eines weiteren Mastes notwendig. Der Flächenverbrauch ist bei Variante 1b um ca. 2 ha größer als bei Variante 1a.

### 3.2.5. Variante 2

Die Trasse schließt am Baubeginn an die bestehende Gerade der B 289 von Burgkunstadt kommend an und verläuft zunächst ca. 300 m bestandsorientiert im Trassenbereich der B 289. Anschließend schwenkt die Trasse in nördliche Richtung vom Bestand ab, um im weiteren Verlauf die Bahnstrecke Bamberg - Hof sowie einen bahnparallelen Feld- und Waldweg (Main-Radweg) zu kreuzen. Bis zu diesem Punkt entspricht die Streckenführung weitestgehend der Variante 1a. Im weiteren Verlauf umfährt die Trasse Mainroth südlich der Bahnstrecke in einem weiten Bogen und quert diese auf Höhe des südöstlichen Ortesendes von Mainroth. In Fortsetzung dieser geschwungenen Linienführung durchläuft sie nördlich der Bahnstrecke den schmalen Korridor zwischen Rothwind, Fassoldshof und der Bahnstrecke und schleift etwa 200 m östlich der Einmündung der Kreisstraße KU 30 nach Schwarzach bei Kulmbach wieder in die bestehende B 289 ein.

Die Gesamtbaulänge beträgt 4,75 km. Die Trassierungselemente in Lage und Höhe entsprechen nach RAL der Entwurfsklasse EKL 3. Als Regelquerschnitt wurde gemäß RAL ein einbahnig zweistreifiger Regelquerschnitt RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m und einer Kronenbreite von 11,00 m gewählt. Die maximale Steigung beträgt  $s = 3,0 \%$ . Es sind insgesamt sechs Bauwerke notwendig (2 x Unterführung der Bahnstrecke, 1 x Überführung eines öFW, 1 x Brücke über den Rohrbach, 2 x Überführung der GVS (über die B 289 (neu) und über die Bahnstrecke)).

Die Variante enthält drei neue Knotenpunkte (Anschlüsse an B 289 (alt)) sowie drei Bahnkreuzungen. Westlich von Mainroth, zwischen Mainroth und Rothwind sowie östlich von Fassoldshof wird die B 289 (alt) jeweils durch eine plangleiche Einmündung an die Ortsumgehung angeschlossen.

Die Trasse durchquert landwirtschaftliche Nutzflächen sowie ein bestehendes Kiesabbaugebiet südlich der Bahnstrecke und weitere landwirtschaftliche Nutzflächen östlich von Fassoldshof. An

der zur Bahnstrecke parallel verlaufenden 110-kV-Freileitung müssen drei Masten verlegt werden. Südlich von Mainroth befindet sich ein Gebäude (landwirtschaftliche Maschinenhalle) im Trassenverlauf, welches beseitigt werden muss.

In den Abschnitten nördlich und südlich der Bahnstrecke, in denen die Trasse im Überschwemmungsgebiet des Mains verläuft, wird die Gradienten so weit angehoben, dass sie über der Höhenkote des  $HQ_{100}$  liegt.

### 3.2.6. Variante 3 (Nordvariante)

Die Trasse schließt, identisch mit den Varianten 1a, 1b und 2, am Baubeginn an die bestehende Gerade der B 289 von Burgkunstadt kommend an und verläuft zunächst ca. 300 m bestandsorientiert im Trassenbereich der B 289 bevor sie in nordöstlicher Richtung abschwengt. Im Bereich nordwestlich von Mainroth steigt die Trasse in nordöstlicher Richtung, mit gleichzeitiger Durchquerung kleinerer Waldflächen, auf die Hochfläche nördlich von Mainroth an. Bedingt durch massive Einschnitte müssen die den Trassenbereich kreuzenden Gasleitungen tiefergelegt werden. Nördlich von Mainroth kreuzt die Neuplanung die Kreisstraße LIF 14. Nach Durchschneidung eines größeren Waldgebietes umfährt die Trasse die Gemeindeteile Rothwind und Fassoldshof im Norden auf überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen bei gleichzeitiger Überquerung mehrerer Taleinschnitte. Im weiteren Verlauf, ca. 100 m vor der Einmündung der Kreisstraße KU 30 nach Schwarzach bei Kulmbach, schleift die neue Linie wieder in die B 289 (alt) ein.

Die Trasse hat eine Gesamtbaulänge von 4,86 km. Die Trassierungselemente in Lage und Höhe entsprechen nach RAL der Entwurfsklasse EKL 3. Als Regelquerschnitt wurde gemäß RAL ein einbahnig zweistreifiger Regelquerschnitt RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m und einer Kronenbreite von 11,00 m gewählt. Die maximale Steigung beträgt  $s = 6,0 \%$ . Eine Anpassung der Gradienten ist wegen des schwierigen Geländes nur bedingt möglich. Aufgrund der bewegten Topographie sind hohe Damm- und Einschnittsböschungen sowie die Errichtung von vier Talbrücken notwendig. Die Nordvariante sieht drei neue Knotenpunkte vor. Neben den Anschlüssen an die B 289 (alt), westlich von Mainroth und östlich von Fassoldshof, die jeweils als plangleiche Einmündungen ausgebildet werden, erfolgt der höhengleiche Anschluss der Kreisstraße LIF 14 nördlich von Mainroth.

### 3.3. Variantenvergleich

Aus der Übersicht der Varianten wird bereits deutlich, dass Variante 3 hinsichtlich Länge, Trassierungsparameter, Baukosten und Flächeninanspruchnahme wesentliche Nachteile gegenüber den übrigen Varianten aufweist. Eine flächensparende Trassenbündelung mit der vorhandenen Bahnstrecke ist hier nicht möglich. Zudem gibt es aufgrund der Eingriffe in Natur und Landschaft für diese Variante ein sehr viel höheres naturschutzfachliches Konfliktpotential. Die nördliche Umgehung bedingt die Zerschneidungen von Waldflächen und Heckenstrukturen; Gräben und Bäche (Rohrbach) werden gequert. Insgesamt entsteht eine neue Trennlinie, so dass bestehende Funktionsbeziehungen gestört werden. Aufgrund des bewegten Geländes und der Hanglage entstehen ausgeprägte Einschnitts- und Dammlagen, die Kaltluftströmungen unterbrechen und sich dadurch negativ auf die Schutzgüter Klima/Luft und Landschaftsbild (Aussichtspunkte, bisher unzerschnittene Waldflächen in südexponierter Hanglage) auswirken.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Variante 3 gegenüber den alternativen Linien signifikante Nachteile offenbart, die nicht durch entsprechende Maßnahmen ausgeglichen oder ausreichend abgemildert werden können. Dies wurde bereits in einer 2004 im Auftrag des Straßenbauamtes Bamberg durchgeführt UVS, sowie 2005 durch die Regierung von Oberfranken festgestellt. Gleichzeitig ist bereits ohne solche Maßnahmen mit deutlich höheren Baukosten zu rechnen. Die Variante 3 wird deshalb nicht weiterverfolgt.

Die wesentlichen Vor- und Nachteile der verbleibenden Varianten wurden hinsichtlich folgender Punkte untersucht:

- Raumstrukturelle Wirkungen
- Verkehrliche Beurteilung
- Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung
- Umweltverträglichkeit
- Wirtschaftlichkeit



3.3.1. Raumstrukturelle Wirkungen

	Variante 1a (= Planfeststellungstrasse)		Variante 1b		Variante 2	
		Priorität		Priorität		Priorität
Landes- und Regionalplanung	Überregionale Verbindungsachse im Landkreis Kulmbach Leistungsfähiger Verbindungsabschnitt zwischen dem Oberzentrum Kulmbach und dem möglichen Mittelzentrum Burgkunstadt Gute Erreichbarkeit von Mainroth und Rothwind / Fassoldshof	++	Überregionale Verbindungsachse im Landkreis Kulmbach Leistungsfähiger Verbindungsabschnitt zwischen dem Oberzentrum Kulmbach und dem möglichen Mittelzentrum Burgkunstadt Gute Erreichbarkeit von Mainroth und Rothwind / Fassoldshof	++	Überregionale Verbindungsachse im Landkreis Kulmbach Leistungsfähiger Verbindungsabschnitt zwischen dem Oberzentrum Kulmbach und dem möglichen Mittelzentrum Burgkunstadt Gute Erreichbarkeit von Mainroth und Rothwind / Fassoldshof	++
Betroffenheit von Siedlungsentwicklung	Hohe Entlastung der Ortsdurchfahrten von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof Keine Beeinträchtigung der städtebaulichen Entwicklungen	+	Sehr hohe Entlastung der Ortsdurchfahrten von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof Keine Beeinträchtigung der städtebaulichen Entwicklungen	++	Sehr hohe Entlastung der Ortsdurchfahrten von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof Verlauf südlich von Rothwind und Fassoldshof sehr ortsnah Neue Erschließung von zwei Wohngebäuden südlich Rothwind (Mühlweg 12b und 14) über öFW notwendig	-
Vorrang- und Vorbehaltsgebiete	Trasse verläuft auf 2,5 km am Rande des Vorranggebiets für Sand- und Kiesabbau (SKi) Schwarzach bei Kulmbach	+	Trasse verläuft auf 2,5 km am Rande des Vorranggebiets für Sand- und Kiesabbau (SKi) Schwarzach bei Kulmbach	+	Trasse verläuft auf 0,8 km am Rande des Vorranggebiets für Sand- und Kiesabbau (SKi) Schwarzach bei Kulmbach	++

	Variante 1a (= Planfeststellungstrasse)		Variante 1b		Variante 2	
		Priorität		Priorität		Priorität
Land- und Forstwirtschaft, Infrastruktureinrichtungen (Anlagen und Trassen)	Querung von Bahnstrecke und 110-kV-Freileitung Verlegung von einem Masten notwendig Trassenbündelung auf 1,3 km	++	Querung von Bahnstrecke und 110-kV-Freileitung Verlegung von drei Masten notwendig Trassenbündelung auf 1,3 km	+	Querung von Bahnstrecke und 110-kV-Freileitung Verlegung von drei Masten notwendig größerer Verbrauch landwirtschaftlicher Flächen	-
Eigentumsverhältnisse	Keine Konflikte	++	Keine Konflikte	++	Abbruch einer Maschinenhalle südlich von Mainroth	-
<b>Wertung</b>		<b>++</b>		<b>+</b>		<b>-</b>
<p>++ 1. Priorität, d.h. relativ geringste Eingriffserheblichkeit bzw. beste Zielerreichung; kleinste Beeinträchtigung</p> <p>+ 2. Priorität, d.h. relativ mittlere Eingriffserheblichkeit bzw. gute Zielerreichung; kleine Beeinträchtigung</p> <p>- 3. Priorität, d.h. relativ hohe Eingriffserheblichkeit bzw. schlechte Zielerreichung; große Beeinträchtigung</p> <p>-- 4. Priorität, d.h. relativ höchste Eingriffserheblichkeit bzw. schlechteste Zielerreichung; größte Beeinträchtigung</p>						

3.3.2. Verkehrliche Beurteilung

	<b>Variante 1a (= Planfeststellungstrasse)</b>		<b>Variante 1b</b>		<b>Variante 2</b>	
		Priorität		Priorität		Priorität
Verkehrsverhältnisse, Verlagerung des Schwerverkehrs auf die Umgehung	Trennung des Durchgangsverkehres vom Ziel- und Quellverkehr bewirkt Verbesserung von Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität auf der B 289	+	Trennung des Durchgangsverkehres vom Ziel- und Quellverkehr bewirkt Verbesserung von Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität auf der B 289  Durch die zusätzliche Anbindung zwischen Mainroth und Rothwind werden auch Teile des Ziel- und Quellverkehrs der Ortsteile sowie der Durchgangsverkehr durch Rothwind / Fassoldshof zur LIF 14 auf die Ortsumgehung verlagert	++	Trennung des Durchgangsverkehres vom Ziel- und Quellverkehr bewirkt Verbesserung von Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität auf der B 289  Durch die zusätzliche Anbindung zwischen Mainroth und Rothwind werden auch Teile des Ziel- und Quellverkehrs der Ortsteile sowie der Durchgangsverkehr durch Rothwind / Fassoldshof zur LIF 14 auf die Ortsumgehung verlagert	++
Akzeptanz (Umwege, Steigungen)	verbesserte Linienführung und Trassierung führt zu bevorzugter Nutzung	++	verbesserte Linienführung und Trassierung führt zu bevorzugter Nutzung	++	verbesserte Linienführung und Trassierung führt zu bevorzugter Nutzung	++
<b>Wertung</b>		<b>+</b>		<b>++</b>		<b>++</b>
	++ 1. Priorität, d.h. relativ geringste Eingriffserheblichkeit bzw. beste Zielerreichung; kleinste Beeinträchtigung + 2. Priorität, d.h. relativ mittlere Eingriffserheblichkeit bzw. gute Zielerreichung; kleine Beeinträchtigung - 3. Priorität, d.h. relativ hohe Eingriffserheblichkeit bzw. schlechte Zielerreichung; große Beeinträchtigung -- 4. Priorität, d.h. relativ höchste Eingriffserheblichkeit bzw. schlechteste Zielerreichung; größte Beeinträchtigung					

## 3.3.3. Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

	Variante 1a (= Planfeststellungstrasse)		Variante 1b		Variante 2	
		Priorität		Priorität		Priorität
Lageplan		++		++		+
R min	500 m		500 m		400 m	
R max	600 m		600 m		1.200 m	
Höhenplan		++		++		++
s max	3,0 %		3,0 %		3,0 %	
H min (Kuppe)	10.000 m		10.000 m		9.000 m	
H min (Wanne)	8.000 m		8.000 m		9.400 m	
Damm / Einschnitt	8 m / 13 m	++	8 m / 13 m	++	8 m / 11 m	++
Entwässerung	1 RRB	++	1 RRB	++	1 RRB	++
Knotenpunkte	AS Mainroth AS Fassoldshof	++	AS Mainroth Querspange zur B 289 (alt) AS Fassoldshof	+	AS Mainroth OU - B 289 (alt) AS Fassoldshof	+
Bauwerke	4	++	5	+	5	+
Baulänge	4.715 m	++	5.015 m (mit Querspange)	+	4.750 m	++
Flächenbedarf gesamt	23,02 ha (ohne externe A/E-Maßnahmen)	+	25 ha (ohne externe A/E-Maßnahmen)	-	24,5 ha (ohne externe A/E-Maßnahmen)	-
Baudurchführung	Beeinträchtigungen durch drei Bahnquerungen und in den Anschlussbereichen	++	Beeinträchtigungen durch vier Bahnquerungen und in den Anschlussbereichen	+	Beeinträchtigungen durch drei Bahnquerungen und in den Anschlussbereichen	++

	Variante 1a (= Planfeststellungstrasse)		Variante 1b		Variante 2	
		Priorität		Priorität		Priorität
Verkehrsführung	<p>Neubau weitestgehend unabhängig von bestehender B 289 möglich</p> <p>Bauen im Bestand erforderlich an den Anschlüssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baubeginn</li> <li>• AS Mainroth</li> <li>• GVS Rothwind - Witzmannsberg</li> <li>• AS Fassoldshof</li> <li>• Bauende</li> </ul>	++	<p>Neubau weitestgehend unabhängig von bestehender B 289 möglich</p> <p>Bauen im Bestand erforderlich an den Anschlüssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baubeginn</li> <li>• AS Mainroth</li> <li>• Querspange an B 289 (alt)</li> <li>• GVS Rothwind - Witzmannsberg</li> <li>• AS Fassoldshof</li> <li>• Bauende</li> </ul>	+	<p>Neubau weitestgehend unabhängig von bestehender B 289 möglich</p> <p>Bauen im Bestand erforderlich an den Anschlüssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baubeginn</li> <li>• AS Mainroth</li> <li>• Anbindung zwischen Mainroth und Rothwind an B 289 (alt)</li> <li>• GVS Rothwind – Witzmannsberg mit Anbindung an B 289 (alt)</li> <li>• AS Fassoldshof</li> <li>• Bauende</li> </ul>	+
<b>Wertung</b>		++		+		+
	<p>++ 1. Priorität, d.h. relativ geringste Eingriffserheblichkeit bzw. beste Zielerreichung; kleinste Beeinträchtigung</p> <p>+ 2. Priorität, d.h. relativ mittlere Eingriffserheblichkeit bzw. gute Zielerreichung; kleine Beeinträchtigung</p> <p>- 3. Priorität, d.h. relativ hohe Eingriffserheblichkeit bzw. schlechte Zielerreichung; große Beeinträchtigung</p> <p>-- 4. Priorität, d.h. relativ höchste Eingriffserheblichkeit bzw. schlechteste Zielerreichung; größte Beeinträchtigung</p>					

3.3.4. Umweltverträglichkeit

	Variante 1a (= Planfeststellungsstrasse)		Variante 1b		Variante 2	
		Priorität		Priorität		Priorität
Schutzgut Mensch (Lärmbelastung, Erholungspotential, Wohnumfeld, Eigentumsrechte)	geringe Lärmbelastung und Eingriffe in Eigentumsrechte in Ortsnähe zusätzliche Barrierewirkung zwischen den Ortschaften und der Talau bezüglich der Erholungsnutzung nur gering durch vorhandene Bahnstrecke geringere Entlastung der Ortsdurchfahrten von Lärm und Abgasen durch fehlende Querverbindung	+	geringe Lärmbelastung und Eingriffe in Eigentumsrechte zusätzliche Barrierewirkung zwischen den Ortschaften und der Talau bezüglich der Erholungsnutzung nur gering durch vorhandene Bahnstrecke stärkere Entlastung der Ortsdurchfahrten von Lärm und Abgasen durch zusätzliche Querspange	++	größere Lärmbelastung und Eingriffe in Eigentumsrechte durch sehr geringen Abstand zur Bebauung, insbesondere bei den Wohngebäuden südlich Rothwind im Bereich des Mühlwegs zusätzliche Barrierewirkung zwischen den Ortschaften und der Talau bezüglich der Erholungsnutzung stärkere Entlastung der Ortsdurchfahrten von Lärm und Abgasen durch zusätzliche Anbindung an die B 289 (alt)	--
Schutzgut Tiere und Pflanzen (Biotopkomplexe, Arten, Schutzgebiete)	geringe Konflikte, Trennwirkung bereits durch Bahndamm vorhanden	+	geringe Konflikte, Trennwirkung bereits durch Bahndamm vorhanden	+	geringe Konflikte	+
Schutzgut Boden (Versiegelung, landwirtschaftliche Vorrangflächen)	Verlust von Acker- und Wiesenflächen	++	Verlust von Acker- und Wiesenflächen, zusätzliche Versiegelung durch Querspange	+	Verlust von ortsnahen Acker- und Wiesenflächen, zusätzliche Versiegelung durch Anbindung der GVS nach Witzmannsberg an die B 289 (alt)	-

	Variante 1a (= Planfeststellungstrasse)		Variante 1b		Variante 2	
		Priorität		Priorität		Priorität
Schutzgut Wasser	Retentionsraumverlust Auswirkungen auf das Abfluss- geschehen	-	Retentionsraumverlust Auswirkungen auf das Abfluss- geschehen	-	geringer Retentionsraumverlust und geringe Auswirkungen auf das Abflussgeschehen	+
Schutzgut Klima / Luft (Schadstoffbelastung, Kalt- luftabfluss)	geringere Schadstoffbelastung, Trassenverlauf im Windschat- ten der Bahnstrecke	+	geringere Schadstoffbelastung, Trassenverlauf im Windschat- ten der Bahnstrecke	+	größere Schadstoffbelastung, zusätzlicher Stau durch Stra- ßendamm	-
Schutzgut Landschaftsbild	geringere Beeinträchtigung we- gen Bündelung	++	geringe Beeinträchtigung we- gen Bündelung, zusätzliche Querspange	+	Beeinträchtigung durch Zer- schneidung, zusätzliche Anbin- dung der GVS nach Witz- mannsberg an die B 289 (alt)	-
Schutzgut Kultur- und Sachgüter (Vorrangflä- chen, Abbauflächen)	geringe Beschränkung (Sand- und Kiesabbau) keine Beeinträchtigung be- kannter Bodendenkmäler	+	geringe Beschränkung (Sand- und Kiesabbau) keine Beeinträchtigung be- kannter Bodendenkmäler	+	keine Beschränkungen keine Beeinträchtigung be- kannter Bodendenkmäler	++
<b>Wertung</b>		<b>++</b>		<b>+</b>		<b>-</b>
	<p>++ 1. Priorität, d.h. relativ geringste Eingriffserheblichkeit bzw. beste Zielerreichung; kleinste Beeinträchtigung</p> <p>+ 2. Priorität, d.h. relativ mittlere Eingriffserheblichkeit bzw. gute Zielerreichung; kleine Beeinträchtigung</p> <p>- 3. Priorität, d.h. relativ hohe Eingriffserheblichkeit bzw. schlechte Zielerreichung; große Beeinträchtigung</p> <p>-- 4. Priorität, d.h. relativ höchste Eingriffserheblichkeit bzw. schlechteste Zielerreichung; größte Beeinträchtigung</p>					

3.3.5. Wirtschaftlichkeit

	Variante 1a (= Planfeststellungstrasse)		Variante 1b		Variante 2	
		Priorität		Priorität		Priorität
Kosten gesamt	51,332 Mio. € (berechnet)	+	55,7 Mio. € (geschätzt)	+	52,8 Mio. € (geschätzt)	+
Kosten / km	10,887 Mio. €/km	+	11,1 Mio. €/km	+	11,1 Mio. €/km	+
Reduzierung von Betriebs- und Zeitkosten der Straßennutzer	freie Strecke; geringe Steigungen → höhere Reisegeschwindigkeit geringer Schadstoffausstoß	++	freie Strecke; geringe Steigungen → höhere Reisegeschwindigkeit geringer Schadstoffausstoß	++	freie Strecke; geringe Steigungen → höhere Reisegeschwindigkeit geringer Schadstoffausstoß	++
<b>Wertung</b>		<b>+</b>		<b>+</b>		<b>+</b>
	++ 1. Priorität, d.h. relativ geringste Eingriffserheblichkeit bzw. beste Zielerreichung; kleinste Beeinträchtigung + 2. Priorität, d.h. relativ mittlere Eingriffserheblichkeit bzw. gute Zielerreichung; kleine Beeinträchtigung - 3. Priorität, d.h. relativ hohe Eingriffserheblichkeit bzw. schlechte Zielerreichung; große Beeinträchtigung -- 4. Priorität, d.h. relativ höchste Eingriffserheblichkeit bzw. schlechteste Zielerreichung; größte Beeinträchtigung					



### 3.3.5.1. Investitionskosten

Für die Variante 1a (= Planfeststellungsstrasse) wurden die aktuellen Investitionskosten (Preisstand 2022) im Zuge der Aufstellung der Planfeststellungsunterlagen ermittelt. Daraus wurden die entsprechenden Kosten für die Varianten 1b und 2 abgeleitet.

	Grunderwerbskosten	Baukosten	Gesamtkosten
Variante 1a	2,532 Mio. €	48,800 Mio. €	51,332 Mio. € (Kostenberechnung)
Variante 1b	2,7 Mio. €	53,0 Mio. €	55,7 Mio. € (Kostenschätzung)
Variante 2	2,7 Mio. €	50,1 Mio. €	52,8 Mio. € (Kostenschätzung)

Hinsichtlich der Investitionskosten ergibt sich deshalb folgende Rangfolge:

Variante 1a

Variante 2

Variante 1b

### 3.3.5.2. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Bedingt durch jeweils ein zusätzliches Bauwerk im Zuge der Varianten 1b und 2 ergeben sich im Bereich der laufenden Erhaltungskosten der Bauwerke höhere Aufwendungen als bei Variante 1a.

## 3.4. Gewählte Linie

Als Ergebnis des Abwägungsprozesses des Variantenvergleichs geht die Variante 1a in der Gesamtschau als die zu bevorzugende Variante hervor. Sie erweist sich hinsichtlich der Merkmale raumstrukturelle Wirkungen, Entwurfs- und sicherheitstechnische Kennwerte, Umweltauswirkungen und Wirtschaftlichkeit als die geeignetste Linie. Die entstehende Trassenbündelung und der lange Verlauf parallel zur bestehenden Bahnstrecke vermindert die Trennwirkungen und minimiert die Flächeninanspruchnahme.

Lediglich hinsichtlich des Kriteriums der Verkehrswirksamkeit erreichen die Varianten 1b und 2 infolge der zusätzlichen Anbindung der B 289 (alt) an die Ortsumgehung zwischen Mainroth und Rothwind eine geringfügig höhere Wertung. Diese ist jedoch vor allem bei Variante 1b mit höheren Kosten, größerem Flächenverbrauch und größeren Eingriffen in Natur und Umwelt verbunden und daher insgesamt schlechter zu bewerten. Variante 2 scheidet insbesondere aufgrund der Nähe zur Ortslage von Rothwind und Fassoldshof mit der damit verbundenen Durchschneidung von Siedlungsflächen dieser Gemeinden sowie der höheren Lärmbelastung der angrenzenden Wohngebiete aus.

Die gewählte Vorzugsvariante 1a entspricht in ihrer Linienführung der Vorzugsvariante der UVS von 2004.

## 4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1. Ausbaustandard

#### 4.1.1. Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Zur Festlegung der elementaren technischen Planungsparameter ist die Einstufung der B 289 im Netz der überörtlichen Straßen maßgebend. Diese Kriterien sind in der RIN dargelegt. Die Ortsumgehung von Mainroth - Rothwind - Fassoldshof im Zuge der B 289 ist nach RIN in die Kategoriengruppe LS als Landstraße außerhalb bebauter Gebiete einzustufen. Als überregionale Verbindung der Verbindungsfunktionsstufe II erfüllt sie die Kriterien der **Straßenkategorie LS II** (Überregionalstraße). Dies entspricht den raumordnerischen und verkehrswirtschaftlichen Zielsetzungen, die mit dieser Maßnahme verfolgt werden und spiegelt den in § 1 FStrG festgelegten Anspruch einer Bundesstraße wider.

Gemäß RAL würde sich für die Kategorie LS II eine Entwurfsklasse EKL 2 mit einem abschnittsweisen dreistreifigen Regelquerschnitt RQ 11,5+ ergeben. Ziel der RAL ist es, die Einheitlichkeit von Straßen einer Kategorie zu fördern und Straßen unterschiedlicher Kategorien deutlich unterscheidbar zu machen (Herstellung von standardisierten Straßentypen, „Selbsterklärende Straße“). Der Streckenzug der B 289 zwischen Kulmbach und Zettlitz ist weitgehend ausgebaut; mehrere Ortsumgehungen wurden bereits realisiert. Der vorliegende Streckenabschnitt stellt einen der letzten nicht ausgebauten Abschnitte dar. Auf der gesamten Strecke wurde ein zweistreifiger Querschnitt hergestellt (entspricht der EKL 3 gem. RAL). Durch die geplante OU wird eine zusätzliche Überholmöglichkeit geschaffen und damit die Verkehrsqualität und die Verkehrssicherheit für den gesamten Streckenzug erhöht. Die Bemessung gem. HBS ergibt sowohl für den zweistreifigen Ausbau als auch für den dreistreifigen Ausbau die Qualitätsstufe C. Die gem. RAL geforderte gesicherte Überholmöglichkeit auf mindestens 20 % der Länge des gesamten Streckenzuges in beiden Fahrrichtungen kann auch durch die Anlage von Überholfahrstreifen im Zuge der OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof nicht hergestellt werden. Der dreistreifige Querschnitt wird nicht weiterverfolgt, da:

- auch in absehbarer Zukunft kein einheitlicher dreistreifiger Querschnitt (EKL 2 gem. RAL) im Streckenzug zwischen Kulmbach und Zettlitz geschaffen werden kann,
- der geforderte Anteil der gesicherten Überholmöglichkeit im gesamten Streckenzug nicht erreicht werden kann,
- der Eingriff in den sensiblen Naturraum und den Überschwemmungsbereich durch den zusätzlichen Fahrstreifen vergrößert würde und sich die Baukosten erheblich erhöhen würden.

Der Planung wird somit gemäß RAL ein einbahnig zweistreifiger Regelquerschnitt RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m und einer Kronenbreite von 11,00 m zu Grunde gelegt.

Entsprechend der Entwurfsklasse EKL 3 ergeben sich nach RAL die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Grenz- und Richtwerte für die Entwurfselemente der Lage (*Kurvenradius und Klothoidenparameter*) und der Höhe (*Kuppen- und Wannenhalmesser sowie Höchstlängsneigungen*).

	Gewählte Werte	Grenzwerte
R <sub>min</sub>	500 m	300 m
A <sub>min</sub>	185 m	100 m
min. H <sub>K</sub>	10.000 m	5.000 m
min. H <sub>W</sub>	8.000 m	3.000 m
min. T	92 m	70 m
max. s	3,0 %	6,5 %

Ein Vergleich mit den gewählten Werten der vorliegenden Planung zeigt, dass alle Grenzwerte der RAL eingehalten werden.

Die Radienfolge der B 289 zeigt ein ausgewogenes Verhältnis und liegt stets im guten Bereich.

Die beiden Verknüpfungen AS Mainroth und AS Fassoldshof werden plangleich ausgebildet, die GVS nach Witzmannsberg wird mittels eines Brückenbauwerks über die B 289 geführt.

Das untergeordnete Wegenetz wird so gestaltet und ergänzt, dass sowohl der landwirtschaftliche Verkehr als auch der Radverkehr abseits der B 289 geführt werden kann.

Eine Widmung zur Kraftfahrstraße ist nicht vorgesehen.

#### 4.1.2. Vorgesehene Verkehrsqualität

Entsprechend HBS ist eine Verkehrsqualität der Stufe D anzustreben.

Mit dem gewählten Querschnitt ergibt sich für den gesamten Streckenabschnitt die Qualitätsstufe C in der Verkehrsqualität. Somit ist ein ausreichender Verkehrsfluss gewährleistet.

Zudem werden ausreichend Streckenabschnitte mit der erforderlichen Überholsichtweite angeboten. Die Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte ist unter Punkt 4.5.2. *Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte* abgehandelt.

#### 4.1.3. Gewährleistung der Verkehrssicherheit

##### Linienführung

Die Linienführung orientiert sich an den Vorgaben der RAL. Die verwendeten Radien aufeinander folgender Kurven sind in der Lage so aufeinander abgestimmt (Relationstrassierung), dass keine Unstetigkeiten im Streckenverlauf auftreten. Die Radienfolge liegt dabei im guten Bereich. Durch die Linienführung und die Wahl des Querschnittes kann eine angemessene Reisegeschwindigkeit erreicht werden.

### Querschnittsgestaltung

Die Querschnittsgestaltung orientiert sich an den Vorgaben der RAL und RLW. Als Regelquerschnitt wird für die B 289 der RQ 11 gewählt, dieser ist für das prognostizierte Verkehrsaufkommen, insbesondere des Schwerverkehrs angemessen.

Die Breite der Linksabbiegestreifen in den Knotenpunktbereichen ist mit 3,25 m um 0,25 m schmaler festgelegt als die durchgehende Fahrstreifenbreite und bietet damit eine ausreichende Sicherheit für die Verkehrsteilnehmer im unmittelbaren Einmündungsbereich.

Die Anschlussstellen erhalten einen Straßenquerschnitt entsprechend dem derzeit vorhandenen Bestand, dieser ist für das prognostizierte Verkehrsaufkommen, insbesondere des Schwerverkehrs angemessen.

Die gewählten Fahrbahnbreiten erlauben ein sicheres Begegnen aller Fahrzeugarten im Gegenverkehr.

Die GVS nach Witzmannsberg erhält im Umbaubereich entsprechend dem derzeit vorhandenen Straßenbestand einen Straßenquerschnitt mit 4,50 m befestigter Fahrbahnbreite. Dieser Straßenquerschnitt ist für das vorhandene Verkehrsaufkommen ausreichend. Im Bereich des Brückenbauwerks (BW 2-1) wird jedoch aufgrund der eingeschränkten Haltesichtweite und um einen Begegnungsfall Pkw/Lkw zu ermöglichen eine befestigte Fahrbahnbreite von 6,50 m vorgesehen. Ebenso erfolgt in den engen Kurven mit Radien  $R < 200$  m eine entsprechende Verbreiterung der Fahrbahn.

Die neu anzulegenden öFW werden gemäß RLW mit einer befestigten Fahrbahnbreite von 3,00 - 3,50 m ausgeführt, Ausweichstellen werden im Zuge der Bauausführung mit den Anliegern vor Ort festgelegt. Die Bankette werden mit standfestem Material in einer Breite von jeweils 0,50 m aufgefüllt, d.h. befahrbar ausgebildet.

Die anzupassenden Geh- und Radwege werden entsprechend dem Bestand mit einer befestigten Fahrbahnbreite von 2,50 m ausgeführt.

### Knotenpunkte

Die Ausbildung der Knotenpunkte orientiert sich an den Vorgaben der RAL und ist in Kapitel 4.5. *Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten* detailliert beschrieben. Die Ausbildung der Knotenpunkte lässt einen verkehrssicheren Betrieb erwarten.

### Sichtverhältnisse

Die erforderlichen Haltesichtweiten sind im gesamten Streckenbereich der Ortsumgebung eingehalten.

Die freizuhaltenden Sichtfelder für die Anfahrtsicht in untergeordneten Knotenpunktzufahrten mit einem Abstand von 3,00 m vom Fahrbahnrand werden gewährleistet. Die Sichtfelder sind in der Unterlage 5 dargestellt.

Die Überholsichtweiten sind in beiden Fahrrichtungen auf einem Streckenanteil von ca. 33 % vorhanden, sodass ein gesichertes Überholen möglich ist.

#### Sichere Nutzung durch schwache Verkehrsteilnehmer

Durch die Trennung der Verkehrsarten und die Führung des untergeordneten und landwirtschaftlichen Verkehrs abseits der B 289 können die schwachen Verkehrsteilnehmer ausreichend sicher geführt werden.

#### Sichere Seitenräume/Bepflanzung

Die straßenbegleitende Bepflanzung ordnet sich den Maßgaben eines sicheren Verkehrsablaufs unter. So ist gewährleistet, dass die Sichtdreiecke in den Knotenpunkten von sichtbehindernder Bepflanzung freigehalten werden.

In den Innenkurven wird die Bepflanzung soweit zurückgenommen, dass jederzeit die notwendige Haltesichtweite gegeben ist.

Hindernisse in den Seitenräumen werden mit Ausnahme von Schilderpfosten vermieden.

## 4.2. Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

### Übersicht kreuzender Straßen und Wege

Straßenkategorie	vorh. Fahr- bahnbreite	gepl. Fahr- bahnbreite	Belastungs- klasse	Art der Kreuzung
B 289 (alt)	7,50 m	7,50 m	0,3	Einmündung (AS Mainroth)
öFW (Fl.Nr. 1188/2, Main-Radweg)	3,00 m	3,00 m / 3,50 m	RLW	ohne Anbindung, Verlegung
öFW (Fl.Nr. 1372)	3,00 m	3,00 m	RLW	ohne Anbindung, Verlegung
öFW (Fl.Nr. 1265)	3,00 m	3,00 m	RLW	ohne Anbindung, Verlegung
öFW (Fl.Nr. 1269)	3,00 m	3,00 m	RLW	ohne Anbindung, Verlegung
öFW (Fl.Nr. 1227)	3,00 m	3,00 m	RLW	ohne Anbindung, Verlegung
öFW (Fl.Nr. 1228, Main-Radweg)	3,50 m	3,50 m	RLW	ohne Anbindung, Verlegung
öFW (Fl.Nr. 1859, Main-Radweg)	3,00 m	3,50 m	RLW	ohne Anbindung, Verlegung
GVS nach Witzmannsberg	4,50 m	4,50 m	0,3	BW ohne Anbindung
öFW (Fl.Nr. 1791)	3,00 m	3,00 m	RLW	ohne Anbindung, Verlegung
B 289 (alt)	8,50 m	8,50 m	1,0	Einmündung (AS Fassoldshof)

### Verlegung von Straßen und Wegen, Ersatzwege, Parallelführungen

#### a) öFW (Baukm 0+440 links der B 289 bis Baukm 0+350 links der AS Mainroth)

Als Ersatz für die durch den Bau der B 289 unterbrochenen Wegebeziehungen sowie zur Erschließung der angrenzenden Flurstücke wird parallel zur B 289 und zur AS Mainroth ein öFW errichtet und bei Baukm 0+350 links der AS Mainroth an den anzupassenden öFW Fl.Nr. 1408 angeschlossen.

#### b) öFW (Baukm 0+615 rechts der B 289 bis 0+380 rechts der AS Mainroth)

Die Erschließung der in diesem Bereich nördlich der Bahnstrecke liegenden Flurstücke erfolgt künftig von der AS Mainroth aus, über die zum öFW abgestufte und auf 3,50 m befestigte Breite zurückgebaute B 289 (alt). Bei ca. Baukm 0+810 wird der öFW im Zuge des neu zu errichtenden Brückenbauwerkes über die Bahnstrecke Bamberg - Hof (BW 0-1) unter der B 289 unterführt und auf einer Länge von ca. 150 m neu errichtet. Der öFW wird bei Baukm 0+380 an die AS Mainroth angeschlossen.

#### c) öFW (Baukm 0+700 bis 0+815 links der B 289)

Zur Erschließung der angrenzenden Flurstücke wird parallel zur B 289 ein öFW errichtet und an die zum öFW abgestufte B 289 (alt) angeschlossen.

#### d) öFW (Baukm 0+826 rechts der B 289 bis 0+936 links der B 289)

Der bestehende öFW Fl.Nr. 1188/2 der gleichzeitig den im Bayernnetz für Radler enthaltenen Main-Radweg darstellt, wird im Zuge des neu zu errichtenden Brückenbauwerkes über die Bahnstrecke Bamberg - Hof (BW 0-1) unter der B 289 unterführt und auf einer Baulänge von ca. 140 m neu errichtet.

e) öFW (Baukm 0+864 bis Baukm 1+660 rechts der B 289)

Als Ersatz für die durch den Bau der B 289 unterbrochenen Wegebeziehungen sowie zur Erschließung der angrenzenden Flurstücke wird parallel zur B 289 ein öFW errichtet. Er beginnt an dem neu zu errichtenden Teilstück des öFW Fl.Nr. 1188/2 (s. Punkt d)) und schließt bei Baukm 1+660 an den bestehenden öFW Fl.Nr. 1228 (Main-Radweg) an.

f) öFW (Baukm 0+945 bis Baukm 1+050 links der B 289)

Der vorhandene öFW Fl.Nr. 1372 wird durch die neue Bundesstraße unterbrochen. Eine Verknüpfung mit der neuen B 289 erfolgt nicht. Für die Erschließung der landwirtschaftlichen Grundstücke wird parallel zur B 289 ein öFW errichtet. Er beginnt am öFW Fl.Nr. 1188/2 und verläuft bis zum Flurstück Nr. 1260.

g) öFW (Baukm 2+070 bis Baukm 2+628 rechts der B 289)

Der in diesem Bereich parallel zur Bahnlinie verlaufende bestehende öFW Fl.Nr. 1228 bzw. 1859 wird von der Baumaßnahme berührt und teilweise überbaut. Als Ersatz wird parallel zur B 289 bzw. zur verlegten GVS nach Witzmannsberg ein neuer öFW errichtet. Er verbindet den öFW Fl.Nr. 1228 mit dem öFW Fl.Nr. 1859.

h) GVS Rothwind - Witzmannsberg (Baukm 3+070 links und rechts der B 289)

Die GVS Rothwind - Witzmannsberg wird in den Bereich der Landkreisgrenze verlegt und bei Baukm 2+502 mit einem Bauwerk (BW 2-1) über die B 289 und die Bahnstrecke Bamberg - Hof überführt. Der bestehende Bahnübergang bei Bahn-km 53,183 wird aufgelassen.

i) öFW (Baukm 3+080 links bis Baukm 3+834 rechts der B 289)

Zur Erschließung der angrenzenden Flurstücke wird parallel zur B 289 ein neuer öFW errichtet. Er wird bei Baukm 3+830 im Zuge des neu zu errichtenden Brückenbauwerks über die Bahnstrecke Bamberg - Hof (BW 3-3) unter der B 289 unterführt und schließt bei Baukm 3+834 an einen ebenfalls neu zu errichtenden öFW (s. Punkt j)) an.

j) öFW (Baukm 3+463 bis Baukm 3+960 rechts der B 289)

Als Ersatz für die durch den Bau der B 289 unterbrochenen Wegebeziehungen sowie zur Erschließung der angrenzenden Flurstücke wird im genannten Bereich ein neuer öFW errichtet. Er beginnt an dem vorhandenen öFW Fl.Nr. 1791 und schließt an den vorhandenen öFW Fl.Nr. 205 (Main-Radweg) an.

k) öFW (Baukm 3+890 links der B 289 bis Baukm 0+080 links der AS Fassoldshof)

Zur Erschließung der angrenzenden Flurstücke wird parallel zur B 289 ein neuer öFW errichtet. Er wird bei Baukm 0+080 gegenüber der Einmündung der KU 30 an die AS Fassoldshof angeschlossen.

*l) öFW (Baukm 4+170 bis Baukm 4+705 rechts der B 289)*

Zur Erschließung der angrenzenden Flurstücke wird parallel zur B 289 ein neuer öFW errichtet. Er schließt bei Baukm 4+705 an einen bestehenden Weg an.

*m) öFW (Baukm 0+090 rechts der KU 30)*

Die bestehende Anbindung des Weges Fl.Nr. 157/4 an die B 289 (alt) wird aufgelassen. Eine Verknüpfung mit der neuen B 289 erfolgt nicht. Der Weg wird künftig bei Baukm 0+090 an die KU 30 angebunden.

Widmung/Umstufung/Einziehung

Durch die geplante Maßnahme werden Teile der B 289 umgestuft:

Straßenbezeichnung bisher	Straßenbezeichnung zukünftig	Bezeichnung der Teilstrecke	Träger der Baulast bisher/zukünftig	gesetzliche Grundlage
B 289	Kreisstraße LIF 14	B 289_340_1,081 – B 289_340_1,216 B 289_340_1,216 – B 289_340_1,727	Bundesrepublik Deutschland/ Landkreis Lichtenfels	§ 2 FStrG
B 289	GVS	B 289_360_0,234 – B 289_360_0,787	Bundesrepublik Deutschland/ Stadt Burgkunstadt	§ 2 FStrG
B 289	GVS	B 289_380_0,000 – B 289_380_0,430 B 289_380_0,625 – B 289_380_0,994 B 289_380_1,091 – B 289_380_1,525 B 289_380_1,525 – B 289_380_1,649	Bundesrepublik Deutschland/ Markt Mainleus	§ 2 FStrG
B 289	Ortsstraße	B 289_360_0,000 – B 289_360_0,234	Bundesrepublik Deutschland/ Stadt Burgkunstadt	§ 2 FStrG
B 289	Ortsstraße	B 289_380_0,430 – B 289_380_0,625 B 289_380_0,994 – B 289_380_1,091	Bundesrepublik Deutschland/ Markt Mainleus	§ 2 FStrG
B 289	öFW	B 289_340_0,675 – B 289_340_0,789 B 289_340_0,877 – B 289_340_1,044	Bundesrepublik Deutschland/ Stadt Burgkunstadt	§ 2 FStrG
B 289	---	B 289_340_0,277 – B 289_340_0,675 B 289_340_0,789 – B 289_340_0,837 B 289_340_1,044 – B 289_340_1,081 B 289_380_1,649 – B 289_400_0,207	Bundesrepublik Deutschland/---	§ 2 FStrG



Die neu zu errichtende GVS nach Witzmannsberg wird entsprechend Art. 47 BayStrWG zur GVS in der Baulast der Stadt Burgkunstadt bzw. des Marktes Mainleus gewidmet.

Sämtliche neu zu errichtenden öFW werden entsprechend Art. 54 BayStrWG zu ausgebauten öFW in der Baulast der Stadt Burgkunstadt bzw. des Marktes Mainleus gewidmet.

Die im Zusammenhang mit der Maßnahme geplanten Umstufungen, Widmungen und Einziehungen sind in Unterlage 11 (Regelungsverzeichnis) und Unterlage 12 (Widmung, Umstufung, Einziehung) beschrieben und dargestellt.

### Ersatz, Verlegung, Änderung von Zufahrten

Direkte Zufahrten von privaten Grundstücken zur B 289 sind nicht vorgesehen. Zufahrten im Zuge der B 289 (alt) im Bereich der Anschlussstellen werden an die neuen Verhältnisse angepasst.

## **4.3. Linienführung**

### 4.3.1. Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Trasse schließt am Baubeginn (Baukm 0+000) kurz nach der Kreuzung der B 289 mit der Häckergrundstraße und der Mainecker Straße (LIF 18) an die bestehende B 289 an. Sie verlässt kurz darauf die B 289 (alt) und schwenkt leicht nach Norden ab, um im weiteren Verlauf die Bahnstrecke Bamberg - Hof höhenfrei zu kreuzen. Die Trasse umgeht dann Mainroth südlich der Bahnstrecke bei gleichzeitiger Durchquerung landwirtschaftlicher Nutzflächen, schwenkt anschließend zurück an die bestehende Bahnstrecke Bamberg - Hof und verläuft bis zur Kreuzung mit der Gemeindeverbindungsstraße von Rothwind nach Witzmannsberg parallel zur Bahn, wobei der Abstand von der Gleismitte des äußeren Gleises bis zum befestigten Fahrbahnrand mindestens 17 m beträgt. Im Anschluss daran schwenkt die Neuplanung zunächst in Richtung Süden von der Bahnstrecke ab, um diese anschließend erneut zu überqueren. Nach weiterer Durchquerung landwirtschaftlicher Nutzflächen schleift die Trasse, ca. 200 m östlich der Einmündung der Kreisstraße KU 30 nach Schwarzach bei Kulmbach, wieder in die bestehende B 289 ein.

Bei Baukm 0+680 (AS Mainroth) und Baukm 4+272 (AS Fassoldshof) wird die bestehende B 289 über Einmündungen an die Ortsumgehung angeschlossen.

Die Bahnstrecke Bamberg - Hof und der Rohrbach bei Rothwind werden jeweils mit einem Bauwerk unterführt. Die GVS nach Witzmannsberg wird an die Landkreisgrenze zwischen Lichtenfels und Kulmbach verlegt und mit einem Bauwerk über die Bahnstrecke und die neue B 289 überführt.

### 4.3.2. Zwangspunkte

Die Linienführung der neuen B 289 berücksichtigt folgende Zwangspunkte:

- den Anschluss an die bestehende B 289 am Beginn und am Ende der Baustrecke in Lage und Höhe,
- den Anschluss der B 289 (alt) bei Baukm 0+680 (AS Mainroth) und bei Baukm 4+272 (AS Fassoldshof),

- die Überführung der GVS nach Witzmannsberg bei Baukm 2+502,
- die 110-kV-Freileitung der Bayernwerk Netz GmbH,
- die Bahnstrecke Bamberg - Hof mit möglicher Elektrifizierung,
- das bestehende Zauneidechsenhabitat im Bereich der Bahntrasse,
- die vorhandene Bebauung,
- Überschwemmungsgebiet des Mains.

#### 4.3.3. Linienführung im Lageplan

Die B 289 verläuft jeweils ca. zur Hälfte auf dem Gebiet der Stadt Burgkunstadt und auf dem Gebiet des Marktes Mainleus.

Die Trasse schließt am Baubeginn bei Baukm 0+000 an die bestehende Gerade der B 289 von Burgkunstadt kommend an und verläuft zunächst ca. 130 m bestandsorientiert im Trassenbereich der B 289. Anschließend schwenkt die Trasse in nördliche Richtung vom Bestand ab und schneidet in den angrenzenden Hang ein. Bei ca. Baukm 0+400 schwenkt die Trasse über einen Rechtsbogen mit  $R = 500$  m in Richtung Maintal ab und kreuzt bei Baukm 0+843 die Bahnstrecke Bamberg - Hof, die mit einem neuen Bauwerk unterführt wird. Bei Baukm 0+680 wird die bestehende B 289 (alt) von Mainroth über eine Einmündung an die neue Trasse angebunden. Im weiteren Verlauf schwenkt die Trasse über einen Linksbogen und anschließenden Rechtsbogen mit jeweils  $R = 550$  m zurück an die bestehende Bahnstrecke. Von hier aus verläuft die Trasse in einer Geraden parallel zur Bahnstrecke, bis zur Kreuzung mit der GVS von Rothwind nach Witzmannsberg bei ca. Baukm 3+100. Die GVS wird in den Bereich der Landkreisgrenze verlegt und bei Baukm 2+502 mit einem neuen Bauwerk überführt. Anschließend schwenkt die Neuplanung über einen Rechtsbogen mit  $R = 600$  m zunächst in südlicher Richtung von der Bahnstrecke ab, um diese anschließend in einem Linksbogen mit  $R = 600$  m bei Baukm 3+859 mit einem neuen Brückenbauwerk erneut zu überqueren. Die B 289 (alt) von Rothwind/Fassoldshof wird bei Baukm 4+272 über eine Einmündung an die neue Trasse angebunden. Nach Durchquerung landwirtschaftlicher Nutzflächen schleift die Trasse, ca. 200 m östlich der bestehenden Einmündung der Kreisstraße KU 30 nach Schwarzach bei Kulmbach über einen Rechtsbogen mit  $R = 500$  m wieder in die bestehende B 289 ein. Die Baustrecke endet unmittelbar vor der Brücke im Zuge der B 289 über die Pfarrgasse.

Die Trasse hat eine Länge von 4.715 m und erhält insgesamt zwei neue Verknüpfungen mit dem bestehenden Straßennetz. Der kleinste Radius beträgt 500 m, die größte Längsneigung beträgt 3,0 %.

#### 4.3.4. Linienführung im Höhenplan

Der Gradientenverlauf der B 289 ist durch die vorhandenen Zwangspunkte weitgehend festgelegt. Am Baubeginn steigt die Gradiente zunächst dem Bestand folgend mit 0,7 % nach Osten an und erreicht bei ca. Baukm 0+589 ihren Hochpunkt. Anschließend fällt die Gradiente mit 2,0 % in Richtung Maintal nach Süden ab und überquert bei Baukm 0+843 die Bahnstrecke Bamberg - Hof so, dass im Zuge des neu zu errichtenden Brückenbauwerks eine lichte Durchfahrtshöhe für die Bahn von mindestens 5,832 m vorhanden ist. Bei ca. Baukm 1+424 erreicht die Gradiente

ihren Tiefpunkt und verläuft anschließend mit einer Steigung von 0,15 % hochwasserfrei in leichter Dammlage parallel zur Bahnstrecke. Im Bereich von ca. Baukm 1+500 bis 2+900 befinden sich die OU und die Bahnstrecke auf etwa gleicher Höhe, wobei die Schienenoberkante ca. 0,5 m über dem linken Fahrbahnrand der B 289 liegt. Ab ca. Baukm 2+935 steigt die Gradiente mit 0,8 % an und überbrückt bei Baukm 3+060 den Rohrbach. Im weiteren Verlauf überquert die Gradiente bei Baukm 3+859 erneut die Bahnstrecke Bamberg - Hof so, dass im Zuge des neu zu errichtenden Brückenbauwerks eine lichte Durchfahrtshöhe für die Bahn von mindestens 5,70 m vorhanden ist. Nachdem die Gradiente bei ca. Baukm 4+266 auf Höhe der Anbindung der B 289 (alt) (AS Fassoldshof) ihren Hochpunkt erreicht hat, fällt sie mit 2,5 % in südöstliche Richtung ab und schließt bei ca. Baukm 4+520 an die bestehende B 289 an. Bis zum Bauende bei Baukm 4+715 verläuft die Gradiente weiter dem Bestand folgend mit einem Gefälle von 2,5 %.

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Trassierungsparameter ergeben sich Einschnitte von bis zu ca. 8 m Tiefe und Dammlagen von bis zu ca. 13 m Höhe. Der minimale Kuppenhalbmesser beträgt 10.000 m, der minimale Wannenthalbmesser 8.000 m. Die Grenzwerte nach RAL werden somit eingehalten, ebenso die Mindesttangentiallänge von 70 m. Aufeinanderfolgende Kuppen- und Wannenthalbmesser liegen in einem ausgewogenen Verhältnis.

Die maximale Längsneigung beträgt 3,0 %, die minimale Längsneigung 0,15 %. Im Bereich des Bauwerks 3-1 bei Baukm 3+060 und im Verwindungsbereiche bei Baukm 3+292 wird eine ausreichende Mindestlängsneigung von 0,8 % erreicht. Da im Verwindungsbereich bei Baukm 1+569 lediglich eine Längsneigung von 0,15 % vorhanden ist, wird hier zur Vermeidung einer wasserabflussschwachen Zone eine Schrägverwindung vorgesehen. Die Grenzwerte der RAL sind somit in allen Bereichen eingehalten und ein ausreichender Wasserabfluss ist gewährleistet.

#### 4.3.5. Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die durch Überlagerung der horizontalen und vertikalen Entwurfselemente entstehende räumliche Linienführung lässt eine insgesamt harmonische Straßenraumgestaltung erkennen. Ausschlaggebend hierfür ist eine näherungsweise erzielte Lageübereinstimmung der Krümmungswendepunkte in Lage und Höhe wodurch eine optisch, entwässerungstechnisch und fahrdynamisch vorteilhafte Gesamttrassierung gewährleistet ist.

Die verwendeten Radien aufeinander folgender Kurven sind in der Lage so aufeinander abgestimmt (Relationstrassierung), dass keine vermeidbaren Unstetigkeiten im Streckenverlauf auftreten.

Für den Bau der B 289 ergeben sich unter Berücksichtigung einer EKL 3 und den Längsneigungen nachstehende Bestimmungsgrößen:

erf. Haltesichtweiten:	max $s_h = 141$ m (Richtung Kulmbach)
	max $s_h = 141$ m (Richtung Burgkunstadt)
erf. Überholsichtweite:	$s_{\bar{u}} = 600$ m

Auf dem gesamten Streckenabschnitt werden die nach RAL geforderten Haltesichtweiten der EKL 3 eingehalten.

Die volle Überholsichtweite wird in beiden Richtungen auf ca. 33 % der Strecke erreicht. Durch die bestehende rund 7 m hohe Maschinenhalle bei Baukm 1+600 rechts der Trasse wird von Baukm 1+390 bis Baukm 1+490 in Fahrtrichtung Kulmbach sowie von Baukm 1+980 bis Baukm 2+090 in Fahrtrichtung Burgkunstadt die volle Überholsichtweite nicht ganz erreicht. Die in diesen Abschnitten vorhandene maximale Überholsichtweite von 530 m liegt jedoch mit rund 12 % nur knapp unter der vollen Überholsichtweite, so dass auch hier sicheres Überholen möglich ist. Unter Einbeziehung dieser Abschnitte ergibt sich ein Streckenanteil mit Überholmöglichkeit von rund 35 %. Somit ist ein ausreichender Überholsichtweitenanteil gegeben.

Die Überprüfung auf verdeckte Kurvenbeginne und kritische Sichtschattenbereiche hat keine sicherheitsrelevanten Defizite ergeben. Im Bereich von Baukm 0+060 bis 0+260 ist dafür links der Achse und von Baukm 0+280 bis 0+570 rechts der Achse zur Vermeidung eines kritischen Sichtschattenbereichs eine Sichtfeldfreilegung erforderlich und geplant.

Für den Neubauabschnitt der GVS nach Witzmannsberg ergeben sich unter Berücksichtigung einer EKL 4 und den Längsneigungen nachstehende Bestimmungsgrößen:

erf. Haltesichtweiten:           max  $s_h$  = 99 m (Richtung Witzmannsberg)  
   max  $s_h$  = 99 m (Richtung B 289 (alt))

Die nach RAL geforderten Haltesichtweiten der EKL 4 werden zwar eingehalten, jedoch ist aufgrund der engen Kurvenradien und der geringen Fahrbahnbreite der GVS nach Witzmannsberg eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h vorgesehen.

#### **4.4. Querschnittsgestaltung**

##### 4.4.1. Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

###### B 289

Im Zuge der B 289 wird ein RQ 11 nach RAL ausgebildet:

2 Fahrstreifen	2 x 3,50	=	7,00 m
2 Randstreifen	2 x 0,50	=	1,00 m
<u>2 Bankette</u>	<u>2 x 1,50</u>	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite			<u>11,00 m</u>

Die Bankette werden standfest ausgebildet und erhalten eine Breite von 1,50 m.

Der entsprechende Querschnitt ist in Unterlage 14.1 dargestellt.

In den Bauwerksbereichen im Zuge der B 289 wird ein RQ 11B entsprechend der Fahrbahnbreiten der freien Strecke gewählt.

Mit dem gewählten Querschnitt ist eine ausreichende Verkehrsqualität gewährleistet (s. Punkt 4.1.2).

Die erforderlichen Querneigungen werden zur Kreisbogeninnenseite ausgebildet. Die Verwindungen erfolgen im Bereich der Übergangsbögen, ggf. mit einer geteilten Verwindung. Die Anrampungsmindest- und -höchstneigungen werden immer eingehalten, ebenso die Differenz zwischen der Längsneigung und der Anrampungsneigung von mind. 0,2 %. Bei nicht ausreichender Längsneigung wird zur Vermeidung einer wasserabflussschwachen Zone eine Schrägverwindung vorgesehen.

Eine ausreichende Fahrbahntwässerung über die Bankette und die anschließenden Böschungen bzw. Entwässerungsmulden ist somit gegeben.

Im Bereich der Knotenpunkte werden Linksabbiegestreifen angeordnet. Die Fahrbahnaufweitungen werden mittels einer Trassierung des Fahrbahnrandes ausgeführt, sodass auch in diesen Bereichen ein harmonischer Fahrbahnverlauf erhalten bleibt.

#### AS Mainroth

Der Anschluss der B 289 (alt) an die Ortsumgehung wird entsprechend dem vorhandenen Querschnitt ausgebildet.

2 Fahrstreifen	2 x 3,50	=	7,00 m
2 Randstreifen	2 x 0,25	=	0,50 m
<u>2 Bankette</u>	<u>2 x 1,50</u>	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite			<u>10,50 m</u>

Die Bankette werden standfest ausgebildet und erhalten eine Breite von 1,50 m.

In Kurven mit Radien unter 200 m wird die Fahrbahn entsprechend verbreitert, um ein Begegnen von Lastzügen zu ermöglichen.

Der entsprechende Querschnitt ist in Unterlage 14.2 dargestellt.

#### AS Fassoldshof

Der Anschluss der B 289 (alt) an die Ortsumgehung wird entsprechend dem vorhandenen Querschnitt ausgebildet.

2 Fahrstreifen	2 x 3,75	=	7,50 m
2 Randstreifen	2 x 0,50	=	1,00 m
<u>2 Bankette</u>	<u>2 x 1,50</u>	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite			<u>11,50 m</u>

Die Bankette werden standfest ausgebildet und erhalten eine Breite von 1,50 m.

Der entsprechende Querschnitt ist in Unterlage 14.2 dargestellt.

GVS nach Witzmannsberg

Die GVS nach Witzmannsberg wird entsprechend dem vorhandenen Querschnitt ausgebildet.

Die Querschnittsaufteilung ergibt sich wie folgt:

2 Fahrstreifen	2 x 2,25	=	4,50 m
<u>2 Bankette</u>	<u>2 x 1,50</u>	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite			<u>7,50 m</u>

Im Bereich des Brückenbauwerks (BW 2-1) wird die Fahrbahn auf eine Breite von 6,50 m zwischen den Borden aufgeweitet. In Kurven mit Radien unter 200 m wird die Fahrbahn entsprechend verbreitert, um ein Begegnen von Lastzügen zu ermöglichen.

Die Bankette werden standfest ausgebildet und erhalten in den Dammbereichen eine Breite von 1,50 m.

Der entsprechende Querschnitt ist in Unterlage 14.3 dargestellt.

KU 30

Der Anschluss der KU 30 von Schwarzach bei Kulmbach an die AS Fassoldshof wird entsprechend dem vorhandenen Querschnitt ausgebildet.

Die Querschnittsaufteilung ergibt sich wie folgt:

2 Fahrstreifen	2 x 3,00	=	6,00 m
<u>2 Bankette</u>	<u>2 x 1,00</u>	=	<u>2,00 m</u>
Kronenbreite			<u>8,00 m</u>

Die Bankette werden standfest ausgebildet und erhalten eine Breite von 1,00 m.

In Kurven mit Radien unter 200 m wird die Fahrbahn entsprechend verbreitert, um ein Begegnen von Lastzügen zu ermöglichen.

Der entsprechende Querschnitt ist in Unterlage 14.3 dargestellt.

öFW

Die Querschnittsmaße der neu zu errichtenden oder zu verlegenden öFW sind in Anlehnung an die RLW ermittelt.

Der Querschnitt ist wie folgt aufgeteilt:

1 Fahrbahn	1 x 3,00 / 3,50	=	3,00 / 3,50 m
<u>2 Bankette</u>	<u>2 x 0,50</u>	=	<u>1,00 m</u>
Kronenbreite			<u>4,00 / 4,50 m</u>

Die Bankette werden standfest und befahrbar ausgebildet, Ausweichstellen werden im Zuge der Bauausführung mit den Anliegern vor Ort festgelegt.

Die einseitige Querneigung beträgt 3,0 %.

Der entsprechende Querschnitt ist in Unterlage 14.4 dargestellt.

#### 4.4.2. Fahrbahnbefestigung

##### B 289

Die Befestigung erfolgt gemäß RStO 12 in der Belastungsklasse 10 mit einer lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschicht aus SMA LA 8. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt je nach Damm- oder Einschnittslage zwischen 80 und 65 cm. Die Straßendeckschichtkorrekturwerte betragen für lärmtechnisch optimierten Asphalt aus SMA LA 8 bei einer Geschwindigkeit von > 60 km/h gemäß RLS 19, Tab. 4a, für PKW - 2,8 dB(A) und für LKW - 4,6 dB(A).

##### AS Mainroth

Die Befestigung erfolgt gemäß RStO 12 in der Belastungsklasse 1,0 mit einer Deckschicht aus Asphaltbeton. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt 75 cm. Die Straßendeckschichtkorrekturwerte betragen für Asphaltbeton bei einer Geschwindigkeit von > 60 km/h gemäß RLS 19, Tab. 4a, für PKW -1,9 dB(A) und für LKW - 2,1 dB(A).

##### AS Fassoldshof

Die Befestigung erfolgt gemäß RStO 12 in der Belastungsklasse 1,0 mit einer Deckschicht aus Asphaltbeton. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt 75 cm. Die Straßendeckschichtkorrekturwerte betragen für Asphaltbeton bei einer Geschwindigkeit von > 60 km/h gemäß RLS 19, Tab. 4a, für PKW -1,9 dB(A) und für LKW - 2,1 dB(A).

##### GVS nach Witzmannsberg

Die Befestigung erfolgt gemäß RStO 12 in der Belastungsklasse 0,3 mit einer Deckschicht aus Asphaltbeton. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt je nach Dammlage ( $\leq 2,0$  m bzw.  $> 2,0$  m) zwischen 50 und 60 cm. Die Straßendeckschichtkorrekturwerte betragen für Asphaltbeton bei einer Geschwindigkeit von > 60 km/h gemäß RLS 19, Tab. 4a, für PKW -1,9 dB(A) und für LKW - 2,1 dB(A).

##### KU 30

Die Befestigung erfolgt gemäß RStO 12 in der Belastungsklasse 1,0 mit einer Deckschicht aus Asphaltbeton. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt 75 cm. Die Straßendeckschichtkorrekturwerte betragen für Asphaltbeton bei einer Geschwindigkeit von > 60 km/h gemäß RLS 19, Tab. 4a, für PKW -1,9 dB(A) und für LKW - 2,1 dB(A).

##### öFW

Die anzupassenden und neu zu errichtenden öFW werden gemäß RLW bemessen. Dabei werden unter Annahme häufiger Überfahrten mit einer maßgebenden Achslast von 11,5 t die wassergebunden befestigten öFW mit einer Deckschicht aus Splitt-Sand-Gemisch und die bituminös befestigten öFW mit einer Tragdeckschicht erstellt.

### Geh- und Radwege

Die Befestigung erfolgt gemäß RStO Punkt 5.2 mit einer Deckschicht aus Asphaltbeton. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt 40 cm.

#### 4.4.3. Böschungsgestaltung

Die Damm- und Einschnittsböschungen können gemäß dem Bodengutachten mit Böschungsneigungen von 1 : 1,5 ausgebildet werden.

Die Dammböschungen erhalten eine Oberbodenandeckung und eine Rasenansaat.

#### 4.4.4. Hindernisse in Seitenräumen

Hindernisse in den Seitenräumen werden durch passive Schutzeinrichtungen geschützt und beschränken sich auf das erforderliche Mindestmaß (Schilderpfosten).

Bäume und Sträucher werden außerhalb der Einwirkungsbereiche angeordnet.

### **4.5. Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten**

#### 4.5.1. Anordnung von Knotenpunkten

Die Verknüpfung der B 289 mit dem untergeordneten Wegenetz erfolgt über insgesamt zwei Knotenpunkte:

Bezeichnung	Baukm	Knotenpunkt- abstand	Knotenpunktart
<i>AS Mainklein</i>	<i>außerhalb Baubereich</i>		<i>plangleich / Kreuzung</i>
		760 m	
AS Mainroth	Baukm 0+680		plangleich / Einmündung
		3.592 m	
AS Fassoldshof	Baukm 4+272		plangleich / Einmündung
		1.000 m	
<i>AS Schwarzach bei Kulmbach</i>	<i>außerhalb Baubereich</i>		<i>plangleich / Einmündung</i>

Bei allen Knotenpunkten sind die Anfahrsichten auf die übergeordneten Straßenabschnitte gegeben, ebenso die Haltesichtweiten im Zuge der übergeordneten und der untergeordneten Straßen in der Zufahrt auf den Knotenpunkt. Die Knotenpunkte sind somit von allen Ästen aus ausreichend erkennbar.



#### 4.5.2. Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

##### a) AS Mainroth

Die Anschlussstelle AS Mainroth verknüpft die Ortslage von Mainroth mit der neuen Bundesstraße. Die Anbindung der B 289 (alt) an die B 289 wird nach RAL als plangleicher Knotenpunkt in Form einer Einmündung mit einem großen Tropfen und Dreiecksinsel als Fahrbahnteiler im untergeordneten Ast der B 289 (alt) ausgebildet. Im Zuge der B 289 wird ein Linksabbiegestreifen mit Verzögerungsstrecke und geschlossener Einleitung nach Typ LA 2 angelegt.

Die Abmessungen der Linksabbiegestreifen ergeben sich wie folgt:

Breite der Linksabbiegestreifen:	$i$	=	3,25 m
Verziehungsstrecke:	$l_z$	=	100 m
Verzögerungsstrecke:	$l_v$	=	40 m
Aufstellstrecke:	$l_A$	=	20 m

Die Rechtseinbieger werden über eine dreiteilige Kreisbogenfolge mit einem Hauptbogenradius  $R_2 = 12$  m nach Typ KE 3 geführt, die Rechtsabbieger über einen Ausfahrkeil mit anschließendem Kreisbogen  $R = 25$  m nach Typ RA 3.

Bei einer zulässigen Geschwindigkeit  $V_{zul}$  von 100 km/h aus beiden Richtungen ergibt sich nach RAL eine einsehbare Schenkellänge des Sichtfeldes von  $l = 200$  m. Für die einbiegenden Fahrzeuge ist die maßgebende Anfahrsicht eingehalten, dies wurde auch räumlich überprüft.

Die notwendigen Sichtdreiecke sind in Unterlage 5 dargestellt.

Um die erforderliche Haltesichtweite in der Knotenpunktzufahrt sicherzustellen, ist rechts der AS Mainroth von Baukm 0+050 bis Baukm 0+240 eine Sichtfeldfreilegung erforderlich.

Die Ausbildung des Knotenpunktes ist verkehrssicher, die Erkennbarkeit des Knotenpunktes ist sichergestellt. Die Befahrbarkeit wurde mit Schleppkurven überprüft und ist gewährleistet.

Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs wurde entsprechend HBS 2015, Teil L *Landstraßen*, Kapitel L5 *Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage*, für den gesamten Knotenpunkt mit A ermittelt. Der Knotenpunkt ist somit sehr leistungsfähig und die zu erwartende Verkehrsnachfrage kann mit der erwünschten Qualität abgewickelt werden.

##### b) AS Fassoldshof

Die Anschlussstelle AS Fassoldshof verknüpft die Ortslage von Rothwind und Fassoldshof mit der neuen Bundesstraße. Die Anbindung der B 289 (alt) an die B 289 wird nach RAL als plangleicher Knotenpunkt in Form einer Einmündung mit einem großen Tropfen und Dreiecksinsel als Fahrbahnteiler im untergeordneten Ast der B 289 (alt) ausgebildet. Im Zuge der B 289 wird ein Linksabbiegestreifen mit Verzögerungsstrecke und geschlossener Einleitung nach Typ LA 2 angelegt.

Die Abmessungen der Linksabbiegestreifen ergeben sich wie folgt:

Breite der Linksabbiegestreifen:	$i$	=	3,25 m
Verziehungsstrecke:	$l_z$	=	100 m
Verzögerungsstrecke:	$l_v$	=	40 m
Aufstellstrecke:	$l_A$	=	20 m

Die Rechtseinbieger werden über eine dreiteilige Kreisbogenfolge mit einem Hauptbogenradius  $R_2 = 12$  m nach Typ KE 3 geführt, die Rechtsabbieger über einen Ausfahrkeil mit anschließendem Kreisbogen  $R = 25$  m nach Typ RA 3.

Bei einer zulässigen Geschwindigkeit  $V_{zul}$  von 100 km/h aus beiden Richtungen ergibt sich nach RAL eine einsehbare Schenkellänge des Sichtfeldes von  $l = 200$  m. Für die einbiegenden Fahrzeuge ist die maßgebende Anfahrsicht eingehalten, dies wurde auch räumlich überprüft.

Um die erforderliche Haltesichtweite in der Knotenpunktzufahrt sicherzustellen, ist links der AS Fassoldshof von Baukm 0+010 bis Baukm 0+080 eine Sichtfeldfreilegung erforderlich.

Die notwendigen Sichtdreiecke sind in Unterlage 5 dargestellt.

Die Ausbildung des Knotenpunktes ist verkehrssicher, die Erkennbarkeit des Knotenpunktes ist sichergestellt. Die Befahrbarkeit wurde mit Schleppkurven überprüft und ist gewährleistet.

Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs wurde entsprechend HBS 2015, Teil L *Landstraßen*, Kapitel L5 *Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage*, für den gesamten Knotenpunkt mit C ermittelt. Der Knotenpunkt ist somit leistungsfähig und die zu erwartende Verkehrsnachfrage kann mit der erwünschten Qualität abgewickelt werden.

### c) Einmündung KU 30

Die Anbindung der KU 30 und des gegenüberliegenden öFW an die B 289 (alt) wird nach RAL als plangleicher Knotenpunkt in Form einer Kreuzung mit einem kleinen Tropfen als Fahrbahnteiler im untergeordneten Ast der KU 30 ausgebildet. Im Zuge des öFW wird kein Fahrbahnteiler angeordnet. In der B 289 (alt) werden jeweils Linksabbiegestreifen ohne Verzögerungsstrecke und geschlossener Einleitung nach Typ LA 2 ausgebildet.

Die Abmessungen der Linksabbiegestreifen ergeben sich wie folgt:

Breite der Linksabbiegestreifen:	$i$	=	3,25 m
Verziehungsstrecke des Linksabbiegestreifens in die KU 30:	$l_z$	=	100 m
Aufstellstrecke des Linksabbiegestreifens in die KU 30:	$l_A$	=	20 m
Aufstellstrecke des Linksabbiegestreifens in den öFW:	$l_A$	=	15 m

Die Rechtseinbieger werden über eine dreiteilige Kreisbogenfolge mit einem Hauptbogenradius  $R_2 = 10$  m nach Typ KE 5 geführt, die Rechtsabbieger über eine dreiteilige Kreisbogenfolge mit einem Hauptbogenradius  $R_2 = 12$  m nach Typ RA 5.

Beim Anschluss des öFW werden die Rechtsein- und -abbieger mit einfachen Kreisbögen  $R = 8$  m geführt. Im Einmündungsbereich wird die Fahrbahnbreite des öFW auf 4,50 m aufgeweitet.

Bei einer zu erwartenden Geschwindigkeit von 70 km/h aus beiden Richtungen ergibt sich nach RAL eine einsehbare Schenkellänge des Sichtfeldes von  $l = 110$  m. Für die einbiegenden Fahrzeuge ist die maßgebende Anfahrsicht eingehalten, dies wurde auch räumlich überprüft.

Um für den von Schwarzach bei Kulmbach kommenden Verkehr auf der KU 30 die Übersichtlichkeit im Einmündungsbereich und die Erkennbarkeit abbiegender Fahrzeuge von der Ortsumgebung sicherzustellen, ist rechts der AS Fassoldshof von Baukm 0+000 bis Baukm 0+080 eine Sichtfeldfreilegung erforderlich.

Die notwendigen Sichtdreiecke sind in Unterlage 5 dargestellt.

Die Ausbildung des Knotenpunktes ist verkehrssicher, die Erkennbarkeit des Knotenpunktes ist sichergestellt. Die Befahrbarkeit wurde mit Schleppkurven überprüft und ist gewährleistet.

Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs wurde entsprechend HBS 2015, Teil L *Landstraßen*, Kapitel L5 *Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage*, für den gesamten Knotenpunkt mit A ermittelt. Der Knotenpunkt ist somit sehr leistungsfähig und die zu erwartende Verkehrsnachfrage kann mit der erwünschten Qualität abgewickelt werden.

#### d) Einmündung GVS „Rothwind – Witzmannsberg“

Die Anbindung der verlegten GVS nach Witzmannsberg an die B 289 (alt) wird nach RAL als plangleicher Knotenpunkt in Form einer Einmündung mit einem kleinen Tropfen als Fahrbahnteiler im untergeordneten Ast der GVS ausgebildet. Im Zuge der B 289 (alt) werden keine baulichen Veränderungen vorgenommen.

Die Rechtseinbieger werden über eine dreiteilige Kreisbogenfolge mit einem Hauptbogenradius  $R_2 = 12$  m nach Typ KE 6 geführt, die Rechtsabbieger über eine dreiteilige Kreisbogenfolge mit einem Hauptbogenradius  $R_2 = 12$  m nach Typ RA 6.

Bei einer zu erwartenden Geschwindigkeit von 70 km/h aus beiden Richtungen ergibt sich nach RAL eine einsehbare Schenkellänge des Sichtfeldes von  $l = 110$  m. Für die einbiegenden Fahrzeuge ist die maßgebende Anfahrsicht eingehalten, dies wurde auch räumlich überprüft.

Die notwendigen Sichtdreiecke sind in Unterlage 5 dargestellt.

Die Ausbildung des Knotenpunktes ist verkehrssicher, die Erkennbarkeit des Knotenpunktes ist sichergestellt. Die Befahrbarkeit wurde mit Schleppkurven überprüft und ist gewährleistet.

Der Knotenpunkt ist leistungsfähig und kann die zu erwartende geringe Verkehrsnachfrage mit der erwünschten Qualität abwickeln.

#### 4.5.3. Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Die Führung des landwirtschaftlichen Verkehrs erfolgt im gesamten Baubereich abseits der B 289 über ein neu zu errichtendes Wegenetz mit Anschluss an die bestehenden Gemeindeverbindungs- bzw. Ortsstraßen und öFW. Die B 289 kann dabei an zwei Querungsstellen höhenfrei gekreuzt werden.

#### 4.6. Besondere Anlagen

- entfällt -

#### 4.7. Ingenieurbauwerke

##### Brücken

Bauwerk	Bauwerks-bezeichnung	Baukm	lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vorgesehene Gründung	Feldanzahl
0-1	Brücke im Zuge der B 289 über die Bahnstrecke Bamberg - Hof	0+843	78,00	60	≥ 5,832	12,10	Tiefgründung	3
2-1	Brücke im Zuge der GVS Rothwind - Witzmannsberg über die Bahnstrecke Bamberg - Hof und die B 289 südlich Rothwind	2+502	58,40	75	≥ 5,70 über DB ≥ 4,70 über B 289	10,10	Tiefgründung	2
3-1	Brücke im Zuge der B 289 über den Rohrbach	3+060	3,50	100	≥ 1,50	11,60	Tiefgründung	1
3-3	Brücke im Zuge der B 289 über die Bahnstrecke Bamberg - Hof	3+859	66,00	60	≥ 5,70	12,10	Tiefgründung	3

Seitens der Baulastträger der kreuzenden Verkehrswege liegen derzeit keine Ausbauabsichten vor.

Aus der landschaftspflegerischen Begleitplanung ergeben sich keine weiteren Auflagen zu Widerlager- und Pfeilerstellungen.

BW 0-1Hauptabmessungen / Herstellung:

Das geplante Kreuzungsbauwerk mit der Bahnstrecke 5100 von Bamberg nach Hof wird als dreifeldriges Spannbetonplattenbauwerk in Ortbetonbauweise errichtet. Zur Aufrechterhaltung der Bahnstrecke wird das Bauwerk überhöht hergestellt (Horizontalkraftlager erforderlich) und nach Betonage des Überbaus in Endlage abgesenkt. Das Bauwerk erhält eine Bemessung nach Lastmodell 1 der DIN-EN 1991-2 sowie eine Bemessung nach STANAG 2021 (Militärlastklasse). Die Mittelunterstützungen werden auf Anprall bei Zugentgleisung bemessen.

Die Fahrbahnbreite zwischen den Borden beträgt 8,00 m und folgt dem RQ 11B der Entwurfsklasse 3 der RAL. Mit der Regelausbildung der Kappen nach RiZ-ING Kap1, Blatt 1 zu 2,05 m Breite ergibt sich die Gesamtbreite des Überbaus zu 12,10 m. Aufgrund der erforderlichen Anfahrtsichtweiten durch die nahe gelegene, höhengleiche Einmündung der AS Mainroth wird das Gelände am Gesimskopf befestigt.

Das Bauwerk unterfährt die Bahnstrecke 5100 von Bamberg nach Hof. Darüber hinaus werden zwei öffentliche Feld- und Waldwege neben der Gleislinie mit unterfährt. Der südliche Weg dient gleichzeitig als Main-Radweg. Die Stellung der Mittelunterstützungen wurde mit der DB Netz AG abgestimmt. Die beiden Randfelder wurden unter Berücksichtigung der öffentlichen Feld- und Waldwege sowie dem robusten und statisch wirtschaftlichen Stützweitenverhältnis von 1 : ca. 1,2 : 1 gewählt. Die lichte Höhe mit  $\geq 5,832$  m (einschließlich Zuschlag für Überhöhung, da Gleis im Bogen) berücksichtigt eine mögliche Elektrifizierung der Bahnstrecke. Da das nördliche Widerlager auf der bestehenden B 289 zum Liegen kommt, ist zur Aufrechterhaltung des Verkehrs eine Umfahrung vorgesehen.

Gründung:

Die Gründung des Bauwerkes folgt dem geotechnischen Bericht und wird mittels Großbohrpfählen tief gegründet. Da der erbohrte Ruhegrundwasserspiegel im erkundeten Bereich bereits ca. 2 m unter Geländeoberkante angetroffen wurde, stehen alle Gründungsbauteile im Grundwasser. Die Mittelunterstützungen liegen im Nahbereich der Gleislinie. Zur Gründung der Pfeiler werden Spundwände erforderlich. Die Pfahlkopfbalken der Widerlagerachsen werden auf Vorschüttungen errichtet. Vor Herstellung der Vorschüttungen müssen, nach geotechnischem Bericht, weiche Untergrundschichten ausgetauscht werden, um späteren Fließdruck auf die Bohrpfähle zu vermeiden. Für diese Arbeiten sind offene Wasserhaltungsarbeiten erforderlich.

Folgende Tiefgründungsarbeiten sind erforderlich:

- Achse 10, Seite Lichtenfels: 10 Bohrpfähle
- Achse 20, Pfeiler (Bahnbereich): 8 Bohrpfähle mit Umspundung
- Achse 30, Pfeiler (Bahnbereich): 8 Bohrpfähle mit Umspundung
- Achse 40, Seite Kulmbach: 6 Bohrpfähle

Alle Bohrpfähle sowie die Spundwände der Pfeiler teufen ins Grundwasser. Die weichen Bodenschichten müssen als Schutz vor negativer Mantelreibung ausgetauscht werden. Hierzu sind offene Baugruben mit Wasserhaltung erforderlich. Die Anzahl der Pfähle wurde abgeschätzt. Die

genaue Anzahl und Teufe der Pfähle ergeben sich nach der Tragwerksplanung. Das Grundwasser zeigt sich nach den Bohrungen gespannt. Der Ruhewasserstand in Achse 10 liegt zu 283,54 m ü. NN (BK 24). Der Ruhewasserstand in Achse 40 liegt zu 282,76 m ü. NN (BK 25).

#### Nachtarbeit:

Das Bauwerk über die DB-Linie 5100 wird unter Aufrechterhaltung des Bahnverkehrs errichtet. Daher müssen die Gründungsarbeiten mit Umspundung für die Mittelpfeiler nachts errichtet werden. Gleiches gilt für das Herstellen des Traggerüsts für den Überbau, der überhöht herzustellen ist und abgesenkt werden muss. Alle anderen Arbeiten im Nahbereich der Bahn können tagsüber durchgeführt werden.

#### Ausstattung / Gestaltung:

Das Bauwerk erhält einen wasserdichten Fahrbahnübergang, der aufgrund der Nähe zu der Ortschaft Mainroth eine lärmindernde Oberfläche erhält. Die Kappen werden für eine spätere Elektrifizierung der Bahnlinie ausgebildet. Die Erdung des Bauwerkes wird vorgesehen, jedoch nicht mit der Bahnerdung verbunden. Die Fläche der Widerlagerbermen werden zur besseren Unterhaltung des Bauwerkes gepflastert.

#### BW 2-1

##### Hauptabmessungen / Herstellung:

Das geplante Kreuzungsbauwerk der GVS mit der Bahnstrecke 5100 von Bamberg nach Hof und der B 289 wird als zweifeldriges Spannbetonplattenbauwerk in Ortbetonbauweise errichtet. Zur Aufrechterhaltung der Bahnstrecke wird das Bauwerk überhöht hergestellt (Horizontalkraftlager erforderlich) und nach Betonage des Überbaus in Endlage abgesenkt. Das Bauwerk erhält eine Bemessung nach Lastmodell 1 der DIN-EN 1991-2 sowie eine Bemessung nach STANAG 2021 (Militärlastenklasse). Die Mittelunterstützungen werden auf Anprall bei Zugentgleisung bemessen.

Die Fahrbahnbreite zwischen den Borden beträgt 6,50 m. Mit der Regelausbildung der Kappen nach RiZ-ING Kap1, Blatt 1 zu 2,05 m Breite ergibt sich die Breite zwischen den Geländern zu 10,10 m.

Das Bauwerk unterfährt die Bahnstrecke 5100 von Bamberg nach Hof. Darüber hinaus werden die B 289 und ein öffentlicher Feld- und Waldweg neben der Gleislinie mit unterfährt. Die Stellung der Mittelunterstützung wurde mit der DB Netz AG abgestimmt. Die beiden Brückenfelder erhalten ungefähr die gleiche Stützweite. Die lichte Höhe zu  $\geq 5,70$  m berücksichtigt eine mögliche Elektrifizierung der Bahnstrecke. Die lichte Höhe im Bereich der Bundesstraße beträgt  $\geq 4,70$  m.

Zum Bau des Bauwerkes wird der vorhandene Main-Radweg auf der Südseite verlegt.

#### Gründung:

Die Gründung des Bauwerkes folgt dem geotechnischen Bericht und wird mittels Großbohrpfählen tief gegründet. Die Pfahlkopfbalken der Widerlagerachsen werden etwa geländegleich errichtet. Zur Errichtung der Pfahlkopfbalken sind offene Wasserhaltungsarbeiten erforderlich.

Der Pfeiler befindet sich im Bereich zwischen Straßendamm und Bahnlinie. Zur Minimierung des Eingriffs in den Bahnbereich und aufgrund des hoch anstehenden Grundwasserspiegels werden die Arbeiten im Zuge einer Spundwandumschließung ausgeführt. Die Bohrpfähle und die Verbaulemente liegen im Bereich des Grundwasser.

Folgende Tiefgründungsarbeiten sind erforderlich:

- Achse 10, Seite Mainroth: 5 Bohrpfähle
- Achse 20, Pfeiler (Bahnbereich): 6 Bohrpfähle mit Umspundung
- Achse 30, Seite Witzmannsberg: 5 Bohrpfähle

Die Anzahl der Pfähle wurde abgeschätzt. Die genaue Anzahl und Teufe der Pfähle ergeben sich nach der Tragwerksplanung. Das Grundwasser zeigt sich nach den Bohrungen gespannt. Der Ruhewasserstand in Achse 10 liegt zu 282,89 m ü. NN (KB 3). Der Ruhewasserstand in Achse 20 liegt zu 283,66 m ü. NN (KB 4).

#### Nachtarbeit:

Das Bauwerk über die DB-Linie 5100 wird unter Aufrechterhaltung des Bahnverkehrs errichtet. Daher müssen die Gründungsarbeiten mit Umspundung für den Mittelpfeiler nachts durchgeführt werden. Gleiches gilt für das Herstellen des Traggerüstes für den Überbau, der überhöht herzustellen ist und abgesenkt werden muss. Alle anderen Arbeiten im Nahbereich der Bahn können tagsüber durchgeführt werden.

#### Ausstattung / Gestaltung:

Das Bauwerk erhält einen wasserdichten Fahrbahnübergang, der aufgrund der Nähe zu der Ortschaft Rothwind eine lärmindernde Oberfläche erhält. Die Kappen werden für eine spätere Elektrifizierung der Bahnstrecke ausgebildet. Die Erdung des Bauwerkes wird vorgesehen, jedoch nicht mit der Bahnerdung verbunden.

Die Fläche der Widerlagerbermen sowie der Pfeilernahbereiche werden zur besseren Unterhaltung des Bauwerkes gepflastert.

#### BW 3-1

##### Hauptabmessungen / Herstellung:

Das neue Bauwerk unterführt den Rohrbach und ist als geschlossener Stahlbetonrahmen geplant. Das Bauwerk erhält eine Bemessung nach Lastmodell 1 der DIN-EN 1991-2 sowie eine Bemessung nach STANAG 2021 (Militärlastklasse).

Die Fahrbahnbreite zwischen den Borden beträgt 8,00 m und folgt dem RQ 11B der Entwurfsklasse 3 der RAL. Mit der Regelausbildung der Kappen nach RiZ-ING Kap1, Blatt 1 zu 2,05 m Breite ergibt sich die Breite zwischen den Geländern zu 11,60 m.

Die lichte Weite sowie lichte Höhe des Bauwerks folgt den Anforderungen der hydraulischen Berechnung (siehe Unterlage 18.2) und wurde so dimensioniert, dass keine schädlichen Auswirkungen auf benachbarte Bebauungen entstehen. Der Bemessungshochwasserstand  $HQ_{100}$  ist im Höhenplan (Unterlage 6/4) eingetragen.

#### Gründung:

Das Bauwerk soll flach auf Bodenaustausch gegründet werden. Hierzu werden offene Wasserhaltungsarbeiten erforderlich. Die erkundeten weichen Bodenschichten bis ca. 2 m unter Geländeoberkante werden dabei mit ausgetauscht. Die Baugruben werden geböscht hergestellt. Das Grundwasser aus der Bohrung BK 27 wird als Referenz herangezogen. Das Grundwasser zeigt sich gespannt. Der Ruhewasserspiegel liegt zu 285,95 m ü. NN.

#### Nacharbeit:

Es ist keine Nacharbeit erforderlich.

#### Ausstattung / Gestaltung:

Das Bauwerk erhält im unterführten Querschnitt beidseitig eine gepflasterte Berme sowie eine befestigte Niedrigwassersohle mit offenen Fugen. Der Ein- und Auslauf wird mit Wasserbausteinen befestigt, so dass im Hochwasserlastfall ein Auskolken vermieden wird.

#### BW 3-3

##### Hauptabmessungen / Herstellung:

Das geplante Kreuzungsbauwerk mit der Bahnstrecke 5100 von Bamberg nach Hof wird als dreifeldriges Spannbetonplattenbauwerk in Ortbetonbauweise errichtet. Zur Aufrechterhaltung der Bahnstrecke wird das Bauwerk überhöht hergestellt (Horizontalkraftlager erforderlich) und nach Betonage des Überbaus in Endlage abgesenkt. Das Bauwerk erhält eine Bemessung nach Lastmodell 1 der DIN-EN 1991-2 sowie eine Bemessung nach STANAG 2021 (Militärlastenklasse). Die Mittelunterstützungen werden auf Anprall bei Zugentgleisung bemessen.

Die Fahrbahnbreite zwischen den Borden beträgt 8,00 m und folgt dem RQ 11B der Entwurfsklasse 3 der RAL. Mit der Regelausbildung der Kappen nach RiZ-ING Kap1, Blatt 1 zu 2,05 m Breite ergibt sich die Breite zwischen den Geländern zu 12,10 m. Um die erforderlichen Haltesichtweiten der EKL 3 für die B 289 sicherzustellen, wird das Geländer am Gesimskopf befestigt.

Das Bauwerk unterführt die Bahnstrecke 5100 von Bamberg nach Hof. Darüber hinaus wird auf der südwestlichen Widerlagerseite entlang der Gleislinie ein öffentlicher Feld- und Waldweg mit unterführt. Die Stellung der Mittelunterstützungen wurde mit der DB Netz AG abgestimmt. Die beiden Randfelder wurden unter Berücksichtigung des robusten und statisch wirtschaftlichen Stützweitenverhältnis von 1 : ca. 1,2 : 1 gewählt. Die lichte Höhe zu  $\geq 5,70$  m berücksichtigt eine mögliche Elektrifizierung der Bahnstrecke.

#### Gründung:

Die Gründung des Bauwerkes folgt dem geotechnischen Bericht und wird mittels Großbohrpfählen tief gegründet. Da der erbohrte Ruhegrundwasserspiegel im erkundeten Bereich bereits ab



0,50 m unter Geländeoberkante angetroffen wurde, stehen alle Gründungsbauteile im Grundwasser. Die Mittelunterstützungen liegen im Nahbereich der Gleislinie. Zur Gründung der Pfeiler werden Spundwände erforderlich. Die Pfahlkopfbalken der Widerlagerachsen werden auf Vorschüttungen errichtet. Vor Herstellung der Vorschüttungen müssen, nach geotechnischem Bericht, weiche Untergrundschichten ausgetauscht werden, um späteren Fließdruck auf die Bohrpfähle zu vermeiden. Für diese Arbeiten sind offene Wasserhaltungsarbeiten erforderlich.

Folgende Tiefgründungsarbeiten sind erforderlich:

- Achse 10, Seite Lichtenfels: 6 Bohrpfähle
- Achse 20, Pfeiler (Bahnbereich): 8 Bohrpfähle mit Umspundung
- Achse 30, Pfeiler (Bahnbereich): 8 Bohrpfähle mit Umspundung
- Achse 40, Seite Kulmbach: 6 Bohrpfähle

Alle Bohrpfähle sowie die Spundwände der Pfeiler teufen ins Grundwasser. Die weichen Bodenschichten müssen als Schutz vor negativer Mantelreibung ausgetauscht werden. Hierzu sind offene Baugruben mit Wasserhaltung erforderlich. Die Anzahl der Pfähle wurde abgeschätzt. Die genaue Anzahl und Teufe der Pfähle ergeben sich nach der Tragwerksplanung. Das Grundwasser zeigt sich nach den Bohrungen gespannt. Der Ruhewasserstand in Achse 10 liegt zu 285,99 m ü. NN (BK 29). Der Ruhewasserstand in Achse 40 liegt zu 286,19 m ü. NN (BK 30).

#### Nachtarbeit:

Das Bauwerk über die DB-Linie 5100 wird unter Aufrechterhaltung des Bahnverkehrs errichtet. Daher müssen die Gründungsarbeiten mit Umspundung für die Mittelpfeiler nachts errichtet werden. Gleiches gilt für das Herstellen des Traggerüsts für den Überbau, der überhöht herzustellen ist und abgesenkt werden muss. Alle anderen Arbeiten im Nahbereich der Bahn können tagsüber durchgeführt werden.

#### Ausstattung / Gestaltung:

Die Kappen werden für eine spätere Elektrifizierung der Bahnlinie ausgebildet. Die Erdung des Bauwerkes wird vorgesehen, jedoch nicht mit der Bahnerdung verbunden.

Als Kollisionsschutz für Fledermäuse wird beidseitig auf den Kappen eine mindestens 2 m hohe Irritationsschutzwand errichtet.

Die Fläche der Widerlagerbermen werden zur besseren Unterhaltung des Bauwerkes gepflastert.

#### **4.8. Lärmschutzanlagen**

Lärmschutzanlagen werden nicht erforderlich (siehe Punkt 6.1.). Die B 289 erhält einen lärmtechnisch optimierten Fahrbahnbelag, der bei einer Geschwindigkeit von > 60 km/h gegenüber dem Referenzbelag einen Straßendeckschichtkorrekturwert für Pkw von - 2,8 dB(A) und für Lkw von - 4,6 dB(A) aufweist.

#### 4.9. Öffentliche Verkehrsanlagen

Der ÖPNV verkehrt zukünftig im Zuge der B 289 (alt). Entlang der geplanten Ortsumgehung sind keine Haltestellen vorgesehen.

#### 4.10. Leitungen

Durch die Baumaßnahme werden Leitungen der öffentlichen Versorgung sowie Fernmeldeleitungen tangiert. An der parallel zur Bahnstrecke Bamberg - Hof verlaufenden 110-kV-Freileitung Redwitz - Kulmbach Nr. E90 müssen insgesamt neun Masten angepasst werden. Davon muss ein Mast innerhalb der Leitungsachse verlegt werden, drei Masten müssen am gleichen Standort neu errichtet und fünf Masten verstärkt werden. Die Kostentragung für die Verlegung der Telekommunikationsleitungen richtet sich nach TKG, ansonsten nach bürgerlichem Recht bzw. den gültigen Verträgen. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei der Leitungsänderung um eine Folgemaßnahme nach Art. 75 Abs. 1 BayVwVfG handelt. Das Staatliche Bauamt Bayreuth führt als Vorhabenträger ein einheitliches straßenrechtliches Planfeststellungsverfahren durch, in dessen Rahmen auch die energiewirtschaftliche Planfeststellung konzentriert wird. Einzelheiten sind dem Regelungsverzeichnis, Unterlage 11 sowie bezüglich der 110-kV-Freileitung Redwitz - Kulmbach Nr. E90 der Unterlage 16 zu entnehmen.

Versorgungsunternehmen bzw. Betreiber	Bezeichnung	Lage	erforderliche Maßnahme	Begründung
Stadt Burgkunstadt	Wasserleitung DN 150 PVC (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 19.1)	<u>längs:</u> Baukm 0+000 - 0+300 Baukm 0+660 - 0+810 (B 289) Baukm 0+325 - 0+550 (AS Mainroth)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung
Stadt Burgkunstadt	Schmutzwasserkanal DN 125 PVC (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 20.1)	<u>längs:</u> Baukm 0+750 - 0+950 (B 289)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung
Stadt Burgkunstadt	Schmutzwasserkanal DN 300 Stz (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 20.2)	<u>längs:</u> Baukm 0+540 - 0+550 (AS Mainroth)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung
Stadt Burgkunstadt	Regenwasserkanal DN 500 B (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 20.3)	<u>kreuzend:</u> Baukm 0+549 (AS Mainroth)	Änderung	Überbauung
Markt Mainleus	Wasserleitung DN 100/200 PVC (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 19.2)	<u>längs:</u> Baukm 0+066 - 0+200 (KU 30)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung
Markt Mainleus	Abwasserdruckleitung DN 150 GGG (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 20.4)	<u>kreuzend:</u> Baukm 3+820 (B 289)	Änderung	Überbauung
Markt Mainleus	Schmutzwasserkanal DN 300 PVC (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 20.5)	<u>längs:</u> Baukm 0+170 - 0+200 (KU 30)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung

Markt Mainleus	Regenwasserkanal DN 800 B (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 20.6)	<u>längs:</u> Baukm 4+962 – 4+715 (B 289)	Änderung	Überbauung
<b>Versorgungsunternehmen bzw. Betreiber</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Lage</b>	<b>erforderliche Maßnahme</b>	<b>Begründung</b>
Bayernwerk Netz GmbH	110-kV-Freileitung Redwitz - Kulmbach	<u>kreuzend:</u> Baukm 0+937 (B 289) Baukm 1+694 (B 289) Baukm 3+249 (B 289) Baukm 3+758 (B 289) Baukm 0+297 (GVS nach Witzmannsberg) Baukm 0+448 (GVS nach Witzmannsberg) Baukm 0+870 (GVS nach Witzmannsberg) <u>längs:</u> Baukm 0+800 - 3+900 (B 289)	Änderung	Unterschreitung Sicherheitsabstände
Bayernwerk Netz GmbH	20-kV-Kabelleitung (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 17.10)	<u>kreuzend:</u> Baukm 3+194 (B 289)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung
Bayernwerk Netz GmbH	Straßenbeleuchtungskabel (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 17.3)	<u>längs:</u> Baukm 0+530 - 0+550 (AS Mainroth)	Änderung	Überbauung
Bayernwerk Netz GmbH	Niederspannungskabel (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 17.2, 17.14 und 17.15)	<u>längs:</u> Baukm 0+840 (B 289) bis Baukm 0+550 (AS Mainroth) Baukm 4+300 - 4+500 (B 289) Baukm 0+170 - 0+200 (KU 30)	Änderung	Überbauung
Bayernwerk Netz GmbH	Mittelspannungskabel (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 17.3)	<u>längs:</u> Baukm 0+530 - 0+550 (AS Mainroth)	Änderung	Überbauung
Bayernwerk Netz GmbH	Gasleitung HG 150 St (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 18.2)	<u>längs:</u> Baukm 4+500 - 4+715 (B 289)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung
Bayernwerk Netz GmbH	Gasleitung VG 63 PE VG 100 St (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 18.1)	<u>längs:</u> Baukm 0+066 - 0+200 (KU 30)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung

Versorgungsunternehmen bzw. Betreiber	Bezeichnung	Lage	erforderliche Maßnahme	Begründung
Deutsche Telekom AG	Telekommunikationslinie (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 16.1)	<u>kreuzend:</u> Baukm 0+890 (B 289) Baukm 0+036 (KU 30) <u>längs:</u> Baukm 4+420 - 4+715 (B 289) Baukm 0+530 - 0+550 (AS Mainroth) Baukm 0+875 - 0+950 (GVS nach Witzmannsberg) Baukm 0+060 - 0+200 (KU 30) Baukm 0+140 - 0+320 (AS Fassoldshof)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung
Vodafone Kabel Deutschland GmbH	Telekommunikationslinie (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 16.2)	<u>kreuzend:</u> Baukm 0+890 (B 289) Baukm 0+036 (KU 30) <u>längs:</u> Baukm 4+420 - 4+715 (B 289) Baukm 0+530 - 0+550 (AS Mainroth) Baukm 0+875 - 0+950 (GVS nach Witzmannsberg) Baukm 0+060 - 0+200 (KU 30) Baukm 0+140 - 0+320 (AS Fassoldshof)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung
Deutsche Bahn AG	Fernmeldekabel und Telekommunikationsanlagen (s. Unterlage 11, Lfd.Nr. 16.3)	<u>kreuzend:</u> Baukm 0+863 (B 289) Baukm 3+880 (B 289)	Änderung bzw. Sicherung	Überbauung

#### **4.11. Baugrund/Erdarbeiten**

Zur Erkundung des Baugrundes wurde ein Baugrundgutachten erstellt. Der Baugrund wurde dabei in zwei Erkundungsprogrammen durch insgesamt 25 Aufschlussbohrungen und 25 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde erkundet. Aufgrund der Verlegung der GVS nach Witzmannsberg wurde eine zusätzliche Baugrunderkundung in Form von 7 Bohrungen und 8 schweren Rammsondierungen notwendig. Die LGA Bautechnik GmbH wurde damit beauftragt, ein ergänzendes Gutachten für die verlegte GVS nach Witzmannsberg sowie das Überführungsbauwerk BW 2-1 zu erstellen sowie die vorliegenden Gutachten zu prüfen und an den Stand der Technik anzupassen.

Die beiden Gutachten der LGA Bautechnik GmbH sind als Unterlage 20 beigelegt. Bei den folgenden Aussagen handelt es sich um eine Zusammenfassung der wesentlichen Aussagen:

##### Geologische Verhältnisse

Nach der Geologischen Übersichtskarte von Bayern stehen in Oberflächennähe Quartäre Ablagerungen und Talfüllungen an. Das Liegende wird von der Sandstein-Tonstein-Wechselfolge mit Dolomitsteinlagen des Keupers gebildet.

##### Baugrundbeurteilung

###### Homogenbereich O: Oberboden

Im Bereich der Trasse steht der Oberboden im Mittel in einer Dicke von 0,3 m an.

###### Homogenbereich A: künstliche Auffüllungen

Im Bereich der Kernbohrungen wurden ab Geländeoberkante bzw. der im Mittel 0,3 m mächtigen Oberbodenüberdeckung bis zu einer Tiefenlage von 0,3 bis 6,3 m künstliche Auffüllungen angetroffen. Hierbei handelt es sich um eine Wechsellagerung von meist weichen bis steifen Tonen/Schluffen bzw. locker bis mitteldicht gelagerten Kiesen/Sanden. Im Bereich der Altablageung (BK 31, Baukm 4+150) enthält die künstliche Auffüllung verstärkt Bauschuttreste in Form von Beton-, Ziegel- und Teerresten (hoher PAK-Gehalt).

###### Homogenbereich B1: Quartäre Ablagerungen und Talfüllungen

Unterhalb der künstlichen Auffüllungen bzw. der im Mittel 0,3 m mächtigen Oberbodenüberdeckung wurden bis zu einer Tiefe von 1,2 m bis 7,7 m (BK 8, Baukm 2+800) Quartäre Ablagerungen und Talfüllungen angetroffen. Im Bereich der Einschnitte stehen diese in einer Mächtigkeit von durchschnittlich 1,6 m an.

Es handelt sich hierbei um eine Wechsellagerung bzw. ein Gemenge von meist weichen bis steifen Tonen/Schluffen und locker bis mitteldicht gelagerten Sanden.

###### Homogenbereich X1: Festgestein

Unterhalb der Quartären Ablagerungen und Talfüllungen wurden bis zu den jeweiligen Erkundungsendtiefen von 10,0 m bis 26,6 m die Festgesteine des Keupers angetroffen. Bei den Fest-

gesteinen handelt es sich um meist fein- bis mittelkörnige, klüftige, plattige bis bankige Sandsteine bzw. um dünnblättrige bis plattige, klüftige, sandige Tonsteine. Die Festgesteine liegen in Oberflächennähe im mürben und mit zunehmender Tiefe meist im festen bis harten Zustand vor.

#### Grundwasserverhältnisse

Die Grundwasserstände in den „tiefer liegenden“ Trassenabschnitten wurden nach Beendigung der Bohrarbeiten mit Höhen zwischen 0,46 m und 4,20 m unter Geländeoberkante eingemessen. In den „höher liegenden“ Bereichen wurde kein Grundwasser angetroffen.

#### Erdbau

Die Maßnahme liegt in der Frosteinwirkungszone II. Der anstehende Boden ist der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen.

Damm- und Einschnittsböschungen können mit der Regelneigung von 1: 1,5 ausgeführt werden. Die Einschnittsböschungen sind zur Vermeidung von Erosion unmittelbar nach der Herstellung zu begrünen.

Die anfallenden Abtragsböden können in der Baumaßnahme für einen qualifizierten Erdbau uneingeschränkt verwendet werden, müssen vor der Verwendung als Dammschüttmaterial aber durch Bindemittelzugabe (Kalk-Zement-Gemisch) entsprechend aufbereitet werden .

Bereiche mit geringer Tragfähigkeit im Untergrund sind durch einen Bodenaustausch bis in 1,50 m Tiefe und anschließender Bewehrung mit einer Lage eines Geogitters mit Trennvlies zu verbessern. Zur Erhöhung der Tragfähigkeit der anstehenden Böden wird in allen Dammaufstandsflächen eine qualifizierte Bodenverbesserung mit Bindemittel (Kalk-Zement-Gemisch) in einer Dicke von 0,50 m durchgeführt.

Im Bereich von ca. Baukm 1+800 bis Baukm 3+150 verläuft die geplante Trasse der B 289 parallel zur Bahnstrecke Bamberg - Hof. Nach einer überschlägigen Setzungsberechnung ergeben sich durch die Straßendammschüttung relativ geringe Gleissetzungen von < 5 mm. Im Zuge der Bauausführung werden an den benachbarten Gleisen Setzungskontrollmessungen durchgeführt. Da aufgrund der wechselnden Böden mit unterschiedlichen Tragfähigkeitseigenschaften und der geringen Dammhöhe mit Setzungsunterschieden zu rechnen ist, soll in diesem Bereich das Planum um 2 m überschüttet werden um die Setzungen aus der Verkehrsbelastung vorwegzunehmen.

Das Planum wird zur Erhöhung der Tragfähigkeit durch Einfräsen eines Bindemittelgemisches aus Kalk und Zement bis in eine Tiefe von 0,50 m qualifiziert verbessert.

Für die Dimensionierung der Versickerungsanlagen kann ein Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 5 \times 10^{-6}$  m/s angenommen werden.

#### Umgang mit Oberboden

Der anfallende Oberboden wird grundsätzlich auf den Damm- und Einschnittsböschungen wieder angedeckt.

### Massenbilanz

Bei der Planung von Straßen ist eine ausgeglichene Erdmassenbilanz eine wichtige Planungsmaxime. Die freiwerdenden Erdmassen belaufen sich auf eine Größe von ca. 105.000 m<sup>3</sup>. Dem steht ein Bedarf an Dammschüttmassen von Höhe von ca. 309.000 m<sup>3</sup> gegenüber.

Die Entsorgung von unbrauchbarem Boden und ggf. sonstigen nicht verwertbaren Materials erfolgt auf Basis eines Entsorgungs- und Verwertungskonzepts gemäß rechtlicher Vorgaben in Abstimmung mit den zuständigen Behörden. Das vollumfängliche Entsorgungs- und Verwertungskonzept (inkl. deklarationsspezifisches Bodengutachten) ist nach der Planfeststellung im Zuge der notwendigen geologischen und geotechnischen Hauptuntersuchung (gem. EC7-2/DIN 4020) zu erstellen. Im Zuge der Ausführungsplanung kann ggf. auch die Unterbringung von unbrauchbarem Boden in Seitenablagerungen, die landschaftsgerechte Einbindung der B 289 sowie sonstige gestalterische Maßnahmen eine geeignete Verwertung des anfallenden Materials darstellen.

### Störungen durch Altlasten, Verfüllungen, erfolgte Gewässerverlegungen

Die im Bereich von Baukm 4+100 bis 4+250 links der B 289 auf den Grundstücken Fl.Nr. 156/1 und 157 vorhandene Altablagerung (ehemalige Bauschuttdeponie) wird von der Baumaßnahme berührt und in den von der Maßnahme betroffenen Teilflächen beseitigt (siehe auch Punkt 10.).

### Baustelleneinrichtungsflächen, Bautabuflächen

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden weitestgehend innerhalb der in den Lageplänen dargestellten Baugrenze angeordnet. Die Bautabuflächen werden mit Schutzzäunen während der Bauzeit gesichert (siehe Unterlage 5).

## **4.12. Entwässerung**

### Entwässerungskonzept

Gemäß den Empfehlungen des Landesamtes für Wasserwirtschaft wird das Straßenwasser in den Dammbereichen breitflächig über die Bankette und Böschungen abgeleitet und über Versickermulden in den Untergrund versickert. In den Ein- und Anschnittsbereichen ab Baukm 4+140 wird das anfallende Straßenwasser über Mulden gefasst und linienförmig dem Regenrückhaltebecken RRB 4-1 zugeführt. Der gesamte Baubereich wurde hierzu in 18 Entwässerungsabschnitte gegliedert.

Das auf die OU zufließende Oberflächenwasser aus dem Gelände wird in Abfanggräben gefasst und ohne Behandlung - wie bisher auch - direkt den Vorflutern Häckergrundbach und Mainkleiner See zugeleitet, um ein Einleiten in die Straßenentwässerung mit anschließender Behandlung zu vermeiden.

Der Drosselabfluss aus dem Regenrückhaltebecken wurde anhand eines Vorher-Nachher-Vergleichs festgelegt und mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof abgestimmt. Die Ausführung des RRB erfolgt als einteiliges Absetz- und Rückhaltebecken mit Tauchwand zur Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten.

Für die bestehenden Entwässerungsgräben und Bahndurchlässe werden im Zuge der B 289 Durchlässe vorgesehen.

Die Konzeption der Gesamtentwässerung ist in Unterlage 8 und 18 dargestellt. Wasserschutzgebiete werden durch die Baumaßnahme nicht berührt, bautechnische Maßnahmen nach RiStWag sind deshalb nicht erforderlich.

Für Maßnahmen zur Entwässerungen in Bezug auf die Leitungsänderungen wird darauf hingewiesen, dass es sich bei der Leitungsänderung um eine Folgemaßnahme nach Art. 75 Abs. 1 BayVwVfG handelt. Das Staatliche Bauamt Bayreuth führt als Vorhabenträger ein einheitliches straßenrechtliches Planfeststellungsverfahren durch, in dessen Rahmen grundsätzlich auch die erforderlichen wasserrechtlichen Belange für den Leitungsbau konzentriert werden. Einzelheiten sind den Unterlagen 8 und 11 sowie bezüglich der 110-kV-Freileitung Redwitz - Kulmbach Nr. E90 der Unterlage 16 zu entnehmen.

#### Retentionsraumverlust und -ausgleich in Überschwemmungsgebieten

Im Bereich von Baukm 0+880 bis Baukm 3+830 verläuft die Trasse im amtlich festgesetzten bzw. vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiet des Mains. Der durch die Dammbauwerke verursachte Retentionsraumverlust von rund 45.500 m<sup>3</sup> wird im Bereich von Baukm 2+640 bis 3+000 rechts der B 289 durch einen Geländeabtrag neben der GVS nach Witzmannsberg ausgeglichen. Zur Ermittlung des notwendigen Retentionsraumausgleichs wurde eine hydraulische Berechnung der Oberflächengewässer durchgeführt (siehe Unterlage 18.2). Variantenuntersuchungen haben hierbei ergeben, dass der gewählte Standort für den Retentionsraumausgleich aus hydraulischer Sicht am günstigsten ist. Wesentliche Veränderungen im Abflussverhalten ergeben sich aufgrund der überwiegend parallel zur Bahn erfolgten Straßenführung nicht.

#### **4.13. Straßenausstattung**

Die Straßenausstattung der neuen Bundesstraße beläuft sich auf das allgemein übliche Maß mit Markierung, Leiteinrichtungen und Beschilderungen. Besonderheiten sind hier nicht vorgesehen. In Dammlagen mit Böschungshöhen > 3 m werden am Fahrbahnrand passive Schutzeinrichtungen vorgesehen.



## **5. Angaben zu den Umweltauswirkungen**

Weitere Angaben zum Bestand der Schutzgüter sowie den zu erwartenden Umweltauswirkungen finden sich in den Unterlagenkomplexen 16.12 und 19.

### **5.1. Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

#### **5.1.1. Bestand**

Die bestehende B 289 verläuft durch die Ortschaften Mainroth (Gemeinde Burgkunstadt, Landkreis Lichtenfels), Rothwind und Fassoldshof (Gemeinde Mainleus, Landkreis Kulmbach). Durch den Verlauf der Trasse durch den jeweiligen Ortskern sind Anwohner den Beeinträchtigungen wie Lärm, Schadstoffen und Unfallgefahr durch die Straße ausgesetzt. Zu den Hauptverkehrszeiten ist es teils schwierig die Straße zu queren, es erfolgt quasi eine Teilung des Ortskerns, v.a. in Mainroth.

Im Umfeld der Stromleitungstrasse ist die Zugänglichkeit der Landschaft durch die landwirtschaftliche Wegeführung gegeben. Der Leitungsabschnitt zwischen Mast Nr. 29 und 40 befindet sich in der Nähe der Mainauen. Örtliche Wanderwege queren die Trasse und parallel zur Leitungstrasse verläuft ein Fernradwanderweg (Main-Radweg). Eine Einsehbarkeit der Leitungsmaste ist gegeben. Als Vorbelastung kann die bereits seit Jahrzehnten bestehende Freileitung als auch die Bahntrasse betrachtet werden. Eine gute Erholungsmöglichkeit ist in unmittelbarer Nähe der Freileitung nicht gegeben, in mittelbarer schon.

#### **5.1.2. Umweltauswirkungen**

Durch die Umgehung der Ortschaften wird eine Entlastung für die Anwohner erfolgen. Der Verkehr wird dann außerhalb der Ortschaften weitgehend in der Mainaue geführt. Für Brückenbauwerke über die Bahnlinie können Nacharbeiten erforderlich werden. Aufgrund der Entfernung der Wohngebiete zur Bahnlinie sind erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten. Eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ergibt sich in der Mainaue v.a. südlich von Mainroth, wo diese derzeit im Zuge des neuen Trassenverlaufs häufig zum Radfahren und für Spaziergänge oder Joggen genutzt wird.

Auf der Erdoberfläche und in der Atmosphäre gibt es natürliche elektrische und magnetische Felder. Im Körper aller Lebewesen sind elektrisch geladene Teilchen vorhanden, die sich bewegen und zu elektrischen Strömen führen. Auf Basis gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse hat der Gesetzgeber Grenzwerte festgelegt, mit denen körperliche Auswirkungen sicher vermieden werden sollen (26. Bundes-Immissionsschutzverordnung). Durch die Erhöhung einzelner Maste der 110-kV-Freileitung verringern sich die elektrischen und magnetischen Felder gegenüber dem Bestand.

In der Zeit des Baustellenbetriebes der Anpassungsarbeiten für die 110-kV-Freileitung sind Belästigungen der Anwohner grundsätzlich möglich. Beeinträchtigungen durch Immissionen in Form von Lärm und Staub sind in begrenztem Umfang und je nach Wetterlage unvermeidbar. Die ausführenden Baufirmen werden von der Bauleitung entsprechend angewiesen und regelmäßig kontrolliert. Die Bauarbeiten finden werktags zwischen 7:00 und 18:00 Uhr statt. Sie dauern pro

Maststandort einschließlich der Unterbrechungen (Aushärtezeit des Betons) etwa sechs Wochen. Hinsichtlich der Lärmemissionen der Geräte, Maschinen und Baufahrzeuge (Baulärm) werden die Arbeiten so durchgeführt, dass die Anforderungen der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm vom 19.08.1970) eingehalten werden.

Die Lärmentwicklung während des Betriebs von Hochspannungsleitungen beschränken sich auf die Geräuschentwicklungen im Rahmen sogenannter Koronaentladungen. Die Lautstärke dieser Entladungen ist von verschiedenen Randbedingungen (v.a. Witterungsverhältnisse und elektrische Spannung) abhängig. Bei Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV, wie sie durch die Bayernwerk Netz GmbH betrieben werden, ist der von den Leitungen ausgehende Geräuschpegel i.d.R. so gering, dass er auch an ruhigen Orten im Umgebungsgeschall untergeht. Sie sind folglich als nicht erheblich einzustufen.

## **5.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

### **5.2.1. Bestand**

Die Hangbereiche sind durch landwirtschaftliche Nutzung und Gehölze geprägt. Ackernutzung dominiert, es finden sich jedoch auch intensiv genutzte Grünlandflächen. Im Westen des Untersuchungsgebiets (UG) konnten sich reicher strukturierte, von Hecken durchzogene Bereiche entwickeln. Südlich des Waldes findet sich eine Streuobstwiese, die teilweise als artenreiche Extensivwiese ausgebildet ist. Ein weiterer Streuobstbestand ist entlang des Radwegs östlich von Mainklein angelegt. Die älteren Apfelbäume enthalten Habitatstrukturen (Höhlen, Ausfaltungen) für Fledermäuse und Vögel. Weiterhin bildet die von Gehölzen bestandene Bahnlinie und ein südöstlich von Fassoldshof liegendes, überwiegend aus Eichen bestehendes Feldgehölz bedeutende Lebensraumstrukturen im UG. In Rothwind besteht ein Nachweis für eine Schleiereule. Die Mainaue besitzt ein hohes naturschutzfachliches Potenzial. Es dominiert teils mäßig extensive Grünlandnutzung, einige Flächen wurden jedoch bereits zur Ackernutzung umgebrochen. Am Baggersee südwestlich von Mainroth finden sich Röhrichtfragmente. Südwestlich von Rothwind konnten sich kleinflächig Extensiv- und Feuchtwiesen halten. Einige von Intensivgrünland umgebene Gräben sind mit feuchten Hochstaudenfluren bestanden. Teilweise sind die in der amtlichen Biotopkartierung erfassten Feuchtwiesen jedoch bereits in Intensiv-Grünland übergegangen. Südlich von Rothwind konnte sich an einem Baggersee ein Auwaldsaum entwickeln. Weitere Auwaldbereiche finden sich entlang des Zentbach, der von Südosten her in das UG reicht.

Das von Hecken durchsetzte Offenland nördlich der Bahnlinie sowie die Bahnlinie mit ihren Begleitgehölzen selbst bietet Lebensraum für Vögel der halboffenen Landschaft und der Hecken wie Goldammer, Neuntöter, Dorngrasmücke und Klappergrasmücke. Auf Ackerflächen findet die Feldlerche geeignete Brutmöglichkeiten. In den kleinen Waldbereichen im Nordwesten des UG wurden Grauspecht, Grünspecht, Waldlaubsänger und Mäusebussard erfasst. Die weitgehend offenen Hang- und Auebereiche bieten Greifvögeln wie Turmfalke, Mäusebussard und Rotmilan gute Jagdmöglichkeiten. Die offene Flur der Mainaue bietet Feldvögeln wie Feldlerche und Rebhuhn sowie der Wiesenschafstelze geeignete Brutbedingungen. Luftjäger wie Mehlschwalbe und Rauchschwalbe nutzen den freien Luftraum zur Jagd. Kiesabbaubereiche bieten durch die offenen Wasserstellen weitere Lebensräume und wichtige Rastgebiete für ziehende Wasser- und

Watvögel. An den Ufern der Abbaugewässer sind Drosselrohrsänger, Rohrammer, Graureiher, Teichrohrsänger sowie die Rohrweihe zu finden. Der Flussregenpfeifer nutzt offene, nicht bewachsene Bereiche. Als einzige Wiesenbrüterart wurde 2013 der Kiebitz im Süden des Bezugsraums nachgewiesen. In den Gehölzen entlang Abbaugewässern und Gräben finden Kuckuck, Grünspecht und Trauerschnäpper geeignete Habitatbedingungen. Der Weißstorch sucht Wiesen- und Ackerflächen zur Nahrungssuche auf. Zugvögel nutzen die Mainaue als Zugachse. Aus der ASK existieren Nachweise von Braunkehlchen und Wachtelkönig. Die Artenvielfalt spiegelt die Bedeutung der Mainaue als Vogellebensraum wider.

Die häufigste Fledermausart im Gebiet ist die Zwergfledermaus. Der Hangwald nordwestlich von Mainroth beherbergt eine typische Artengemeinschaft für Laubmischwälder mit Mopsfledermaus, Wasserfledermaus, Bartfledermaus und anderen Mausohrartigen. Der Ortsbereich von Mainroth bietet ebenfalls einen artenreichen Lebensraum. Im Zentrum um die alten Gebäude wurden Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Abendsegler, Zweifarbfledermäuse und Braune Langohren registriert. Im Umfeld der Kirche gibt es einen starken Verdacht auf ein Quartier der Bartfledermaus und der Zwergfledermaus. Es besteht ein Hinweis des Besatzes der Kirche mit Langohren. Fledermäuse nutzen die Gehölze der Bahnlinie als Leitstruktur. Aktivitätsschwerpunkte liegen außerdem entlang des Gehölzbestandenen Grabens westlich von Rothwind und um die Abbaugewässer, insbesondere den Baggersee südlich von Rothwind. Sehr häufig ist hier die Wasserfledermaus, außerdem Zwergfledermaus, Rauhauffledermaus, Zweifarbfledermaus und Großer Abendsegler. Zwischen den Siedlungen im Hangbereich und der Mainaue bestehen Austauschbeziehungen.

Böschungen, Raine, Wald- und Wegränder südöstlich von Fassoldshof bieten einen großräumigen Lebensraum für Zauneidechsen. Entlang des Fahrradwegs im Westen sowie entlang der Bahnlinie wurden zahlreiche Zauneidechsen nachgewiesen (ifanos planung, 2019, 2017, 2013). Die Bahnlinie ist als wichtiger Lebensraum sowie als Verbund- und Ausbreitungskorridor zu werten.

Die Abbaugewässer und Gräben erfüllen eine wichtige Funktion als Lebensraum für Amphibien und Libellen. Grasfrosch, Teichmolch, Teichfrosch und Erdkröte kommen vor. Der Angelteich südwestlich von Rothwind spielt dagegen aufgrund des hohen Fischbesatzes keine relevante Rolle für Amphibien.

Feuchtwiesen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes bieten potenzielle Lebensräume für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge. Während Erfassungen aus dem Jahr 2017 wurden trotz intensiver Nachsuche keine Vorkommen festgestellt.

Die Mainaue im Landkreis Kulmbach besitzt gemäß Landschaftsentwicklungskonzept Oberfranken Ost (2003) eine überwiegend hohe Lebensraumqualität. Es ist ein Wiesenbrütergebiet abgegrenzt. Das Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume ist bayernweit potenziell äußerst selten oder einzigartig.

### 5.2.2. Umweltauswirkungen

Durch den Bau der Ortsumgehung werden 8,2 ha neu versiegelt. 6,5 ha naturschutzfachlich relevanter Fläche werden überbaut und 6,4 ha naturschutzfachlich relevanter Fläche werden vorübergehend in Anspruch genommen (davon 0,65 ha für Masterhöhung, Fundamentverstärkung und Ersatzneubau von Stromleitungsmasten). Betroffen sind Hecken, Auengebüsche, Einzelbäume, naturnahe Gräben, Hochstaudenfluren, Feuchtwiesen und Stillgewässer.

Der Kompensationsbedarf für die Baumaßnahme in Wertpunkten beträgt 909.431, davon 19.513 Wertpunkte auf die Änderungen bezüglich der Stromleitungsstrasse.

Durch die Planung der Ortsumgehung der B 289 gehen Heckenbereiche und hiermit Lebensräume für Vögel der halboffenen Landschaft wie Goldammer, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke und Neuntöter verloren. Durch Inanspruchnahme von Acker- und Grünlandflächen entsteht direkter (anlagebedingt) und indirekter (betriebsbedingt) Habitatverlust für Feldvögel wie die Feldlerche, Rebhuhn und Wiesenschafstelze. Betroffen sind 6 Brutpaare der Feldlerche und 1 Brutpaar des Rebhuhns. Zudem sind Wiesenbrüter wie Braunkehlchen und Kiebitz durch den Ausbau betroffen. Nach Abschieben der Trasse können die Bereiche im Talraum für den Flussregenpfeifer attraktiv werden.

Potenziell können durch die Fällung von als Habitatbäume geeigneten Höhlenbäumen Fledermäuse zu Tode kommen. Durch die Entfernung der Habitatbäume gehen Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse und Nistmöglichkeiten für Höhlenbrüter verloren. Durch den Verlauf der Trasse im Talraum in Dammlage entstehen potenziell Kollisionsgefährdungen für Fledermäuse, die aus den Ortschaften und entlang eines Gehölzbestandenen Grabens westlich von Rothwind in die Mainaue queren. Auch die Schleiereule ist gegenüber Kollisionen im Straßenverkehr gefährdet. Zauneidechsen sind im Bereich des bahnparallelen Verlaufs der Trasse sowie südöstlich von Fassoldshof betroffen.

## 5.3. Schutzgut Boden

### 5.3.1. Bestand

Die Erträge der durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Böden liegen im mittleren Bereich. Je höher der Ton- und Humusgehalt der Böden ist, desto größer ist das Filtervermögen bzw. die Fähigkeit zur Schadstoffakkumulation des Bodens. Für den Bezugsraum ist ein Wechsel von Ton- und Sandablagerungen des Keupers sowie Talfüllungen aus Schotter charakteristisch. Es treten mittel- bis tiefgründige Braunerden auf, die teilweise günstige Standorteigenschaften aufweisen. Über stauenden Tonschichten können sich Pseudogleye entwickeln. In der Mainaue konnten sich auf den Flussablagerungen Schwemmlandböden ausbilden. Feuchte Aueböden besitzen eine hohe biotische Standortfunktion. Zur landwirtschaftlichen Nutzung fand fast überall eine Entwässerung statt.

### 5.3.2. Umweltauswirkungen

Durch den Bau der OU Mainroth, Rothwind, Fassoldshof wird eine Fläche von 8,2 ha neu versiegelt. Dadurch gehen Bodenfunktionen verloren.

14,82 ha werden außerhalb des bestehenden Straßenkörpers durch Damm- oder Einschnittsböschungen überbaut. Bodenfunktionen bleiben zum Teil erhalten. Das natürliche Bodengefüge wird jedoch gestört.

## **5.4. Schutzgut Wasser**

### **5.4.1. Bestand**

#### Oberflächengewässer:

Der Talraum ist von mehreren teils naturnahen teils naturfernen Gräben durchzogen. Bei Rothwind quert der Rohrbach von Nord nach Süd das UG. In der Mainaue finden sich einige durch den Sandabbau entstandene Sekundärgewässer. Teils sind die Gewässer nur temporär und werden nach Beendigung der Abbautätigkeiten wieder verfüllt, teils werden sie als Angelgewässer genutzt.

#### Grundwasser:

In den durch Keupersandstein geprägten Hangbereichen ist die Grundwasserneubildung meist gering. Das Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe ist gemäß LEK als „überwiegend hoch“ eingestuft. Die Flussschotter und -sande des Maintals wirken als Porenwasserleiter mit einer mittleren bis hohen Durchlässigkeit und Ergiebigkeit. Die Sedimente des Maintals besitzen eine geringe bis sehr geringe Schutzfunktion für das Grundwasser. Das Filtervermögen ist gering, bei einem höheren Feinkornanteil auch höher. Die Hauptfließrichtung des Grundwassers verläuft zum Main hin. Das oberflächennahe Grundwasser steht im gesamten Maintal mit einem Grundwasserflurabstand von < 1 bis 2 m an. Der Grundwasserstand unterliegt starken Schwankungen.

### **5.4.2. Umweltauswirkungen**

Südlich von Rothwind wird ein zum Angeln genutzter Teich randlich überschüttet. Bei Rothwind muss der Rohrbach als Gewässer 3. Ordnung verlegt werden. Der Uferbereich muss neu gestaltet werden. Die Trasse verläuft streckenweise im Überschwemmungsgebiet in Dammlage. Hierdurch erfolgt ein Verlust von Retentionsraum, der sich ohne Ausgleich bei Hochwasserereignissen negativ auswirken könnte.

## **5.5. Schutzgut Klima und Luft**

### **5.5.1. Bestand**

Offene Bodenflächen landwirtschaftlicher Nutzung strahlen nachts Wärme ab und spielen eine wichtige Rolle als Kaltluftentstehungsgebiete, die zur Durchlüftung von Siedlungsbereichen beitragen. Gehölze und Wald erfüllen eine Teilfunktion als Frischluftentstehungsgebiete (lufthygienischer Ausgleich für schadstoffbelastete Luft der Siedlungsgebiete und Verkehrswege). Gehölze und kleinflächige Waldbestände in der landwirtschaftlichen Flur besitzen örtlich gesehen Ausgleichsfunktion. Die Mainaue besitzt eine hohe Bedeutung als Kaltluftbildungs- und -sammelgebiet, in dem die kalte Luft langsam nach Westen abfließt. Sie trägt so zum Luftaustausch in den angrenzenden Ortschaften bei. Durch die Bahnlinie besteht jedoch bereits eine Vorbelastung hinsichtlich des Luftaustauschs zwischen Hangbereichen und Talaue.

### 5.5.2. Umweltauswirkungen

Durch den Bau der Ortsumgehung der B 289, die im Talraum in Dammlage verläuft, kann der Kaltluftabfluss und somit auch der Luftaustausch eingeschränkt werden.

## 5.6. Schutzgut Landschaft

### 5.6.1. Bestand

Hangbereiche im Westen des UG sind durch biotopwürdige Hecken, Gehölze und Einzelbäume, die linien-, punkt- und flächenförmige Strukturelemente bilden, gegliedert. Die Heckenstrukturen und Laubbäume spiegeln durch Blühzeiten im Frühjahr und Laubverfärbung im Herbst den Wechsel der Jahreszeiten wider. Es existieren weite Sichtbeziehungen auf das Maintal Richtung Südosten. Vorbelastungen bestehen durch die B 289 sowie die bereits erfolgte Nivellierung durch intensive landwirtschaftliche Nutzung der Acker- und Wiesenflächen. Insgesamt ist der gewachsene Charakter des Gebiets gerade in der westlichen Teilfläche noch wahrnehmbar. Das Landschaftsbild der von Hecken durchsetzten Hänge zwischen Mainklein und Mainroth wird insgesamt mit hoch bewertet.

In den flacheren weiter östlich gelegenen Hangbereichen zwischen Mainroth und Rothwind finden sich noch einzelne lineare Strukturelemente in Form von Hecken, es dominiert die flächige Nutzung der Landwirtschaft. Sichtbeziehungen in das Maintal sind vorhanden. Die Eigenart des Gebiets ist kaum noch erkenntlich, das Teilgebiet wirkt austauschbar. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur B 289 sowie zur Bahnlinie eignet sich das Gebiet kaum für ortsnahe Freizeitaktivitäten wie Spazieren gehen etc. ein Wanderweg quert in Nordost – Südwest-Richtung. Das Teilgebiet wird als durchschnittlich bezüglich des Landschaftsbildes bewertet.

Die Hangbereiche im Osten des UG besitzen ein belebtes Relief. Landwirtschaftliche Nutzung dominiert, an Wegen und Ranken finden sich noch linienhafte Strukturelemente in Form von Hecken. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur B 289 und der Bahnlinie eignet sich das Gebiet kaum für Freizeitaktivitäten wie Spazieren gehen etc., es wird mit durchschnittlich bewertet.

Äußere Bereiche der Mainaue weisen intensive landwirtschaftliche Nutzung der Wiesen und Äcker auf. Aufgelassene Abbaugewässer, wenn auch Überreste des Kiesabbaus, bilden als Wasserflächen flächige Strukturelemente, umgebende Gehölze bilden weitere Strukturen und tragen zur Vielfalt im Gebiet bei. Ein linienförmiges Strukturelement wird durch die Streuobstwiese entlang des Radwegs gebildet. In der Mainaue selbst finden sich nur vereinzelt gliedernde Gehölze. Sichtbeziehungen ergeben sich zu den nördlichen Hangbereichen sowie innerhalb der Mainaue. Insgesamt erfüllt die Mainaue eine Naherholungsfunktion für die im UG liegenden Siedlungsbereiche. Einige ehemalige Kiesabbauflächen stehen für die Freizeitnutzung zur Verfügung. Der gesamte Auebereich stellt einen wichtigen Erholungsraum dar. Er eignet sich zum Radfahren und Reiten. Durch die Mainaue verläuft ein Fernradwanderweg (Routen: EuroVelo-Route 4 (Central-Europe-Route), Main-Radweg, D-Route 5 (Saar-Mosel-Main), und D-Route 11 (Ostsee-Oberbayern)). Genutzt werden auch Nebenstraßen und Wirtschaftswege. Ein Wanderweg quert die Mainaue in Nordost – Südwest-Richtung. Vorbelastungen bestehen durch die Bahnlinie sowie die Stromleitungstrasse. Weitere Beeinträchtigungen ergeben sich durch Verkehr von landwirtschaftlichen Maschinen und Geruchsbelastung durch Wirtschaftsdünger. Innerhalb der Mainaue ist das

Relief relativ ausgeglichen, durch die gegenüber liegenden Hangbereiche ergibt sich jedoch ein belebter Eindruck. Insgesamt besitzt die Mainaue im westlichen bis mittleren Bereich eine hohe Bedeutung.

Im östlichen Teilgebiet der Mainaue liegen keine Abbaugewässer; mit Gehölzen bestandene Gräben bilden lineare Strukturelemente. Es dominiert flächige landwirtschaftliche Nutzung. Sichtbeziehungen existieren zu gegenüberliegenden Hängen und innerhalb der Mainaue. Auch im östlichen Bereich hat bereits eine Entwertung durch intensive landwirtschaftliche Nutzung stattgefunden. Der mäandrierende, mit Gehölzen bestandene Flusslauf des Mains tritt näher an das UG heran, liegt aber außerhalb desselben. Das Teilgebiet wird mit hoch bewertet.

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) teilt Landschaften in Deutschland nach ihrer Schutzwürdigkeit ein. Die Untersuchungsräume liegen gemäß der entsprechenden Karte in der Landschaft 071-E Obermaintal, die als „schutzwürdige Landschaft mit Defiziten“ eingestuft ist. Die Wertstufe charakterisiert Landschaften, die hinsichtlich des Schutzgebietsanteils nur im Bundesdurchschnitt liegen und einen unterschiedlichen Anteil unzerschnittener Räume aufweisen. Die Bewertung des BfN bezieht sich hierbei auf die Betrachtung der gesamten Bundesrepublik. Eine Charakterisierung und Beschreibung des Schutzgutes Landschaftsbild in Oberfranken wurde bereits durch die Regierung von Oberfranken durchgeführt. Die Bewertung des Landschaftsbildes im LBP erfolgt anhand der Karte zur Landschaftsbildbewertung der Regierung von Oberfranken. Dem Landschaftsbild im Wirkraum wird eine hohe Bedeutung zugesprochen.

#### 5.6.2. Umweltauswirkungen

Im Westen des Gebiets durchschneidet die B 289 (neu) den Hangbereich nördlich der Bahnlinie. Einige strukturbildende Hecken gehen hierdurch verloren. Aufgrund des Verlaufs der Trasse weitgehend in Einschnittslage bleiben die Wirkungen auf das Landschaftsbild begrenzt. Im weiteren Verlauf quert die Trasse die Bahnlinie mit einem Brückenbauwerk. Das Bauwerk und die zuführenden Rampen besitzen eine deutliche Wirkung auf das Landschaftsbild. Durch den Verlauf der B 289 in der Mainaue in Dammlage, insbesondere im Bereich des „Ausschwingens“ der Trasse südlich von Mainroth erfolgt eine Veränderung des Landschaftsbildes. In diesem Bereich wird eine Verlegung des Main-Radwegs notwendig. Für die Naherholung genutzte Wege erfahren eine Beeinträchtigung durch die neue Trasse. Im weiteren bahnparallelen Verlauf liegt die Trasse zwar ebenfalls auf dem Damm, durch die Zusammenlegung mit der Bahn verbleibt die Beeinträchtigung jedoch begrenzt. Westlich von Rothwind und südöstlich von Fassoldshof sind zwei weitere Bahnüberführungen (Anbindung Witzmannsberg, B 289) geplant. Die Bauwerke besitzen eine landschaftsbildprägende Wirkung. Südlich von Fassoldshof schwingt die Trasse nochmals in den Talgrund aus. Die Trasse ist vom Radweg aus zwar sichtbar, besitzt aber aufgrund der im Vergleich zum Westen weiteren Entfernung eine geringere optische Wirkung. Die nördliche Rampe zur Bahnunterführung südöstlich Fassoldshof besitzt ebenfalls eine landschaftsprägende Wirkung. Aufgrund der geringeren Erholungseignung des Gebiets verbleibt eine tolerable Beeinträchtigung.

In der Bayerischen Kompensationsverordnung werden keine klar definierten Vorgaben für den Wirkraum einer Mastenerhöhung und -verlegung einer Stromleitung angegeben. Aus diesem

Grund wird hier der sogenannte „Winderlass“ herangezogen. Dieser legt den Radius des Untersuchungsraumes für Windkraftanlagen fest, er beträgt das 15-fache der Anlagenhöhe. Gemäß den Vollzugshinweisen zur BayKompV sind Masterhöhungen ab 10 Prozent in ihrer vorhabenbezogenen Wirkung zu bewerten. Im vorliegenden Fall werden die Maste Nr. 30, 31, 35 und 37 der Leitung Nr. E90 um mehr als 10 Prozent erhöht. Mast Nr. 30 erreicht eine Endhöhe von 48,40 Meter und ist damit der höchste Mast bei der geplanten Maßnahme. Somit ergibt sich für die Betrachtung und Bewertung des Landschaftsbildes im Untersuchungsraum ein Korridor mit einem Radius von 750 Metern um den Maststandort (vgl. Unterlage 19.1., Anhang 1, Übersichtskarte Untersuchungsraum Landschaftsbild).

Während der Bauzeit ist im Bereich der Baufelder mit temporären Veränderungen des Landschaftsbildes, u.a. durch Baucontainer oder Baufahrzeugen sowie die Lagerung von Material und Zwischenlagerung von Oberboden zu rechnen. Das Erscheinungsbild der an Bauflächen angrenzenden Vegetationsbestände wird temporär durch Staubablagerungen verändert.

Für die Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung gibt die BayKompV (Anlage 5) die vier Bewertungsstufen nicht erheblich, gering, mittel und hoch vor. Für Hochspannungsfreileitungen gelten die Vollzugshinweise vom 28.05.2015 zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV), so dass im vorliegenden Fall die Bewertungsstufen nach den Masthöhen bzw. Masterhöhungen wie folgt festgelegt werden:

#### Masterhöhungen

–	unter 10 Prozent Höhendifferenz Altanlage zu Neuanlage	nicht erheblich
–	10 Meter bis 20 Meter Endhöhe der Anlage	gering
–	über 20 Meter bis 30 Meter Endhöhe der Anlage	mittel
–	über 30 Meter Endhöhe der Anlage	hoch

An den von der Maßnahme betroffenen Maste Nr. 30, 31, 35 und 37 der Ltg. Nr. E90 findet eine Erhöhung von mehr als 10 % statt. Alle vier Maste sind mehr als 30 Meter hoch. Die Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung wird somit als hoch bewertet.



## Übersicht der Maßnahmen an der 110-kV-Freileitung Nr. E90

### Tabelle Berechnung der Ersatzzahlung Schutzgut Landschaftsbild

Berechnung der Ersatzzahlung für das Schutzgut Landschaftsbild 110-kV-Ltg. Kulmbach-Redwitz, Ltg.-Nr. E90											
Mast Nr.	Masthöhe Bestand (Meter)	Masthöhe Planung (Meter)	Höhendifferenz (Meter)	Höhendifferenz (Prozent)	Materialaufwand pro Mast (Gesamthöhe) in Tonnen	Baukosten pro Mast bei €/to 4.000,-*)	Baukosten für Höhendifferenz Bestand / Planung	Land-schafts-wert lt. Anlage 2.2 Bay-KomV	Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung**) lt. LBP und Anlage 5 BayKompV	Bemesung der Ersatzzahlung in Prozent lt. Anlage 5 Bay-KompV	Ersatzzahlung / Netto gerundet (Euro)
Maßnahme: Ersatzneubau am gleichen und neuem Standort (Mast Nr. 30,31,35,37) (bei allen anderen Maststandorten (Mast Nr. 29, 32, 33, 34, 36, 40) findet keine Erhöhung statt).											
30	38,47	48,40	9,93	25,81	13,9	55.600	14.352	hoch	hoch	7	1.005
31	40,02	46,40	6,38	15,94	13,06	52.240	8.328	hoch	hoch	7	583
35	35,88	42,40	6,52	18,17	10,8	43.200	7.850	hoch	hoch	7	550
37	37,93	42,40	4,47	11,78	10,8	43.200	5.091	hoch	hoch	7	356
Gesamtsumme Ersatzzahlung Schutzgut Landschaftsbild in Euro											2.494
<b>davon für den Landkreis Lichtenfels (Mast Nr. 30 und 31)</b>											<b>1.588</b>
<b>davon für den Landkreis Kulmbach (Mast Nr. 35 und 37)</b>											<b>906</b>
*) Baukosten pro Tonne (Angabe des Vorhabenträgers): Materialkosten € 2.300 + Montagekosten € 1.500 + Korrosionsschutz € 200 = € 4.000											
**) Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung: Masterhöhungen um unter 10 Prozent Höhendifferenz Altanlage zu Neuanlage nicht erheblich; von 10 Meter bis 20 Meter Endhöhe der Anlage gering; von 20 Meter bis 30 Meter Endhöhe der Anlage mittel; über 30 Meter Endhöhe der Anlage hoch											

## 5.7. Kulturgüter und sonstige Sachgüter

### 5.7.1. Bestand

Im Westen des UG findet sich nördlich der bestehenden B 289 im Hangbereich eine Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung (D-4-5833-0008, BLfD, 06/2022, 06/2017).

### 5.7.2. Umweltauswirkungen

Das Bodendenkmal liegt am Nordrand des UG und außerhalb des Eingriffsbereichs. Es sind keine Auswirkungen zu erwarten. Falls Bodendenkmäler oder Vermutungsfälle überplant werden sollten, ist durch den Vorhabenträger eine denkmalrechtliche Erlaubnis nach Art. 7 Abs. 1 BayDSchG bei der Unteren Denkmalschutzbehörde des zuständigen Landkreises einzuholen. Im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens kann durch die Umsetzung der Auflagen in den Nebenbestimmungen der Schutz und der Erhalt der Bodendenkmäler ermöglicht werden.

### **5.8. Wechselwirkungen**

Durch das Zusammenspiel von Klima, Relief, Ausgangsgestein mit Bodenbildung entstanden für den Naturraum typische Standortbedingungen mit speziellen Vorkommen von Pflanzen und Tieren. In den Hangbereichen herrschten ursprünglich Magerstandorte vor, die durch den Wechsel von Magerrasen und Hecken geprägt waren. Diese bieten Lebensraum für u.a. viele Insektenarten wie Heuschrecken und Schmetterlinge. Durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung wurden die Offenlandstandorte in Ackerland und Intensivgrünland umgewandelt, strukturierende Hecken sind noch vorhanden. Für den Standort typische wertvolle Eigenschaften gingen hierdurch weitgehend verloren. In der ursprünglich feuchten, durch Überschwemmungen geprägten Mainaue konnten sich Schwemmlandböden (Auelehme) mit besonderen Standortfunktionen für Pflanzen (z.B. feuchte Hochstaudenfluren, Feuchtwiesen) und Tiere (Wiesenbrüter, Libellen, Heuschrecken, Amphibien) ausbilden. Durch Entwässerung und landwirtschaftliche Nutzung wurden die besonderen Funktionen teilweise zurückgedrängt. Es verbleiben dort weitgehend artenarme Bereiche mit Acker- oder Grünlandnutzung.

### **5.9. Artenschutz**

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Bauvorhaben einige der europarechtlich geschützten Arten grundsätzlich betroffen sind. Für Fledermäuse kann eine Erhöhung des Tötungsrisikos durch Kollision nicht von vorneherein ausgeschlossen werden. Baumfällungen können zu einer Tötungsgefährdung von in Bäumen lebenden Fledermäusen sowie zu einem Quartierverlust für Fledermäuse und Höhlenbrüter führen. Lebensräume gehen für Feldvögel, Wiesenbrüter und Vögel, die in Hecken und Gehölzen brüten, verloren. Bei Baum- bzw. Gehölzfällungen und Baufeldfreiräumungen im Offenland besteht die Gefahr der Tötung von Brutvögeln. Weiterhin wird in Zauneidechsenlebensräume eingegriffen, es besteht die Gefahr der Tötung und der Verlust von Lebensraum. Unter Berücksichtigung der getroffenen Vermeidungsstrategien (vgl. Unterlage 19.3 und Unterlage 9.2) kann die Erfüllung von Verbotstatbeständen jedoch ausgeschlossen werden.

### **5.10. Natura 2000-Gebiete**

In einer Entfernung von ca. 500 m westlich des Baubeginns liegt das SPA-Gebiet 5931-471 „Täler von Oberem Main, Unterer Rodach und Steinach“. Ebenfalls in einer Entfernung von 500 m westlich des Baubeginns liegt das FFH-Gebiet 5833-371 „Maintal von Theisau bis Lichtenfels“. Eine relevante Beeinträchtigung durch Verlegung der B 289 ist nicht abzuleiten.

### **5.11. Weitere Schutzgebiete**

Im Untersuchungsgebiet liegen keine Naturparke, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete oder geschützte Landschaftsbestandteile.

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

### **6.1. Lärmschutzmaßnahmen**

Entsprechend des BImSchG in Verbindung mit der 16. BImSchV und der 24. BImSchV ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen.

Der Neubau der OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof stellt den Bau einer Straße im Sinne des § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV dar. Bei Überschreitung der in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte besteht somit eine Verpflichtung des Straßenbaulastträgers zur Lärmvorsorge.

Nach den Ergebnissen der Lärmberechnungen gemäß den RLS werden die gesetzlichen Grenzwerte bei allen Gebäuden eingehalten. Die maximalen Beurteilungspegel in Höhe von 62 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an den Immissionsorten Mühlweg 14 und Pfarrgasse 10 jeweils im 1. OG erreicht. Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

Die B 289 erhält eine Straßenoberfläche aus lärmtechnisch optimiertem Asphalt (SMA LA 8) mit den Straßendeckschichtkorrekturwerten gemäß RLS-19, Tab. 4a, Zeile 10.

Eine genaue Darstellung der schalltechnischen Untersuchungen enthält Unterlage 17. Die den Berechnungen zugrunde gelegten Anwesen (Immissionsorte) sind in Unterlage 5 dargestellt.

Lärmimmissionen durch den Betrieb der 110-kV-Freileitung, welche die Richtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) überschreiten können, sind auf Grund der sehr niedrigen Randfeldstärken bei der anzupassenden 110-kV-Freileitung Redwitz - Kulmbach Nr. E90 fachlich auszuschließen (s. Unterlage 16.1, Punkt 6.6).

## 6.2. Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Die Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung beschreiben ein Verfahren, mit dessen Hilfe eine Abschätzung der Auswirkungen verkehrsplanerischer Veränderungen auf die Immissionsbelastung an Straßenabschnitten möglich ist.

Mit Hilfe eines aus Regressionsgeraden bestehenden Gleichungssystems, das auf einem aus Erfahrung gewonnenen Ausbreitungsmodell für zwei- und mehrstreifige Straßen mit keiner oder nur aufgelockerter Bebauung beruht, kann die durch das neue Straßenprojekt verursachte, verkehrsbedingte Zusatzbelastung ermittelt werden. Für die Gesamtbelastung ergibt sich folgender Zusammenhang:

Gesamtbelastung = vorhandene Vorbelastung + neu induzierte verkehrsbedingte Zusatzbelastung

Die Berechnungsergebnisse (Berechnung 1 und 2) zeigen, dass die zulässigen maximalen Grenzwertüberschreitungen für NO<sub>2</sub> (zulässig max. 18 Überschreitungen) und PM<sub>10</sub> (zulässig max. 35 Überschreitungen) an keinem der untersuchten Gebäude erreicht werden.

Die Nachweise wurden für die zwei der B 289 am nächstgelegenen Anwesen

- „Mühlweg 14“ bei Baukm 3+031 (Abstand zur B 289: 53 m) und
- „Pfarrgasse 10“ bei Baukm 4+710 (Abstand zur B 289: 43 m) geführt.

Hinsichtlich der immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen der anzupassenden 110-kV-Freileitung Redwitz - Kulmbach Nr. E90 wurde im Ergebnis festgestellt, dass die elektrischen und magnetischen Felder weit unterhalb der gesetzlich festgelegten Grenzwerte der 26. BImSchV (Verordnung über elektromagnetische Felder) liegen. Einzelheiten sind der Unterlagen 16.10 zu entnehmen.

## Berechnung 1:

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Ausgabe 2020) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 2.1 Build 7726.28886  
Emissionsberechnung auf Basis des HBEFA 4.1 mit durchschnittlicher Temperaturverteilung für Deutschland  
Protokoll erstellt am : 13.09.2022 16:00:39  
Rechenlauf ID: e72df363-7137-4c5a-b450-b1e18eba7db4

Vorgang : B 289, OU Mainroth-Rothwind-Fassoldshof - Planfeststellung  
Aufpunkt : Baukm 3+031, Mühlweg 14  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

## Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2035  
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 2  
DTV : 8100 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 11,0 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 95,6 km/h

Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 52,0 m

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 13.09.2022 16:00:39):

CO : 70,748  
NOx : 55,405  
NO2 : 15,522  
SO2 : 0,266  
Benzol : 0,028  
PM10 : 14,488  
PM2.5 : 5,176  
BaP : 0,00025

Ergebnisse Immissionen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]:

(JM=Jahresmittelwert,  
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Zusatzbelastung	
	JM-V	JM-Z
CO	200	1,5
NO	4,0	0,76
NO2	17,0	0,00
NOx	23,1	1,16
SO2	3,0	0,01
Benzol	1,00	0,001
PM10	22,00	0,304
PM2.5	15,00	0,109
BaP	0,00000	0,00001
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird 1 mal überschritten.  
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird 21 mal überschritten.  
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt:  $1044 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von  $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Komponente	Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	Gesamtbelastung JM-G	JM-B	
CO	201	-	-
NO	4,8	-	-
NO2	17,0	40,0	43
NOx	24,3	-	-
SO2	3,0	20,0	15
Benzol	1,00	5,00	20
PM10	22,30	40,00	56
PM2.5	15,11	25,00	60
BaP	0,00001	0,00100	1

## Berechnung 2:

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Ausgabe 2020) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 2.1 Build 7726.28886  
Emissionsberechnung auf Basis des HBEFA 4.1 mit durchschnittlicher Temperaturverteilung für Deutschland  
Protokoll erstellt am : 13.09.2022 16:10:02  
Rechenlauf ID: 3e2f006e-76c2-4a8f-9284-2534a1c52c4a

Vorgang : B 289, OU Mainroth-Rothwind-Fassoldshof - Planfeststellung  
Aufpunkt : Baukm 4+710, Pfarrgasse 10  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

## Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2035  
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 2  
DTV : 8100 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 11,0 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 95,6 km/h

Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 43,0 m

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 13.09.2022 16:10:02):

CO : 70,748  
NOx : 55,405  
NO2 : 15,522  
SO2 : 0,266  
Benzol : 0,028  
PM10 : 14,488  
PM2.5 : 5,176  
BaP : 0,00025

Ergebnisse Immissionen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]:

(JM=Jahresmittelwert,  
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Zusatzbelastung	
	JM-V	JM-Z
CO	200	1,6
NO	4,0	0,83
NO2	17,0	0,00
NOx	23,1	1,27
SO2	3,0	0,01
Benzol	1,00	0,001
PM10	22,00	0,332
PM2.5	15,00	0,119
BaP	0,00000	0,00001
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird 1 mal überschritten.  
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird 21 mal überschritten.  
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt:  $1044 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von  $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Komponente	Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	Gesamtbelastung JM-G	JM-B	
CO	202	-	-
NO	4,8	-	-
NO2	17,0	40,0	43
NOx	24,4	-	-
SO2	3,0	20,0	15
Benzol	1,00	5,00	20
PM10	22,33	40,00	56
PM2.5	15,12	25,00	60
BaP	0,00001	0,00100	1

### **6.3. Maßnahmen zum Gewässerschutz**

#### Maßnahmen nach RiStWag

Wasserschutzgebiete werden durch die Baumaßnahme nicht berührt, bautechnische Maßnahmen nach RiStWag sind deshalb nicht erforderlich.

### **6.4. Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen sowie Angaben zu deren Lage finden sich in den Unterlagen 9.1, 9.2, im Unterlagenkomplex 16.12 sowie in den Unterlagen 19.1 und 19.3.

#### 6.4.1. Vermeidungsmaßnahmen bei Durchführung der Baumaßnahme

##### Vorgaben zur Baudurchführung (Maßnahmenkomplex 1 V):

Die Fällung aller Gehölze im Eingriffsbereich gemäß § 39 BNatSchG findet zeitlich beschränkt im Zeitraum 1. Oktober bis 28. bzw. 29. Februar (außerhalb der Brutzeit von Vögeln) (Maßnahme 1.1 V) statt.

Im Winter vor Beginn der geplanten Baumfällungen werden Bäume mit potenziellen Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse (Rindenspalten, Baumhöhlen, Spechthöhlen) und Vögel (Baumhöhlen, Horste) im Eingriffsbereich (u.a. Obstwiese westlich Mainroth) aufgenommen und markiert. Die erfassten Habitatbäume werden im Oktober (außerhalb der Wochenstuben- und Winterschlafzeit) mit Hilfe von geeignetem Gerät fixiert und nach dem Abschneiden vorsichtig abgelegt bzw. nach teilweiser Umgrabung kontrolliert umgedrückt. An unzugänglichen Stellen werden die Bäume von einem Baumsteiger segmentweise abgetragen, die Stammstücke werden abgeleitet. Die Arbeiten werden von einer fledermauskundigen Person begleitet, die sämtliche potenziellen Habitatstrukturen in Augenschein nimmt (u.a. unter Verwendung eines Endoskops) und evtl. vorhandene Tiere in Gewahrsam nimmt. Stammstücke mit Quartierstrukturen werden gesichert und außerhalb des Eingriffsbereichs an geeigneten Bäumen wieder lagegenau installiert (Maßnahme 1.2 V).

In Offenlandbereichen erfolgt eine Beseitigung von Strukturen, die Vögeln als Nistplatz dienen könnten, in allen Baufeldbereichen durch Pflügen auf bisherigen Ackerflächen sowie Mulchen von bisherigen Stauden- oder Ruderalfluren in der Zeit von Oktober bis Februar bzw. auf bisher als Grünland genutzten Flächen über einen Frühjahrsschnitt durch den bisherigen Bewirtschafter unmittelbar vor dem durch den Vorhabenträger angekündigten Baubeginn. Im Rahmen der Umweltbaubegleitung ist darauf zu achten, dass abgeschobene Baufeldbereiche (Rohboden) im Maintal nicht vom Flussregenpfeifer und Kiebitz besiedelt werden. Ggf. sind geeignete Maßnahmen zur Vergrämung (z.B. Absperrung mit Flatterband) zu ergreifen (1.3 V).

In Gehölzbereichen mit Zauneidechsenvorkommen (Baukm 0+800 bis 0+930, 2+270 bis 2+640li, 2+900 bis 3+050li, 3+070 bis 3+200li und 4+075 bis 4+100beidseitig) erfolgt die Rodung der Wurzelstöcke der zwischen Oktober und Februar zu fällenden Gehölze ab Ende September nach gutachterlicher Bestätigung des erfolgreichen Abfangens der Zauneidechsen (Maßnahme 1.4 V).

Vor Eingriff in das Nordufer des Angelteichs südwestlich von Rothwind werden Habitatbereiche des Bibers (Dämme, Burgen etc.) hinsichtlich einer aktuellen Nutzung kontrolliert (bevorzugt in

den Sommermonaten, in Anwesenheit des örtlichen Biberanwalts). Ggf. werden Habitatdämme vorsichtig abgebaut und in geeignete Bereiche außerhalb der Baumaßnahme umgesetzt. Eine Tötung oder Verletzung von Bibern, insbesondere von Jungtieren, wird so vermieden. Der Eingriff erfolgt insgesamt in enger Abstimmung mit der UNB sowie dem örtlichen Biberanwalt (Maßnahme 1.5 V).

Bei der Baustelleneinrichtung abgetragener Oberboden wird getrennt gelagert. Die Oberbodenmieten werden mit Hafer eingesät (Maßnahme 1.6 V).

Zum Schutz der Lebensstätten der Großen Roten Waldameise werden die geplanten Baufelder vor März im Jahr der Baufeldräumung hinsichtlich Vorkommen kontrolliert. Liegen Baufelder benachbart zu Nestern, so werden diese durch Bauzäune/ Schutzgestelle geschützt. Liegen Nester innerhalb der Baufelder, so werden diese an Standorte ähnlicher Lebensraumausstattung und ähnlicher Sonnenexposition umgesiedelt (Maßnahme 1.7 V).

Zur Gewährleistung einer sachgerechten Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen findet eine Umweltbaubegleitung statt (Maßnahme 1.8 V).

#### Schutzzäune (Maßnahmenkomplex 2 V):

Zum Schutz von bestehenden und neu angelegten (Maßnahme 7 A<sub>CEF</sub>) Reptilienlebensräumen vor einem Eingriff durch Befahren, Lagerung von Material etc. wird im Westen (Baukm 0+700 bis 0+820), südlich des Bahndammes Baukm 1+625 bis 2+900, 3+225 bis 3+470, nördlich des Bahndammes im Bereich der GVS-Überführung zwischen 2+440 und 2+550 und im Hangbereich südöstlich von Fassoldshof (Baukm 3+920 bis 4+170) entlang der Baufeldgrenze witterungsbedingt Ende März/ Mitte April vor Beginn der Bauarbeiten ein kombinierter Bauschutz- und Amphibien-/ Reptilienschutzzaun installiert und für die Dauer der Bauarbeiten belassen. Zur Gewährleistung der Undurchlässigkeit wird der Zaun unten im Boden eingegraben. Der Zaun bleibt bis zum Ende der Bauarbeiten stehen und wird durch die UBB regelmäßig auf seine Funktionsfähigkeit besichtigt. Vor Beginn der Baufeldfreiräumung wird der Baufeldbereich durch die Umweltbaubegleitung hinsichtlich Zauneidechsen-Vorkommen kontrolliert (2.1 V). Der sachgerechte Aufbau der Reptilienschutzzäune wird durch die Umweltbaubegleitung begleitet.

Aufstellen von Reptilienschutzzäunen zum Abfangen der Zauneidechsen witterungsbedingt bis Anfang / Mitte März vor der Aktivitätsperiode der Zauneidechsen bei Baukm 0+800 bis 0+930, 1+750 und 2+800, 2+900 bis 3+050, 3+070 bis 3+200, sowie bei Baukm 3+900 bis 4+200 entlang der Baufeldgrenze bzw. entlang für Zauneidechsen geeigneten Strukturen innerhalb des Baufelds (Maßnahme 2.2 V; genaue Lage s. Unterlage 9.1).

Zum Schutz von Bibern wird auf der Nordseite des Weihers südlich der B 289 zwischen Baukm 2+700 und 2+950 ein Wildschutzzaun installiert, der verhindert, dass Tiere in den laufenden Verkehr gelangen (Maßnahme 2.3 V).

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen empfindlicher Biotope im Nahbereich des Eingriffs werden angrenzend zum Baufeld Schutzzäune errichtet. Verwendung von Schutzzäunen gemäß DIN 18920 und RAS LP4 (2.4 V).



Kollisionsschutz Fledermäuse (Maßnahmenkomplex 3 V):

Südlich der B 289 werden zwischen der GVS-Anbindung und Rothwind (Baukm 2+540 bis 3+015) Hecken mit Leitwirkung für Fledermäuse gepflanzt, die die Tiere vom Queren der Trasse abhalten sollen. Südöstlich von Fassoldshof werden Fledermäuse durch Schaffen von neuen Strukturen (Hecken mit Leitwirkung für Fledermäuse) südlich der B 289 (Baukm 3+560 bis 3+820) und nördlich der B 289 (Baukm 3+875 bis 4+035), sowie Anbindung an bestehende Strukturen durch Baumpflanzungen (möglichst Obstbäume) mit Leitwirkung für Fledermäuse nördlich der B 289 (Baukm 3+870 bis 4+080) zur Bahnunterführung hingeleitet, sodass sie durch diese queren können (Maßnahme 3.1 V).

Die Überführung der B 289 über die Bahn (Baukm 3+800 bis 3+915 auf Bauwerk 3-3) wird beidseitig mit Irritationsschutzwänden (mindestens 2 m hoch) ausgestattet, sodass die Fledermäuse beim Flug unter der B 289 durch die Bahnbrücke nicht von Scheinwerfern irritiert werden (Maßnahme 3.2 V).

Südlich von Mainroth (Baukm 1+565 bis 1+630) werden die Fledermäuse mit Hilfe von Zäunen und Großbäumen, die als Hopover dienen, über die Trasse geleitet. Ein weiterer Hopover leitet die Tiere im Bereich der neuen GVS (Baukm 2+540 bis 2+625) über die B 289 (Maßnahme 3.3 V).

Auf Baufeldflächen wird der zuvor vorhandene Biotop- und Nutzungstyp wiederhergestellt (Maßnahme 4 V).

Maßnahme Zauneidechse (Maßnahmenkomplex 5 V):

Zur weitgehenden Erhaltung von Zauneidechsenlebensräumen entlang des Bahndammes rückt die Trasse zwischen Baukm 1+800 und 1+990 zusätzlich um 2 m nach Süden von der bestehenden Bahnlinie ab. So verbleibt zwischen Bahnlinie und Straßenböschung ein Streifen, der auch während der Bauzeit als Lebensraum dienen kann (Maßnahme 5.1 V).

Trotz Abrücken der Trasse nach Süden wird im Bereich der Bahnlinie südwestlich von Mainroth (Baukm 0+800 bis 0+930 beidseitig), zwischen Mainroth und Fassoldshof (Baukm 1+750 bis 3+050, 3+070 bis 3+200) und an einem Feldweg südlich von Fassoldshof (3+900 bis 4+200) in Zauneidechsenlebensräume eingegriffen. In den betroffenen Zauneidechsenlebensräumen erfolgt im Winter vor Beginn der Baufeldräumungen eine Mahd der Säume und Altgrasfluren (Rückschnitt nach Möglichkeit auf wenige cm mit sofortigem Entfernen des Mahd- bzw. Schnittgutes) (Maßnahme 5.2 V).

Im folgenden Jahr werden zwischen Ende März und Ende Juni Zauneidechsen abgefangen. Hierzu wird zwischen Baukm 0+800 bis 0+930, 1+750 und 2+800, 2+900 bis 3+050, 3+070 bis 3+200 sowie zwischen 3+900 bis 4+200 entlang der Baufeldgrenze ein Amphibien-/Reptilienzaun aufgestellt (unten eingegraben, so dass eine Unüberwindbarkeit gewährleistet ist) und im Abstand von ca. 10 m auf der Baufeldseite mit Eimern versehen. In die Eimer wird zu einem Drittel Moos eingebracht (fällt bei Nässe nicht zusammen und speichert Feuchtigkeit), sodass für die Zauneidechsen Versteckmöglichkeiten bestehen. Die Fangbehälter sind mit einer Abdeckung (Abstandhalter zwischen Deckel und Behälter) gegen Fressfeinde, Witterung zu schützen. Nachts

ist zur Vermeidung von Beifängen die Abdeckung zu verschließen. Die Fangbehälter sind dreimal täglich aufzusuchen: morgens, mittags und abends. Aufgefundene Zauneidechsen werden in die zuvor angelegten Ersatzhabitate (Maßnahme 8 A<sub>CEF</sub>) verbracht. Für die Umsiedlung muss an mindestens zehn Terminen über eine komplette Vegetationsperiode hinweg mit mindestens zwei Fangzeiträumen, im Frühjahr möglichst vor der Paarung und im Spätsommer / Herbst gefangen und umgesiedelt werden. Die Umsiedlung kann erst beendet werden, wenn nach diesen zehn Terminen und nach dem 10. September an drei aufeinanderfolgenden fachgerecht und bei optimaler Witterung durchgeführten Kontrollgängen innerhalb von 14 Tagen keine Zauneidechsen mehr gesichtet werden. (Maßnahme 5.3 V).

Im Zuge der Bauarbeiten werden in kleinen Teilbereichen auf den südexponierten Dammböschungen (Baukm 1+660 bis 2+600) im Vorkommensbereich der Zauneidechsen (Baukm 1+750 bis 3+050), bei denen es die Standfestigkeit erlaubt, fensterartig Magerstandorte gestaltet, so dass die Böschungen durch die Zauneidechse als Lebensraum dauerhaft genutzt werden können. Hierzu erfolgt eine Einsaat mit Regio-Magerrasensaatgut ohne Oberbodenandeckung. Die Flächen werden gemäht, nicht gemulcht (5.4 V).

Die genaue Lage und Durchführung der Maßnahmen 5.2 bis 5.4 werden naturschutzfachlich abgestimmt.

Westlich von Mainroth werden Rückbaubereiche der alten B 289 zauneidechsengerecht gestaltet. Dazu wird nur die Asphaltdeckungsfläche abgetragen, der Schotterkörper im Boden wird aufgelockert, so dass sich Pioniervegetation ansiedeln kann (Maßnahme 5.5 V).

#### CEF-Maßnahmen:

Zur Gewährleistung von Ausweichmöglichkeiten für die Zauneidechse werden Einzelflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 22.080 m<sup>2</sup> auf den Ausgleichsflächen 11.1 A südöstlich Fassoldshof sowie 11.5 A, 11.6 A und 11.8 A entlang der Trasse vor Beginn der Bauarbeiten gerodet bzw. freigeräumt und durch Strukturanreicherung als Zauneidechsenhabitat gestaltet. Die Maßnahme wird vorgezogen spätestens im Jahr vor Baubeginn (vor Beginn des Abfangens) fertig gestellt. Die entlang der Trasse neu entstehenden Böschungen werden zauneidechsengerecht gestaltet. D.h. es erfolgt eine Ansaat mit einer blütenreichen Wiesenmischung. Die Flächen werden gemäht, nicht gemulcht (Maßnahme 7 A<sub>CEF</sub>).

Durch den Verlauf der Trasse der B 289 im Maintal ist mit einem Verlust von Brutmöglichkeiten für errechnete 6 Feldlerchenpaare auszugehen. Zur Verbesserung der Habitatbedingungen für die Feldlerche findet auf geeigneten Flächen eine Strukturanreicherung statt. Je zu erwartendem verlorengelassenen Feldlerchen-Brutpaar werden auf einer Fläche von 3 ha verteilt Blüh- und Brachestreifen (0,5 ha je Brutpaar) angelegt. Diese können innerhalb des Suchraumes (s. Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen) im Rahmen der Fruchtfolge jährlich rotieren und sollten spätestens alle 3 Jahre auf wechselnden Flächen angelegt werden (Maßnahme 8 A<sub>CEF</sub>).

Für den potenziellen Verlust von 1 Brutpaar des Rebhuhns werden zur Entwicklung von geeigneten Brut- und Nahrungshabitaten auf 2 ha der PIK-Maßnahmen extensive Rebhuhnstreifen mit Winternahrung angelegt. Auf 50 % der Rebhuhnstreifen werden 3-jährige Brachestreifen mit einer

Mindestbreite von 15 m und einer Mindestlänge von 100 m angelegt. Angrenzend an die Brache-  
streifen erfolgt auf 50 % der Rebhuhnstreifen Getreideanbau mit doppeltem Saatreihenabstand  
und anschließendem Ernteverzicht mit einer Mindestbreite von 15 m und einer Mindestlänge von  
100 m. Die Rebhuhnstreifen (Mindestgröße 0,3 ha) können innerhalb des angegebenen Such-  
raumes (s. Unterlage 9.1/7, Suchraum für CEF-Maßnahmen) rotieren. Von den Maßnahmen pro-  
fitieren auch andere Feldvögel wie Wachtel und Wiesenschafstelze.

In der Mainaue wird durch den Bau der geplanten Ortsumgehung ein Vogellebensraum für Wie-  
senvögel und Vögel der Feuchtgebiete durchschnitten. Zum Erhalt der ökologischen Funktion der  
Lebensstätten werden in der Mainaue auf der Ausgleichsfläche 11 A mit Extensiv- und Feucht-  
wiesen, sowie Staudenfluren geeignete Habitatbedingungen für die Arten geschaffen. Für das  
Braunkehlchen werden ggf. zusätzlich Bambusstäbe als künstliche Sing- und Sitzwarten ausge-  
bracht. Zur Verbesserung der Habitatstrukturen für den Kiebitz erfolgen auf Extensivgrünland Bo-  
denmodellierungen (Seigen) (Maßnahme 10.1 A<sub>CEF</sub>).

Zur Kompensation verlorengender Habitatbereiche für Vögel der halboffenen Landschaft (Blut-  
hänfling, Dorngrasmücke, Goldammer, Neuntöter) werden nördlich des Anschlusses an Mainroth  
Heckenstrukturen geschaffen. Zusätzlich werden auf der Ausgleichsfläche 11.1 A südöstlich von  
Fassoldshof entsprechende Habitatstrukturen entwickelt. Hierzu werden Hecken mit Dornsträu-  
chern gepflanzt, sowie artenreiches Extensivgrünland entwickelt (Maßnahme 10.2 A<sub>CEF</sub>).

Für die bei der vor Baubeginn erfolgenden Habitatbaumkartierung (Maßnahme 1.2 V) erfassten  
Bäume mit für Fledermäuse oder Vögel geeigneten Habitatstrukturen, werden zur Erhaltung der  
ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Waldbereichen pro betroffe-  
nen potenziellen Habitatbaum 3 Fledermauskästen als Ersatzquartiere und je 3 Nistkästen instal-  
liert (Maßnahme 9 A<sub>CEF</sub>).

#### Ausgleichsmaßnahmen:

Südöstlich von Fassoldshof (Gemarkung Schwarzach, Fl.Nr. 155) wird auf einer derzeitigen  
Ackerfläche Extensivgrünland (G214-GE00BK) mit Saumstrukturen (K131-GW00BK) und He-  
cken (B112-WH00BK) entwickelt. Vor die Hecken werden Rosensträucher vorgelagert. Der süd-  
westliche Bereich ist derzeit mit Schilf bestanden. Hier erfolgt eine teilweise Mahd, so dass im  
Übergangsbereich von trockeneren zu feuchteren Bereichen niedrigere Strukturen entstehen, die  
u.a. von anspruchsvolleren Heuschreckenarten besiedelt werden können (Maßnahme 11.1 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 102.408 Wertpunkte angerechnet werden.

In der Mainaue südlich von Fassoldshof (Gemarkung Schwarzach, Fl.Nr. 1836, 1837, 1838, 1839,  
1841, 1842, 1843) erfolgt die Entwicklung von artenreichem Grünland (G212-LR6510), binsen-  
und seggenreichem Feuchtgrünland (G222-GN00BK) durch Einsaat oder Mahdgutaufrag sowie  
Staudensäumen (K133\_GH00BK) und Auengebüschen (B114-WA91E00) (Maßnahme 11.2 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 499.086 Wertpunkte angerechnet werden.

Die Fläche dient dem Ausgleich gemäß BayKompV sowie als Ausgleich für Retentionsraumverluste durch Dammschüttungen und Bauwerke im Überschwemmungsgebiet.

Im Hangbereich westlich Mainroth, zwischen neuer Trasse und Bahnlinie (Gemarkung Mainroth, Flst. 628, 1402 und 1403) wird nach einer Aushagerung des Bodens artenreiches Extensivgrünland (GE214-GE00BK) entwickelt (Maßnahme 11.3 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 57.440 Wertpunkte angerechnet werden.

Im Hangbereich westlich von Mainroth werden innerhalb des Anschlusses nach Mainroth (Gemarkung Mainroth, Flst. 1403, 1404, 1405 und 1406 jeweils anteilig) auf intensiv bewirtschaftetem Acker und Acker mit standorttypischer Segetalvegetation artenreiches Extensivgrünland (GE214-GE00BK), artenreiche Säume (K132-GB00BK) und mesophile Hecken (B112-WH00BK) entwickelt. Auf der Teilfläche südlich der Bahnlinie wird auf intensiv genutztem Acker mäßig extensiv genutztes artenreiches Grünland, LRT Flachlandmähwiese (G212-LR6510) entwickelt (Maßnahme 11.4 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 102.541 Wertpunkte angerechnet werden.

Westlich von Mainroth (Gemarkung Mainroth, Flst. 610 anteilig) wird auf intensiv bewirtschaftetem Acker nach einer Aushagerung des Bodens mäßig extensiv genutztes artenreiches Grünland (G212-LR6510) sowie Heckenstrukturen (B112-WH00BK) mit Säumen (K132-GB00BK) entwickelt. Zudem werden auf der Fläche Strukturanreicherungen für Zauneidechsen eingebracht (Maßnahme 11.5 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 14.555 Wertpunkte angerechnet werden.

Südlich von Mainroth (Gemarkung Mainroth, Flst. 1248 und 1249, jeweils anteilig) wird mäßig extensiv genutztes artenreiches Grünland weiter extensiviert, um eine Erhöhung der Artenvielfalt zu erreichen (G212-LR6510). Zudem werden Heckenstrukturen (B112-WH00BK) mit Säumen (K132-GB00BK) entwickelt und Strukturanreicherungen für Zauneidechsen eingebracht (Maßnahme 11.6 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 218 Wertpunkte angerechnet werden.

Westlich von Rothwind (Gemarkung Schwarzach b. Kulmbach, Flst. 1226 anteilig) werden auf Intensivgrünland (G11) artenreiche Saumstrukturen (K132-GB00BK) im Übergangsbereich der Hecke entwickelt (Maßnahme 11.7 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 13.657 Wertpunkte angerechnet werden.

Südlich von Rothwind (Gemarkung Schwarzach b. Kulmbach, Flst. 1793, 1794, 1796, 1798 und 1799, jeweils anteilig) werden nach einer Aushagerung des Bodens Extensivgrünland (G212-LR6510), Heckenstrukturen (B112-WH00BK) und Säume (K132-GB00BK) angelegt. Zudem werden auf der Fläche Strukturanreicherungen für Zauneidechsen eingebracht (Maßnahme 11.8 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 61.466 Wertpunkte angerechnet werden.

Südlich von Rothwind (Gemarkung Schwarzach b. Kulmbach, Flst. 1775 und 1777, jeweils anteilig) wird nach einer Aushagerung des Bodens Extensivgrünland (G212-LR6510) entwickelt (Maßnahme 11.9 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 67.010 Wertpunkte angerechnet werden.

In der Mainaue südwestlich von Schwarzach (Gemarkung Schwarzach b. Kulmbach, Flst. 314 und 315) wird auf einer Ackerfläche nach Aushagerung Extensivgrünland (G212-LR6510) entwickelt (Maßnahme 11.10 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 125.767 Wertpunkte angerechnet werden.

Nördlich des Anschlusses von Mainroth (Gemarkung Mainroth, Flst. 1400 und 1406 werden artenreiche Saumstrukturen (K132-GB00BK) und Hecken (B112-WH00BK) angelegt (Maßnahme 11.11 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 9.044 Wertpunkte angerechnet werden.

Südöstlich von Fassoldshof (Gemarkung Schwarzach b. Kulmbach, Flst. 1774, 154 und 155 jeweils anteilig) werden auf einer Ackerfläche Obstbäume gepflanzt und eine Extensivwiese entwickelt (B441-GE00BK) (Maßnahme 11.12 A).

Für diese Ausgleichsmaßnahme können 8.584 Wertpunkte angerechnet werden.

Die Flächen 11.1 A, 11.5 A, 11.6 A und 11.8 A dienen neben dem Ausgleich gemäß BayKompV auch dem Ausgleich für verlorene Habitatstrukturen der Zauneidechse (vgl. Kap 6.1, sowie Unterlage 19.3 und 9.2, Maßnahme 7 A<sub>CEF</sub>). Diese Flächen müssen bereits vor Beginn der Bauarbeiten zur Verfügung stehen.

Die Fläche 11.10 A dient neben dem Ausgleich gemäß BayKompV dem Ersatz für verlorene Habitatstrukturen für Feldvögel (Maßnahme 8 A<sub>CEF</sub>) und muss vor Beginn der Baumaßnahme zur Verfügung stehen.

Zudem dienen die Flächen 11.1 A und 11.11 A dem Ausgleich für Habitatverluste von Vögeln der halboffenen Landschaft (Bluthänfling, Dorngrasmücke, Goldammer, Neuntöter). Durch die Gestaltung der Fläche gemäß BayKompV entstehen für die Arten geeignete Vegetationsstrukturen. Die Fläche 11.1 A wird vor Beginn der Baumaßnahme fertiggestellt.

Die Fläche 11.12 A dient neben dem Ausgleich gemäß BayKompV als Leitstruktur für Fledermäuse und muss bereits vor Beginn der Baumaßnahme zur Verfügung stehen.

### Maßnahmen im Zuge der Masterhöhung und –verlegung der Stromleitungstrasse:

Die Baustelleneinrichtung, die Anlage der Zwischenlager und die Baumaßnahmen selbst sind so durchzuführen, dass eine Belästigung der Anwohner durch den Baustellenverkehr so gering wie möglich ist (Maßnahme M1).

Beim Baustellenbetrieb sind soweit erforderlich Maßnahmen zur Verringerung von Staubemissionen (z.B. Benetzung) anzuwenden. Es sind möglichst emissionsarme und gering staubfreisetzende Arbeitsgeräte zu verwenden.

Die im „Merkblatt zur Staubminderung bei Baustellen“ der Regierung von Oberbayern genannten Anforderungen an mechanische Arbeitsprozesse, Geräte und Maschinen, Bauausführung und organisatorische Maßnahmen werden – soweit zutreffend – bei der Bauausführung berücksichtigt und umgesetzt (Maßnahme M2).

Für die Baumaßnahmen sind die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden die AVV Baulärm heranzuziehen. Die Immissionsrichtwerte dürfen nicht überschritten werden. Die Ausschreibung der Baumaßnahme erfolgt unter der Maßgabe, dass die mechanischen Arbeitsprozesse, Geräte und Maschinen sowie die Bauausführung den Vorgaben der o.g. Immissionsschutzrichtwerte gerecht werden d.h. der Baulärm sollte durch möglichst lärmarme Baumaschinen, eine günstige Aufstellung der Maschinen und Abschirmmaßnahmen verringert werden. Bei Bedarf sind z.B. vorübergehend geeignete Lärmschutzwände zu errichten und lärmintensive Arbeiten sind zusammenzulegen, mit anschließenden ausreichend langen Lärmpausen. Die Anwohner und Aufsichtsbehörden werden über die anstehenden Baumaßnahmen und unvermeidbaren, ungewöhnlich hohen Lärm informiert (Maßnahme M3).

Zum Schutz der Bevölkerung vor unzulässigen Expositionen dürfen beim Betrieb von Hochspannungsleitungen hinsichtlich der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte die nach der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerte nicht überschritten werden (Maßnahme M4).

Als Ausgleich für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Maßnahmen an der 110-kV-Ltg. Redwitz – Kulmbach, Ltg. Nr. E90 werden Ersatzgeldzahlungen in Höhe von 1.588 € für den Landkreis Lichtenfels und von 906 € für den Landkreis Kulmbach geleistet.

#### 6.4.2. Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

Agrarstrukturelle Belange gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG wurden bei der Maßnahmenplanung soweit möglich berücksichtigt. Als Maßnahmenflächen wurden Flächen ausgewählt, die bereits durch andere Belegungen (teilweise) zur Verfügung standen. Gesetzlich geschützte Biotope scheiden als Offenlandflächen auf Grund des gesetzlichen Biotopschutzes für die Kompensationsanrechnung aus, so dass als Maßnahmenflächen landwirtschaftlich genutzte Flächen ohne Biotopstatus in Anspruch genommen werden.

In der folgenden Tabelle sind die Ausgleichsflächen und die jeweiligen Acker- und Grünlandzahlen aufgeführt.

Landkreis-Durchschnitt (Acker-/ Grünlandzahl):

- Landkreis Lichtenfels: 43 / 43
- Landkreis Kulmbach: 34 / 38

Acker- und Grünlandzahlen der Ausgleichsflächen

Flächen-Nummer (Landkreis)	Acker- / Grünlandzahl	Bemerkung
11.1 A (Kulmbach)	Ackerzahl zwischen 29 und 34	Fläche als CEF-Maßnahme für Zauneidechsen benötigt; Restfläche des Straßenbaus
11.2 A (Kulmbach)	Grünlandzahlen zwischen 41 und 56	Fläche als Retentionsraumausgleich benötigt, außerdem als CEF-Maßnahme für Wiesenbrüter
11.3 A (Lichtenfels)	Ackerzahlen 45 und 29	Fläche liegt zwischen Bahn und B 289neu; landwirtschaftliche Nutzung nur noch sehr eingeschränkt möglich
11.4 A (Lichtenfels)	Ackerzahlen zwischen 39 und 51 bzw. 56 südlich der Bahnlinie	Fläche liegt innerhalb Anschluss nach Mainroth; landwirtschaftliche Nutzung nur noch sehr eingeschränkt möglich
11.5 A (Lichtenfels)	Ackerzahl 56	Fläche als CEF-Maßnahme für Zauneidechsen benötigt; Fläche zwischen Bahnlinie und Radweg
11.6 A (Lichtenfels)	Grünlandzahl 41	Restfläche zwischen Bahnlinie und B 289neu
11.7 A (Kulmbach)	Ackerzahl 57 und 63; Grünlandzahl 54	Restfläche zwischen GVS und Graben mit Heckenstrukturen; praktisch nicht landwirtschaftlich nutzbar
11.8 A (Kulmbach)	Ackerzahl zwischen 33 und 49	Fläche als CEF-Maßnahme für Zauneidechsen benötigt; Fläche zwischen Bahnlinie und B 289neu; Fläche nur eingeschränkt landwirtschaftlich nutzbar
11.9 A (Kulmbach)	Ackerzahl 50 und Grünlandzahl 40	Fläche zwischen Bahnlinie und B 289neu; Fläche nur eingeschränkt landwirtschaftlich nutzbar
11.10 A (Kulmbach)	Ackerzahl 46 und Grünlandzahl 43	Derzeitige Ackernutzung; Rückführung zu Grünland; Fläche als CEF-Maßnahme für Feldvögel benötigt
11.11 A (Lichtenfels)	Ackerzahl zwischen 36 und 39	Bereich direkt angrenzend an Straßenböschung, teilweise nur schmaler Streifen zwischen Straße und Wald; landwirtschaftliche Nutzung nur sehr eingeschränkt möglich
11.12 A	Ackerzahl zwischen 24 und 40	Fläche für Leitpflanzung für Fledermäuse nötig

#### 6.4.3. Maßnahmenübersicht

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbare Fläche
Vermeidungsmaßnahmen			
1 V	Vorgaben zur Baudurchführung (Komplex)		
1.1 V	Jahreszeitliche Beschränkung von Baum- und Gehölzfällungen	ca. 18.450 m <sup>2</sup>	
1.2 V	Habitatbaumkartierung und Abtrag von fledermausrelevanten Gehölzen	ca. 4.640 m <sup>2</sup>	
1.3 V	Vorgaben zur Baufeldfreiräumung im Offenland	ca. 170.200 m <sup>2</sup>	
1.4 V	Vorgaben Zauneidechse	ca. 4.050 m <sup>2</sup>	
1.5 V	Kontrolle von Biberlebensräumen	ca. 6.000 m <sup>2</sup>	
1.6 V	Bodenschutz	Abtragsmenge: 105.000 m <sup>3</sup>	

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbare Fläche
<b>Vermeidungsmaßnahmen</b>			
1.7 V	Schutz bzw. Umsiedlung von Waldameisennestern	Anzahl der zu kartierenden Nester (nach derzeitigem Stand vier Nester)	
2 V	Schutzzäune		
2.1 V	Schutz von Reptilienlebensräumen	ca. 2.440 m	
2.2 V	Abfangzäune für Reptilien	ca. 4.220 m	
2.3 V	Schutz von Biberlebensräumen	ca. 230 m	
2.4 V	Schutzzäune um naturschutzfachlich wertgebende Flächen	ca. 3.410 m	
3 V	Kollisionsschutz für Fledermäuse		
3.1 V	Leitstrukturen für Fledermäuse	8.312 m <sup>2</sup> Hecke/ Gehölze	
3.2 V	Irritationsschutzwand	ca. 205 m	
3.3 V	Hopover für Fledermäuse	ca. 290 m Zaun 9 Stk. Großbäume	
4 V	Renaturierung von Flächen vorübergehender Inanspruchnahme	64.400 m <sup>2</sup>	
5 V	Maßnahmenkomplex Zauneidechse		
5.1 V	Abrücken der Trasse nach Süden	ca. 190 m	
5.2 V	Beseitigung von Habitatstrukturen	ca. 24.430 m <sup>2</sup>	
5.3 V	Abfangen	ca. 24.430 m <sup>2</sup>	
5.4 V	Zauneidechsengeeignete Gestaltung von Teilbereichen auf südexponierten Dammböschungen	ca. 816 m <sup>2</sup>	
5.5 V	Zauneidechsengeeigneter Rückbau westlich Mainroth	ca. 2.750 m <sup>2</sup>	
<b>Gestaltungsmaßnahmen</b>			
6 G	Gestaltungsmaßnahmen		
6.1 G	Anlage von Landschaftsrasen, intensiv	ca. 28.250 m <sup>2</sup>	
6.2 G	Anlage von Landschaftsrasen, extensiv	ca. 94.550 m <sup>2</sup>	
6.3 G	Entwicklung von Magerstandorten	ca. 13.735 m <sup>2</sup>	
6.4 G	Pflanzung von Einzelbäumen	42 Stk.	
6.5 G	Pflanzung von Hecken und Gebüsch	ca. 10.850 m <sup>2</sup>	
6.6 G	Naturnahe Gestaltung der Uferböschung	ca. 1.660 m <sup>2</sup>	
6.7 G	Naturnahe Bachverlegung	ca. 175 m	
<b>Ausgleichsmaßnahmen</b>			
7 A <sub>CEF</sub>	Strukturreiche Offenlandflächen mit Habitatfunktion für Zauneidechsen	ca. 27.080 m <sup>2</sup>	
8 A <sub>CEF</sub>	Habitatverbesserung für Feldvögel	3 ha auf Bruttofläche von 18 ha	



Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbare Fläche
Ausgleichsmaßnahmen			
9 A <sub>CEF</sub>	Ersatzquartiere für Fledermäuse und Vögel	3 je kartiertem Habitatbaum	
10 A	Ausgleichsflächen für Vögel		
10.1 A <sub>CEF</sub>	Habitatverbesserung für Wiesenbrüter	ca. 69.330 m <sup>2</sup>	
10.2 A <sub>CEF</sub>	Habitatverbesserung für Vögel der halboffenen Landschaft	ca. 15.465 m <sup>2</sup>	
11 A	Ausgleich gemäß BayKompV		
11.1 A	Extensivwiese mit Säumen und Hecken südöstlich von Fassoldshof	ca. 13.220 m <sup>2</sup>	ca. 13.220 m <sup>2</sup>
11.2 A	Feuchtwiese bei Rothwinder Mühle	ca. 72.687 m <sup>2</sup>	ca. 72.687 m <sup>2</sup>
11.3 A	Artenreiches Extensivgrünland westlich Mainroth	ca. 5.170 m <sup>2</sup>	ca. 5.170 m <sup>2</sup>
11.4 A	Artenreiches Extensivgrünland mit Heckenstrukturen innerhalb des Anschlusses nach Mainroth	ca. 14.155 m <sup>2</sup>	ca. 14.155 m <sup>2</sup>
11.5 A	Extensivgrünland mit Heckenstrukturen und Säumen westlich von Mainroth	ca. 2.394 m <sup>2</sup>	ca. 2.394 m <sup>2</sup>
11.6 A	Extensivgrünland mit Heckenstrukturen und Säumen südlich von Mainroth	ca. 2.110 m <sup>2</sup>	ca. 2.110 m <sup>2</sup>
11.7 A	Artenreiche Säume und Staudenfluren westlich von Rothwind	ca. 2.730 m <sup>2</sup>	ca. 2.730 m <sup>2</sup>
11.8 A	Extensivgrünland mit Heckenstrukturen und Säumen südlich von Rothwind	ca. 7.185 m <sup>2</sup>	ca. 7.185 m <sup>2</sup>
11.9 A	Extensivgrünland südlich von Rothwind	ca. 8.675 m <sup>2</sup>	ca. 8.675 m <sup>2</sup>
11.10 A	Extensivgrünland in der Mainaue südwestlich von Schwarzach	ca. 17.970 m <sup>2</sup>	ca. 17.970 m <sup>2</sup>
11.11 A	Hecke und Saumstrukturen am Anschluss von Mainroth	ca. 2.245 m <sup>2</sup>	ca. 2.245 m <sup>2</sup>
11.12 A	Obstwiese südöstlich von Fassoldshof	ca. 1.075 m <sup>2</sup>	ca. 1.075 m <sup>2</sup>

#### 6.4.4. Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG

Durch die getroffenen Maßnahmen (vgl. Kap. 6.4 und Unterlage 9.2, Maßnahmenblätter) werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes gleichartig ausgeglichen. Das Landschaftsbild wird wiederhergestellt bzw. neu gestaltet. Ein Ausgleichsdefizit verbleibt nicht.

#### 6.5. Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Besondere Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete sind nicht vorgesehen bzw. nicht notwendig. Durch eine entsprechende Bepflanzung außerhalb der notwendigen Sichtfelder ist eine harmonische Einpassung der Baumaßnahme in das Umfeld sichergestellt.

## **6.6. Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht**

In der vorliegenden Planung sind keine Waldflächen betroffen, sodass das Waldgesetz nicht anzuwenden ist.

Belange des Abfallrechts werden bei der Beseitigung einer vorhandenen Altablagerung auf den von der Maßnahme betroffenen Teilflächen der Grundstücke Fl.Nr. 156/1 und 157 der Gemarkung Schwarzach bei Kulmbach berührt (siehe Punkt 9.).

Belange des Denkmalschutzrechts werden nicht berührt.

## **8. Kosten**

Der Bundesrepublik Deutschland ist Kostenträger sowohl für den Bau der OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof gemäß § 5 i.V.m. § 3 FStrG, als auch für die notwendigen Änderungen der nachgeordneten Straßen und Wege.

Die Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges bei Bahn-km 53,183 im Zuge der GVS nach Witzmannsberg stellt eine Gemeinschaftsmaßnahme nach den §§ 3 und 13 des EKrG dar. Die anfallenden kreuzungsbedingten Kosten werden nach den Regelungen des EKrG geteilt. Nach § 5 EKrG ist eine Vereinbarung über Art, Umfang, Durchführung und Kostenteilung zwischen den Beteiligten zu treffen.

Zu den kreuzungsbedingten Kosten gehören die abgrenzbaren Teile der geplanten Maßnahme (Bauwerk über die Bahn, notwendige Straßenbaumaßnahmen um das Straßen- und Wegenetz wiederherzustellen). Durch die geplante Ortsumgehung wird das notwendige Brückenbauwerk um die Breite des Umgriffs der Bundesstraße länger. Die Mehrkosten gehören nicht zu den kreuzungsbedingten Kosten und werden vom Bund als Baulastträger der neu hinzukommenden Bundesstraße getragen. Die Kostenteilungsmasse wird durch einen Fiktiventwurf ermittelt.

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. Im Übrigen richtet sich die Kostentragung nach den zwischen Straßenbauverwaltung und Versorgungsunternehmen bereits abgeschlossenen Vereinbarungen und Rahmenverträgen.

Die Kostentragung für Verlegungs- oder Anpassungsmaßnahmen an Telekommunikationslinien richtet sich nach §§ 68 ff. des Telekommunikationsgesetzes (TKG), sofern bereits Straßenbenutzungen vorliegen.

Die genauen Regelungen enthält das Regelungsverzeichnis (Unterlage 11).

## **9. Verfahren**

Das Planfeststellungsverfahren dient als Rechtsgrundlage für die vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen im Zusammenhang mit dem Neubau der OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof innerhalb der in den Plänen angegebenen Bereiche.

Zur Erlangung der Baurechte dient nach § 17 FStrG dieses Planfeststellungsverfahren.

Der Planfeststellungsbeschluss gilt als planungsrechtliche Genehmigung des Straßenbauvorhabens.

Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und andere Planfeststellungen nicht erforderlich.

Bauvorhaben greifen regelmäßig in vorhandene tatsächliche Verhältnisse ein und berühren bestehende Rechtsverhältnisse.

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

Insbesondere wird in der Planfeststellung darüber entschieden,

- welche Grundstücke oder Grundstücksteile für das Vorhaben benötigt werden oder auf Verlangen übernommen werden müssen,
- wie die öffentlich-rechtlichen Beziehungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben gestaltet werden,
- welche Folgemaßnahmen an anderen öffentlichen Verkehrswegen erforderlich werden,
- wie die Kosten bei Kreuzungsanlagen zu verteilen und die Unterhaltungskosten abzugrenzen sind,
- ob und welche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind,
- welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne von § 15 Abs. 2 und 3 BNatSchG erforderlich sind,
- welche Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne von § 34 BNatSchG in Verbindung mit den entsprechenden Regelungen nach den Landesgesetzen zum Schutz von Natur und Landschaft (BayNatSchG) erforderlich sind,
- welche Maßnahmen zum Schutz der Arten nach der saP erforderlich sind,
- ob Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind und welche dies sind,
- ob, falls solche Vorkehrungen oder Anlagen untunlich oder mit dem Bauvorhaben unvereinbar sind, stattdessen dem Grunde nach eine Entschädigung in Geld anzuerkennen ist.

## **10. Durchführung der Maßnahme**

### Bauablauf

Durch die Lage der OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof ist der Bau weitgehend ohne Beeinträchtigung des laufenden Verkehrs auf den vorhandenen Straßen möglich. Lediglich am Baubeginn und Bauende sind verkehrsregelnde Maßnahmen während der Bauzeit notwendig.

Im Bereich des Bauwerks im Zuge der B 289 über die Bahnstrecke Bamberg - Hof bei Mainroth (BW 0-1) wird für die bestehende B 289 eine Umfahrung des Baubereichs sowie für den öFW südlich der Bahnstrecke eine entsprechende Verlegung vorgesehen. Ebenso wird im Bereich des Bauwerks im Zuge der GVS nach Witzmannsberg (BW 2-1) für den vorhandenen Main-Radweg auf der Südseite eine entsprechende Verlegungen vorgesehen.

Umleitungen längerer Dauer im Zuge der B 289 sowie Gewässerum- oder -überleitungen während der Bauzeit sind nicht vorgesehen.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt entsprechend der gesetzlichen Regelungen.

Die nach Auskunft des Landratsamtes Kulmbach im Baubereich von Baukm 4+100 bis 4+250 links der B 289 auf den Grundstücken Fl.Nr. 156/1 und 157 zu erwartende Altablagerung wird in den von der Maßnahme betroffenen Teilflächen beseitigt.

Für das vorliegende Planungsgebiet wurde von der Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH eine Luftbilddatenauswertung zur Kampfmittelvorerkundung durchgeführt. Dabei konnten in einem kleinen Teilbereich bei Mainroth Hinweise auf eine potentielle Kampfmittelbelastung durch zurückgelassene oder entsorgte Kampfmittel ermittelt werden. In diesem Bereich besteht vor Baubeginn weiterer Erkundungsbedarf.

Die Bauzeit zur Durchführung der Maßnahme beträgt voraussichtlich 3 - 4 Jahre.

Bautabuflächen werden durch bauzeitliche Schutzzäune abgesichert. Diese sind in den Lageplänen (Unterlage 5) ausgewiesen.

Die Erschließung der Baustelle erfolgt vom öffentlichen Wegenetz aus und innerhalb der Baustelle weitestgehend längs über das Baufeld.

### Vereinbarungen

Die Firma Dietz Kies und Sand GmbH & Co. KG aus Burgkunstadt plant die Erweiterung des bestehenden Kiesabbaus nach Osten in Richtung Kulmbach. Der Umgriff ist im Lageplan Unterlage 5/4 nachrichtlich dargestellt. Das hierfür notwendige wasserrechtliche Planfeststellungsverfahren wird beim Landratsamt Kulmbach geführt. Insbesondere im Bereich des geplanten Retentionsraumausgleichs südlich von Rothwind kommt es zu einer Überlappung der beiden Bauvorhaben. Aus diesem Grunde wurde zwischen der Bundesrepublik Deutschland als Vorhabenträger für den Bau der Ortsumgehung von Mainroth, Rothwind und Fassoldshof und der Firma Dietz Kies und Sand GmbH & Co. KG mit Datum vom 21./06.12.2022 eine Vereinbarung geschlossen. Durch diese Vereinbarung wird eine gegenseitige Behinderung bei der Verwirklichung der Bauvorhaben ausgeschlossen.

### Grunderwerb

Für die mit dem Bau der OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof zusammenhängenden Maßnahmen wird privates Eigentum in Anspruch genommen. Die davon betroffenen Grundstücke und der Umfang der im Einzelnen benötigten Flächen sind dem Grunderwerbsverzeichnis und den Grunderwerbsplänen (Unterlage 10) zu entnehmen.

Die für das Vorhaben erforderlichen Eingriffe in das Privateigentum werden im Wege der Entschädigung ausgeglichen. Über die Entschädigungsforderungen wird nicht in diesem Planfeststellungsverfahren entschieden, sondern in gesonderten Grunderwerbsverhandlungen bzw. Entschädigungsverfahren außerhalb des Planfeststellungsverfahrens.

Es kann lediglich festgestellt werden, ob dem Grunde nach Anspruch auf Entschädigung besteht.

Das Staatliche Bauamt Bayreuth als Vertreter des Vorhabenträgers ist bemüht, den Grunderwerb so weit wie möglich freihändig im Einvernehmen mit den Eigentümern durchzuführen.

### Vorübergehend in Anspruch zu nehmende Flächen

Entlang der Grunderwerbsgrenze ist in den Grunderwerbsplänen (Unterlage 10) ein Streifen variabler Breite vorgesehen, der nur während der Bauzeit vorübergehend in Anspruch genommen wird. Weiterhin sind Flächen als Zufahrten und Lagerflächen für die Änderung der 110-kV-Freileitung vorgesehen.

Diese Flächen sind für den Baubetrieb, für Baustellenumfahrungen, für die Baustelleneinrichtung, ggf. als Bereitstellungsflächen für die Beprobung oder die einstweilige Lagerung von Bodenmaterial vorgesehen.

Die Breite richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten.

Die entsprechenden Grundstücke und Flächen sind in den Grunderwerbsverzeichnissen und den Plänen ausgewiesen.