

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern - Staatliches Bauamt Bayreuth  
Straße / Abschnittsnummer / Station B 173\_840\_2,144 - B 173\_860\_0,228

B 173 „Kronach - Hof“

Umbau der Knotenpunkte mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße

PROJIS-Nr.:-----

# Feststellungsentwurf

Unterlage 1  
Erläuterungsbericht

aufgestellt:  
Staatliches Bauamt Bayreuth



Schnabel, Ltd. Baudirektor  
Bayreuth, den 07.04.2022



## Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	1
Abkürzungen	1
1 Darstellung des Vorhabens	4
1.1 Planerische Beschreibung	4
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	4
1.3 Streckengestaltung	5
2 Begründung des Vorhabens	6
2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	6
2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	6
2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	6
2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	6
2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	6
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	8
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit	9
2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	11
2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	11
3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	12
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	12
3.1.1 Allgemeiner Überblick	12
3.1.2 Überblick über die Schutzgebiete und -objekte im Untersuchungsgebiet	13
3.1.3 Beschreibung und Bewertung der Bezugsräume	14
3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten	15
3.3 Beurteilung der Varianten	18
3.3.1 Im Vorfeld ausgeschlossene Varianten	18
3.3.2 Definition von Zielfeldern für die Variantenbewertung sowie deren Wichtung	18
3.3.3 Wirkungsabschätzung der relevanten Varianten	19
3.4 Gewählte Linie	24
3.5 Gewählte Linie	24
4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme	25
4.1 Ausbaustandard	25
4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale	25
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität	27
4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit	27
4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	29
4.3 Linienführung	30
4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs	30
4.3.2 Zwangspunkte	30
4.3.3 Linienführung im Lageplan	30
4.3.4 Linienführung im Höhenplan	31
4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten	31
4.4 Querschnittsgestaltung	31
4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	31
4.4.2 Fahrbahnbefestigung	33
4.4.3 Böschungsgestaltung	34

---

4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	34
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	34
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	34
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	35
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	36
4.6	Besondere Anlagen	37
4.7	Ingenieurbauwerke	38
4.8	Lärmschutzanlagen	40
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	41
4.10	Leitungen	42
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	47
4.12	Entwässerung	50
4.13	Straßenausstattung	51
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	52
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	52
5.1.1	Bestand	52
5.1.2	Umweltauswirkungen	52
5.2	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	53
5.2.1	Bestand	53
5.2.2	Umweltauswirkungen	55
5.3	Boden	57
5.3.1	Bestand	57
5.3.2	Umweltauswirkungen	57
5.4	Wasser	58
5.4.1	Bestand	58
5.4.2	Umweltauswirkungen	59
5.5	Klima und Luft	61
5.5.1	Bestand	61
5.5.2	Umweltauswirkungen	61
5.6	Landschaftsbild	62
5.6.1	Bestand	62
5.6.2	Umweltauswirkungen	63
5.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	63
5.7.1	Bestand	63
5.7.2	Umweltauswirkungen	63
5.8	Artenschutz	64
5.9	Natura 2000-Gebiete	64
5.10	Weitere Schutzgebiete	65
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	65
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	65
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	66
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	69
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	69

---

6.4.1	Vermeidungsmaßnahmen bei Durchführung der Baumaßnahme	69
6.4.2	Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes	70
6.4.3	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	70
6.4.4	Maßnahmenübersicht	71
6.4.5	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG)	73
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	73
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	73
7	Kosten	74
8	Verfahren	75
9	Durchführung der Maßnahme	76

## 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 173 betroffenen Dritten umfassend und rechtsgestaltend geregelt. Die Interessen der Bundesrepublik Deutschland als Träger der Straßenbaulast für die Bundesstraße 173 werden vom Staatlichen Bauamt Bayreuth wahrgenommen.

## Abkürzungen

ABSP	Amtliches 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	Bundesimmissionsschutzgesetz
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verkehrslärm-schutzverordnung)
24. BImSchV	24. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung)
39. BImSchV	39. Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BW	Bauwerk
BzG	Breite zwischen Geländer
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
Kr.Wi.	Kreuzungswinkel
kV	Kilovolt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept
LEP	Landesentwicklungsprogramm
Lkr.	Landkreis
LH	Lichte Höhe
LW	Lichte Weite
MS	ministerielles Schreiben
MLC	Militär-Last-Klassen
NBr.	Nennbreite
NW	Nennweite
Nutzungsrichtlinie	Richtlinie für die Benutzung der Bundesfernstraßen in der Bau- last des Bundes
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
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-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
RLuS	Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität
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
TEN	Transeuropäisches Netz
TKG	Telekommunikationsgesetz
ü. NN	über Normalnull
UNB	Untere Naturschutzbehörde
$V_{85}$	85%-Geschwindigkeit
$V_e$	Entwurfsgeschwindigkeit
$V_k$	Knotenpunktgeschwindigkeit
$V_{zul}$	zulässige Geschwindigkeit
VWU	Verkehrswirtschaftliche Untersuchung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Wasserschutzgebiet
WWA	Wasserwirtschaftsamt



# **1 Darstellung des Vorhabens**

## **1.1 Planerische Beschreibung**

Der vorliegende Feststellungsentwurf umfasst den Umbau der beiden bestehenden plangleichen Einmündungen der St 2158 und der Frankenwaldstraße im Zuge der B 173 zu einer lichtsignal-gesteuerten Kreuzung. Die Maßnahme liegt auf dem Gebiet der Stadt Naila (Landkreis Hof). Vorhabenträger und Träger der Baulast für die B 173 ist die Bundesrepublik Deutschland.

Die B 173 verläuft in Südwest-Nordost Richtung, beginnend an der AS Lichtenfels (A 73) über Kronach und Hof bis zur Landesgrenze zum Freistaat Sachsen.

Die B 173 ist eine wichtige großräumige Straßenverbindung und dient im Planungsabschnitt raumstrukturell dem großräumigen Verkehr zwischen den Oberzentren Coburg und Hof. Im vorliegenden Streckenabschnitt stellt die B173 eine wichtige Anbindung der Grundzentren Schwarzenbach a. Wald und Selbitz sowie des Mittelzentrums Naila an die BAB A 9 dar.

Die B 173 ist im betrachteten Bereich entsprechend RIN in die Verbindungsfunktionsstufe I als großräumig Verbindung einzuordnen. Entsprechend RIN, Tab. 5, ergibt sich daraus als Verkehrswegekategorie eine Landstraße LS I (Fernstraße)

## **1.2 Straßenbauliche Beschreibung**

### Länge der geplanten Baumaßnahme

Ausbaulänge der B 173:	370 m
Länge der Anschlüsse:	
- Frankenwaldstraße	155 m
- St 2158	280 m
Länge der anzupassenden Gemeindestraßen:	180 m
Länge der neuen/anzupassenden Geh- und Radwege:	815 m
Länge der neuen/anzupassenden öFW und Zufahrten:	560 m

### Querschnitt

Gemäß RAL resultiert für die B 173 aus der Verbindungsfunktionsstufe LS I die Entwurfsklasse EKL 1. Aufgrund der vorhandenen Verkehrsnachfrage auf dem Streckenzug von deutlich unter 12.000 Kfz/24h (SVZ 2019: DTV = 9.167 Kfz/24h) wird die Entwurfsklasse gem. RAL (Tabelle 8) auf EKL 2 abgemindert. Der Ausbauabschnitt wird deshalb, wie bereits im Bestand vorhanden, mit einem Regelquerschnitt RQ 11,5+ ausgeführt. Die Fahrbahnbreite beträgt 8,50 m, die Kronenbreite 11,50 m.

### Vorhaben prägende Bauwerke

Im vorliegenden Straßenabschnitt sind keine Tunnel oder Trogbauwerke vorhanden.

### Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die B 173 ist von Südwesten kommend ab der Bauamtsgrenze bis zur Stadtgrenze Hof größtenteils einbahnig zweistreifig ausgebaut, nur der Bereich der OU Selbitz, vom Anschluss Selbitz-West bis Selbitz-Nord, ist einbahnig dreistreifig ausgebaut. Die Strecke verläuft im vorbezeichneten Abschnitt ortsdurchfahrtenfrei. Die Anschlüsse Naila-Selbitz (A 9) und Hof-Nord (A 72) sind teilplanfrei. Ebenso ist es vorgesehen die Einmündung der St 2195 bei Naila in die B173 zu einem teilplanfreien Knoten umzubauen. Für den Umbau der Einmündung der St 2195 in die B 173 hat die Regierung von Oberfranken mit Schreiben vom 13.03.2015 das Anhörungsverfahren eingeleitet, der Planfeststellungsbeschluss vom 17.12.2021 liegt vor. Der Planfeststellungsbeschluss ist seit 25.02.2022 bestandskräftig.

Die Anschlüsse Schwarzenbach a. Wald und Selbitz-West sind teilplangleich ausgebildet. Die Anschlüsse der Kronacher Straße bei Naila (Kalkofen) und der St 2692 nach Berg sind plangleich mit Lichtsignalanlage ausgebildet. Die Einmündung der HO 28 nach Lippertsgrün bei Naila wurde im Dezember 2015 mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Alle übrigen Anschlüsse sind plangleich ohne Lichtsignalanlage ausgebaut. Vom Anschluss Selbitz-West bis zur Anbindung der GVS nach Neuhaus, kurz vor der AS Naila-Selbitz (A 9), wird die B 173 als Kraftfahrstraße betrieben.

Die vorliegende Planung zum Umbau der beiden nicht lichtsignalgesteuerten Einmündungen im Zuge der B 173 zu einer Kreuzung, verbessert die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs.

Durch die Wahl der Knotenpunktform erfüllt die B 173 im vorliegenden Streckenabschnitt künftig die Anforderungen an eine leistungsfähige und moderne Straßenverbindung.

### **1.3 Streckengestaltung**

- entfällt -

## **2 Begründung des Vorhabens**

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

Bereits im Jahr 2008 wurde vom Staatlichen Bauamt Bayreuth in einer Voruntersuchung der mögliche Umbau der B 173 im Bereich des Knotenpunktes mit der St 2158 untersucht. Im Ergebnis wurde zunächst der Umbau zu einem teilplanfreien Knotenpunkt favorisiert. Auf Wunsch der Stadt Naila wurde anschließend auch der Umbau der Einmündung der St 2158 und der Frankenwaldstraße in die B 173 zu einem Kreisverkehrsplatz untersucht. Insbesondere aufgrund der unbefriedigenden Erkennbarkeit des Kreisverkehrsplatzes im Zuge der B 173 und wegen des Bruchs der Streckencharakteristik wurde diese Variante, in Abstimmung mit der Regierung von Oberfranken, nicht weiterverfolgt.

Im weiteren Planungsverlauf wurde der Stadt Naila schließlich als weitere Variante zur Umgestaltung des Knotenpunktes B 173 - St 2158 - Frankenwaldstraße die Anlage einer Kreuzung mit Lichtsignalanlage vorgeschlagen. 2014 hat die Stadt Naila diesem Vorschlag zugestimmt. Auch dem daraufhin erstellten technischen Konzept zur Ausgestaltung des zukünftigen Knotenpunktes unter Berücksichtigung des Fußgänger- und Radverkehrs hat der Stadtrat in der Sitzung am 13.03.2017 seine Zustimmung erteilt.

### **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Bei der geplanten Maßnahme im bereits vorbelasteten Umfeld der bestehenden B 173 handelt es sich um eine Planung, bei der unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs-, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zu erwarten sind.

Die vorliegende Planung stellt gemäß Anlage 1 UVPG den Bau einer sonstigen Bundesstraße dar, so dass nach § 7 UVPG eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht notwendig wird (vgl. Unterlage 19.4). Diese wurde im Rahmen des Vorhabens durchgeführt. Im Ergebnis ergibt sich aus Sicht des Vorhabenträgers keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

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

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag liegt nicht vor.

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

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

Dem geplanten Ausbau der B 173 stehen keine Planungen und Einrichtungen öffentlicher und sonstiger Fachplanungsträger sowie Ziele und Grundsätze der Raumordnung entgegen. Vielmehr trägt das Vorhaben den einschlägigen straßenbaulichen Zielen des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) 2013 und des Regionalplans Oberfranken-Ost (5) uneingeschränkt Rechnung.

Da es sich bei dem Vorhaben um einen bestandsnahen Ausbau auf einer vorgegebenen bestimmten Linie mit Zwangspunkten und Planungsparametern am Rand der bestehenden Straße handelt, ist eine Linienbestimmung nach § 16 FStrG nicht erforderlich. Damit zählt das Vorhaben nicht zu den in § 1 Ziffer 8 RoV angeführten Planungen und Maßnahmen, für die im Falle einer überörtlichen Raumbedeutsamkeit ein Raumordnungsverfahren durchgeführt werden sollte. Anderweitige Gesichtspunkte zur Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens ergeben sich ebenfalls nicht.

#### Landesentwicklungsprogramm Bayern:

Das Planungsgebiet ist gemäß Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern vom 22.08.2013 als **allgemeiner ländlicher Raum** eingestuft. Der ländliche Raum soll unter besonderer Wahrung seiner Eigenart und gewachsenen Struktur als eigenständiger Lebens- und Arbeitsraum erhalten und weiterentwickelt werden. Dabei stehen die Erfordernisse, die wirtschaftliche Entwicklung des ländlichen Raumes weiter voranzutreiben, gleichzeitig aber seine siedlungsstrukturellen, sozialen und kulturellen Potenziale und seine landschaftliche Vielfalt zu sichern, gleichrangig nebeneinander. Die umfassende Stärkung des ländlichen Raums trägt zur Schaffung und zum Erhalt gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Landesteilen bei. Damit können auch der Entwicklungsdruck auf die Verdichtungsräume abgemildert und die Abwanderungstendenz junger, gut ausgebildeter Menschen abgeschwächt werden.

Im LEP Bayern, Kapitel 4.2 wird zur Straßeninfrastruktur folgender **Grundsatz** definiert:

„Das Netz der Bundesfernstraßen sowie der Staats- und Kommunalstraßen soll leistungsfähig erhalten und bedarfsgerecht ergänzt werden“

In der **Begründung** dazu heißt es:

„Die Straßen tragen die Hauptlast des Verkehrs im Personen- und Güterverkehr. Eine leistungsfähige und sichere Straßeninfrastruktur ... ist deshalb ein entscheidender Standortfaktor und trägt damit zur räumlichen Wettbewerbsfähigkeit Bayerns und seiner Teilräume bei.“

#### Regionalplan Oberfranken-Ost (5):

Das Planungsgebiet gehört zur Planungsregion 5 „Oberfranken-Ost“.

Das geplante Ausbaivorhaben liegt an der Entwicklungsachse von überregionaler Bedeutung „Hof – Selbitz – Naila – Schwarzenbach a. Wald – (Region Oberfranken-West)“.

Durch den Umbau der Einmündungen wird dem im Regionalplan geforderten Ausbau der Entwicklungsachsen mit einem gezielten Ausbau des überregionalen Straßennetzes Rechnung getragen.

Folgende Ziele werden durch die vorliegende Planung unterstützt:

„...Die Einrichtungen der Verkehrsinfrastruktur sollen so ausgebaut werden, dass sie zur angestrebten Entwicklung der Region und ihrer Teilräume, des Netzes der zentralen Orte und der Entwicklungsachsen in bestmöglicher Weise beitragen. ... (BIX, 1.1)“,

„...Das Straßennetz soll so ausgebaut werden, dass es dem Fernverkehr, auch in Richtung Sachsen, Thüringen und Tschechische Republik, gerecht wird und eine gute flächenhafte Erschließung der Region gewährleistet. ... (BIX, 3)“,

Die vorliegende Baumaßnahme erfüllt die Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur durch die Verbesserung der Verkehrsqualität und die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch den Umbau der Knotenpunkte.

#### Bauleitplanung Stadt Naila:

Die Ziele des Flächennutzungsplanes der Stadt Naila werden nicht berührt.

#### 2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

##### Verkehrsanalyse 2021

An den bestehenden plangleichen Einmündungen der Frankenwaldstraße und der St 2158 in die B 173 wurden im Jahr 2021 durch ein Ingenieurbüro Verkehrserhebungen durchgeführt. Die ermittelten Verkehrszahlen für die B 173 und die St 2158 liegen dabei geringfügig über den Werten der SVZ 2019, da es sich bei den Verkehrszahlen der Knotenpunktzählungen um werktägliche Belastungen handelt, die über den entsprechenden Jahresmittelwerten liegen.

##### B 173

Die B 173 ist gemäß der amtlichen SVZ 2019 (Zählstellennummer 59369100) im Streckenabschnitt von der Einmündung der St 2194 (Straßdorf) bis zur Einmündung der St 2195 mit einem DTV von 9.167 Kfz/24h belastet. Der SV-Anteil liegt mit 1.070 Kfz/24h recht hoch bei 11,7 %.

##### St 2158

Die St 2158 ist gemäß der amtlichen SVZ 2019 (Zählstellennummer 56369400) im Streckenabschnitt von der Einmündung der St 2194 (Döbra) bis zur Einmündung in die B 173 mit einem DTV von 1.967 Kfz/24h belastet. Der SV-Anteil liegt mit 74 Kfz/24h bei 3,8 %.

##### Frankenwaldstraße

Die Frankenwaldstraße ist gemäß der im Jahr 2021 durchgeführten Knotenpunktzählung im Einmündungsbereich zur B 173 mit einem DTV von 3.214 Kfz belastet. Der SV-Anteil liegt mit 108 Kfz bei 3,4 %.

## Verkehrsprognose 2035

Für das Prognosejahr 2035 ist infolge der Verkehrsbedeutung der B 173 mit einer Zunahme des Verkehrs zu rechnen. Durch die Baumaßnahme ist jedoch keine Verkehrsverlagerung zu erwarten.

Anhand der Trendprognose nach HBS (lineare Extrapolation der Zunahmefaktoren) wurden folgende Werte für den Prognosehorizont 2035 ermittelt:

Demnach ergibt sich für die B 173 ein DTV von 9.653 Kfz/24h, der SV-Anteil liegt mit 1.259 Kfz/24h bei 13,0 %, für die St 2158 ein DTV von 2.050 Kfz/24h, der SV-Anteil liegt mit 88 Kfz/24h bei 4,3 % und für die Frankenwaldstraße ein DTV von 3.329 Kfz/24h, der SV-Anteil liegt mit 124 Kfz/24h bei 3,7 %.

### 2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die B 173 ist im vorliegenden Streckenabschnitt seit Jahren unfallauffällig.



Abb. 1: Unfallgeschehen 01.01.2010 – 28.02.2022

Im Zuge der B 173 ereigneten sich im Zeitraum von 01.01.2010 bis 28.02.2022 im gegenständlichen Streckenabschnitt von Abschnitt 840, Station 2,144 bis Abschnitt 860, Station 0,228 31 Unfälle, davon 4 Fahrunfälle, 2 Abbiegeunfälle, 19 Unfälle beim Einbiegen/Kreuzen, 5 Unfälle im Längsverkehr und 1 sonstiger Unfall. Dabei gab es 6 Unfälle mit Schwerverletzten, 7 Unfälle mit Leichtverletzten und 18 Unfälle mit Sachschaden. Die Strecke war in den Dreijahreskarten der Unfallhäufungen mit einzelnen Unterbrechungen immer wieder als Unfallhäufungsstrecke gekennzeichnet.

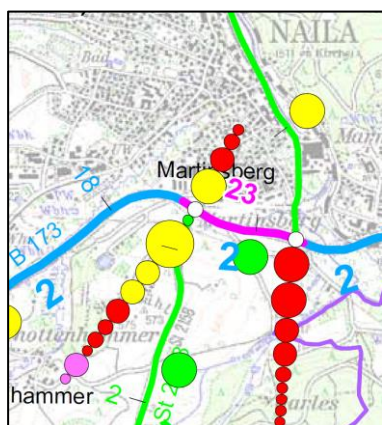


Abb. 2: Unfallhäufungskarte 2003 – 2005

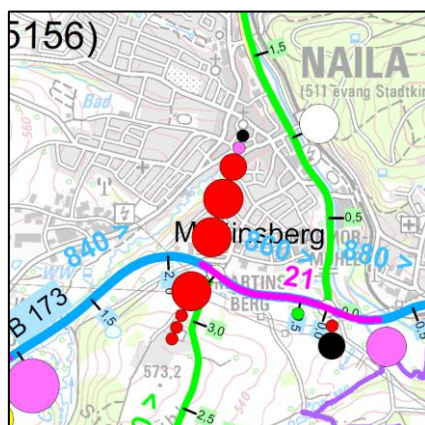


Abb. 3: Unfallhäufungskarte 2009 –2011

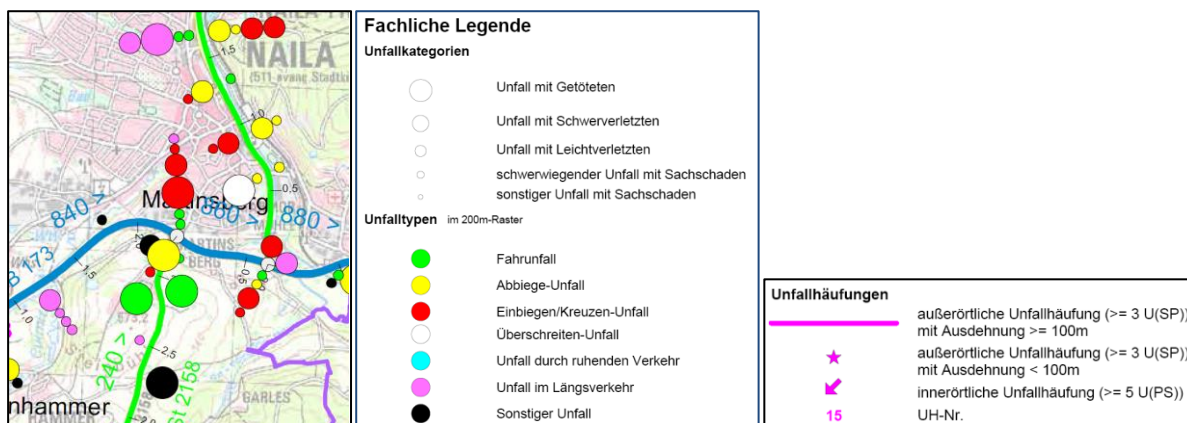


Abb. 4: Unfallhäufungskarte 2012 – 2014

Insgesamt hat sich die Anzahl der Unfälle gegenüber früheren Jahren zwar reduziert, nicht zuletzt wegen der Anordnung einer drastischen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h auf der freien Strecke für den Bereich der B 173 zwischen der Einmündung der Frankenwaldstraße und der St 2158. Die Anordnung wurde durch das Landratsamt Hof am 09.10.2013 erlassen. Die verkehrsrechtliche „Sofortmaßnahme“ hat die Schwere der Unfälle reduziert, es haben sich jedoch weitere Unfälle ereignet. Eine dauerhafte verkehrsrechtliche Geschwindigkeitsbegrenzung der B 173 auf freier Strecke/ Knotenpunktbereich auf 50 km/h widerspricht der weiträumigen Verbindungsfunktion. Um die Unfallgefahr in diesem Streckenabschnitt langfristig zu beseitigen und die Verkehrssicherheit deutlich zu verbessern, ist ein Umbau der vorhandenen plangleichen Knotenpunkte dringend notwendig.

### Notwendigkeit der Baumaßnahme

Die Streckencharakteristik der B 173 im Ausbauabschnitt entspricht nicht mehr den Anforderungen an die Streckenführung moderner, sicherer und leistungsfähiger Bundesstraßen. Die vorhandene Streckenführung der B 173 weist eine Vielzahl von Defiziten auf (s. Unterlage 3/2). Dies sind insbesondere:

- Linksabbiegespuren in die Frankenwaldstraße und in die St 2158 sind nicht vorhanden,
- unzureichende Anfahrtsicht an der Einmündung Steinbühlweg,
- verdeckter Kurvenbeginn im Zuge der B 173 in Richtung Kronach aufgrund der Kuppe,
- unübersichtliche Feldwegeinfahrt zwischen den Einmündungen Frankenwaldstraße und St 2158,
- unübersichtliche, unfallauffällige versetzte Kreuzung ohne Lichtsignalanlage,
- keine Fahrbahnteiler in den untergeordneten Einmündungen der Frankenwaldstraße und der St 2158,
- fehlende Linkseinbiegespuren in die GVS Am Steinbühl,
- lichte Weite der Geh- und Radwegunterführung der B 173 ist mit 2,00 m zu gering,
- keine Aufstellbereiche und Zuwegungen für die Bushaltestellen Martinsberg vorhanden.

### **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

- entfällt -

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

- entfällt -



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

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

##### 3.1.1 Allgemeiner Überblick

Das ca. 25 ha große Untersuchungsgebiet befindet sich südlich der Stadt Naila im Landkreis Hof, Regierungsbezirk Oberfranken.

Naturräumlich gehört es zur Untereinheit des Nordwestlichen Frankenwaldes – Thüringer Schiefergebirge (Nr. 392) als Teil der übergeordneten Naturraum-Haupteinheit des Thüringisch-Fränkischen Mittelgebirges.

Im Untersuchungsgebiet schwankt die Höhenlage zwischen ca. 520 m üNN am nordöstlichen Rand des Untersuchungsraumes und ca. 550 m üNN im Süden am Nordhang des Steinbühls. Durch Verkehrswege (z.B. Einschnitt der aufgelassenen Bahntrasse am südlichen Ortsrand Naila, Rampe der Frankenwaldstraße zur B 173) und Bebauung ist das Relief insgesamt stark anthropogen überprägt.

Der geologische Untergrund stellt sich im Plangebiet heterogen dar. Er wird südlich der Bundesstraße v.a. von Gesteinen des Oberdevon mit Diabastuff, Tuffiten und Tonschiefern geprägt, die teils durch pleistozäne Fließerden, Fließlehme und Wanderschutt überdeckt werden. Im Norden sind Tonschiefer des Mitteldevon mit zwischengeschalteten Eruptivgesteinen (Diabas) verbreitet.

Gemäß Bodenschätzungskarte liegen im Süden und Osten des Plangebietes lehmige Grünlandstandorte, ansonsten kommen am Ortsrand Ackerstandorte auf sandigen Lehmen und auf Lehmen vor.

Die übergeordnete Entwässerungsrichtung im Untersuchungsraum ist nach Osten zur Selbitz gerichtet. Ein wasserführender Graben verläuft von seinem Ursprung in der Wiesenlage östlich der St 2158 zunächst nach Nordosten, unterquert die Bundesstraße in einem Durchlass und verläuft nördlich der B 173 in einem Wiesentälchen weiter nach Osten Richtung Selbitz.

Die Ackerlagen im Plangebiet mit Anbau von z.B. Raps und Getreide besitzen gemäß Agrarleitplan Landkreis Hof (1979) in der Regel durchschnittliche Erzeugungsbedingungen, die Grünlandstandorte im Südosten ungünstige Erzeugungsbedingungen. Der Grünlandanteil mit Wiesen mittlerer Intensität sowie Extensiv- und Nasswiesen ist insgesamt hoch.

Wesentliche Gehölzstrukturen sind ein von Fichte dominiertes Feldgehölz in der Wiesenlage im Südosten, Ufergehölze an Teichen sowie diverse Straßenbegleitgehölze entlang der B 173, der St 2158 und der Zufahrt zum Kinderdorf. Auch die Einschnittsböschungen der aufgelassenen Bahntrasse am südlichen Ortsrand von Naila sind heterogen mit Gehölzen bewachsen. Größere Waldflächen sind nicht vorhanden.

Das südliche Siedlungsgebiet von Naila wird im Planungsraum v.a. von gewerblichen Nutzungen geprägt. Nördlich der Dr.-Hilmar-Jahn-Straße stehen Wohnhäuser. Im kommunalen Flächennutzungsplan sind die Siedlungsbereiche westlich der Frankenwaldstraße als Gewerbe- bzw. Sondergebiet gewidmet. Die östlich der Frankenwaldstraße gelegenen Siedlungsbereiche mit enthaltener Wohnnutzung sind als Mischgebiet gewidmet.

Südwestlich zum Plangebiet benachbart liegt das Kinder- und Jugenddorf Martinsberg. Es handelt sich um eine heilpädagogisch-psychotherapeutische Einrichtung der Jugendhilfe, angegliedert ist auch eine private Förderschule. Im Flächennutzungsplan ist dieser Bereich als Gemeinbedarfsfläche ausgewiesen. Der zugehörige, unmittelbar südlich an den Untersuchungsraum angrenzende Bolzplatz ist als Grünfläche – Sportplatz dargestellt.

Wesentliche Verkehrsachsen sind die von Westen nach Osten verlaufende, stark befahrene Bundesstraße B 173, die von Süden in die Bundesstraße einmündende St 2158 mit der Zufahrt zum Kinderdorf sowie die von Norden kommende Frankenwaldstraße. Letztere wird momentan über eine Rampe an die B 173 angeschlossen, die gegenüber der Einmündung der St 2158 um ca. 100 m nach Westen versetzt ist. Von der Frankenwaldstraße führt ein Rad- und Fußweg nach Südwesten in Richtung Kinderdorf. Durch das Plangebiet läuft auf der alten Bahntrasse in West-Ost Richtung der regionale Radweg Schwarzenbach a. Wald – Naila.

Südlich der Bundesstraße wird das Plangebiet von einer Hochspannungsleitung sowie einer Mittelspannungsleitung gequert.

### 3.1.2 Überblick über die Schutzgebiete und -objekte im Untersuchungsgebiet

Im Plangebiet liegen keine Bestandteile des Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Der Gewässerlauf der Selbitz ca. 450 m östlich des UG ist ein Bestandteil des FFH-Gebietes 5636-371 „Selbitz, Muschwitz und Höllental“. Die höhere Naturschutzbehörde der Regierung von Oberfranken hat für das Gebiet mit Stand vom 31.12.2007 eine gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele vorgenommen.

Der Untersuchungsraum ist Bestandteil des Naturparks Frankenwald. Westlich zum Plangebiet benachbart verläuft das Tal der Culmitz als Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes LSG „Selbitztal mit Nebentälern“. Der Abstand der LSG-Grenze zum Baubeginn des Ausbauabschnittes der B 173 beträgt ca. 100 m.

Sonstige naturschutzrechtliche Schutzgebiete wie Naturschutzgebiete, Naturdenkmale oder geschützte Landschaftsbestandteile sind nicht vorhanden.

Im Rahmen der amtlichen Biotopkartierung (Erfassungsjahr: 2002) wurden folgende Biotope mit Anteilen von nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopflächen erfasst:

- BK 5636-1047: Nasswiese und Tümpel bei Naila (GN, VC); im Süden des UG zwischen der St 2158 und dem Radweg zum Kinderdorf

- BK 5636-1039: Mageres Nass-/ Feuchtgrünland südlich von Naila mit Anteilen von feuchten Hochstaudenfluren und Flachmoorbereichen (GN, GH, MF); größere Wiesenmulde im Osten des UG südlich der Bundesstraße
- BK 5636-1046: Feucht-/ Nasswiese am südlichen Ortsrand von Naila; wiesengenutzte Hanglage / Mulde im Nordosten des UG zwischen Ortsrand und Bundesstraße; im Ergebnis der im Mai 2015 durchgeführten eigenen Biotoptypenkartierung ist festzuhalten, dass die im UG gelegenen Anteile dieser Biotopfläche nicht den aktuellen Kriterien der amtlichen Kartieranleitung zur Erfassung als Nasswiese (GN) entsprechen

Im Zuge der Biotoptypenkartierung (Mai / Juni 2015, ergänzende Erhebungen im August 2017 und im Mai 2018) wurde die Abgrenzung und Zuordnung der geschützten Biotope aktualisiert und ergänzt. Weiterhin wurden zusätzlich folgende gesetzlich geschützte Biotopflächen erfasst:

- Verlandeter Teich mit Feuchtgebüsch und Rohrglanzgras-Röhricht auf der Teichsohle südöstlich der Einmündung der St 2158 in die B 173 (WG, VH)
- Kleine nährstoffreiche Nasswiese in vernässtem Bereich im Anschluss an den südöstlichen Uferwall des verlandeten Teiches (GN)

Im Plangebiet und seinem Umgriff sind keine Wasserschutzgebiete oder Heilquellenschutzgebiete vorhanden. Das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet HQ 100 der Culmitzaue liegt nordwestlich des Plangebietes in einer Entfernung von ca. 230 m zum Baubeginn des Ausbaabschnittes der B 173. Das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet HQ 100 der Selbitzaue liegt östlich des Plangebietes in einer Entfernung von knapp 500 m zum Bauende des Ausbaabschnittes der B 173.

Das Geotopkataster des Bayerischen Landesamtes für Umwelt verzeichnet im Plangebiet keine Eintragungen.

Gemäß dem Bayerischen Denkmal-Atlas sind im Plangebiet und seinem Umgriff keine amtlich registrierten Bau- oder Bodendenkmäler vorhanden.

### 3.1.3 Beschreibung und Bewertung der Bezugsräume

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Bezugsräume abgegrenzt:

#### **Bezugsraum 1:**

„Ortsrandlagen mit Wiesen- und Ackernutzung südlich Naila“

Dieser Bezugsraum umfasst den weitaus größten mittleren und südlichen Teil des Untersuchungsgebietes mit nahezu allen für die Landschaftspflegerische Begleitplanung relevanten Funktionen und Strukturen.

## Bezugsraum 2:

„Südlicher Stadtrand von Naila mit gemischter Bebauung“

Dieser bereits durch großflächige Versiegelung und Bebauung gekennzeichnete Bezugsraum am Nordrand des Untersuchungsgebietes ist lediglich in geringem Umfang durch den Neuanschluss der Frankenwaldstraße betroffen.

Eine ausführliche Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen und Strukturen in den Bezugsräumen ist dem Textteil des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Unterlage 19.1, Abschnitt 2.2) zu entnehmen.

## 3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Eine Variantenuntersuchung für die Strecke entfällt, da die bestehende B 173 im Umbaubereich in Lage und Höhe nicht verändert wird.

Die untersuchten Varianten für die geplante Verknüpfung mit dem untergeordneten Straßennetz sowie die Entscheidung für die Errichtung einer lichtsignalgesteuerten Kreuzung sind im Wesentlichen bereits unter Punkt 2.1. dargelegt.

Zunächst wurden im Rahmen einer Voruntersuchung die beiden folgenden Varianten untersucht:

### Variante 1:

Getrennte teilplanfreie Knotenpunkte für die Anbindung der Frankenwaldstraße – St 2158 und der östlich gelegenen St 2195

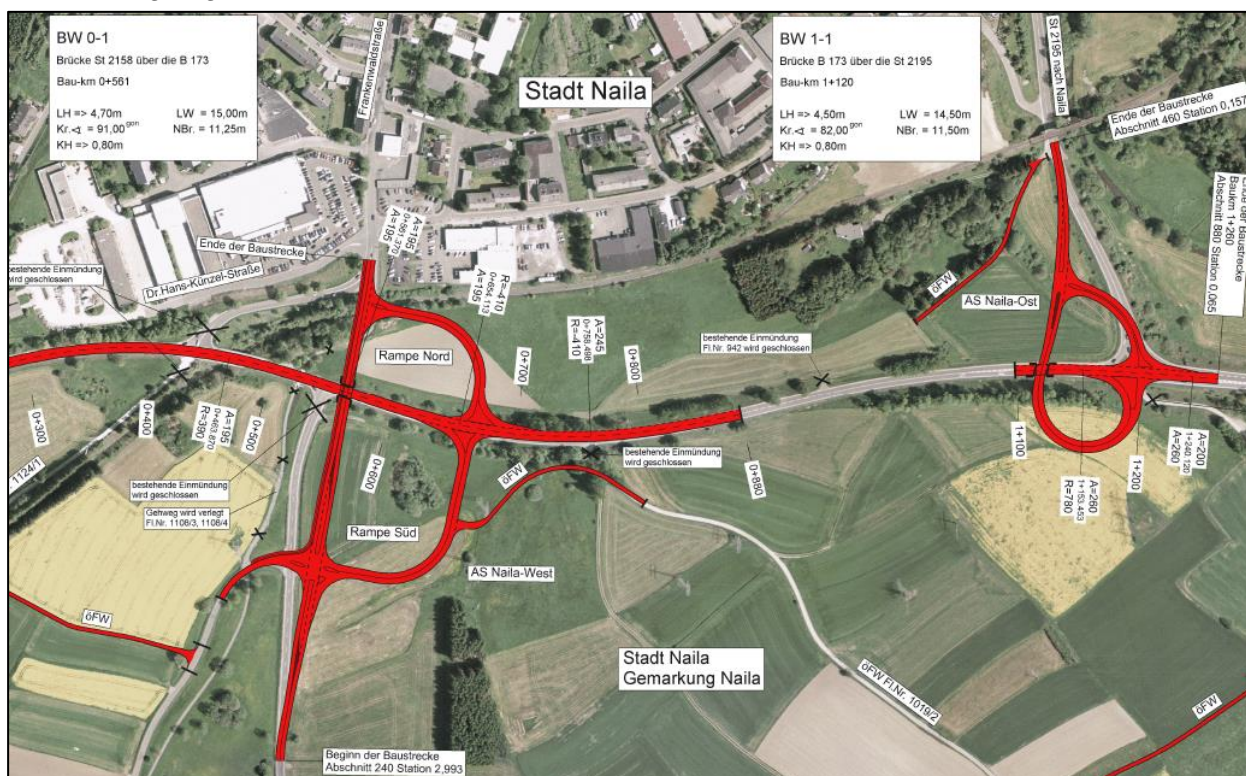


Abb. 4: Variante 1



Variante 2:

## Gemeinsamer Knotenpunkt für die Anbindung der Frankenwaldstraße – St 2158 und der St 2195

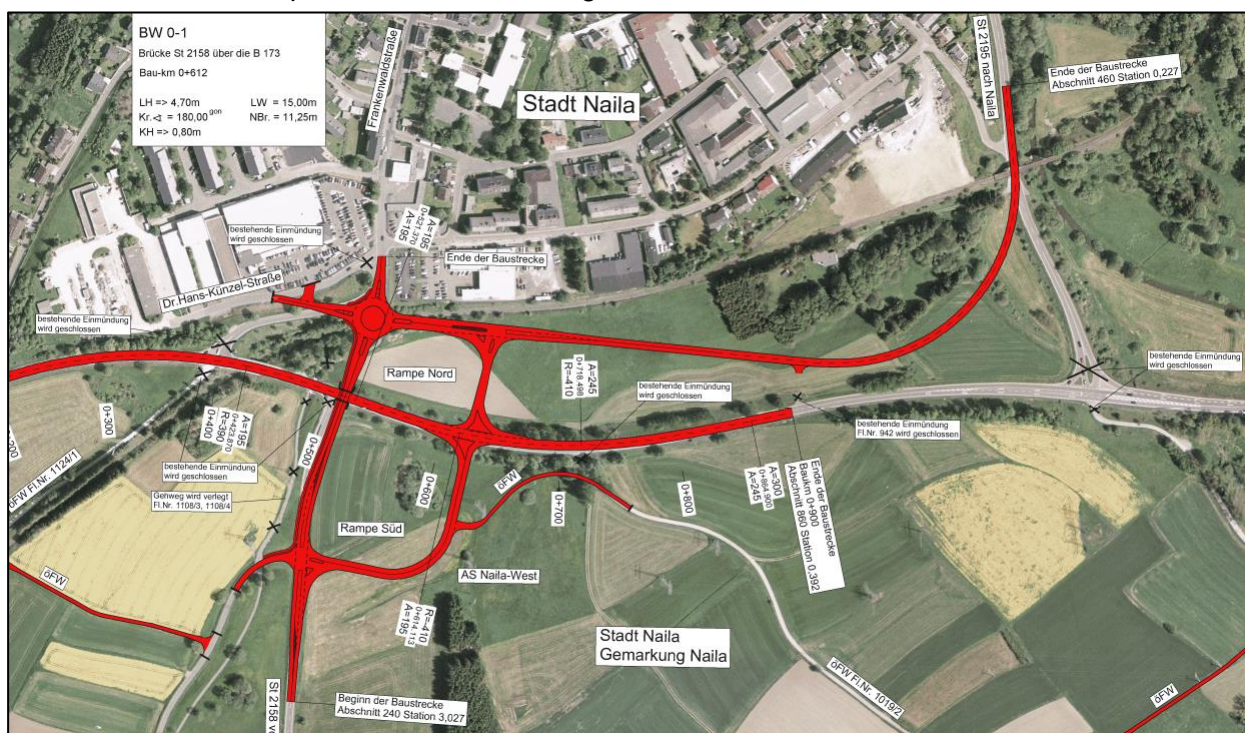


Abb. 5: Variante 2

Während die Führung der aus Hof kommenden Fahrzeuge in Richtung Naïla und in entgegengesetzter Richtung (Hauptstrom) bei Variante 1 direkt erfolgen kann, müssen bei Variante 2 die Fahrzeuge von Naïla in Richtung Hof und aus Richtung Kronach nach Naïla über einer Kreuzung, einen Kreisverkehrsplatz und eine Einmündung geführt werden was v.a. aus Sicht der Verkehrssicherheit als sehr problematisch zu beurteilen ist. Zusätzlich ergeben sich durch den bei Variante 2 annähernd parallelen Verlauf der St 2195 zur B 173 für die Verkehrsbeziehung Hof – Naïla (St 2195) Umwegigkeiten von mehr als 1,2 km, was für die Benutzer der St 2195 nicht zumutbar ist.

Aus diesen Gründen wurde in Abstimmung mit der Regierung von Oberfranken festgelegt, dass zwei getrennte Knotenpunkte zur Ausführung kommen sollen und die Variante 2 nicht mehr weiterverfolgt wird.

Für den Umbau der Einmündung St 2195 gemäß Variante 1 hat die Regierung von Oberfranken mit Schreiben vom 13.03.2015 das Anhörungsverfahren eingeleitet, der Planfeststellungsbeschluss vom 17.12.2021 liegt vor. Der Planfeststellungsbeschluss ist seit 25.02.2022 bestandskräftig.

### Variante 3:

Als weitere Variante zu dem bisher geplanten teilplanfreien Umbau der Einmündungen der St 2158 und der Frankenwaldstraße wurde auf Wunsch der Stadt Naila die Errichtung eines Kreisverkehrsplatzes im Zuge der B 173 untersucht.

Die wesentlichen Vor- und Nachteile der beiden Varianten (teilplanfreier Knotenpunkt und Kreisverkehrsplatz) wurden hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Landes- und Regionalplanung, Städtebau, Verkehr, straßenbaulicher Kennwerte und Umweltauswirkungen gegenübergestellt. Bei der Variante Kreisverkehrsplatz ergeben sich insbesondere wegen der unbefriedigenden Erkennbarkeit des Kreisverkehrsplatzes im Zuge der B 173 durch die Lage im Kuppenbereich und wegen des Bruchs der Streckencharakteristik der überregional bedeutenden B 173 deutliche sicherheitsrelevante Nachteile.

In Abstimmung mit der Regierung von Oberfranken wurde die Variante Kreisverkehrsplatz deshalb nicht weiterverfolgt.

### Variante 4:

In einer Besprechung am 11.12.2013 wurde der Stadt Naila schließlich als weitere Variante zur Umgestaltung des Knotenpunktes B 173/Frankenwaldstraße/St 2158 die Anlage einer lichtsignalgesteuerten Kreuzung vorgeschlagen. Mit Beschluss vom 21.07.2014 hat die Stadt Naila diesem Vorschlag grundsätzlich zugestimmt. Auch dem im Anschluss daran erstellten technischen Konzept hat der Stadtrat in der Sitzung am 13.03.2017 seine Zustimmung erteilt.

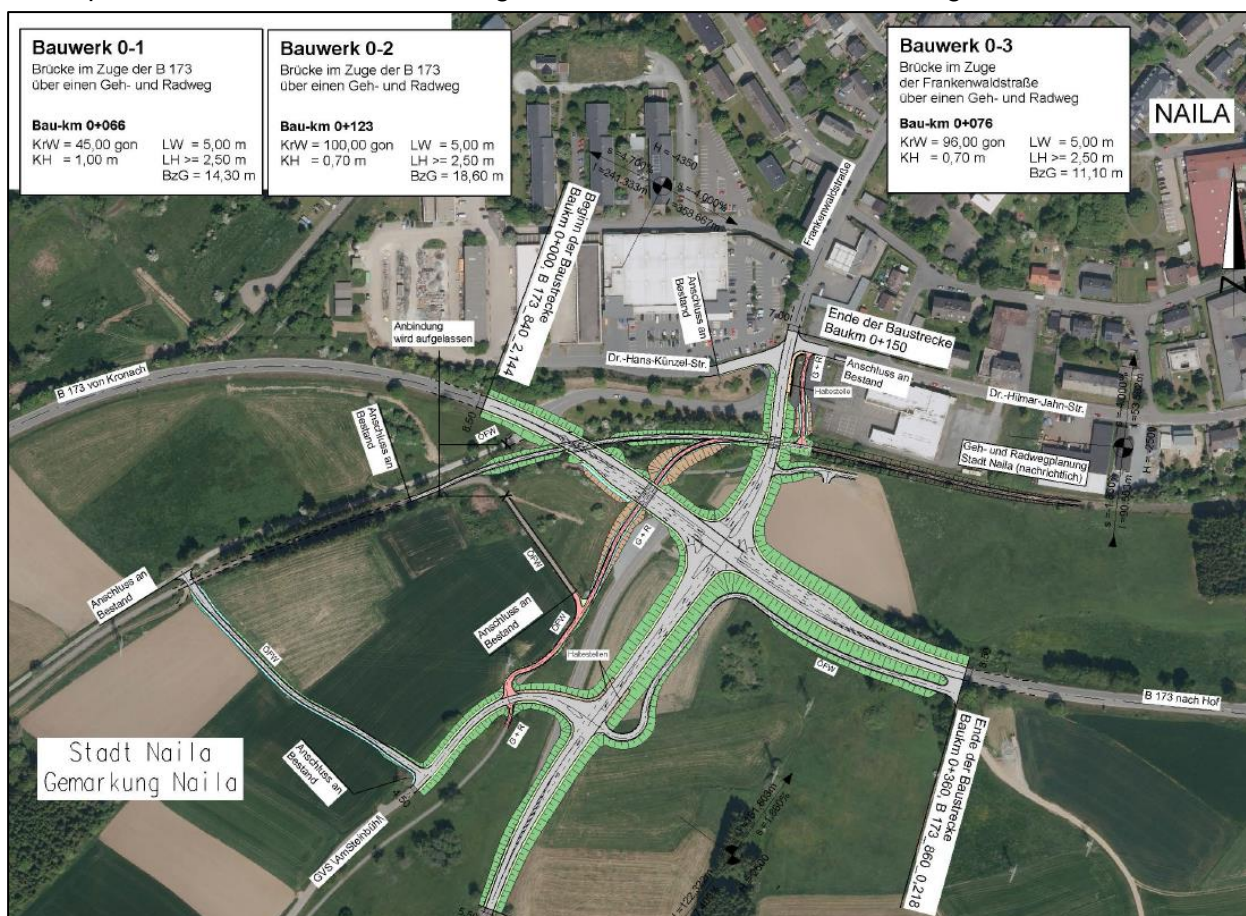


Abb. 6: Techn. Konzept / Var. 4: LSA - KP



Die vorliegende Genehmigungsplanung wurde auf Grundlage dieses technischen Konzepts unter Berücksichtigung der Anmerkungen der Stadt Naila erstellt. Die genaue Lage der neuen Kreuzung wird dabei insbesondere durch die Frankenwaldstraße bestimmt, die auf Wunsch der Stadt Naila so trassiert wurde, dass eine Verlegung einer Druckerhöhungsstation für die Wasserversorgung des Martinsbergs nicht erforderlich wird.

Die Wasserdruckerhöhungsstation kann an Ort und Stelle verbleiben.

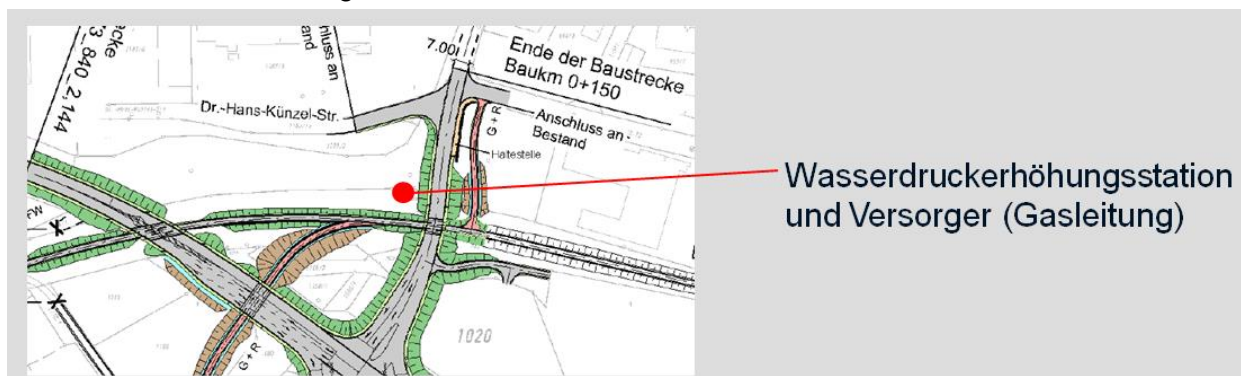


Abb. 7: Lage der Druckerhöhungsstation der Wasserversorgung Martinsberg

### 3.3 Beurteilung der Varianten

#### 3.3.1 Im Vorfeld ausgeschlossene Varianten

Die Variante 1 (Getrennte teilplanfreie Knotenpunkte für die Anbindung der Frankenwaldstraße) und die Variante 2 (Gemeinsamer Knotenpunkt für die Anbindung der Frankenwaldstraße) werden frühzeitig ausgeschlossen und daher in der folgenden Variantenbetrachtung nicht beschrieben. Dies wird damit begründet, dass die Variante 1 aufgrund der verkehrlichen Belastung und auch im Hinblick auf den Flächenverbrauch deutlich unvorteilhaft ist und von der Stadt Naila abgelehnt wurde. Die Variante 2 wurde in Abstimmung mit der Regierung von Oberfranken aufgrund der in Punkt 3.2. erläuterten Gründe als nicht weiter zu verfolgende Variante festgelegt.




Somit werden die Varianten 1 und 2 frühzeitig ausgeschlossen.

#### 3.3.2 Definition von Zielfeldern für die Variantenbewertung sowie deren Wichtigung

Nachfolgend werden die zuvor aufgeführten relevanten Varianten 3 (KVP) und Variante 4 (LSA) (s. Punkt 3.2.) bewertet und miteinander verglichen.

Ziel der Variantenuntersuchung ist die Betrachtung und Gegenüberstellung von Lösungen für einen leistungsfähigen, verkehrssicheren, wirtschaftlichen sowie umweltverträglichen Umbau der Knotenpunkte der B 173 mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße. In diesem Zusammenhang erfolgt die Bewertung der Varianten anhand der Zielfelder raumstrukturelle Wirkung, verkehrliche Beurteilung, entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung, Umweltverträglichkeit sowie der Wirtschaftlichkeit.

Die Bewertung erfolgt mit Punkten von 1 bis 3. Dabei entspricht:

1	=	gut, sehr vorteilhaft, gute Zielerfüllung	
2	=	neutral, weniger vorteilhaft, eingeschränkte Zielerfüllung	
3	=	schlecht, nicht vorteilhaft, kaum oder keine Zielerfüllung	

Die Teilziele und deren Indikatoren werden in nachfolgendem Punkt definiert. Die Zwischenergebnisse der einzelnen Bewertungskriterien werden zum besseren Vergleich in Tabellen dargestellt.

Die gewählte Wichtung der Zielfelder wird auf Basis ihrer generellen Bedeutung festgelegt:

*Tabelle 1: Wichtung der Zielfelder*

Zielfeld	Gewichtung
raumstrukturelle Wirkung	5 %
verkehrliche Beurteilung	40 %
entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	20 %
Umweltverträglichkeit	25 %
Wirtschaftlichkeit	10 %
<b>Summe</b>	<b>100 %</b>

Innerhalb der Zielfelder wird keine Gewichtung der Teilzielfelder vorgenommen.

Die Zusammenfassung der Bewertung und Gewichtung ist dem Punkt 4 zu entnehmen.

Die Variante mit der geringsten Punktzahl geht als Vorzugsvariante hervor.

### 3.3.3 Wirkungsabschätzung der relevanten Varianten

#### 3.3.3.1 Raumstrukturelle Wirkung

Bei der Bewertung der raumstrukturellen Wirkung wird geprüft, in wieweit die Varianten mit den bestehenden übergeordneten Zielen der Raumstruktur nach dem geltenden Landesentwicklungsplan und Regionalplan vereinbar sind.

Durch konkrete Eingriffe in räumliche sowie städtebauliche Strukturen im Untersuchungsgebiet unterscheiden sich die Varianten zudem in ihrer lokalen Wirkung.

Es leiten sich daher folgende Teilziele ab:

- Konflikte zu Zielen der Raumordnung
- Eingriffe in bestehende Flächennutzungspläne und Bebauungspläne
- Eingriff in bestehende landwirtschaftliche Nutzfläche/ Waldfläche (Überbauung und Splitterflächenbildung)
- Eingriff in bestehende Grundstücke in bebauten Gebieten



Aufgrund fehlender Eingriffe in Grundstücke bebauter Gebiete bei allen Varianten entfällt dieses Teilziel für den Variantenvergleich.

Das Zielfeld raumstrukturelle Wirkung erhält aufgrund der lediglich z.T. regionalen Wirkung, überwiegend aber lokalen räumlichen und städtebaulichen Eingriffe in der übergeordneten Gegenüberstellung eine geringe Gewichtung.

### Konflikte zu Zielen der Raumordnung

Die Varianten 3 (KVP) und 4 (LSA) erfüllen grundsätzlich übergeordnete raumordnerische und städtebauliche Anforderungen des Landesentwicklungsprogramms Bayern sowie des Regionalplans Oberfranken-Ost. So entsprechen diese dargestellten und untersuchten Varianten den Grundsätzen und Zielen des Punktes 2.4.

Durch die Lage der Variante 3 (KVP) im Kuppenbereich ergeben sich sicherheitstechnische Defizite, welche entgegen der Begründung des Grundsatzes des Landesentwicklungsprogramms (LEP) Bayern, einer „[...] leistungsfähigen und sicheren Straße [...]“ stehen (s. Punkt 2.4.1).

Damit sind die Konflikte zu Zielen der Raumordnung wie folgt zu bewerten:

Tabelle 2: Variantenvergleich: Konflikte zu Zielen der Raumordnung

	Konflikte zu Zielen der Raumordnung	Bewertung
<b>Variante 3 (KVP)</b>	• KVP im Kuppenbereich entgegen LEP	2
<b>Variante 4 (LSA)</b>	• Entspricht den Zielen des LEP	1

### Eingriffe in bestehende Flächennutzungspläne und Bebauungspläne

Bewertet wird der Eingriff in Flächen eines aufgestellten Flächennutzungsplans oder Bebauungsplans. Als Instrumente der Bauleitplanung bilden diese Pläne die beabsichtigte städtebauliche Entwicklung ab. Ein Bebauungsplan schafft zudem Baurecht und stellt die verbindliche Bauleitplanung der ausgewiesenen Fläche dar. Damit stellen die Flächen mit Flächennutzungsplan und Bebauungsplan einen zusätzlich zu bewertenden Raumwiderstand dar.

Die Varianten 3 (KVP) und 4 (LSA) greifen nicht in den Flächennutzungsplan der Stadt Naila ein und bekommen somit die gleiche Bewertung.

Tabelle 3: Variantenvergleich: Flächennutzungspläne/ Bebauungspläne

	Eingriffe in Flächennutzungspläne/ Bebauungspläne	Bewertung
<b>Variante 3 (KVP)</b>	• keine	1
<b>Variante 4 (LSA)</b>	• keine	1

### Eingriff in bestehende landwirtschaftliche Nutzfläche/ Waldfläche

Alle Varianten greifen in unterschiedlichem Maß in vorhandene landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker-, Weide- und Waldflächen) ein. Als Indikatoren für die Bewertung werden die durch die Straßenbaumaßnahme überbaute landwirtschaftliche Nutzfläche sowie die entstehenden Splitterflächen herangezogen.

Tabelle 4: Variantenvergleich: Eingriff in bestehende landwirtschaftliche Nutzfläche/ Waldfläche  
Angaben in [ha]

	Variante 3 (KVP)	Variante 4 (LSA)
land-, forstwirtschaftliche Verlustfläche gesamt [ha]	2,0 ha	2,7 ha
Bewertung	1	2

#### 3.3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Mit dem Umbau der Knotenpunkte mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße sind konkrete Erwartungen an die verkehrliche Wirkung der Verkehrsanlage verbunden, deren Zielerfüllung durch die verkehrliche Beurteilung bewertet werden.

Das Zielfeld Verkehr wird in folgende Teilziele untergliedert:

- Verkehrsführung/ Verkehrsbeziehung/ bauzeitliche Verkehrsführung
- Verkehrswirkung auf den Streckenabschnitt „Kronach – Hof“

Zwischen den Varianten ergeben sich keine Unterschiede hinsichtlich der Verkehrsführung/ Verkehrsbeziehung/ bauzeitlichen Verkehrsführung. Daher entfällt dieses Teilziel für den Variantenvergleich.

#### Verkehrswirkung auf den Streckenabschnitt

Das Teilziel „Verkehrswirkung auf den Streckenabschnitt“ berücksichtigt, inwieweit durch den Umbau positive bzw. negative verkehrliche Wirkungen auf den Streckenzug zu erwarten sind. Aufgrund der Verkehrsbedeutung der B 173 als großräumige Verbindungsfunktionsstufe (LS I) siehe Punkt 1.2 werden die Varianten anhand der zu erwartenden Verkehrsqualität in Bezug auf die Verbindungsfunktionsstufe miteinander verglichen.

Die Varianten unterscheiden sich maßgeblich bei der Art des Knotenpunktes. Während die Variante 3 (KVP) einen Bruch in der Kontinuität der Art der Knotenpunkte darstellt, ist die Lichtsignalanlage der Variante 4 (LSA) eine auf dem Streckenabschnitt regelmäßig vorkommende Knotenpunktart. Insofern ist die Variante 3 (KVP) wesentlich nachteiliger als Variante 4 (LSA) zu bewerten, da der Grundsatz der RAL, der standardisierten und wiedererkennbaren Landstraße verfehlt wird.

Tabelle 5: Variantenvergleich: Verkehrswirkung auf den Streckenabschnitt

	Verkehrswirkung auf den Streckenabschnitt	Bewertung
<b>Variante 3 (KVP)</b>	• Kreisverkehrsplatz = Bruch der Streckencharakteristik	<b>3</b>
<b>Variante 4 (LSA)</b>	• Lichtsignalanlage = bekannte Knotenpunktart der Strecke	<b>1</b>

### 3.3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Insbesondere beim Umbau eines Knotenpunktes sind hohe Ansprüche an eine verkehrssichere und regelwerkskonforme Verkehrsanlage gegeben. Die sicherheitsbezogenen Festlegungen der geltenden Richtlinien sind im Allgemeinen einzuhalten.

Mit dem Zielfeld der entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung werden konkrete sicherheitsrelevante sowie entwurfstechnische Vor- und Nachteile der Varianten bewertet.

Bei der Variante 3 (KVP) ergeben sich insbesondere wegen der unbefriedigenden Erkennbarkeit des Kreisverkehrsplatzes im Zuge der B 173 durch die Lage im Kuppenbereich und wegen des Bruchs der Streckencharakteristik der überregional bedeutenden B 173 deutliche sicherheitsrelevante Nachteile.

Die Knotenpunktart der Variante 4 (LSA) entspricht zwar nicht dem Regeleinsatzbereich von Knotenpunktarten bei vierarmigen Knotenpunkten nach Tabelle 21, der RAL, erfüllt jedoch die grundsätzlichen Anforderungen an einen sicheren Knotenpunkt.

In folgender Tabelle sind die sicherheitsrelevanten und entwurfstechnischen Randbedingungen der Varianten bzw. erläuternde Hinweise zusammengefasst:

Tabelle 6: Variantenvergleich: entwurfstechnische Randbedingungen

	Entwurfstechnische Randbedingungen	Bewertung
<b>Variante 3 (KVP)</b>	• Bruch der Streckencharakteristik • unzureichende Erkennbarkeit durch die Lage im Kuppenbereich	<b>3</b>
<b>Variante 4 (LSA)</b>	• nach RAL Tabelle 21 wird bei Verbindung EKL 2/ EKL 3 ein teilplanfreier Knotenpunkt empfohlen • Kreuzung mit LSA erfüllt alle Anforderungen an einen sicheren Knotenpunkt	<b>2</b>

### 3.3.3.4 Umweltverträglichkeit

Es erfolgt die Bewertung der Varianten hinsichtlich der umweltrelevanten Eingriffe als Folge der Umsetzung der Maßnahme.

Es wurden als Zielfelder der Flächenverbrauch und der Eingriff in den Naturraum festgelegt.

Der Flächenverbrauch der Varianten 3 (KVP) und 4 (LSA) unterscheidet sich nur geringfügig. Dieser ist bei der Variante 3 (KVP) etwas kleiner als bei der Variante 4 (LSA). Somit ist die Variante 3 (KVP) etwas flächenschonender als die Variante 4 (LSA).

Die Eingriffe in den Naturraum unterscheiden sich bei den Varianten nur marginal.

Tabelle 7: Variantenvergleich: Umweltverträglichkeit

	Umweltverträglichkeit	Bewertung
<b>Variante 3 (KVP)</b>	• etwas weniger Flächeninanspruchnahme	1
<b>Variante 4 (LSA)</b>	• Eingriff in den Naturraum geringfügig größer	2

### 3.3.3.5 Wirtschaftlichkeit

Die Realisierung einer Straßenbaumaßnahme unter Minimierung der Gesamtkosten (Investitions- und Unterhaltungskosten) ist ein allgemeines volkswirtschaftliches Ziel und somit auch Planungsziel des vorliegenden Straßenbauvorhabens.

Das Zielfeld Wirtschaftlichkeit wird in folgende Teilziele untergliedert:

- Minimierung der Investitionskosten (brutto, inkl. Grunderwerb)
- Minimierung der Unterhaltungskosten (brutto) bezogen auf die Nutzungsdauer (30 Jahre)

Da sich die Investitionskosten nur marginal unterscheiden und dies bei den Unterhaltungskosten genauso ist, werden nur die Investitionskosten aufgeführt.

#### Investitionskosten

Als Indikator für dieses Teilziel werden die Brutto-Investitionskosten der Kostenberechnung herangezogen. Die Kosten der Variante 3 (KVP) wurden auf Grundlage von Erfahrungs- und Vergleichswerten ähnlicher Maßnahmen geschätzt.

Tabelle 8: Variantenvergleich: Investitionskosten (brutto)

	Variante 3 (KVP)	Variante 4 (LSA)
<b>Investitionskosten</b>	<b>7,3 Mio. €</b>	<b>8,1 Mio. €</b>
<b>davon</b>		
Grunderwerb	0,3 Mio. €	0,4 Mio. €
Baukosten	7,0 Mio. €	7,7 Mio. €
<b>Bewertung</b>	<b>1</b>	<b>2</b>



### 3.4 Gewählte Linie

Die nachfolgende Tabelle fasst die Variantenbewertung aus Punkt 3.3.3 zusammen. Die Gesamtbewertung der einzelnen Varianten ergibt sich durch die gewichtete Summe über alle Zielfelder. Aus der vorgenommenen Bewertung geht die Variante 4 (LSA) deutlich als Vorzugslösung hervor.

Wesentliche Wertungsmerkmale zum Variantenvergleich					
Zielfeld	Variante 3 (KVP)		Variante 4 (LSA)		
	Kreisverkehrsplatz		Kreuzung mit Lichtsignalanlage		
1.	Raumstrukturelle Wirkung				
1.1	Konflikte zu Zielen der Raumordnung	2	KVP im Kuppenbereich entgegen LEP	1	Entspricht den Zielen des LEP
1.2	Eingriffe in bestehende Flächennutzungspläne und Bebauungspläne	1	keine	1	keine
1.3	Eingriff in bestehende landwirtschaftliche Nutzfläche/ Waldfläche (Überbauung und Splitterflächen)	1	2,0 ha	2	2,7 ha
Gesamtergebnis Raumstruktur (5 % Wichtung)		1,3		1,3	
2.	Verkehrliche Beurteilung				
2.1	Verkehrswirkung auf den Streckenabschnitt	3	Kreisverkehrsplatz = Bruch der Streckencharakteristik	1	Lichtsignalanlage = bekannte Knotenpunktart der Strecke
Gesamtergebnis Verkehr (40% Wichtung)		3,0		1,0	
3.	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung				
3.1	Entwurfstechnische Randbedingungen	3	Unzureichende Erkennbarkeit durch die Lage im Kuppenbereich	2	Kreuzung mit LSA erfüllt alle Anforderungen an einen sicheren Knotenpunkt
Gesamtergebnis Technik (20% Wichtung)		3,0		2,0	
4.	Umweltverträglichkeit				
4.1	Flächenverbrauch	1	geringfügig weniger Flächeninanspruchnahme	2	höherer Flächenverbrauch
Gesamtergebnis der Umwelt (25 % Wichtung)		1,0		2,0	
5.	Wirtschaftlichkeit				
5.1	Investitionskosten (brutto, inkl. Grunderwerb)	1	7,3 Mio. €	2	8,1 Mio. €
Gesamtergebnis Wirtschaftlichkeit (10 % Wichtung)		1,0		2,0	
<b>Gesamtabwägung</b>		2,2		1,6	
<b>Reihung</b>		2		1	

### 3.5 Gewählte Linie

Als Ergebnis des Abwägungsprozesses des Variantenvergleichs geht die Variante 4 (LSA) als die zu bevorzugende Variante hervor. Insbesondere bei den entwurfs- und sicherheitstechnischen Kennwerten hat sie substantielle Vorteile gegenüber der Variante 3 (KVP).

Die Beschreibung der gewählten Linie und Knotenpunktform ist den nachfolgenden Ausführungen zu entnehmen.

## 4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Ausbaustandard

#### 4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

##### B 173

Zur Festlegung der elementaren technischen Planungsparameter ist die Einstufung der B 173 im Netz der überörtlichen Straßen maßgebend. Diese Kriterien sind in der RIN dargelegt. Die B 173 ist danach in die Kategoriengruppe LS als Landstraße außerhalb bebauter Gebiete einzustufen. Als Verbindung der Oberzentren Coburg und Hof erfüllt sie die Kriterien der **Straßenkategorie LS I** (Fernstraße). Dies entspricht auch den raumordnerischen und verkehrswirtschaftlichen Zielsetzungen, die mit dieser Maßnahme verfolgt werden.

Gemäß der amtlichen SVZ 2019 beträgt die Verkehrsbelastung auf der B 173 zwischen Straßdorf (St 2194) und Naila (St 2195) 9.167 Kfz/24h. Der Ort der Zählstelle 56369100 befindet sich östlich der Einmündung der HO 28 in die B 173 auf Höhe der Ortschaft Schottenhammer. Nach RAL (Tab. 8) soll bei Straßen der Kategorie LS I bei einer Belastung von unter 12.000 Kfz/24h eine Herabstufung der Entwurfsklasse geprüft werden. Im vorliegenden Fall wird von dieser DTV-bedingten Abminderung der Entwurfsklasse Gebrauch gemacht. Der vorliegenden Planung liegt deshalb die Entwurfsklasse 2 mit einem RQ 11,5+ zu Grunde.

Entsprechend der Entwurfsklasse EKL 2 ergeben sich nach RAL für die freie Strecke 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).

	vorhandene Werte	Grenz- und Richtwerte nach RAL
min R	390 m	400 m
min H <sub>k</sub>	4.350 m	6.000 m
min T	189,225 m	85 m
max s	4,7 %	5,5 %

Der Bestandsradius R = 390 m liegt geringfügig unter dem nach RAL empfohlenen Mindestwert für Kreisbögen von 400 m. Da das Verhältnis der aufeinander folgenden Radien (390 m – 410 m) jedoch im guten Bereich liegt und auch nach RAL in Ausnahmefällen eine Unterschreitung der Mindestwerte von maximal 15 % zulässig ist (hier: 2,5 %), liegt hier kein Sicherheitsdefizit vor.

Auch der empfohlene Kuppenhalbmesser von 6.000 m wird wegen des bestandsnahen Ausbaus nicht eingehalten. Durch eine entsprechende Ausstattung und Bepflanzung der Trasse in Verbindung mit der Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h im Bereich der geplanten Lichtsignalanlage ist jedoch eine ausreichende Erkennbarkeit des Straßenverlaufes sichergestellt. Um die verdeckten Kurvenbeginne zu beseitigen, wäre ein Kuppenhalbmesser von mindestens 8.500 m

erforderlich. Dadurch würde sich eine Ausbaulänge von rund 730 m ergeben, bei einer maximalen Einschnittstiefe von rund 5 m. Dies ist in der Gesamtabwägung aus wirtschaftlicher Sicht nicht vertretbar.

Die B 173 wird im vorliegenden Abschnitt als einbahnige, zweistreifige Bundesfernstraße mit dem Regelquerschnitt RQ 11,5+ betrieben.

Die Verknüpfung mit dem nachgeordneten Straßen- und Wegenetz erfolgt über einen plangleichen Knotenpunkt in Form einer Kreuzung mit Lichtsignalanlage.

### St 2158

Die St 2158 ist nach RIN in die Kategoriengruppe LS als Landstraße außerhalb bebauter Gebiete einzustufen. Als regionale Verbindung der Verbindungsfunktionsstufe III erfüllt sie die Kriterien der **Straßenkategorie LS III** (Regionalstraße). Gemäß RAL würde sich für die Kategorie LS III eine Entwurfsklasse EKL 3 mit einem Regelquerschnitt RQ 11 mit 3,50 m breiten Fahrstreifen und 0,50 m breiten Randstreifen (8,0 m Fahrbahnbreite) ergeben. Da die Verkehrsbelastung gemäß der amtlichen SVZ 2019 im vorliegenden Streckenabschnitt nur 1.967 Kfz/24h beträgt, bei einem SV-Anteil von 78 Kfz/24h, wird die Fahrbahnbreite gemäß RAL abgemindert und auf 7,00 m reduziert. Die Breite der Randstreifen beträgt unverändert 0,50 m. Der vorliegenden Planung liegt somit ein RQ 10 zu Grunde.

Entsprechend der Entwurfsklasse EKL 3 ergeben sich nach RAL für die freie Strecke 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 bzw. vorhandene Werte	Grenzwerte
R <sub>min</sub>	350 m	300 - 600 m
min H <sub>w</sub>	3.000 m	3.000 m
min T	83,100 m	70 m
max s	7,4 %	6,5 %

Die geringfügig über dem Grenzwert der RAL liegende Längsneigung am Ende der Baustrecke ergibt sich durch den Anschluss an die bestehende St 2158. Dadurch sind keine negativen Auswirkungen auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu erwarten.

### Frankenwaldstraße

Die Frankenwaldstraße ist nach RASt in die Kategoriengruppe HS als angebaute bzw. anbaufähige Hauptverkehrsstraße innerhalb bebauter Gebiete einzustufen. Als nahräumige Verbindung der Verbindungsfunktionsstufe IV erfüllt sie die Kriterien der Straßenkategorie HS IV (innergemeindliche Hauptverkehrsstraße).

Die Grenz- und Richtwerte der RASt für angebaute Hauptverkehrsstraßen werden eingehalten.

### GVS „Am Steinbühl“

Die GVS „Am Steinbühl“ ist nach RAL in die Kategoriengruppe LS als Landstraße außerhalb bebauter Gebiete einzustufen. Als kleinräumige Verbindung der Verbindungsfunktionsstufe V erfüllt sie die Kriterien der Straßenkategorie LS V (Anbindungsstraße). In Anlehnung an die RAL ergibt sich für die Kategorie LS V eine Entwurfsklasse EKL 4.

Die Grenz- und Richtwerte nach RAL für die Entwurfselemente der Lage (Kurvenradius und Klothoidenparameter) und der Höhe (Kuppen- und Wannenhalmesser sowie Höchstlängsneigungen) für die freie Strecke sind hier jedoch nicht maßgeblich, da die GVS „Am Steinbühl“ lediglich im Anschlussbereich zur St 2158 angepasst wird.

#### 4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Verkehrsqualität der lichtsignalgesteuerten Kreuzung wurde überschlägig mit einer vierphasigen Festzeitsteuerung überprüft. Mit der gewählten Knotenpunktform ergeben sich für die Verkehrsströme gemäß HBS 2015 die Qualitätsstufen A, B und C in der Verkehrsqualität. In der Gesamtbewertung ergibt sich die Qualitätsstufe C. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig.

#### 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. Der nach RAL zu geringe Radius  $R = 390$  m auf der B 173 ist aufgrund des Ausbaues auf Bestand nicht zu vermeiden und stellt kein Sicherheitsdefizit dar.

Im Bereich der Kuppe ergeben sich in beiden Fahrtrichtungen verdeckte Kurvenbeginne. Diese stellen jedoch kein sicherheitsrelevantes Defizit dar, da der Trassenverlauf durch eine entsprechende Ausstattung und Bepflanzung in Verbindung mit der Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h im Bereich der geplanten Lichtsignalanlage ausreichend erkennbar ist. Eine Beseitigung der verdeckten Kurvenbeginne wäre nur durch eine Vergrößerung des Kuppenhalbmessers auf mindestens 8.500 m möglich und ist bei dem vorgesehenen bestandsorientierten Ausbau der B 173 sowie unter Berücksichtigung der vorhandenen Zwangspunkte (Anschlüsse der untergeordneten Straßen, Unterführung der Geh- und Radwege) wirtschaftlich nicht vertretbar.

##### Querschnittsgestaltung

Die Querschnittsgestaltung orientiert sich an den Vorgaben der RAL und RLW.

Der gewählte Regelquerschnitt RQ 11,5+ der B 173 entspricht dem empfohlenen Straßenquerschnitt für das vorhandene Verkehrs-, insbesondere Schwerverkehrsaufkommen. Die Links- und Rechtsabbiegestreifen im Zuge der B 173 sind jeweils 3,25 m breit und bieten damit eine ausreichende Sicherheit für die Verkehrsteilnehmer im unmittelbaren Kreuzungsbereich.

Der gewählte Regelquerschnitt RQ 10 der St 2158 ist für das vorhandene Verkehrsaufkommen ausreichend. Die Linksabbiegestreifen im Kreuzungsbereich mit der GVS „Am Steinbühl“ und



dem öFW sind jeweils 2,75 m breit und bieten damit eine ausreichende Sicherheit für die Verkehrsteilnehmer im unmittelbaren Knotenpunktbereich.

Die Querschnittsgestaltung der Frankenwaldstraße und der GVS „Am Steinbühl“ erfolgt entsprechend dem derzeit vorhandenen Straßenquerschnitt.

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

#### Knotenpunkte

Die Ausbildung der Knotenpunkte orientiert sich an den Vorgaben der RAL und ist unter Punkt 4.5. Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten detailliert beschrieben. Die Ausbildung der Knotenpunkte ist ausreichend verkehrssicher.

#### Sichtverhältnisse

Die erforderlichen Haltesichtweiten sind im gesamten Streckenbereich eingehalten.

Die Größe des Sichtfeldes zur Bestimmung der Anfahrtsicht im nachgeordneten Straßen- und Wegenetz regelt sich nach der im direkten Knotenpunktbereich zulässigen Geschwindigkeit. Im Bereich der Kreuzung wird die Geschwindigkeit aufgrund der geplanten Lichtsignalanlage künftig auf 70 km/h begrenzt, so dass hier nach RAL eine einsehbare Schenkellänge der Sichtfelder von 110 m erforderlich ist. Im Bereich der Kreuzung der GVS „Am Steinbühl“ und des öFW mit der St 2158 ist keine Geschwindigkeitsbegrenzung vorhanden. Hier ist nach RAL für die aus Fahrtrichtung Marlesreuth kommenden Fahrzeuge eine einsehbare Schenkellänge des Sichtfeldes von 200 m erforderlich. Die Sichtweiten an der Kreuzung der B 173 und an der Einmündung der St 2158 werden eingehalten.

An den innerörtlichen Knotenpunkten im Zuge der Frankenwaldstraße (Einmündungen Dr.-Hans-Künzel-Straße und Dr.-Hilmar-Jahn-Straße) sind bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h gemäß RASt Sichtfelder mit einer einsehbaren Schenkellänge auf bevorrechtigte Fahrzeuge von 70 m erforderlich. Diese werden eingehalten.

Die erforderlichen Anfahrtsichtfelder werden an allen Knotenpunkten eingehalten und in der Unterlage 5 dargestellt.

#### Bepflanzung

Die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) dargestellte straßenbegleitende Bepflanzung ordnet sich den Maßgaben eines sicheren Verkehrsablaufes unter. So ist gewährleistet, dass die Sichtfelder in den Knotenpunkten von sichtbehindernder Bepflanzung freigehalten werden. In den Innenkurven wird die Bepflanzung soweit zurückgenommen, dass jederzeit die notwendige Haltesichtweite gegeben ist.

## Sicherheitsaudit

Im Zuge des Feststellungsentwurfes wurde ein Sicherheitsaudit durchgeführt.

Sicherheitsrelevante Defizite sind nicht vorhanden.

## **4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung**

### **Verlegungen von Straßen und Wegen, Ersatzwege, Parallelführungen**

#### a) öffentlicher Feld- und Waldweg (Baukm 0+030 rechts der B 173)

Die bestehende Einmündung des öFW FI.Nr. 1124/1 (Unterer Steinbühlweg) in die B 173 wird geschlossen. Als Ersatz für die entfallenden direkten Flurstückzufahrten und Wegeanbindungen in diesem Bereich, wird zwischen dem öFW FI.Nr. 1124 (Unterer Steinbühlweg) und der GVS „Am Steinbühl“ ein neuer öFW errichtet (RV.-Nr. 5.1).

#### b) Einmündung Frankenwaldstraße (Baukm 0+040 links der B 173)

Die bestehende Einmündung der Ortsstraße Frankenwaldstraße in die B 173 wird geschlossen. Die Verknüpfung mit der B 173 erfolgt künftig über die neu zu errichtende plangleiche Kreuzung bei Baukm 0+180. Die Kreuzung wird mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet.

#### c) Einmündung St 2158 (Baukm 0+143 rechts der B 173)

Die bestehende Einmündung der St 2158 in die B 173 wird geschlossen. Die Verknüpfung mit der B 173 erfolgt künftig über die neu zu errichtende plangleiche Kreuzung bei Baukm 0+180. Die Kreuzung wird mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet.

#### d) öffentlicher Feld- und Waldweg (Baukm 0+141 links der St 2158 bis Baukm 0+350 rechts der B 173)

Als Ersatz für die entfallenden direkten Flurstückzufahrten und Wegeanbindungen in diesem Bereich, wird parallel zur St 2158 bzw. B 173 ein öFW errichtet. Der öFW beginnt bei Baukm 0+141 an der St 2158 und schließt bei Baukm 0+350 rechts der B 173 an den vorhandenen öFW FI.Nr. 1019/2 (Löhleinsweg) an.

#### e) Selbstständiger Geh- und Radweg (beschränkt öffentlicher Weg) auf der ehemaligen Bahnlinie Naila – Schwarzenbach a. Wald (Baukm 0+000 bis Baukm 0+300 des Geh- und Radweges)

Im Zuge des Knotenpunktumbaus wird von Baukm 0+000 bis Baukm 0+300 das letzte Teilstück des Geh- und Radweges von Schwarzenbach a. Wald bis zum Bahnhof Naila auf der stillgelegten Bahntrasse errichtet. Die bisherige Verbindung zwischen dem aus Richtung Schwarzenbach a. Wald kommenden Geh- und Radweg und dem Geh- und Radweg zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg bei ca. Baukm 0+050 wird aufgelassen. Bei Baukm 0+260 wird der Geh- und Radweg über eine Verbindungsrampe an die Dr.-Hilmar-Jahn-Straße angebunden.

f) Geh- und Radweg zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg (Baukm 0+090 bis Baukm 0+245 des Geh- und Radweges)

In diesem Bereich wird der bestehende Geh- und Radweg von Naila zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg von der Baumaßnahme berührt und muss an die neuen Verhältnisse angepasst werden. Der Geh- und Radweg wird künftig nicht mehr direkt an die Frankenwaldstraße angebunden, sondern bei ca. Baukm 0+200 an den neuen Geh- und Radweg auf der stillgelegten Bahntrasse angeschlossen. Von Baukm 0+000 bis 0+090 wird der Weg als öFW ausgebaut. Das bestehende Bauwerk/Unterführung ist zu schmal und wird abgerissen. Die neue Unterführung erhält eine Breite zwischen den Widerlagern von 6,0 m (siehe dazu auch Punkt 4.7).

### **Umstufung, Einziehung**

Die geplanten Einziehungen und Umstufungen sind in Unterlage 12 detailliert dargestellt.

Straßenbereiche die die Funktion einer Straße verlieren, werden dem Verkehrsgeschehen entzogen und rekultiviert.

### **4.3 Linienführung**

#### **4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs**

Die Trasse schließt am Baubeginn (Baukm 0+000) an die bestehende B 173 an und verläuft bis zum Bauende bei Baukm 0+370 auf der bestehenden Trasse in Richtung Hof.

Die Anbindung der Frankenwaldstraße nach Naila und der St 2158 nach Marlesreuth bei Baukm 0+180 erfolgt in Form einer plangleichen Kreuzung mit Lichtsignalanlage.

Die Trasse hat eine Länge von 370 m. Der kleinste Radius der freien Strecke beträgt 390 m, die maximale Längsneigung beträgt 4,7 %.

#### **4.3.2 Zwangspunkte**

Die Linienführung der B 173 berücksichtigt folgende Zwangspunkte:

- den Anschluss an die vorhandene B 173 am Beginn der Baustrecke in Lage und Höhe,
- die geänderte Anbindung der St 2158 nach Marlesreuth bei Baukm 0+180,
- die geänderte Anbindung der Frankenwaldstraße nach Naila bei Baukm 0+180,
- die Unterführung des Geh- und Radweges auf der stillgelegten Bahntrasse Naila – Schwarzenbach a. Wald bei Baukm 0+066,
- die Unterführung des Geh- und Radweges zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg bei Baukm 0+123,
- den Anschluss an die vorhandene B 173 am Ende der Baustrecke in Lage und Höhe.

#### **4.3.3 Linienführung im Lageplan**

Die Trasse schließt am Baubeginn bei Baukm 0+000 an den bestehende Rechtsbogen  $R = 390$  m der B 173 von Kronach kommend an und wird über eine Wendeklothoide ( $A = 195$ )

den anschließenden Linksbogen  $R = 410$  m bestandsorientiert weitergeführt. Die Baustrecke endet bei Baukm 0+370.

#### 4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Der Gradientenverlauf der B 173 ist durch die bestehende Trasse und die vorhandenen Zwangspunkte weitgehend festgelegt. Am Baubeginn nimmt die Gradiente die bestehende Steigung von 4,7 % auf um bei Baukm 0+056 einen Hochpunkt zu erreichen. Anschließend fällt die Gradiente mit dem bestehenden Gefälle von 4,0 % wieder in Richtung Osten ab und schließt am Bauende bei Baukm 0+370 in Lage und Höhe an den Bestand an.

#### 4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Aufgrund der an den Bestand angepassten Trassierung ist die Einhaltung von Standardraumelementen nicht möglich. Sicherheitsdefizite ergeben sich daraus jedoch nicht.

Für den Ausbau der B 173 ergeben sich auf Grund der Entwurfsklasse EKL 2 und den Längsneigungen folgende erforderliche Haltesichtweiten ( $s_h$ ):

$s_h = 161 - 171$  m in Richtung Hof bzw.  $151 - 169$  m in Richtung Kronach.

Die nach RAL geforderten Haltesichtweiten werden auf dem vorliegenden Streckenabschnitt eingehalten.

Die Überprüfung auf verdeckte Kurvenbeginne und kritische Sichtschattenbereiche hat im Ergebnis keine sicherheitsrelevanten Defizite ergeben (s. Punkt 4.1.3.).

### 4.4 Querschnittsgestaltung

#### 4.4.1 Querschnittelemente und Querschnittsbemessung

##### B 173

Gemäß RAL ergibt sich für die Straßenkategorie LS II eine Entwurfsklasse EKL 2 (s. Punkt 4.1.1.). Der Regelquerschnitt RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen für Straßen der EKL 2 ist wie folgt aufgeteilt:

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

Die einseitige Querneigung beträgt in abhängig von den Kurvenradien 2,5 % - 6,5 %.

Die Verwindung der Fahrbahn erfolgt innerhalb der Übergangsbögen. Die Grenzwerte für die Anrampungsneigung werden eingehalten.

St 2158

Gemäß RAL ergibt sich für die Straßenkategorie LS III eine Entwurfsklasse EKL 3 mit reduzierter Fahrbahnbreite (s. Punkt 4.1.1.). Der Regelquerschnitt RQ 10 ist wie folgt aufgeteilt:

2 Fahrstreifen	2 x 3,00	=	6,00 m
2 Randstreifen	2 x 0,50	=	1,00 m
<u>1 Bankett</u>	<u>2 x 1,50</u>	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite			<u>10,00 m</u>

Die einseitige Querneigung beträgt in abhängig von den Kurvenradien 2,5 % - 7,0 %. Im Anschlussbereich zur B 173 erfolgt eine Randtrassierung.

Am Bauende erfolgt eine Verziehung auf die im Bestand vorhandene Fahrbahnbreite von 6,00 m.

Frankenwaldstraße, GVS „Am Steinbühl“

Die Gemeindestraßen werden mit den derzeit vorhandenen Fahrbahnbreiten ausgeführt und in den Einmündungsbereichen entsprechend aufgeweitet.

Gehwege

Die neu zu errichtenden Gehwege werden einschließlich der seitlichen Sicherheitsräume neben Hochborden 1,50/ 2,00 m breit ausgeführt.

Geh- und Radwege

Die Querschnittsmaße der neu zu errichtenden oder zu verlegenden Geh- und Radwege werden entsprechend RAL ermittelt. Der Querschnitt ist wie folgt aufgeteilt:

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

Die einseitige Querneigung beträgt 2,5 %.

Im Bereich des Geh- und Radweges Schwarzenbach a. Wald – Naila von Baukm 0+175 bis 0+265 wird aus Sicherheitsgründen (querender bzw. abbiegender Verkehr, ausreichende Sicht- und Verkehrsraumverhältnisse) der Geh- und Radweg in einer Breite von 3,50 m ausgeführt.

öFW

Die Querschnittsmaße der neu zu errichtenden öFW sind in Anlehnung an die geltende Richtlinie für den ländlichen Wegebau (RLW) ermittelt.

Die Querschnittsaufteilung ergibt sich wie folgt:

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

Die einseitige Querneigung beträgt 3,0 %.

#### 4.4.2 Fahrbahnbefestigung

##### B 173

Die Befestigung erfolgt gemäß RStO 12 in der Belastungsklasse 10 mit einer Deckschicht aus Asphaltbeton. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt je nach Damm- oder Einschnittslage zwischen 85 und 80 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).

##### St 2158

Die Befestigung erfolgt gemäß RStO 12 in der Belastungsklasse 1,0 mit einer Deckschicht aus Asphaltbeton. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt je nach Damm- oder Einschnittslage zwischen 80 und 70 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).

##### Frankenwaldstraße

Die Befestigung erfolgt gemäß RStO 12 in der Belastungsklasse 1,0 mit einer Deckschicht aus Asphaltbeton. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt je nach Damm- oder Einschnittslage zwischen 80 und 70 cm.

Die Straßendeckschichtkorrekturwerte betragen für Asphaltbeton bei einer Geschwindigkeit von ≤ 60 km/h gemäß RLS 19, Tab. 4a, für PKW -2,7 dB(A) und für LKW – 1,9 dB(A).

##### GVS „Am Steinbühl“

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 (≤ 2,0 m bzw. > 2,0 m) zwischen 70 und 65 cm.

Die Straßendeckschichtkorrekturwerte betragen für Asphaltbeton bei einer Geschwindigkeit von ≤ 60 km/h gemäß RLS 19, Tab. 4a, für PKW -2,7 dB(A) und für LKW – 1,9 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 45 cm.

### 4.4.3 Böschungsgestaltung

In den in Unterlage 5 dargestellten Einschnittsbereichen und Dammstrecken beträgt die Böschungsneigung 1: 1,5. Die Gestaltungsmaßnahmen auf den Böschungsflächen erfolgen gemäß der landschaftspflegerischen Begleitplanung (s. Unterlage 9).

### 4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Die Seitenräume werden von Hindernissen freigehalten. Bepflanzungen werden in ausreichendem Abstand ausgeführt.

## 4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

### 4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

<b>Bezeichnung</b>	<b>Baukm</b>	<b>Knotenpunkttyp</b>	<b>überg. Straße</b>	<b>unterg. Straßen</b>
Kreuzung Naila	0+180	plangleiche Kreuzung	B 173	Frankenwaldstraße/ St 2158
Kreuzung Martinsberg	0+141	plangleiche Kreuzung	St 2158	GVS „Am Steinbühl“/ öFW

Durch die Linienführung und die Lichtsignalanlage im Zuge der B 173 sowie die wegweisende Beschilderung, ist eine ausreichende Erkennbarkeit der Knotenpunkte sowohl in den übergeordneten Straßen, als auch in den untergeordneten Knotenpunktzufahrten gegeben.

Der innerstädtische Knotenpunkt Frankenwaldstraße/Dr.-Hans-Künzel-Straße/Dr.-Hilmar-Jahn-Straße wird von der Baumaßnahme berührt und an die neuen Verhältnisse angepasst. Zur besseren Begreifbarkeit bezüglich der Verkehrsführung und der Vorfahrtsregelung erhält der Einmündungstast in die Dr.-Hans-Künzel-Straße einen kleinen Fahrbahnteiler (im Bestand nur Markierung).

#### 4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

##### a) Kreuzung Naila (Baukm 0+180 der B 173)

Die Anbindung der Frankenwaldstraße nach Naila und der St 2158 nach Marlesreuth an die B 173 wird nach RAL als plangleicher Knotenpunkt in Form einer Kreuzung ausgebildet. Die Abmessungen der Linksabbiegestreifen (Linksabbiegetyp LA1) ergeben sich wie folgt:

Breite der Linksabbiegestreifen:  $i = 3,25 \text{ m}$

Verziehungsstrecke:  $l_z = 100 \text{ m}$

Verzögerungsstrecke:  $l_v = 40 \text{ m}$

Aufstellstrecke:  $l_A = 20 \text{ m}$

Die Abmessungen der Rechtsabbiegestreifen (Rechtsabbiegetyp RA1) ergeben sich wie folgt:

Breite der Rechtsabbiegestreifen:  $i = 3,25 \text{ m}$

Verziehungsstrecke:  $l_z = 30 \text{ m}$

Verzögerungsstrecke:  $l_v = 40 \text{ m}$

Aufstellstrecke:  $l_A = 20 \text{ m}$

In den untergeordneten Ästen werden jeweils eine Dreiecksinsel und ein großer Tropfen ausgebildet.

Die Rechtsabbieger werden in die Signalsteuerung einbezogen.

Die Rechtseinbieger werden über eine dreiteilige Kreisbogenfolge mit einem Hauptbogenradius  $R_H = 12 \text{ m}$  nach Zufahrtstyp KE1 geführt. In den Zufahrten sind jeweils ein 3,25 m breiter Fahrstreifen für den Linkseinbieger und ein gemeinsamer Fahrstreifen für den kreuzenden und rechts-einbiegenden Verkehr vorhanden. Die Länge der Aufstellbereiche beträgt jeweils 40 m.

Bei einer zulässigen Geschwindigkeit im Knotenpunktbereich von 70 km/h, ergibt sich nach RAL eine einsehbare Schenkellänge des Sichtfeldes von  $l = 110 \text{ m}$ . Für die einbiegenden Fahrzeuge ist die maßgebende Anfahrsicht eingehalten. Die erforderlichen Haltesichtweiten von rund 110 m (St 2158) bzw. 70 m (Frankenwaldstraße) in den Knotenpunktzufahrten sind ebenfalls eingehalten.

Die Ausbildung des Knotenpunktes ist ausreichend verkehrssicher, die Erkennbarkeit des Knotenpunktes ist sichergestellt. Die Befahrbarkeit wurde mit Schleppkurven überprüft und ist gewährleistet. Die Verkehrsqualität der lichtsignalgesteuerten Kreuzung wurde überschlägig mit einer vierphasigen Festzeitsteuerung überprüft. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig.

##### b) Kreuzung Martinsberg (Baukm 0+141 der St 2158)

Die Anbindung der GVS Am Steinbühl zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg und des gegenüberliegenden öFW an die St 2158 wird nach RAL als plangleicher Knotenpunkt in Form einer



Kreuzung mit einem kleinen Tropfen als Fahrbahnteiler im Zuge der GVS Am Steinbühl ausgebildet. Im Zuge des öFW wird kein Fahrbahnteiler angeordnet. Die Anbindung des öFW an die St 2158 erfolgt ohne bauliche Maßnahmen mit ausreichend großen Eckausrundungen ( $R = 6 \text{ m}$ ). Die Abmessungen der Linksabbiegestreifen (Linksabbiegetyp LA3) ergeben sich wie folgt:

Breite der Linksabbiegestreifen:	$i = 2,75 \text{ m}$
Verziehungsstrecke:	$l_z = 100 \text{ m}$
Aufstellstrecke:	$l_A = 20 \text{ m}$ (Richtung GVS) bzw. $10 \text{ m}$ (Richtung öFW)
Eckausrundung Rechtsabbieger	$R_H = 12 \text{ m}$ (dreiteilige Kreisbogenfolge)
Eckausrundung Rechtseinbieger	$R_H = 8 \text{ m}$ (dreiteilige Kreisbogenfolge)

Die erforderliche Schenkellänge des hier maßgebenden Anfahrtsichtfeldes (Geschwindigkeit nicht auf  $70 \text{ km/h}$  begrenzt) beträgt nach RAL für die aus Richtung Marlesreuth kommenden Fahrzeuge  $200 \text{ m}$  und ist vorhanden. Die erforderliche Haltesichtweite von rund  $100 \text{ m}$  in der GVS Am Steinbühl ist ebenfalls eingehalten.

Die Ausbildung des Knotenpunktes ist ausreichend verkehrssicher, die Erkennbarkeit des Knotenpunktes ist sichergestellt. Die Befahrbarkeit wurde mit Schleppkurven überprüft und ist gewährleistet. Eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit ist aufgrund der geringen Belastung des Knotenpunktes nicht erforderlich.

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

Der Fußweg in Richtung Garles (sog. „Pilgerweg“) wird im Kreuzungsbereich an die St 2158 angebunden und in die Signalsteuerung einbezogen. Die Fußgänger werden dabei parallel zur B 173 auf einem öFW über die St 2158 geführt. Die Querung erfolgt über die Dreiecksinsel und den großen Tropfen. Der Fußweg wird an den Geh- und Radweg zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg angebunden.

#### Landwirtschaftlicher Verkehr

Direkte Zufahrten aus landwirtschaftlichen Flächen zur B 173 im unmittelbaren Kreuzungsbereich sind nicht geplant. Die Führung des landwirtschaftlichen Verkehrs erfolgt größtenteils abseits der B 173 auf dem untergeordneten Straßen- und Wegenetz (öffentliche Feld- und Waldwege).

#### ÖPNV Haltestellen

Die Lage und Erreichbarkeit der Haltestellen des ÖPNV bei Baukm 0+110 rechts der Frankwaldstraße und Baukm 0+100 rechts und Baukm 0+110 links der St 2158 werden durch die Baumaßnahme nicht wesentlich verändert (siehe Punkt 4.9.).

Die Erreichbarkeit der Warteflächen im Zuge der St 2158 wird durch die Neuerrichtung eines  $2,00 \text{ m}$  breiten Gehweges rechts der der GVS „Am Steinbühl“ und durch eine Überquerungsstelle mit Mittelinsel sichergestellt. Der Gehweg wird bis zur Einmündung des Geh- und Radweges zum

Kinder- und Jugenddorf Martinsberg in die GVS „Am Steinbühl“ bei Baukm 0+058 geführt. Zwischen der Haltestelle links der St 2158 und der Einmündung des öFW bei Baukm 0+141 wird ebenfalls ein 2,00 m breiter Gehweg errichtet.

### Geh- und Radwege

Die Stadt Naila betreibt bereits seit mehreren Jahren den Ausbau ihres Geh- und Radwegenetzes. Hierfür soll in einem nächsten Bauabschnitt vom Anschlusspunkt in der Nähe des bereits bestehenden Geh- und Radweges von Schwarzenbach a. Wald (Baukm 0+000), auf der Trasse der stillgelegten Bahnlinie Naila – Schwarzenbach a. Wald, ein Geh- und Radweg bis zum Bahnhof Naila errichtet werden. Der Geh- und Radweg ist mittlerweile aus Richtung Naila bis Baukm 0+300 fertiggestellt und wurde provisorisch an den bestehenden Geh- und Radweg von Naila zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg angebunden. Der noch fehlende 300 m lange Lückenschluss wird im Zuge des geplanten Knotenpunktumbaus mit errichtet (s. Unterlage 6/5) und unterquert die B 173 sowie die Frankenwaldstraße höhenfrei. Nach Fertigstellung des Geh- und Radweges auf der ehemaligen Bahntrasse dient die bisherige Anbindung des Geh- und Radweges von Schwarzenbach a. Wald an den Geh- und Radweg von Naila zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg, im Bereich von ca. Baukm 0+020 bis 0+130 rechts der B 173, nur noch der Erschließung der angrenzenden Flurstücke. Zur Vermeidung einer möglichen Doppelnutzung wird die bisherige Anbindung dieses Teilstücks an den Geh- und Radweg nach Schwarzenbach a. Wald bei ca. Baukm 0+020 rechts der B 173 aufgelassen.

Der bestehende Geh- und Radweg von Naila zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg wird von der Baumaßnahme berührt und an die neuen Verhältnisse angepasst (s. Unterlage 6/6). Vom Anschluss an die GVS „Am Steinbühl“ bis zur Anbindung des bestehenden Geh- und Radweges von Schwarzenbach a. Wald bei Baukm 0+085, dient der Weg auf einer Länge von 85 m auch dem landwirtschaftlichen Verkehr und wird deshalb als öFW ausgebaut.

Der Geh- und Radweg zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg schließt bei ca. Baukm 0+175 an den geplanten Geh- und Radweg auf der stillgelegten Bahnlinie an. Bei Baukm 0+260 wird von dem geplanten Geh- und Radweg eine Verbindungsrampe zur Dr.-Hilmar-Jahn-Straße errichtet (s. Unterlage 6/7).

### Zufahrten

Die bestehende direkte Zufahrt von der B 173 zu den Grundstücken Nr. 1020 und 974 bei Baukm 0+105 l.d.A. wird von der Baumaßnahme berührt und aufgelassen. Als Ersatz wird bei Baukm 0+060 rechts der Frankenwaldstraße eine neuer öFW inkl. einer Zufahrt zu den Grundstücken errichtet.

## **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
0-1	Brücke im Zuge der B 173 über einen Geh- und Radweg	0+066	5,00	45,00	≥ 2,50	15,00	Flachgründung
0-2	Brücke im Zuge der B 173 über einen Geh- und Radweg	0+123	5,00	100,00	≥ 2,50	18,60	Flachgründung
0-3	Brücke im Zuge der Frankenwaldstraße über einen Geh- und Radweg	0+076	6,00	96,00	≥ 2,50	12,50	Flachgründung

#### BW 0-1

- Brücke, B 173 über einen Geh- und Radweg (Schwarzenbach a. Wald – Naila)
- Bau-km 0 + 066
- Lichte Weite: 5,0 m (Einfeld)
- Kreuzungswinkel: 45 Gon
- Lichte Höhe: ≥ 2,50 m
- BzG.: 15,0 m (Aufweitungsbereich)
- Gründungsart: Flachgründung (Bodenplatte)

#### Hauptabmessungen / Herstellung:

Die neu zu errichtende Bundesstraßenbrücke im Zuge der Bundesstraße 173 ist eine Brücke über den Geh- und Radweg „Schwarzenbach a. Wald – Naila“ in Bau-km 0+066. Geplant ist ein geschlossener Stahlbetonrahmen mit Parallelfügeln im Einschnittsbereich der ehemaligen Bahnlinie. Das Bauwerk erhält eine Bemessung nach Lastmodell 1 der DIN-EN 1991-2 sowie eine Bemessung nach STANAG 2021 (Militärlastenklasse).

Die Fahrbahnbreite zwischen den Borden beträgt 11,40 m und folgt dem RQ11B+ der Entwurfsklasse 2 der RAL ohne Überholfahrstreifen. Mit der Regelausbildung der Kappen nach RiZ-ING Kap1, Blatt 1 zu 2,05 m Breite ergibt sich die Gesamtbreite des Überbaus zu 15,50 m.

Der unterführte Geh- und Radweg hat eine Fahrbahnbreite von 2,50 m. Der unterführte Querschnitt folgt analog dem Bild 11 der RAL 2012, Nummer 4.6, so dass sich eine lichte Weite zwischen den Widerlagern von 5,0 m ergibt. Die Brückenfläche des Bauwerkes beträgt 139 m<sup>2</sup>.

#### Gründung:

Die Gründung des Bauwerkes folgt dem geotechnischen Bericht und wird mittels Bodenplatte in 527,85 m ü.NN flach auf dem anstehenden Fels gegründet. Um die Baugrube frei von Niederschlagswasser und evtl. Schichtenwasser zu halten, ist eine offene Wasserhaltung vorgesehen. In den bautechnisch relevanten Tiefen wurde kein Grundwasser angetroffen.

Die Bauwasserhaltung wird in Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde unter Vorschaltung eines Absetzbeckens dem Vorfluter zugeführt. Die offene temporäre Wasserhaltung nimmt keinen Einfluss auf den Grundwasserleiter bzw. Grundwasserstand.

Ausstattung/Gestaltung:

Aufgrund des kurzen Bauwerkes werden Überbauabschlüsse nach RiZ-ING Abs. 4 vorgesehen. Die Kappen erhalten Geländer nach RiZ-ING Gel 6 mit Abschluss nach RiZ-ING Gel 19 Blatt 1. Auf eine besondere Gestaltung des Bauwerkes wird aufgrund der Lage verzichtet.

**BW 0-2**

- Brücke, B 173 über einen Geh- und Radweg (zum Martinsberg)
- Bau-km 0 + 123
- Lichte Weite: 5,0 m (Einfeld)
- Kreuzungswinkel: 100 Gon
- Lichte Höhe:  $\geq 2,50$  m
- BzG.: 18,6 m (Aufweitungsbereich)
- Gründungsart: Flachgründung (Bodenplatte)

Hauptabmessungen / Herstellung:

Das neu zu errichtende Bauwerk im Zuge der Bundesstraße 173 mit einer Brücke über den Geh- und Radweg zum Martinsberg in Bau-km 0+123. Geplant ist ein geschlossener Stahlbetonrahmen mit Parallelfügeln im Einschnittsbereich der ehemaligen Bahnlinie. Das Bauwerk erhält eine Bemessung nach Lastmodell 1 der DIN-EN 1991-2 sowie eine Bemessung nach STANAG 2021 (Militärlastenklasse).

Die Fahrbahnbreite zwischen den Borden beträgt 15,00 m und folgt dem RQ11B+ der Entwurfsklasse 2 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 19,10 m.

Der unterführte Geh- und Radweg hat eine Fahrbahnbreite zu 2,50 m. Der unterführte Querschnitt folgt analog dem Bild 11 der RAL 2012, Nummer 4.6, so dass sich eine lichte Weite im Einfeld zu 5,0 m ergibt. Die Brückenfläche des Bauwerkes beträgt 112 m<sup>2</sup>.

Gründung:

Die Gründung des Bauwerkes folgt dem geotechnischen Bericht und wird mittels Bodenplatte in 531,50 m ü.NN flach auf dem anstehenden Fels gegründet. Um die Baugrube frei von Niederschlagswasser und Grundwasser zu halten, ist eine offene Wasserhaltung vorgesehen. Da im Bereich der Bohrung 4T die Felsschichtung leicht abtaucht, ist ein Bodenaustausch von 0,5 m vorgesehen, um gleiche Gründungsverhältnisse zu schaffen.

In den bautechnisch relevanten Tiefen wurde kein Grundwasser angetroffen.

Die Bauwasserhaltung wird in Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde unter Vorschaltung eines Absetzbeckens dem Vorfluter zugeführt. Die offene temporäre Wasserhaltung nimmt keinen Einfluss auf den Grundwasserleiter bzw. Grundwasserstand.

Ausstattung/Gestaltung:

Aufgrund des kurzen Bauwerkes werden Überbauabschlüsse nach RiZ-ING Abs. 4 vorgesehen. Die Kappen erhalten Geländer nach RiZ-ING Gel 6 mit Abschluss nach RiZ-ING Gel 19 Blatt 1. Auf eine besondere Gestaltung des Bauwerkes wird aufgrund der Lage verzichtet.

**BW 0-3**

- Brücke, Frankenwaldstraße über einen Geh- und Radweg
- Bau-km 0 + 076
- Lichte Weite: 6,0 m (Einfeld)
- Kreuzungswinkel: 96 Gon
- Lichte Höhe:  $\geq 2,50$  m
- BzG.: 12,50 m (Aufweitungsbereich)
- Gründungsart: Flachgründung (Bodenplatte)

**Hauptabmessungen / Herstellung:**

Das neu zu errichtende Bauwerk im Zuge der Frankenwaldstraße ist eine neue Brücke über den Geh- und Radweg „Schwarzenbach a. Wald – Naila“ in Bau-km 0+076. Geplant ist ein geschlossener Stahlbetonrahmen mit Parallelfügeln im Einschnittsbereich der ehemaligen Bahnlinie. Das Bauwerk erhält eine Bemessung nach Lastmodell 1 der DIN-EN 1991-2 sowie eine Bemessung nach STANAG 2021 (Militärlastenklasse).

Die Fahrbahnbreite zwischen den Borden beträgt 8,90 m und folgt dem Bestand der Frankenwaldstraße. Mit der Regelausbildung der Kappen nach RiZ-ING Kap1, Blatt 1 zu 2,05 m Breite ergibt sich die Gesamtbreite des Überbaus zu 13,00 m.

Der unterführte Geh- und Radweg hat in diesem Bereich eine aufgeweitete Fahrbahnbreite von 3,50 m. Der unterführte Querschnitt folgt analog dem Bild 11 der RAL 2012, Nummer 4.6, so dass sich eine lichte Weite im Einfeld zu 6,0 m ergibt. Die Brückenfläche des Bauwerkes beträgt 88 m<sup>2</sup>.

**Gründung:**

Die Gründung des Bauwerkes folgt dem geotechnischen Bericht und wird mittels Bodenplatte in 524,84 m ü.NN flach auf dem anstehenden Fels gegründet. Um die Baugrube frei von Niederschlagswasser und evtl. Schichtenwasser zu halten, ist eine offene Wasserhaltung vorgesehen. In den bautechnisch relevanten Tiefen wurde kein Grundwasser angetroffen.

Die Bauwasserhaltung wird in Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde unter Vorschaltung eines Absetzbeckens dem Vorfluter zugeführt. Die offene temporäre Wasserhaltung nimmt keinen Einfluss auf den Grundwasserleiter bzw. Grundwasserstand.

**Ausstattung/Gestaltung:**

Aufgrund des kurzen Bauwerkes werden Überbauabschlüsse nach RiZ-ING Abs. 4 vorgesehen. Die Kappen erhalten Geländer nach RiZ-ING Gel 6 mit Abschluss nach RiZ-ING Gel 19 Blatt 1. Auf eine besondere Gestaltung des Bauwerkes wird aufgrund der Lage verzichtet.

**4.8 Lärmschutzanlagen**

Lärmschutzanlagen sind nicht erforderlich.

## 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

### Bushaltestellen

#### a) Frankenwaldstraße (Baukm 0+110 rechts)

Bei ca. Baukm 0+100 ist rechts der bestehenden Frankenwaldstraße eine Linienbushaltestelle der RBO (Regionalbus Ostbayern GmbH) mit Halt der Busse auf der Fahrbahn vorhanden.

Die Haltestelle wird von der Baumaßnahme berührt und an die neuen Verhältnisse angepasst. Bei Baukm 0+110 wird hierfür rechts der Frankenwaldstraße eine 10 m lange und 2,50 m breite Wartefläche errichtet, die mit einem 2,00 m breiten Gehweg an die Einmündung der Dr.-Hilmar-Jahn-Straße angeschlossen wird.

#### b) St 2158 (Baukm 0+110 beidseitig der St 2158)

Die im Bereich der Einmündung der GVS „Am Steinbühl“ beidseitig der St 2158 vorhandenen Linienbushaltestellen der RBO (Regionalbus Ostbayern GmbH) mit Halt der Busse auf der Fahrbahn, werden von der Baumaßnahme berührt und an die neuen Verhältnisse angepasst. Bei Baukm 0+100 rechts und Baukm 0+110 links der St 2158 werden jeweils 10 m lange und 2,50 m breite Warteflächen errichtet, die baulich mit einem Hochbord von der Fahrbahn abgegrenzt sind. Eine Überquerungsstelle mit Mittelinsel bei Baukm 0+100 gewährleistet eine sichere Querung der St 2158. Die Haltesicht auf den stehenden Bus ist in beiden Richtungen ausreichend gegeben. Busbuchten sind nicht erforderlich und auch nicht vorgesehen.

#### 4.10 Leitungen

Folgende Leitungen sind durch die Maßnahme betroffen:

Versorgungsunternehmen (VU) bzw. Betreiber	Bezeichnung der Leitung	Lage	erforderliche Maßnahme <small>(vgl. Regelungsverzeichnis 16 - 18)</small>	Begründung
Bayernwerk AG	110-kV-Hochspannungsfreileitung (RV-Nr. 17.1)	<u>St 2158</u> kreuzend 0+125	keine	
		<u>G+R zum Martinsberg</u> kreuzend 0+029	keine	
		<u>öFW r.d. GVS „Am Steinbühl“</u> kreuzend	keine	
Bayernwerk AG	20-kV-Mittelspannungsfreileitung (RV-Nr. 17.2)	<u>öFW l.d. St 2158</u> kreuzend	Änderung	
		<u>G+R zum Martinsberg (öFW r.d. St 2158)</u> kreuzend 0+067	Änderung	
		<u>G+R auf ehem. Bahntrasse</u> kreuzend 0+004	Änderung	
Licht und Kraftwerke Helmbrechts GmbH	Niederspannungskabel (RV-Nr. 17.3)	<u>B 173</u> kreuzend 0+043	Änderung	Überbauung
		<u>Frankenwaldstraße</u> längs 0+090 – 0+155	Änderung	Überbauung
Bayernwerk AG	Mittelspannungskabel Lichtwellenleiter-Kabel (RV-Nr. 17.5)	<u>GVS „Am Steinbühl“</u> längs 0+058 – 0+085	Änderung	Überbauung
		<u>G+R zum Martinsberg</u> längs 0+000 – 0+125 2 Stück kreuzend 0+135	Änderung	Überbauung



Versorgungs-unternehmen (VU) bzw. Betreiber	Bezeichnung der Leitung	Lage	erforderliche Maßnahme (vgl. Regelungsverzeichnis 16 - 18)	Begründung
		<u>Gehweg von G+R zum Martinsberg bis St 2158</u> 2 Stück längs 0+123 -0+165 kreuzend 0+132	Änderung	Überbauung
		<u>St 2158</u> 3 Stück kreuzend 0+015	Änderung	Überbauung
		<u>B 173</u> 3 Stück längs 0+130 – 0+370  3 Stück längs 0+300 – 860_0,246	Änderung	Überbauung
		<u>Zufahrt RRB 0-1:</u> Kreuzend 860_0,405	Änderung	Überbauung
		<u>Zufahrt Fl. Nr. 974:</u> Kreuzend 0+218	Änderung	Überbauung
		<u>G+R auf ehem. Bahntrasse</u> 2 Stück kreuzend 0+038  3 Stück kreuzend 0+285  2 Stück längs 0+210 – 0+285  längs 0+285 – 0+300	Änderung	Überbauung
		<u>Frankenwaldstraße</u> kreuzend 0+135 – 0+155	Änderung	Überbauung
Bayernwerk AG	Straßenbeleuchtungskabel (RV-Nr. 17.4)	<u>G+R zum Martinsberg</u> längs 0+000 – 0+195	Änderung	Überbauung

Versorgungsunternehmen (VU) bzw. Betreiber	Bezeichnung der Leitung	Lage	erforderliche Maßnahme  (vgl. Regelungsverzeichnis 16 - 18)	Begründung
		<u>Frankenwaldstraße</u> längs 0+050 – 0+155	Änderung	Überbauung
		<u>Anbindung Dr.-Hans-Künzel-Str.</u> längs	Änderung	Überbauung
		<u>Anbindung Dr.-Hilmar-Jahn-Str.</u> längs	Änderung	Überbauung
		<u>GVS „Am Steinbühl“</u> 0+065 - 0+085	Änderung	Überbauung
		<u>G+R auf ehem. Bahntrasse</u> kreuzend 0+235	Änderung	Überbauung
Licht- und Kraftwerke Helmbrechts GmbH	Gasleitung (RV-Nr. 18.3)	<u>B 173</u> kreuzend 0+036	Änderung	Überbauung
	(RV-Nr. 18.4)	<u>Frankenwaldstraße</u> längs 0+093 – 0+155	Änderung	Überbauung
	(RV-Nr. 18.1)	<u>öFW r.d. GVS „Am Steinbühl“</u> längs	Sicherung	Unterschreitung Sicherheitsabstände
	(RV-Nr. 18.4)	<u>Anbindung Dr.-Hans-Künzel-Str.</u> längs	Änderung	Überbauung
		<u>Anbindung Dr.-Hilmar-Jahn-Str.</u> längs	Änderung	Überbauung
	(RV-Nr. 18.2)	<u>Geh- und Radweg auf alter Bahnlinie</u> längs 0+000 – 0+070	Sicherung	Unterschreitung Sicherheitsabstände
Stadt Naila	Wasserleitung (RV-Nr. 19.2)	<u>B 173</u> kreuzend 0+040	Änderung	Überbauung
	(RV-Nr. 19.1)	<u>öFW r.d. GVS „Am Steinbühl“</u> längs	Sicherung	Unterschreitung Sicherheitsabstände
	(RV-Nr. 19.2)	<u>Frankenwaldstraße</u> längs 0+093 – 0+155	Änderung	Überbauung

Versorgungsunternehmen (VU) bzw. Betreiber	Bezeichnung der Leitung	Lage	erforderliche Maßnahme  (vgl. Regelungsverzeichnis 16 - 18)	Begründung
	(RV-Nr. 19.2)	<u>Anbindung Dr.-Hilmar-Jahn-Str.</u> längs	Änderung	Überbauung
	Abwasserkanal  (RV-Nr. 20.1)	<u>öFW r.d. GVS „Am Steinbühl“</u> längs	Sicherung	Unterschreitung Sicherheitsabstände
	(RV-Nr. 20.2)	<u>Frankenwaldstraße</u> längs 0+145 – 0+155	Änderung	Überbauung
		<u>Anbindung Dr.-Hilmar-Jahn-Str.</u> längs	Änderung	Überbauung
Deutsche Telekom	Telekommunikationslinien (RV-Nr. 16.1)	<u>B 173</u> längs 0+000 – 0+370	Änderung	Überbauung
		<u>St 2158</u> längs 0+125 – 0+215	Änderung	Überbauung
		<u>Frankenwaldstraße</u> längs 0+095 – 0+155	Änderung	Überbauung
		<u>Anbindung Dr.-Hilmar-Jahn-Str.</u> längs	Änderung	Überbauung
		<u>öFW r.d. GVS „Am Steinbühl“</u> kreuzend	Änderung	Überbauung
		<u>G+R zum Martinsberg</u> längs 0+000 – 0+080	Änderung	Überbauung
Vodafone Kabel Deutschland GmbH	Telekommunikationslinien (RV-Nr. 16.2)	<u>B 173</u> längs 0+000 – 0+370	Änderung	Überbauung
		<u>St 2158</u> längs 0+125 – 0+215	Änderung	Überbauung
		<u>Frankenwaldstraße</u> längs 0+095 – 0+155	Änderung	Überbauung
		<u>Anbindung Dr.-Hilmar-Jahn-Str.</u> längs	Änderung	Überbauung
		<u>öFW r.d. GVS „Am Steinbühl“</u> kreuzend	Änderung	Überbauung

Versorgungsunternehmen (VU) bzw. Betreiber	Bezeichnung der Leitung	Lage	erforderliche Maßnahme  (vgl. Regelungsverzeichnis 16 - 18)	Begründung
		<u>G+R zum Martinsberg</u> längs 0+000 – 0+080	Änderung	Überbauung

Die Kostentragung regelt sich bei den Telekommunikationslinien nach den §§ 68 ff. TKG, die Kostentragung für die sonstigen Leitungen regelt sich nach bürgerlichem Recht bzw. den gültigen Verträgen.

Die Regelungen zu den Leitungen werden in Unterlage 11 Regelungsverzeichnis abgehandelt.

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

Zur Erkundung des Baugrundes wurde vom Ingenieurbüro Piewak & Partner ein Baugrundgutachten erstellt.

##### Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet ist geographisch dem Thüringisch-fränkischen Mittelgebirge zugehörig, welches die saxothuringischen Zone des Variskischen Gebirges darstellt. Es entstand größtenteils im Unterkarbon und kommt noch heute in weiten Teilen Europas zu Tage.

Das Thüringisch-fränkische Grundgebirge setzt sich aus Teilen der Bayerischen Fazies in der Umrandung der Münchberger Gneismasse (und im Garleswald-Sporn) und der Thüringische Fazies im gesamten übrigen Gebiet zusammen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf dem geologischen Kartenblatt Naila 5636 im südöstlichen Bereich. Im Untersuchungsgebiet stehen nach der Geologischen Karte die Gesteine der Thüringischen Fazies, Tuffitschichten von Oberdevon (Dto, Wechsellagerung Diabastuff, Tuffit, bunter, plattiger Tonschiefer, bei stark überwiegendem Tonschiefer Dtot), Tentaculitenschiefer aus dem Unterdevon (tm, dunkler, graugrüner oder gelber Tonschiefer mit dünnen Lagen von hellem, dichtem Quarzit „Nereitenquarzit“) und von den Eruptivgesteinen und vulkanischen Tuffen Mittel- bis grobkörniger Diabas (D) an. Die alten Gesteinsabfolgen werden durch eiszeitliche Pleistozäne Fließerden, Fließlehme und Wanderschutt (dfI) bedeckt.

In der Nähe des Untersuchungsgebietes sind zwei Störungen verzeichnet. Diese Störungen streichen NW-SO und halten 600 bis 700 m durch.

Östlich des Untersuchungsgebietes verläuft die Selbitz. Diese stellt hier den lokalen Vorfluter dar. Die Selbitz fließt nach Norden in die Sächsische Saale. Diese entwässert über die Elbe zur Nordsee.

##### Anzutreffende Bodenschichten

Zur Erkundung des Untergrundes wurden insgesamt sieben Tiefbohrungen (T) bis max. 20 m unter Geländeoberkante (GOK), zwei Rammkernsondierungen (RKS) bis max. 3,00 m unter GOK und zwei schwere Rammsondierungen (DPH) bis max. 3,30 m unter GOK durchgeführt. In den Tiefbohrungen wurden zusätzlich Standard Penetration Tests (SPT) durchgeführt. Ebenso wurden an vier Stellen Proben (A) aus der Schwarzdecke und den darunter folgenden Schichten entnommen.

In den Aufschlüssen wurden die Wasserspiegellagen zur Klärung der Grundwasserverhältnisse eingemessen. Aus den vier Asphaltbohrkernen wurden Proben zur Bestimmung von teerhaltiger Substanz im Straßenaufbruch (PAK im Feststoff) und insgesamt sieben Proben aus den darunterliegenden Schichten zur Bestimmung der Deponieklasse nach der Deponieverordnung und der Einbauklasse nach der LAGA genommen. Aus der Tiefbohrung 1T wurde in einer Tiefe von etwa 10,00 m u. GOK eine Wasserprobe zur Bestimmung der Betonaggressivität entnommen.

Der Baugrund lässt sich vereinfachend in 6 Homogenbereiche (Schichten) gliedern. Der oberste Homogenbereich 1 besteht im Untersuchungsgebiet überwiegend aus Mutterboden und im Straßenbereich aus der Schwarzdecke (Homogenbereich 2). Darunter folgen bereichsweise eine Auffüllung (Homogenbereich 3), bindige Deckschichten (Homogenbereich 4) und gemischtkörnige Deckschichten (Homogenbereich 5). Die Reihenfolge dieser Deckschichten ist nicht bei allen Aufschlüssen gleich.

Die in den Aufschlüssen zuunterst angetroffene Schicht ist der verwitterte Fels (Homogenbereich 6).

### **Homogenbereich 1: Mutterboden (Schicht 1)**

Der Mutterboden wurde im Untersuchungsgebiet in den Tiefbohrungen 4T, 6T und 7T sowie in den Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 2 angetroffen. Im Untersuchungsgebiet ist der Mutterboden meist ca. 0,10 bis 0,25 m mächtig. Da diese Schicht als Baugrund keine Verwendung findet, wird nicht näher auf sie eingegangen. Der Mutterboden ist für landwirtschaftliche und landschaftsgestalterische Zwecke von Bedeutung. Er sollte deshalb abgeschoben und für die Wiedernutzung getrennt gelagert werden.

### **Homogenbereich 2: Schwarzdecke (Schicht 2)**

Die Schwarzdecke wurde im Untersuchungsgebiet in den Aufschlüssen 1A, 2A, 3A und 4A gekernt. Demnach schwankt die Mächtigkeit der Schwarzdecke in den Aufschlüssen zwischen ca. 0,20 und etwa 0,25 m.

### **Homogenbereich 3: Auffüllungen (Schicht 3)**

Auffüllungen wurden außer bei der Tiefbohrung 6T und der Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 2 in den allen Aufschlüssen angetroffen. Bei den angetroffenen Auffüllungen handelt es sich überwiegend im Bereich der Straße um Frostschutzschicht (Schotter) (1A, 2A, 3A, 4A) oder im Bereich der ehemaligen Eisenbahnstrecke um das Gleisbett aus einer Schotterschicht (1T, 2T, 5T). Die Auffüllungen besitzen relativ geringe Mächtigkeiten. Die Mächtigkeiten schwanken zwischen 0,5 und 2,82 m. Sie reichen lediglich in 4A bis 2,82 m u. GOK.

### **Homogenbereich 4: bindige Deckschichten (Schicht 4)**

Diese Schicht wurde im Untersuchungsgebiet in den Tiefbohrungen 4T und 6T sowie in den Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 2 angetroffen. Im Allgemeinen handelt es sich um die Tone und Schluffe mit unterschiedlichen Sand- und Kiesanteilen. Die bindigen Deckschichten besitzen meist braune und graue Farbtöne.

Bindige Deckschichten können nach den Ergebnissen der Bohrungen bis etwa 5,50 m u. GOK (6T) reichen. Die Konsistenz der bindigen Deckschichten ist im oberflächennahen Bereich weich bis steif, mit zunehmender Tiefe steif und steif bis halbfest. Im Übergangsbereich zum Fels können auch feste Konsistenzen auftreten.

### **Homogenbereich 5: gemischtkörnige Deckschichten (Schicht 5)**

Gemischtkörnige Böden wurden in den meisten Bohrungen angetroffen. Sie bestehen überwiegend aus den sandigen Kiesen mit unterschiedlichen bindigen Anteilen.

In den meisten Bohrungen handelt es sich, bei den direkt über dem verwitterten Felsen angetroffenen gemischtkörnigen Böden, um Felszersatz. Bei dieser Schicht dominieren graue und braune Farben. Sie besitzen überwiegend relativ geringe Mächtigkeiten von etwa 0,5 m. Lediglich in der Bohrung T4 wurde die Mächtigkeit der gemischtkörnigen Deckschichten mit ca. 1,60 m festgestellt.

### **Homogenbereich 6: verwitterter Fels (Schicht 6)**

In allen Tiefbohrungen und in den Rammkernsondierungen wurde der verwitterte Fels in Tiefen zwischen 0,8 und 6,0 m u. GOK angetroffen. Hierbei handelt es sich um Diabase und Tonschiefer. Sie sind stellenweise sehr stark verwittert.

Der verwitterte Fels besitzt überwiegend graue und braune Farbtöne und ist, besonders an Trennflächen, entfestigt. Die stark verwitterten Festgesteine sind nach der alten DIN 18300 der Bodenklasse 6 zuzuordnen. In den Tiefbohrungen wird der Fels mit zunehmender Tiefe frischer und geht in Fels der Bodenklasse 7 (alte DIN 18300) über.

Der Fels ist stellenweise stark geklüftet. Der Kluftabstand schwankt zwischen einem und 25 cm. Die Kluftflächen sind überwiegend von FeO und MnO gefärbt. Der Fels ist überwiegend mäßig hart bis hart und mit zunehmender Tiefe sind auch harte bis sehr harte Festigkeiten vorhanden. Der Tonschiefer besitzt überwiegend braune und graue Farbtöne. Der Diabas ist überwiegend graubraun, dunkelbraun und schwarz sowie grün gefärbt. Wegen der starken Klüftung ist es nicht möglich einaxiale Druckfestigkeiten an Bohrkernen zu bestimmen.

### Grundwasserverhältnisse

Am Ende der Bohrarbeiten wurden die Grundwasserstände eingemessen. Es liegen bereichsweise schwach gespannte Grundwasserverhältnisse vor, da die bindigen Deckschichten als Grundwasserstauer den Felsen (Kluft-Grundwasserleiter) nach oben abdichten (Bohrung T6). In den übrigen Bohrungen ist von freiem Grundwasser auszugehen.

Nach stärkeren Niederschlägen kann es im Quartär bzw. in den Auffüllungen zu einem Aufstau von Schichtwasser kommen. Insbesondere in den Auffüllungen kann sich Sickerwasser aufstauen, da der Untergrund (bindige Deckschichten) wenig durchlässig ist.

Entsprechend den jahreszeitlichen Bedingungen ist mit Schwankungen des Grundwasserspiegels zu rechnen.



## Erdbau

Die Maßnahme liegt in der Frosteinwirkungszone III. Der anstehende Boden ist der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen. Die angetroffenen bindigen Deckschichten sind sehr feuchtigkeitsempfindlich. Der Schutz vor eindringenden Wässern muss gewährleistet werden. Der angetroffene Fels ist stellenweise sehr stark geklüftet. Die Gründung der Bauwerke kann als Flachgründung im verwitterten Fels erfolgen. Die Böschungen können in den Einschnitten nicht mit der Regelböschungsneigung ausgeführt werden, sondern müssen verflacht werden (1: 1,8).

Im Bereich der Dämme kann das im Rahmen der Maßnahme gewonnene Aushubmaterial nach entsprechender Aufbereitung mit einer Regelböschungsneigung von 1: 1,5 wieder eingebaut werden.

Bereiche in denen auf Höhe der Aushubsohle (Planum bzw. Dammaufstandsflächen) nicht tragfähige weiche, bindige bzw. gemischtkörnige Deckschichten angetroffen werden, müssen durch eine entsprechende Bodenverbesserung mit Mischbinder (Kalk-Zement-Gemisch) stabilisiert werden. In Teilbereichen ist ein Bodenaustausch durch Schroppen (Korngröße etwa 40 bis 150 mm) mit einer Mächtigkeit von etwa 1,0 m notwendig.

## Altlasten

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt vier Proben aus der Schwarzdecke entnommen. Nach den Ergebnissen der PAK-Analyse schwankt die Summe der PAK-Gehalte bei den Mischproben dabei zwischen 330 und 1.000 mg/kg. Die Untersuchung der darunterliegenden Auffüllung (Packlage) ergab eine Einstufung in die Deponieklasse I und II. Eine Wiederverwendung der Auffüllung nach LAGA ist somit überwiegend nicht möglich. Die gesamte vorhandene teerhaltige Fahrbahnbefestigung einschließlich der Packlage wird deshalb ausgebaut und dementsprechend abfallrechtlich behandelt bzw. entsorgt.

## Massenbilanz

Bei der Planung von Straßen wird eine ausgeglichene Erdmassenbilanz angestrebt. Der Umfang der zu gewinnenden Einschnittsmassen beläuft sich auf ca. 7.900 m<sup>3</sup>. Demgegenüber besteht ein Bedarf an erforderlichen Dammschüttmassen in Höhe von ca. 22.400 m<sup>3</sup>. Daraus ergibt sich ein Massendefizit von ca. 14.500 m<sup>3</sup>.

Eine ausgeglichene Massenbilanz innerhalb der Baustrecke ist aufgrund der Topografie und der Zwangspunkte bei der vorliegenden Maßnahme nicht möglich. Eine Verwendung von Überschussmassen aus anderen benachbarten Maßnahmen wird im Zuge der weiteren Planung geprüft.

### **4.12 Entwässerung**

Gemäß den Empfehlungen des Landesamtes für Wasserwirtschaft wird das Straßenwasser in den Dammbereichen breitflächig über Bankette und Böschungen in den Untergrund versickert. In den Ein- und Anschnittsbereichen wird das anfallende Straßenwasser über Mulden gefasst und linienförmig dem Regenrückhaltebecken (RRB) zugeführt. Die Ausführung des RRB erfolgt

als einteiliges Absetz- und Rückhaltebecken mit Tauchwand zur Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten. Der Abfluss aus dem Regenrückhaltebecken erfolgt in ein namenloses Gewässer zur Selbitz. Durch die vorgesehenen Maßnahmen werden die bestehenden Verhältnisse nach dem Ausbau nicht verschlechtert. Die einzelnen Entwässerungsabschnitte sowie die Lage der Einleitungsstellen und des RRB sind in der Unterlage 5/ 1 und 8/ 1 angegeben. Weitere Einzelheiten sind Unterlage 18.1 zu entnehmen.

Eingriffe in Retentionsräume erfolgen nicht.

Grundwasser wurde unterhalb der straßenbautechnisch relevanten Tiefen angetroffen. Durch die Baumaßnahme sind daher keine negativen Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse zu erwarten.

#### **4.13 Straßenausstattung**

Die Straßenausstattung beläuft sich auf das allgemein übliche Maß mit Markierung, Leit- und Schutzeinrichtungen und Beschilderungen. Besonderheiten sind hier nicht vorgesehen.

## **5 Angaben zu den Umweltauswirkungen**

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

#### **5.1.1 Bestand**

Das südliche Siedlungsgebiet von Naila wird im Planungsraum v.a. von gewerblichen Nutzungen (im Westen Stadtbauhof, größerer Einkaufsmarkt mit Parkplatz, Tankstelle) geprägt. Nördlich der Dr.-Hilmar-Jahn-Straße stehen Wohnhäuser. Im kommunalen Flächennutzungsplan sind die Siedlungsbereiche westlich der Frankenwaldstraße als Gewerbe- bzw. Sondergebiet ausgewiesen. Die östlich der Frankenwaldstraße gelegenen Siedlungsbereiche mit enthaltener Wohnnutzung sind als Mischgebiet ausgewiesen.

Südwestlich zum Plangebiet benachbart liegt das Kinder- und Jugenddorf Martinsberg. Im Flächennutzungsplan ist dieser Bereich als Gemeinbedarfsfläche ausgewiesen. Der zugehörige, unmittelbar südlich an den Untersuchungsraum angrenzende Bolzplatz ist als Grünfläche – Sportplatz dargestellt.

Aufgrund der hohen Zerschneidung durch Verkehrswege und der verkehrsbedingten Vorbelastungen (Lärm, visuelle Beunruhigung) ist die Funktion des Vorhabengebietes für die ortsnahe Erholung deutlich reduziert.

Dem vorhandenen, auf eigener Wegetrasse verlaufenden Rad- und Wanderweg in südlicher Verlängerung der Frankenwaldstraße Richtung Schwarzenbach kommt eine besondere Erholungsfunktion zu, ebenso dem Rad- und Fußweg von Naila zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg sowie dem neu gebauten Rad- und Fußweg auf der ehemaligen Bahntrasse zwischen Frankenwaldstraße und Bahnhof.

#### **5.1.2 Umweltauswirkungen**

Durch den Umbau der Knotenpunkte der B 173 mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße entstehen keine zusätzlichen Beeinträchtigungen durch Lärm- oder Schadstoffemissionen. Die Verkehrsintensitäten werden durch die geplanten Umbaumaßnahmen kaum beeinflusst, in der Gesamtschau wegen der Verlegung der Frankenwaldstraße eher verringert.

Im Einwirkungsbereich der geplanten Maßnahme befindet sich keine schutzbedürftige Bebauung, die vorhandene Wohnbebauung nördlich der Dr.-Hilmar-Jahn-Straße (Abstand zur B 173 ca. 160 m) und das Kinder- und Jugenddorf Martinsberg (Abstand zur B 173 ca. 400 m) sind durch die Umbaumaßnahmen nicht betroffen.

Im Hinblick auf relevante Lärmimmissionen wird auf Unterlage 17.1 verwiesen. Beim Umbau des Knotenpunktes der B 173 mit der St 2158 werden die prognostizierten Lärm-Beurteilungspegel weder um mindestens 3 dB(A), noch auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht oder von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht. Ein Anspruch auf Lärmvorsorge besteht nicht.

Im Hinblick auf relevante lufthygienische Belastungen wird auf Kapitel 6.2 des vorliegenden Erläuterungsberichts verwiesen. Die Berechnungsergebnisse gemäß der „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen“ (RLuS, Fassung 2020) zeigen, dass die zulässigen maximalen Grenzwertüberschreitungen für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> an keinem der untersuchten Gebäude erreicht werden.

Die durch Flächeninanspruchnahme betroffenen straßennahen Flurlagen besitzen keine besondere Bedeutung für die Erholung.

Eine Zerschneidung von erholungsbedeutsamen Wegebeziehungen wird durch die Neutrassierung des überörtlichen Rad- und Wanderweges Schwarzenbach a. Wald – Naila im ehemaligen Bahneinschnitt vermieden. Die Erreichbarkeit der südlich der Bundesstraße gelegenen Flurlagen aus Richtung Naila zu Erholungszwecken wird durch die zusätzliche Wegetrasse im Bahneinschnitt insgesamt verbessert. Der Rad- und Fußweg von Naila zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg bleibt erhalten und wird in seinem Verlauf angepasst.

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

### **5.2.1 Bestand**

Im Untersuchungsgebiet sind Bereiche mit hohem Biotoppotential v.a. südlich der Bundesstraße anzutreffen:

- Amtlich erfasstes Biotop BK 5636-1047 mit Umfeld: In einer Wiesensenke zwischen dem Radweg zum Kinderdorf und der Staatsstraße liegt im Südwesten des UG ein extensiver Nasswiesenstreifen (GN). Nach Süden setzt sich das Extensivgrünland auf erhöht gelegenen, frischen Standorten bis zum Bolzplatz des Kinderdorfes fort. Extensivgrünland erstreckt sich auch auf dem Wiesenrücken zwischen dem Radweg und der Straßenzufahrt zum Kinderdorf (eigenkartierte Biotopflächen GE).
- Eine Teilfläche des Biotops BK 5636-1047 stellt ein am südlichen Rand der Wiesensenke gelegener verlandender Tümpel mit Seggenried und Ufergehölzen (VC, WN) dar.
- Amtlich erfasstes Biotop BK 5636-1039 mit Umfeld: Ein größerer Nasswiesenkomplex liegt am Ostrand des UG südlich der Bundesstraße. Im ABSP wurde er als regional bedeutsamer Lebensraum bewertet. Es handelt sich um eine artenreiche Nasswiese (GN). Zentral sind untergeordnet Flachmoorbereiche (MF) enthalten. In den südlichen, östlichen und nördlichen Randbereichen schließen sich extensive Wiesenstreifen (GE) an. Im Westen verläuft ein schmaler Wiesengraben, hier ist im Randbereich eines Fichtengehölzes eine feuchte Hochstaudenflur (GH) entwickelt, daneben gibt es einen kleinen Strauchweidenbestand (WG).
- Als eigenkartierte Biotopfläche erfasst wurde nordwestlich von BK 5636-1039 ein verlandeter Teich mit Feuchtgebüsch (WG) und einem Röhricht (VH) auf der Teichsohle. Auf den Uferböschungen stocken teils an Baum- und Strauchweiden reiche Gewässerbegleitgehölze (WN), im Anschluss an den südöstlichen Uferwall liegt eine kleine nährstoffreiche Nasswiese (GN).

Die vorhandenen artenreichen Extensivwiesen (gesetzlich geschützt nach Art. 23 BayNatSchG) entsprechen aufgrund ihres Artenspektrums und der hohen Anteile an krautigen Wiesenarten in der Regel dem Biotoptyp GE sowie dem FFH-Lebensraumtyp Nr. 6520 „Berg-Mähwiesen“.

An wesentlichen naturnahen Gehölzstrukturen sind zu nennen:

- Heimische Laubbaumbestände im Umfeld der Zufahrtstraße zum Kinderdorf
- Ältere Baumhecke auf der östlichen Einschnittsböschung der Staatsstraße am Südrand des UG
- Straßenbegleitgehölze auf dem Straßendamm der Bundesstraße sowie entlang der Auf-fahrtsrampe der Frankenwaldstraße zur B 173; es handelt sich um Baumhecken, Baum-Strauch-Hecken und Einzelbäume mittleren Alters. Abschnittsweise sind auch Dornstrauch-hecken mit Schlehe und Weißdorn als Straßenbegleitgehölze vorhanden.
- Ein flächiges Schlehengebüsch ist auf einer Brachfläche am Westrand des UG südlich des Radweges entwickelt.
- Die Einschnittsböschungen der ehemaligen Bahntrasse sind heterogen und teils lückig mit einem Gehölzbestand aus Fichten, Gehölzsukzession und Laubholzbeständen unterschiedli-chen Alters bewachsen. Im zentralen Bereich stocken zwischen dem Bahneinschnitt im Nor-den und dem Radweg im Süden auch einzelne alte Bäume. Im Osten des UG ist der Gehölz-bewuchs auf den Böschungen des Bahneinschnitts dagegen eher heckenartig ausgebildet.

Auf gehölzfreien südexponierten Teilabschnitten der Bahnböschung im Westen sind örtlich An-klänge an magere Grasfluren (GB) entwickelt. Auf dem noch erhaltenen Bahn-Schotterkörper wachsen lückige ruderale Grasfluren, teils wird der ehemalige Gleiskörper von niedrigen Trocken-mauern begleitet. Im zentralen Bereich des Bahneinschnitts sind Felsanschnitte erhalten, die mit Moosen und Farnen bewachsen sind.

Ein Vorkommen von im Sommer Baumhöhlen-bewohnenden Fledermäusen im Untersuchungs-gebiet ist möglich, da im Eingriffsbereich mehrere Bäume mit Spechthöhlen und mit Stamm- oder Astrissen und –Spalten gefunden wurden.

Für das Plangebiet sind folgende ökologische Gruppen von Vogelarten relevant:

- Brutvögel, die im Unterwuchs von Gebüsch oder Bäumen brüten oder ihr Nest am Stamm-fuß von Bäumen errichten, oder am Fuß von Saumstrukturen (z. B. Hochstauden und niedri-gem Gestrüpp). Die Arten dieser ökologischen Gruppe werden hier vertreten durch die Gold-ammer (mehrere Vorkommen)
- Brutvögel, die in Gebüsch brüten oder ihr Nest im Strauchwerk errichten, und benachbar-tes Grünland als Nahrungsfläche benötigen. Die Arten dieser ökologischen Gruppe werden hier vertreten durch die Klappergrasmücke (Nachweise 2018). Vergleichbare Ansprüche hat auch der im Umfeld 2014 nachgewiesene Neuntöter
- Brutvögel, die in Bäumen bzw. Baumhöhlen brüten. Die Arten dieser ökologischen Gruppe werden hier vertreten durch den Feldsperling.

Vorkommen der Zauneidechse sind im Norden des Plangebietes an den dortigen mageren süd-exponierten Gebüschsäumen möglich, so dass hier im Wirkraum des Vorhabens örtlich ein Lebensraumpotenzial für die Art besteht. Zusätzlich wurde im August 2018 südlich der Zufahrtstraße zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg im Straßenrandbereich (lückige Straßenböschung, angrenzend Extensivgrünland) ein einzelnes Zauneidechsen-Männchen registriert.

### 5.2.2 Umweltauswirkungen

In Tabelle 1 sind die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen, Natürliche Vielfalt“ zusammengefasst.

#### **Schutzgut Tiere, Pflanzen, natürliche Vielfalt – Zusammenfassung der Umweltauswirkungen**

<b>Schutzgut Tiere, Pflanzen, Natürliche Vielfalt</b>			
<b>Wirkfaktor</b>	<b>Parameter</b>	<b>Wirkbereich/-zone</b>	<b>Umfang Wirkung / Betroffenheit</b>
<b>Bau- und anlagebedingte Wirkungen</b>			
Verlust von Biotoptypen	Biotope nach §30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG	Vorübergehende Inanspruchnahme	0,22 ha
		Überbauung	0,04 ha
	Hoch bedeutsame Biotoptypen mit langer Entwicklungszeit (ohne § 30-Biotope)	Vorübergehende Inanspruchnahme	0,02 ha
		Überbauung	0,08 ha
	Weitere hoch bedeutsame Biotoptypen (ohne § 30-Biotope)	Vorübergehende Inanspruchnahme	0,02 ha
		Überbauung	0,00 ha
Lebensraumverlust planungsrelevanter Tierarten	Art: Zauneidechse (potenzielle Habitate)	Überbauung durch Neugestaltung des Straßendamms der B 173	Verlust 1 potenz. Habitat
	Arten: Höhlenbrütende Vögel, baumhöhen- und spaltenbewohnende Fledermäuse	Verlust von Biotopbäumen mit Baumhöhlen und –spalten durch Rodung	4 Stück
	Arten: Hecken- und bodenbrütende Vögel	Verlust von Hecken durch Rodung, Inanspruchnahme von Saumvegetation	0,49 ha
Störwirkungen während der Bauphase	Art: Zauneidechse (potenzielle Habitate, nachgewiesene Vorkommensbereiche)	Mittelbare Beeinträchtigungen durch Lage randlich des Baufeldes	Randl. Beeinträchtigung von 3 potenziellen Habitaten und 1 Vorkommensbereich

Betriebsbedingte Wirkungen			
Stickstoffimmissionen (weitreichende Wirkungen)	Stickstoffempfindliche Biotope	Kleinräumige Verlagerung der Wirkzonen von St 2158 und Frankenwaldstraße durch den Knotenumbau)	Unerheblich
Schadstoffimmissionen		20 m (kleinräumige Verlagerung der Wirkzonen von St 2158 und Frankenwaldstraße durch den Knotenumbau)	Unerheblich
Habitatminderung planungsrelevanter Tierarten durch Vergärung			Keine

Nach Art. 23 BayNatSchG geschützte arten- und strukturreiche Wiesenflächen (G214-GE6520) werden auf insgesamt ca. 0,04 ha dauerhaft durch das Straßenbauvorhaben beansprucht sowie auf ca. 0,22 ha bauzeitlich temporär beansprucht. Baubedingt werden südlich der B 173 in sehr geringem Umfang artenreiche Nasswiesen als nach § 30 BNatSchG geschützter Biotop- und Nutzungstyp (Code G221-GN00BK) vorübergehend in Anspruch genommen (ca. 50 m<sup>2</sup>). Zur Minimierung der Beeinträchtigungen wurde der erforderliche Baustreifen auf eine Breite von 3 m reduziert. Durch das Errichten von Schutzzäunen wird das Baufeld in empfindlichen Bereichen begrenzt. Maßnahmen zur Vermeidung einer baubedingten Bodenverdichtung / einer potenziellen Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes sind vorgesehen.

Durch das Bauvorhaben werden örtlich weitere Biotop- und Nutzungstypen mit hohem Biotopwert gemäß Vorgabeliste BayKompV temporär oder dauerhaft in Anspruch genommen. Dies sind straßenbegleitende Baumhecken und Einzelbäume (Code B 313, B 323) sowie mit Farnen bewachsene Felsanrisse (Code O 112).

Zusätzliche verkehrsbedingte Beeinträchtigungen beschränken sich auf eine geringe räumliche Verlagerung der Wirkzonen von Lärm- und Schadstoffimmissionen durch die geänderten Neuanlüsse von St 2158 und Frankenwaldstraße.

Durch das Vorhaben werden mehrere potenzielle Habitate der Zauneidechse sowie ein nachgewiesener Vorkommensbereich beansprucht bzw. mittelbar baubedingt beeinträchtigt. Nach Vorgabe des Artenschutzgutachtens werden entsprechende bauzeitliche Vermeidungsmaßnahmen beachtet und im Rahmen einer CEF-Maßnahme Ersatzhabitate geschaffen.

Für den Verlust von mehreren Höhlenbäumen mit potenzieller Funktion als Brutlebensraum für höhlenbrütende Vögel sowie als Fledermaus-Sommerquartier werden an geeigneten Standorten in der Umgebung Vogelnistkästen und Fledermauskästen installiert.

Weiterhin gehen an mehreren Standorten Heckenstrukturen verloren, die verschiedenen Vogelarten der Kulturlandschaft (z.B. Klappergrasmücke, Goldammer) als Brutlebensraum dienen. Artenschutzrechtliche Konflikte werden durch die Einhaltung der Vogelschutzzeiten bei den erforderlichen Rodungsmaßnahmen und die Neupflanzung von dornstrauchreichen Hecken auf den Straßenböschungen im Zuge des landschaftspflegerischen Gestaltungskonzeptes vermieden.

### **5.3 Boden**

#### **5.3.1 Bestand**

Von den im Frankenwald typischerweise bodensauren Standortverhältnissen weichen die Diabasgebiete mit Diabasen und Diabastuffen ab. Hier haben sich eher mittelbasische, auf Kuppen oft flachgründige Braunerden entwickelt. Gemäß Bodenschätzungskarte liegen im Süden und Osten des Plangebietes lehmige Grünlandstandorte, ansonsten kommen am Ortsrand Ackerstandorte auf sandigen Lehmen und Lehmen vor.

Die Ackerstandorte im Plangebiet besitzen gemäß Agrarleitkarte Landkreis Hof durchschnittliche Erzeugungsbedingungen, die vorhandenen Grünlandstandorte dagegen ungünstige Erzeugungsbedingungen.

Gemäß Baugrundgutachten ist der humose Oberboden im Untersuchungsgebiet meist ca. 0,10 bis 0,25 m mächtig.

Böden mit besonderer Grundwasserschutzfunktion wie Aueböden oder Böden mit sonstigen besonderen Standorteigenschaften sind im Wirkraum des Vorhabens nicht vorhanden.

Aufgrund der Siedlungsrandlage und der vorhandenen Verkehrstrassen bestehen diverse Vorbelastungen durch Bodenversiegelung, -umlagerung und -verdichtung. Mit Vorkommen naturnaher ungestörter Böden ist im Wirkraum des Vorhabens nicht zu rechnen.

#### **5.3.2 Umweltauswirkungen**

Im Zuge des Vorhabens kommt es durch die Neuversiegelung von ca. 1,24 ha zu einem dauerhaften Verlust von Bodenfunktionen. Da die Versiegelung von Boden zum vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen führt, stellt sie grundsätzlich einen erheblichen Eingriff dar.

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen zusätzlichen Schadstoffeinträgen in den Boden, da die vorhandenen / zu prognostizierenden Verkehrsintensitäten auf der Staats- und Bundesstraße durch das Vorhaben nicht beeinflusst werden.

Zur Vermeidung von baubedingten Bodenverdichtungen oder Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushaltes werden auf den empfindlichen Feuchtstandorten südlich der B 173 im östlichen Trassenabschnitt entsprechende Schutzmaßnahmen wie das Auslegen von Aluplatten oder Holzbohlen vorgenommen.



Bei den geplanten Entsiegelungsmaßnahmen wird die gesamte vorhandene teerhaltige Fahrbahnbefestigung einschließlich der Packlage ausgebaut und entsprechend abfallrechtlich behandelt bzw. entsorgt.

### Schutzgut Boden - Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Schutzgut Boden			
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	Umfang Wirkung / Betroffenheit
Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
Funktionsverluste durch Überbauung	Böden mit besonderen Funktionen	Neu- und Teilversiegelung	Keine
		Überschüttung, Umlagerung, Auf- und Abtrag	Keine
		Verdichtung (vorübergehende Inanspruchnahme)	Keine
	Böden mit besonderer biotischer Standortfunktion (Nasswiesen)	Neu- und Teilversiegelung	Keine
		Überschüttung, Umlagerung, Auf- und Abtrag	Keine
		Verdichtung (vorübergehende Inanspruchnahme)	0,005 ha
	Böden mit allgemeiner Funktion	Neu- und Teilversiegelung	1,24 ha
		Überschüttung, Umlagerung, Auf- und Abtrag	1,62 ha
		Verdichtung (vorübergehende Inanspruchnahme)	3,30 ha
Funktionsgewinn durch Entsiegelung	Versiegelte Böden	Entsiegelung	0,30 ha
Betriebsbedingte Wirkungen			
Schadstoffmissionen	Böden mit besonderer Bedeutung	20 m (kleinräumige Verlagerung der Wirkzonen von St 2158 und Frankenwaldstraße durch den Knotenumbau)	Keine

## 5.4 Wasser

### 5.4.1 Bestand

Die übergeordnete Entwässerungsrichtung im Untersuchungsraum ist nach Osten zur Selbitz gerichtet. Ein wasserführender Graben verläuft von seinem Ursprung in der Wiesenlage östlich der St 2158 zunächst nach Nordosten, unterquert die Bundesstraße in einem Durchlass und verläuft nördlich der B 173 in einem Wiesentälchen weiter nach Osten Richtung Selbitz.

Stillgewässer sind in Form eines weitgehend verlandeten Teiches östlich der St 2158, südlich der Bundesstraße sowie eines kleinen Tümpels im Südwesten des Plangebietes (nördlich des Kinderdorfes) vorhanden.

Die Überschwemmungsgebiete der Culmitzaue nordwestlich sowie der Selbitzaue östlich des Plangebietes liegen ca. 230 m bzw. 500 m von den auszubauenden Straßentrassen entfernt und damit weit außerhalb des Wirkraumes. Gleiches gilt für sonstige Hochwassergefahrenflächen oder wassersensible Bereiche gemäß dem Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete (IÜG).

Das Gebiet um Naila ist gemäß kommunalem FNP der grundwasserärmste Bereich der Region Oberfranken. Laut Landschaftsentwicklungskonzept (LEK Oberfranken-Ost 2003) weist der betroffene Raum eine mittlere relative Grundwasserneubildung auf. Wasserschutzgebiete sind im Planungsraum sowie angrenzend nicht vorhanden.

Gemäß Baugrundgutachten liegen im Gebiet bereichsweise schwach gespannte Grundwasserhältnisse vor, da die bindigen Deckschichten als Grundwasserstauer den Fels (Kluft-Grundwasserleiter) nach oben abdichten. Nach stärkeren Niederschlägen kann es im Quartär bzw. in den Auffüllungen zu einem Aufstau von Schichtwasser kommen. Insbesondere in den Auffüllungen kann sich Sickerwasser aufstauen, da der Untergrund (bindige Deckschichten) wenig durchlässig ist. Je nach den jahreszeitlichen Bedingungen ist mit Schwankungen des Grundwasserspiegels zu rechnen.

#### 5.4.2 Umweltauswirkungen

Es sind lediglich sehr kleine perennierende Oberflächengewässer durch das Vorhaben betroffen. Ein vorhandener verkrauteter Entwässerungsgraben südlich der Bundesstraße muss in seinem Verlauf angepasst und ein Grabendurchlass um wenige Meter verlängert werden. Um die temporären Beeinträchtigungen des Wiesengrabens nördlich der B 173 im Baufeld um das Regenrückhaltebecken zu minimieren, werden hier Überfahrplatten ausgelegt.

Analog zum Verlust von Bodenfunktionen kommt es durch die Neuversiegelung von ca. 1,24 ha zu einer Beeinträchtigung von Grundwasserfunktionen, die aber nicht über die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen hinausgehen und somit nicht separat behandelt werden.

Bei den durchgeführten Baugrunduntersuchungen wurde Grundwasser unterhalb der straßenbautechnisch relevanten Tiefen angetroffen.

Das anfallende Straßenwasser wird teils über Mulden gefasst und einem Regenrückhaltebecken zugeführt. Die Ausführung des RRB erfolgt als einteiliges Absetz- und Rückhaltebecken mit Tauchwand zur Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten. Der Abfluss aus den Regenrückhaltebecken erfolgt in einen namenlosen Wiesengraben zur Selbitz.

**Ergebnisse des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL):**

Das durch den geplanten Umbau der Knotenpunkte der B173 „Kronach-Hof“ mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße anfallende Straßenoberflächenwasser wird entweder dezentral im Grundwasserkörper 5\_G007 „Paläozoikum-Hof“ zur Versickerung gebracht oder ordnungsgemäß, mit vorgeschalteter Regenbehandlungs-/Rückhalteanlage, in den Fließwasserkörper 5\_F032 „Selbitz“ eingeleitet. Sowohl für den Fließwasserkörper als auch für den Grundwasserkörper sind dabei keine erheblichen hydraulischen bzw. mengenmäßigen sowie stofflichen Beeinträchtigungen und damit keine Verschlechterungen des Ausgangszustands durch das geplante Vorhaben zu prognostizieren. Eine Gefährdung der jeweiligen Bewirtschaftungsziele der beiden Wasserkörper durch das hier geplante Vorhaben kann dementsprechend ausgeschlossen werden. Dem Verschlechterungsverbot gemäß WRRL bzw. § 27 Abs. Nr. 1 WHG für Oberflächenwasserkörper sowie § 47 Abs. 1 WHG für Grundwasserkörper (LAWA 2017) wird somit Rechnung getragen.

**Schutzgut Wasser - Zusammenfassung der Umweltauswirkungen**

<b>Schutzgut Wasser</b>			
<b>Wirkfaktor</b>	<b>Parameter</b>	<b>Wirkbereich/-zone</b>	<b>Umfang Wirkung / Betroffenheit</b>
<b>Bau- und anlagebedingte Wirkungen</b>			
Funktionsverluste durch Versiegelung	Verlust von Flächen zur Grundwasserneubildung	Netto-Neuversiegelung und Teilversiegelung	Bereits im SG Boden abgehandelt
Beeinträchtigung des Grundwassers durch Überbauung (Straßendämme)	Grundwassernahe Bereiche	Straßendämme am Neuanchluss von St 2158 und Frankenwaldstraße	Keine Bereiche mit oberflächennahem Grundwasser betroffen
Beeinträchtigung des Grundwassers durch Absenkung / Stau	Einschnittslagen	Einschnittslagen der Radwegegrassen Schwarzenbach-Naila (Bahneinschnitt) und Naila-Kinder- und Jugenddorf Martinsberg	Unerheblich, da lediglich Anpassung vorhandener Einschnitte; maximal ist mit Auftreten von Schichtwasser zu rechnen
Verrohrung, Verlegung, Überbauung von Gewässern	Fließgewässer, Gräben	Durchlass Wiesengraben um Bau-Km ca. 0+330	Verlängerung des vorhandenen Durchlasses um wenige Meter
Bauzeitliche Einträge von Trüb- oder Schadstoffen in Gewässer	Fließgewässer, Gräben	Von Einleitungen betroffene Gewässer	Die Einleitung erfolgt über Absetzbecken

Betriebsbedingte Wirkungen			
Grundwasserbeeinträchtigung durch Schadstoffimmissionen	Böden mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit	20 m (kleinräumige Verlagerung der Wirkzonen von St 2158 und Frankenwaldstraße durch den Knotenumbau)	Keine
Gewässerbeeinträchtigung durch Schadstoffimmissionen	Fließgewässer / Quellen / Stillgewässer	Baubedingte Gewässererschmutzungen bei Lage im Baufeld - Wiesengraben nördlich RRB	Keine, da Abdeckung des Wiesengrabens mit Überfahrplatten
Stoffliche Belastung von Regenwasserabfluss	Fließgewässer / Quellen / Stillgewässer	Einleitung von Straßenwasser über einen Wiesengraben in die Selbitz	Entlastung durch Anlage von Absetz- und Regenrückhaltebecken mit Tauchwand

## 5.5 Klima und Luft

### 5.5.1 Bestand

Das Landschaftsentwicklungskonzept (LEK Oberfranken-Ost 2003) verzeichnet für die betroffenen Wiesen- und Ackerlagen eine hohe Kaltluftproduktionsfunktion. Flächen mit sehr hoher Kaltluftproduktionsfunktion (wie z.B. die Selbitzau) werden nicht beansprucht.

Bioklimatisch vorbelastete Wirkräume (größere Ortschaften) sind im Umfeld nicht vorhanden. Das Plangebiet liegt außerhalb bedeutender Kaltluft- oder Frischluft-Transportbahnen. Das Auftreten von Kaltluftströmen mit Richtung auf den südlichen Ortsrand von Naila kann aufgrund der Gegebenheiten des Reliefs ausgeschlossen werden.

Lufthygienische Vorbelastungen bestehen durch den Straßenverkehr auf der St 2158 südlich der Bundesstraße mit 1.967 Kfz/24h (SVZ 2019) und der B 173 mit 9.167 Kfz/24h (SVZ 2019). Die Verkehrsintensität auf der Frankenwaldstraße liegt gemäß der im Jahr 2021 durchgeführten Knotenpunktzählung im Einmündungsbereich zur B 173 bei 3.214 Kfz/24h.

### 5.5.2 Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Verlusten von Frischluft produzierenden Waldflächen. Der Verlust einzelner straßennaher Gehölzstrukturen ist für die lufthygienische Situation unerheblich. Mittelfristig wird ihre Funktion durch die Neupflanzungen im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen ersetzt.

Im Bereich der offenen Flurlagen kommt es durch die Neuversiegelung in einem Umfang von ca. 1,24 ha zu einer etwas verminderten Kaltluftproduktion. Ein Siedlungsbezug dieser Kaltluftproduktionsflächen ist aufgrund der topographischen Verhältnisse nicht gegeben. Es sind keine Bereiche mit sehr hoher Kaltluftproduktionsfunktion betroffen. Vorhandene Frisch- oder Kaltluftströmungen werden durch den Knotenumbau in ihrer Fließrichtung und Intensität nicht verändert. Die durch den Straßendamm der B 173 verursachten Staueffekte bleiben unverändert bestehen.



Die Verkehrsintensitäten auf Staats- und Bundesstraße werden durch das Bauvorhaben nicht beeinflusst. Durch das Bauvorhaben wird der Verkehrsfluss verbessert. Die verkehrsbedingten Schadstoffemissionen und Beeinträchtigungen der lufthygienischen Verhältnisse werden hierdurch in der Tendenz verringert. Die kleinräumige Verlagerung der Wirkzonen durch die Neuanschlüsse von St 2158 und Frankenwaldstraße ist zu vernachlässigen

### Schutzgut Klima / Luft – Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Schutzgut Klima / Luft			
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	Umfang Wirkung / Betroffenheit
Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
Funktionsminderung (Überbauung, Zerschneidung)	Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet mit Siedlungsbezug	Straßenkörper - Flächeninanspruchnahme	Keine
	Frisch- und Kaltluftleitbahnen mit Siedlungsbezug	Straßentrasse - Querungslänge	Keine Veränderung gegenüber Status quo
Funktionsminderung (Überbauung)	Beeinträchtigung lufthygienisch relevanter Gehölzstrukturen mit Siedlungsbezug	Straßenkörper - Flächeninanspruchnahme	Keine
Betriebsbedingte Wirkungen			
Anreicherung von Schadstoffimmissionen	Straßennahe Siedlungsbereiche	20 m (kleinräumige Verlagerung der Wirkzonen von St 2158 und Frankenwaldstraße durch den Knotenumbau)	Unerheblich

## 5.6 Landschaftsbild

### 5.6.1 Bestand

Laut Landschaftsentwicklungskonzept (LEK Oberfranken-Ost 2003) besitzen die durch Flächeninanspruchnahme betroffenen Wiesen- und Ackerlagen eine mittlere Eigenart. Im visuellen Nahbereich prägende Landschaftselemente sind die vorhandenen Tümpel / Teiche mit Verlandungsvegetation und Gehölzufersäumen, ältere straßenbegleitende Einzelbäume und Hecken sowie der erhaltene Bahneinschnitt mit seinem begleitenden Gehölzbestand. Auch die vorhandenen Nasswiesenbereiche stellen aufgrund ihres allgemeinen Arten- und Blütenreichtums besonders naturnahe, erlebnisreiche und für die landschaftliche Eigenart förderliche Teilflächen dar.

Die am südlichen Ortsrand von Naila im Einschnitt verlaufende ehemalige Bahntrasse ist mit ihren randlichen Basalt-Trockenmauern und Felsanrissen ein für den Nahbereich visuell prägendes und kulturlandschaftlich relevantes Landschaftselement.

Aufgrund der hohen Zerschneidung durch Verkehrswege und der verkehrsbedingten Vorbelastungen (Lärm, visuelle Beunruhigung) ist die Funktion des Vorhabensgebietes für die landschaftsgebundene Erholung deutlich reduziert. Weitere visuelle Vorbelastungen gehen von den Masten der südlich der Bundesstraße in Bündelung verlaufenden Freileitungen (1x Hochspannung, 1x Mittelspannung) sowie von den am südlichen Ortsrand von Naila gelegenen Gewerbeflächen aus.

#### 5.6.2 Umweltauswirkungen

Die durch Flächeninanspruchnahme betroffenen Wiesen- und Ackerlagen südlich von Naila besitzen lediglich eine mittlere Eigenart und Attraktivität und sind durch diverse anthropogene Einflüsse (Verkehrsachsen, Ortsrandlage, Freileitungen) bereits visuell überprägt.

Zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommt es durch den Verlust von Straßenbegleitgehölzen auf dem Straßendamm der Bundesstraße, die Linienführung der B 173 wird jedoch in Lage und Höhe nicht verändert. Am neuen Straßenanschluss der St 2158 südlich der B 173 wird eine maximale Dammhöhe von ca. 3,6 m erreicht. Durch die Neutrassierung eines Geh- und Radweges im ehemaligen Bahneinschnitt werden vorhandene prägende Landschaftselemente wie Gehölze, Felsanrisse und Natursteinmauern beansprucht. Die visuellen Auswirkungen bleiben im Einschnitt jedoch auf den Nahbereich beschränkt, zudem ist hier eine Neumodellierung von Felswänden vorgesehen. Die Neuanlage eines Regenrückhaltebeckens in einer Wiesenlage nördlich der B 173 führt zu weiteren landschaftlichen Veränderungen, die in ihrer Dimension ebenfalls gering sind.

Wesentliche Maßnahmen zur landschaftsgerechten Neugestaltung des Straßenkörpers umfassen Heckenpflanzungen auf Dammböschungen, die Pflanzung von Feldgehölzen auf Verkehrsinseln, wegebegleitende Laubbaum- und Heckenpflanzungen sowie die Umpflanzung des Regenrückhaltebeckens mit Laubbäumen. In dem durch die Radwegetrasse betroffenen Bahneinschnitt sollen die vorhandenen, im Nahbereich prägenden Felswände teilweise erhalten oder neu modelliert werden.

### 5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

#### 5.7.1 Bestand

Gemäß dem Bayerischen Denkmal-Atlas sind im Plangebiet und seinem Umgriff keine amtlich registrierten Bau- oder Bodendenkmäler vorhanden. Die im Einschnitt verlaufende ehemalige Bahntrasse südlich von Naila mit begleitenden Natursteinmauern und Felswänden besitzt eine örtliche Bedeutung als Kulturlandschaftsrelikt.

Sonstige Sachgüter wie Lagerstätten und Abbaubereiche sind ebenfalls nicht vorhanden.

#### 5.7.2 Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben werden keine amtlich erfassten Bau- oder Bodendenkmäler und keine sonstigen Sachgüter beeinträchtigt.

Durch die geplante Radwegetrasse mit Verlauf im ehemaligen Bahneinschnitt wird dieses Kulturlandschaftsrelikt umgestaltet, die prägenden Felsbildungen werden dabei in ihrer Substanz erhalten. Gegenüber dem Ist-Zustand wird die Erlebbarkeit des Kulturlandschaftsreliktes durch die Wegeerschließung deutlich verbessert.

## **5.8 Artenschutz**

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, wurden in einer gesonderten Unterlage (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Unterlage 19.3) ermittelt und dargestellt.

Um Beeinträchtigungen lokaler Tier-Populationen zu vermeiden, werden zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität folgende CEF-Maßnahmen erforderlich:

- Neuanlage eines Zauneidechsen-Lebensraumes (3A<sub>CEF</sub>)
- Aufhängen von 4 Vogelnistkästen und 4 Fledermauskästen (4A<sub>CEF</sub>)

Weitere festgesetzte Artenschutzmaßnahmen umfassen Vorgaben zur Bauzeit sowie sonstige Maßnahmen zur Vermeidung bauzeitlicher Beeinträchtigungen (1.1 V, 1.2 V, 1.3 V). Die Gestaltungsmaßnahme 2.6 G (Pflanzung von heimischen, an Dornsträuchern reichen Strauchhecken, Entwicklung artenreicher Säume) dient unter Artenschutzaspekten zur Neuschaffung von Brutlebensräumen für in Gebüsch, Hecken und Säumen brütenden Vogelarten.

Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sind für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und für Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie unter Berücksichtigung der festgesetzten CEF-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

## **5.9 Natura 2000-Gebiete**

Im Wirkraum des Vorhabens liegen keine Bestandteile des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Der Gewässerlauf der Selbitz ca. 450 m östlich des UG ist ein Bestandteil des FFH-Gebietes 5636-371 „Selbitz, Muschwitz und Höllental“. Das Vorhaben führt zu keiner anlage- oder baubedingten Flächeninanspruchnahme in diesem FFH-Gebiet. Mittelbare verkehrsbedingte Beeinträchtigungen können aufgrund der Entfernung ebenfalls ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen der Gewässerqualität der Selbitz oder von wertgebenden Gewässerorganismen wie Bachneunauge oder Koppe sind ebenfalls auszuschließen, da das anfallende Straßenwasser vor der Einleitung in einen zur Selbitz führenden Wiesengraben einem Regenrückhaltebecken zugeführt wird. Die Ausführung des RRB erfolgt als einteiliges Absetz- und Rückhaltebecken mit Tauchwand zur Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten. Durch die vorgesehenen Maßnahmen werden die bestehenden Verhältnisse nach dem Ausbau nicht verschlechtert.

### **5.10 Weitere Schutzgebiete**

Im Zuge der eigenen Geländeerhebungen (05-06/15, 08/17, 05/18) wurde die Abgrenzung und Zuordnung der nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopflächen gemäß amtlicher Biotopkartierung (Erfassungsjahr 2002) aktualisiert und ergänzt. Als einzige unmittelbare Beeinträchtigung ist eine zeitweise baubedingte Inanspruchnahme von artenreichen Nasswiesen auf ca. 50 m<sup>2</sup> am Fuße des südlichen Straßendamms der B 173 im Bereich des amtlich erfassten Biotops BK 5636-1039 zu verzeichnen. Zur Minimierung der Beeinträchtigungen wurde die Baustreifenbreite in diesem Abschnitt von 10 m auf 3 m reduziert. Maßnahmen zur Vermeidung einer baubedingten Bodenverdichtung / einer potenziellen Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes sind vorgesehen.

Sonstige Schutzgebiete oder –objekte sind durch das Bauvorhaben nicht betroffen.

## **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 besteht beim Bau oder einer wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen ein Anspruch auf Lärmschutz. Die 16. BImSchV setzt die Immissionsgrenzwerte fest, nennt die Voraussetzungen der wesentlichen Änderung im Sinne des § 41 BImSchG und regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels.

Die gesetzlichen Immissionsgrenzwerte sind nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) abhängig von der baulichen Nutzung, die sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen ergibt. Wohngebäude im Außenbereich sind ohne Festsetzung in Bebauungsplänen entsprechend der tatsächlichen Nutzung und ihrer Schutzbedürftigkeit gemäß § 2 Abs. 2 der 16. BImSchV wie Kern-/ Dorf- und Mischgebiete zu schützen.

Voraussetzung für eine wesentliche Änderung ist u.a. ein erheblicher baulicher Eingriff, wenn durch ihn der bisher vorhandene Beurteilungspegel am jeweiligen Immissionsort entweder

- um mindestens 3 dB(A) oder
- auf mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts oder
- von mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts weiter erhöht wird.

Beim Umbau des Knotenpunktes der B 173 mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße liegt ein erheblicher baulicher Eingriff vor, jedoch werden die prognostizierten Beurteilungspegel weder um mindestens 3 dB(A), noch auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht oder von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht. Ein Anspruch auf Lärmvorsorge besteht nicht.

Auf die Unterlage 17.1 wird verwiesen; die den Berechnungen zugrunde gelegten Anwesen (Immissionsorte) sind in Unterlage 5/ 1 dargestellt.



Die B 173 einschließlich der Frankenwaldstraße und der St 2158 erhalten eine Straßenoberfläche aus Asphaltbeton mit den Straßendeckschichtkorrekturwerten gemäß RLS 19, Tab. 4a, Zeile 4.

## **6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

Die Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS, Fassung 2020) 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 173 am nächstgelegenen Anwesen

- „Dr.-Hilmar-Jahn-Straße 5“ bei Baukm 0+215 (Abstand zur B 173: ca. 165 m) im Prognosejahr 2035 und
- „Dr.-Hilmar-Jahn-Straße 7“ bei Baukm 0+256 (Abstand zur B 173: ca. 175 m) im Prognosejahr 2035 geführt.

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 : 07.04.2022 18:24:51  
 Rechenlauf ID: 5e4c3c8b-0940-4393-b78f-eeccdd456fd3c

Vorgang : B 173, Umbau der KP mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße - Planfeststellung  
 Aufpunkt : Dr.-Hilmar-Jahn-Straße 5  
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:  
 Prognosejahr : 2035  
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100  
 Längsneigungsklasse : +/-4 %  
 Anzahl Fahrstreifen : 2  
 DTV : 9653 Kfz/24h (Jahreswert)  
 Schwerverkehr-Anteil: 13,0 % (SV > 3.5 t)  
 Mittl. PKW-Geschw. : 92,1 km/h

Windgeschwindigkeit : 2,6 m/s  
 Entfernung : 165,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 07.04.2022 18:24:51):

CO : 114,946  
 NOx : 58,326  
 NO2 : 16,387  
 SO2 : 0,403  
 Benzol : 0,046  
 PM10 : 18,428  
 PM2.5 : 7,196  
 BaP : 0,00030

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

(JM=Jahresmittelwert,  
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	200		1,0	
NO	4,0		0,34	
NO2	17,0		0,00	
NOx	23,1		0,52	
SO2	3,0		0,00	
Benzol	1,00		0,000	
PM10	22,00		0,165	
PM2.5	15,00		0,065	
BaP	0,00000		0,00000	
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: 1041  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 (Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G		JM-B		
CO	201		-		-
NO	4,3		-		-
NO2	17,0		40,0		43
NOx	23,7		-		-
SO2	3,0		20,0		15
Benzol	1,00		5,00		20
PM10	22,17		40,00		55
PM2.5	15,06		25,00		60
BaP	0,00000		0,00100		0

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 : 07.04.2022 18:29:33  
 Rechenlauf ID: 45f2fd77-efee-4a56-afc3-ddf86162b5f9

Vorgang : B 173, Umbau der KP mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße - Planfeststellung  
 Aufpunkt : Dr.-Hilmar-Jahn-Straße 7  
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2035  
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100  
 Längsneigungsklasse : +/- 4 %  
 Anzahl Fahrstreifen : 2  
 DTV : 9653 Kfz/24h (Jahreswert)  
 Schwerverkehr-Anteil: 13,0 % (SV > 3.5 t)  
 Mittl. PKW-Geschw. : 92,1 km/h  
  
 Windgeschwindigkeit : 2,6 m/s  
 Entfernung : 175,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 07.04.2022 18:29:33):

CO : 114,946  
 NOx : 58,326  
 NO2 : 16,387  
 SO2 : 0,403  
 Benzol : 0,046  
 PM10 : 18,428  
 PM2.5 : 7,196  
 BaP : 0,00030

Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:

(JM=Jahresmittelwert,  
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Zusatzbelastung	
	JM-V	JM-Z
CO	200	1,0
NO	4,0	0,32
NO2	17,0	0,00
NOx	23,1	0,49
SO2	3,0	0,00
Benzol	1,00	0,000
PM10	22,00	0,155
PM2.5	15,00	0,060
BaP	0,00000	0,00000
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 1 mal überschritten.  
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 21 mal überschritten.  
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1041 µg/m³  
 (Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	201	-	-
NO	4,3	-	-
NO2	17,0	40,0	43
NOx	23,6	-	-
SO2	3,0	20,0	15
Benzol	1,00	5,00	20
PM10	22,15	40,00	55
PM2.5	15,06	25,00	60
BaP	0,00000	0,00100	0

### **6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

- Wassergewinnungsgebiete sind nicht berührt, etwaige Schutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.
- Die Maßnahme führt zu keinem Verlust an Retentionsraum von Gewässern.
- Das geplante Regenrückhaltebecken reinigt das gesammelte Oberflächenwasser und gibt dieses gedrosselt in den Vorfluter ab.

### **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

#### **6.4.1 Vermeidungsmaßnahmen bei Durchführung der Baumaßnahme**

- Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt vier Proben aus der Schwarzdecke entnommen. Eine Wiederverwendung ist demnach überwiegend nicht möglich. Bei den geplanten Entsiegelungsmaßnahmen wird daher die gesamte vorhandene teerhaltige Fahrbahnbefestigung einschließlich der Packlage ausgebaut und fachgerecht entsorgt.
- Gehölzrodungen und Baufeldräumung erfolgen außerhalb der Vogelschutzzeit (1. März bis 30. September), die Rodung von Höhlenbäumen mit potenzieller Funktion als Fledermaus-Sommerquartier erfolgt im Winterhalbjahr (1.1 V).
- Im Bereich des geplanten Zauneidechsen-Ersatzhabitats sowie um die potenziellen Zauneidechsen-Lebensräume randlich des Baufeldes werden zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste Reptilienschutzzäune errichtet (1.2 V).
- In den durch Bauarbeiten betroffenen potenziellen Zauneidechsen-Lebensräumen sowie im nachgewiesenen Vorkommensbereich südlich der Zufahrt zum Kinderdorf wird die Baufeldräumung im Zeitraum Mai bis September (Zeitraum hoher Mobilität) vollzogen. Alternativ wird im Vorfeld der Bauarbeiten eine Baufeldkontrolle durch die ökologische Baubegleitung mit ggf. Abfangen und Umsiedeln der betroffenen Tiere in einen vorbereiteten Ersatz-Lebensraum erforderlich (1.3 V).
- Die baubedingten Eingriffe in benachbarte Gehölzstrukturen und sonstige empfindliche Vegetationsbestände / Lebensräume werden durch Reduzierung der Baustreifenbreite und Anbringen von Schutzzäunen zur Begrenzung des Baufeldes minimiert (1.4 V).
- Die Beeinträchtigungen eines verkrauteten Wiesengrabens im Baufeld nördlich des geplanten Regenrückhaltebeckens werden durch eine bauzeitliche Abdeckung mit Überfahrplatten soweit wie möglich reduziert (1.5 V). Zur Vermeidung von baubedingten Bodenverdichtungen oder Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushaltes werden zudem in den betroffenen Nasswiesenbereichen / feuchten Wiesenflächen im östlichen Bauabschnitt südlich der Bundesstraße entsprechende Schutzmaßnahmen wie das Auslegen von Aluplatten oder Holzbohlen vorgenommen.

#### 6.4.2 Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes

Den Zielsetzungen übergeordneter Fachplanungen (Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Hof) entsprechend wird folgendes naturschutzfachliches Leitbild formuliert:

- Optimierung von Bahndämmen und begleitenden Vegetationsstreifen als Vernetzungsstrukturen für Wärme und Trockenheit liebende Arten
- Entwicklung von kleinen Bächen und Bachauen zu funktionsfähigen Lebensräumen und Verbundstrukturen; Reaktivierung des für Bachauen typischen Arten- und Lebensraumspektrums
- Sicherung naturnaher Gewässerstrecken bzw. Verbesserung des Gewässerlebensraumes, der Durchgängigkeit und der Gewässerqualität der Selbitz zur Stabilisierung überregional bedeutsamer Artvorkommen (z.B. Bachneunauge, Koppe); Erhalt und Entwicklung feuchter Wiesenauen an der Selbitz, ausgehend von derzeit noch vorhandenen Reststrukturen
- Erhalt einer bäuerlichen Kulturlandschaft und der auf extensive Nutzungsweisen angewiesenen wertvollen Lebensräume

#### 6.4.3 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

Agrarstrukturelle Belange wurden gemäß § 15 BNatSchG und § 9 BayKompV bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt. Laut den „Vollzugshinweisen zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 BayKompV“ (Oktober 2014) liegt die durchschnittliche Ackerzahl im Landkreis Hof bei 29, die durchschnittliche Grünlandzahl bei 32.

Für das durch die geplanten externen Kompensationsmaßnahmen 5.1 E und 5.2 E in Anspruch genommene Flurstück Nr. 320 (Gemarkung Dörnthal) wurden Grünlandzahlen von 24-28 bzw. eine Ackerzahl von 24 und ermittelt (Bayern-Atlas plus). Somit liegen die Bodenschätzungswerte dieser Maßnahmenflächen vollständig unter dem Landkreisdurchschnitt.

Auf der im Vorhabengebiet gelegenen Maßnahmenfläche 3ACEF (Flurstück Nr. 1107) wurde eine über dem Landkreisdurchschnitt liegende Ackerzahl von 35 ermittelt. Es handelt sich mit ca. 0,21 ha jedoch nur um eine kleine Maßnahmenfläche. Zudem waren für die Überplanung dieser Fläche nicht die Kompensationsverpflichtungen aus der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, sondern vorrangige Artenschutzbelange (Ersatzhabitat Zauneidechse) ausschlaggebend.

Die Kompensation des Eingriffs beansprucht mit insgesamt knapp 2,0 ha Acker und Wechselgrünland weniger Fläche als den Grenzwert von 3 ha gemäß § 9 Abs. 1 BayKompV. Eine frühzeitige Beteiligung des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im Zuge der Eingriffsregelung war somit nicht erforderlich. Die festgesetzten Maßnahmen sind zudem lediglich im Bereich der geplanten Gehölzpflanzungen und Säume mit einer landwirtschaftlichen Nutzungsaufgabe verbunden, während die auf insgesamt ca. 1,6 ha Fläche vorgesehenen artenreichen Wiesen weiterhin extensiv gepflegt werden.

#### 6.4.4 Maßnahmenübersicht

Die einzelnen Maßnahmen sind in Unterlage 9.2 (Maßnahmenblätter) erläutert und in der Unterlage 9.1 (Maßnahmenpläne) in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt. Insgesamt sind folgende Vermeidungs- (V), Ausgleichs- (A), Ersatz- (E) und Gestaltungsmaßnahmen (G) vorgesehen.

#### Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Maßnahmen- Nummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension Umfang	/	WP-Gewinn gem. BayKompV
<b>1 V</b>	<b>Vermeidung bauzeitlicher Beeinträchtigungen</b>			
1.1 V	Baufeldräumung, Rodung v. Gehölzen und Höhlenbäumen im Winterhalbjahr (potenzielle Vogelnistplätze / Fledermausquartiere)	0,60 ha Rodung		-
1.2 V	Errichtung von Reptilienschutzzäunen	270 lfm		-
1.3 V	Baufeldräumung in potenziellen Zauneidechsen-Lebensräumen von Mai-September, alternativ Baufeldkontrolle und ggf. Umsiedlung	n.q.		-
1.4 V	Anlage von Schutzzäunen zur Baufeldbegrenzung	1.125 lfm		-
1.5 V	Bauzeitliche Abdeckung eines Wiesengrabens mit Überfahrplatten, Schutz vor Bodenverdichtung im Feuchtgrünland	145 lfm (Überfahrplatten)		-
<b>2 G</b>	<b>Neugestaltung des Straßenbegleitgrüns</b>			
2.1 G	Pflanzung von heimischen Strauchmänneln im Bereich angeschnittener Straßenbegleitgehölze	0,05 ha		-
2.2 G	Ansaat einer artenreichen Wiese nach Rückbau des Straßenanschlusses, extensive Pflege durch Mahd	0,25 ha		-
2.3 G	Entwicklung von mageren Rohbodenstandorten im Einschnitt durch humusarme Begrünung, örtlich Gestaltung von Felswänden	0,38 ha		-
2.4 G	Pflanzung von gestuften Feldgehölzen aus heimischen Arten und Entwicklung artenreicher Säume auf Verkehrsinseln	0,16 ha		-

<b>Maßnahmen- Nummer</b>	<b>Kurzbeschreibung der Maßnahme</b>	<b>Dimension Umfang</b>	<b>/</b>	<b>WP-Gewinn gem. BayKompV</b>
2.5 G	Pflanzung von wegbegleitenden heimischen Laubbäumen und Strauchhecken, Straßenrückbau und Entwicklung Extensivwiese	0,35 ha		-
2.6 G	Pflanzung von heimischen, an Dornsträuchern reichen Strauchhecken, Entwicklung artenreicher Säume	0,39 ha		-
2.7 G	Pflanzung von heimischen Laubbäumen um das Regenrückhaltebecken, Grünlandextensivierung	0,13 ha		-
2.8 G	Begrünung mit regionalspezifischer Gras-Krautmischung (Dammböschungen, Mulden, Restflächen)	0,94 ha		-
2.9 G	Landschaftsrasen-Ansaat (Bankette)	0,35 ha		-
<b>3 A<sub>CEF</sub></b>	<b>Neuanlage eines Zauneidechsen-Lebensraumes</b>			
3 A <sub>CEF</sub>	Anlage eines Zauneidechsenlebensraumes mit Sommer- und Winterquartieren, Saumvegetation und kleinflächigen Gebüsch	0,21 ha		13.220 WP
<b>4 A<sub>CEF</sub></b>	<b>Aufhängen von Vogelnistkästen / Fledermauskästen</b>			
4 A <sub>CEF</sub>	Aufhängen von Vogelnistkästen und Fledermauskästen an geeigneten Standorten	4 St. Vogelnistkästen 4 St. Fledermausk.		-
<b>5 E</b>	<b>Anlage von Extensivgrünland und standortheimische Gehölzpflanzungen</b>			
5.1 E	Entwicklung einer extensiven Talwiese auf artenarmem Wechselgrünland nördliche Teilfläche Fl.-Nr. 320 Gmkg. Dörnthal	1,17 ha		70.440 WP
5.2 E	Pflanzung heimischer Strauchhecken und eines gestuften Waldmantels mit Gehölzsäumen, Entwicklung Extensivwiese südliche Teilfläche Fl.-Nr. 320 Gmkg. Dörnthal	0,61 ha		37.810 WP

#### **6.4.5 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG)**

Durch die getroffenen landschaftsplanerischen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts ausgeglichen bzw. ersatzweise kompensiert (Ausgleichsmaßnahmen 3 ACEF, 4 ACEF, 5.1 E und 5.2 E). Unvermeidbare Eingriffe in das Landschaftsbild werden durch die landschaftsgerechte Neugestaltung des Straßenkörpers (Gestaltungsmaßnahmen 2.1 G – 2.9 G) ausgeglichen.

Die textliche Zuordnung der einzelnen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu den entsprechenden Eingriffen / Einzelkonflikten sowie die rechnerische Eingriffsausgleichsbilanzierung ist der Tabellarischen Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.3) zu entnehmen.

Dem errechneten Kompensationsbedarf von 104.060 Wertpunkten gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) und der Vollzugshinweise Straßenbau der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern steht ein Kompensationsumfang in Höhe von 121.470 WP auf den Maßnahmenflächen gegenüber.

Der rechnerische Kompensationsüberschuss in Höhe von 17.410 WP soll in das Ökokonto des StBA Bayreuth übernommen werden.

#### **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 größtmögliche Einbindung des Systems „Straße“ in das Umfeld sichergestellt.

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

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

Belange des Abfallrechts und des Denkmalschutzrechts werden nicht berührt.



## 7 Kosten

Die Bundesrepublik Deutschland ist Kostenträger sowohl für den Bau der B 173 gemäß § 5 Abs. 1 FStrG als auch für die notwendigen Anpassungen aller nachgeordneten Straßen und Wege gemäß § 12 Abs. 1 FStrG.

Der geplante Umbau der beiden bestehenden Einmündungen der St 2158 und der Frankenwaldstraße im Zuge der B 173 zu einer lichtsignalgesteuerten Kreuzung ist straßenrechtlich als die Änderung von bestehenden höhengleichen Einmündungen im Sinne des § 12 Abs. 3a FStrG zu betrachten. Hiernach haben die beteiligten Träger der Straßenbaulast (BRD, Freistaat Bayern und Stadt Naila) die Kosten der Änderung im Verhältnis der Fahrbahnbreiten ihrer Kreuzungsäste nach der Änderung zu tragen. Maßgebend hierfür sind die Fahrstreifenbreiten des unbeeinflussten Querschnitts (Strecke außerhalb des Knotenpunktes) einschließlich ggf. vorhandener Gehwege, Radwege, Trennstreifen und befestigter Seitenstreifen nach der Änderung. Da die einmündenden Straßen gemäß einer Verkehrserhebung aus dem Jahr 2021 jeweils mehr als 20 % (Bagatellklausel) des Verkehrs der B 173 aufweisen, müssen der Freistaat Bayern und die Stadt Naila an den Kosten der Kreuzungsänderung beteiligt werden. Bei der Prüfung der Bagatellklausel muss jede bestehende Einmündung für sich betrachtet werden, d.h. vor der Änderung.

Die genauen Regelungen enthält das Regelungsverzeichnis (Unterlage 11)

Im Einzelnen ergeben sich die folgenden Belastungen bzw. Verkehrsanteile:

- Einmündung Frankenwaldstraße

Gesamtbelastung B 173 West:	9.388 Kfz/d	= 92,6 %
Gesamtbelastung B 173 Ost:	10.137 Kfz/d	= 100 %
Gesamtbelastung Frankenwaldstraße:	3.214 Kfz/d	= 31,7 %

Der Verkehr auf der Frankenwaldstraße beträgt damit mehr als 20 % des Verkehrs auf dem Ast B 173 Ost, d.h. die kreuzungsbedingten Kosten sind von der Stadt Naila entsprechend dem Kostenteilungsschlüssel mitzutragen.

- Einmündung St 2158

Gesamtbelastung B 173 West:	10.135 Kfz/d	= 100 %
Gesamtbelastung B 173 Ost:	9.986 Kfz/d	= 98,5 %
Gesamtbelastung St 2158:	2.335 Kfz/d	= 23,0 %

Der Verkehr auf der St 2158 beträgt damit mehr als 20 % des Verkehrs auf dem Ast B 173 West, d.h. die kreuzungsbedingten Kosten sind vom Freistaat Bayern entsprechend dem Kostenteilungsschlüssel mitzutragen.

Für die Kostenteilung sind folgende Fahrbahnbreiten maßgebend:

- Kreuzungsbereich B 173 / St 2158 / Frankenwaldstraße

Ast A (B 173 von Kronach):	8,50 m
Ast B (St 2158 nach Marlesreuth):	6,00 m
Ast C (B 173 nach Hof):	8,50 m
Ast D (Frankenwaldstraße):	10,00 m (7,00 m + beidseitig Gehweg 1,50 m breit)

Damit ergibt sich folgender Kostenteilungsschlüssel:

$$\text{Ast A} = \text{Ast C} = \frac{8,50}{8,50 + 6,00 + 8,50 + 10,00} = 25,76 \%$$

$$\text{Ast B} = \frac{6,00}{8,50 + 6,00 + 8,50 + 10,00} = 18,18 \%$$

$$\text{Ast D} = \frac{10,00}{8,50 + 6,00 + 8,50 + 10,00} = 30,30 \%$$

#### Kostenanteile:

Anteil Bundesrepublik Deutschland (Ast A + Ast C):	51,52 %
Anteil Freistaat Bayern (Ast B):	18,18 %
Anteil Stadt Naila (Ast D):	30,30 %

In Abstimmung mit der Regierung von Oberfranken wurde dabei festgestellt, dass die gesamte dargestellte Maßnahme und der Änderung/Ergänzung von Geh- und Radwegen und öFW'en zur Kostenteilungsmasse gehört und somit der o.g. Kostenteilung unterliegt. Dem hat die Stadt Naila in der Sitzung am 13.03.2017 zugestimmt.

## **8 Verfahren**

Das Planfeststellungsverfahren dient als Rechtsgrundlage für die vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen im Zusammenhang mit dem Umbau des Knotenpunktes mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße 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.

## **9 Durchführung der Maßnahme**

### Bauablauf

Die Baumaßnahme soll unter Aufrechterhaltung des Verkehrs durchgeführt werden. Dazu wird rechts der B 173 eine Behelfsumfahrung errichtet. Ein Teilbereich des geplanten öFW rechts der B 173, von ca. Baukm 0+200 bis 0+350, wird dazu verbreitert und in die Behelfsumfahrung integriert. Damit die Verbindung zum Kinder- und Jugenddorf Martinsberg aufrechterhalten werden kann wird während der Bauzeit der St 2158 eine provisorische Anbindung südlich des Bauendes der St 2158 zur der GVS „Am Steinbühl“ errichtet. Für den Geh- und Radverkehr zum Martinsberg wird im Zuge der Behelfsumfahrung eine Behelfsbrücke vorgesehen. Die Verbindung zum Kinder-

und Jugenddorf Martinsberg kann somit weitgehend aufrechterhalten werden. Für die Anbindung an den Bestand sind jeweils verkehrsregelnde Maßnahmen vorgesehen.

Der Geh- und Radweg Schwarzenbach a. Wald – Naila wird nahräumig umgeleitet.

Die Anbindung des Gewerbegebietes der Dr.-Hans-Künzel-Straße wird während des Bauablaufes sichergestellt.

Die Maßnahme soll in einem Bauabschnitt durchgeführt werden. Die Bauzeit zur Durchführung der Maßnahme beträgt voraussichtlich zwei Jahre.

Die Erschließung der Baustelle erfolgt längs über die B 173 bzw. das untergeordnete Straßen und Wegenetz (St 2158, Frankenwaldstraße etc.).

### Grunderwerb

Für die mit dem Bau der B 173 Umbau Knotenpunkt mit der St 2158 und der Frankenwaldstraße 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.

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.