



Umbau der „Schlössle-Kurve“ zwischen Metzingen und Dettingen

Entwurfsplanung vom 15.11.2017

Erläuterungsbericht



pirker + pfeiffer **ingenieure**

Max-Eyth-Straße 10
72525 Münsingen
Telefon 07381 9398-0
Telefax 07381 9398-50

Inhalt

1	Darstellung des Vorhabens	3
1.1	Planerische Beschreibung	3
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	3
1.3	Streckengestaltung	6
2	Begründung des Vorhabens	6
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchung und Verfahren	6
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	7
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	7
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	7
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	8
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	9
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	9
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	10
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	10
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	10
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	10
3.2.1	Variantenübersicht	10
3.2.2	Variante 1	10
3.2.3	Variante n	10
3.3	Variantenvergleich	10
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	10
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	10
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	11
3.3.4	Umweltverträglichkeit	11
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	11
3.4	Gewählte Linie	11
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	12
4.1	Ausbaustandard	12
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	12
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	13
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	13
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	13
4.3	Linienführung	13
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	13
4.3.2	Zwangspunkte	13
4.3.3	Linienführung im Lageplan	14
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	14
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	15
4.4	Querschnittsgestaltung	15
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	15



4.4.2	Fahrbahnbefestigung	15
4.4.3	Böschungsgestaltung	17
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	17
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	17
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	17
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	17
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	18
4.6	Besondere Anlage	18
4.7	Ingenieurbauwerke	18
4.8	Lärmschutzanlagen	18
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	18
4.10	Leitungen	18
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	19
4.12	Entwässerung	21
4.13	Straßenausstattung	22
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	23
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	23
5.1.1	Bestand	23
5.1.2	Umweltauswirkungen	23
5.2	Naturhaushalt	23
5.3	Landschaftsbild	23
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	23
5.5	Artenschutz	23
5.6	Natura 2000-Gebiete	23
5.7	Weitere Schutzgebiete	23
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	24
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	24
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	24
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	24
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	24
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	24
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	24
7	Kosten	25
8	Verfahren	25
9	Durchführung der Baumaßnahme	26



1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegende Planung umfasst den Umbau der „Schlösslekurve“, die geographisch zwischen Metzingen und Dettingen an der Erms liegt und in der im heutigen Bestand die Kreisstraße K 6712 untergeordnet an die Landesstraße L 380a anschließt. Nach dem Umbau wird die L 308a untergeordnet an die K 6712 anschließen, was eine Aufwertung der Hauptfahrbeziehung Dettingen – Anschluss B 28 zur Folge hat. Der Straßenast von/nach Neuhausen wird in seiner Wichtigkeit zurückgestuft.

Die L 380a fungiert als regionale Verbindungsstrecke zwischen der L 380 und B 28. Sie beginnt in Eningen unter Achalm ab dem Anschluss an die L 380, passiert im weiteren Verlauf die Ortschaften Glems und Hart und einen Teil der Stadt Metzingen und schließt nach der bestehenden „Schlösslekurve“ an die B 28 an.

Die K 6712 ist die nähräumige Weiterführung der K 1241 in südlicher Richtung ab der Grenze zwischen dem Landkreis Esslingen und dem Landkreis Reutlingen und mündet nach ca. 2,1 km in die L 380a ein.

Nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN, Ausgabe 2008) sind die beiden Straßen in die Straßenkategorie LS III einzustufen.

Die Baumaßnahme beginnt ca. 300 m nördlich des Anschlusses der L 380a an die B 28 und endet nach dem Bau der neuen Kurve etwa 500 m westlich des Ortseingangs von Dettingen.

Die Stadt Metzingen und die Gemeinde Dettingen führen die Maßnahme im Einvernehmen mit der Straßenbauverwaltung (hier: Regierungspräsidium Tübingen) und dem Landkreis (hier: Landkreis Reutlingen) durch.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Ausbaulänge der neuen Kurve beträgt ca. 240 m, dazu kommt der neue Anschluss der L 380a in Richtung Neuhausen mit einer Ausbaulänge von ca. 200 m,



die Zufahrt zum Kraftwerksgebäude „Schlössle“ wird wiederhergestellt. Außerdem wird der straßenbegleitende Weg entlang der neuen „Schlössleskurve“ neu angelegt und jeweils an den Bestand angeschlossen. Nördlich des Kurvenausgangs wird ein ca. 180 m neuer Weg als Verbindung zwischen bestehenden Wegen gebaut, um ein zusammenhängendes Wegenetz zu erhalten. Die heute bestehende Knotenpunkt L 380a/K6712 wird zurückgebaut und rekultiviert.

Bauwerke sind im Planungsbereich keine geplant.

Die beiden Straßen sind jeweils in die Entwurfsklasse EKL III einzustufen, was bedeutet dass bei dieser Einmündungssituation der Linksabbiegetyp LA2 zum Einsatz kommt. Bei einseitiger Verziehung bedeutet dies eine Verziehungslänge von 70 m, dazu kommt eine Verzögerungsstrecke von 20 m und eine Aufstellstrecke die nach dem berechneten Rückstau festgelegt wird, in diesem Fall sind 20 m ausreichend. Die durchgehenden Spuren wären nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL, Ausgabe 2012) mindestens 3,50 m breit, die Linksabbiegespur 3,25 m. Aufgrund der Kurvensituation mit einem Radius von $R = 100$ m erhöht sich der Platzbedarf der maßgeblichen Bemessungsfahrzeuge (hier: Lastzug) von 2,55 m auf 2,90 m, dazu kommen jeweils Bewegungsspielräume von 0,95 m (regelmäßiger Schwerverkehr). Die Fahrbahnbreiten wurden dementsprechend angepasst. Die durchgehenden Fahrspuren haben somit eine Breite von 4,00 m mit zusätzlichem 0,25 m breitem Randstreifen, die Linksabbiegespur ist 4,00 m breit. Der untergeordnete Ast in Richtung Neuhausen wird vom Bestand ausgehend von 6,24 m auf 8,00 m verbreitert, die Festlegung dieser Breite wurde auf Grundlage einer Schleppkurvenuntersuchung getroffen, aufgrund des geringeren Schwerverkehrsanteils wurde ein Bewegungsspielraum von 0,70 m je Fahrspur angesetzt. Im Einmündungsbereich sind die erforderlichen Breiten neben den Fahrbahnteilern und der Dreiecksinseln maßgebend (RAL 2012), diese wurden im Falle von zu geringen Bewegungsspielräumen ebenfalls an die Schleppkurven der maßgebenden Bemessungsfahrzeuge angepasst. Der zu verlegende landwirtschaftliche Weg auf der Südseite wird entsprechend dem bestehenden Weg mit einer Breite von 3,50 m hergestellt.



Vorhandene Streckencharakteristik

Die bestehende K 6712 hat eine Breite von knapp 7,75 m, die L 380a ist heute in Richtung der B 28 7,20 m breit. Am Baubeginn und –ende wird die geplante Fahrbahn der K 6712 jeweils an die Bestandsquerschnitte angeschlossen. In Richtung Neuhausen hat die L 380a eine Breite von ca. 6,25 m. Die bestehenden Bankette haben unregelmäßige Breiten zwischen 0,50 m und 1,50 m.

Die heutige durchgehende Trasse der L 380a verläuft aus Süden von der B 28 kommend relativ geradlinig in nördlicher Richtung, und schwenkt dann mit einem Linksbogen („Schlössleskurve“, $R = \text{ca. } 150 \text{ m}$) ca. 90 Grad in Richtung Westen ab. Auf den Anschluss der K 6712 an die L 380a folgt eine kurze Rechtskurve, der weitere Verlauf in Richtung Dettingen ist sehr geradlinig.

Mit Längsneigungen unter 1,0 % fällt die K 6712 heute sehr flach in Richtung der L 380a. Die bestehende „Schlössleskurve“ steigt von Neuhausen aus kommend in Richtung der B 28 erst leicht, im weiteren Verlauf mit Längsneigungen von bis zu 6,0 % dann stärker an.

Vorgesehene Streckencharakteristik

Die geplanten Querschnitte wurden auf Seite 4 bereits genannt. Die Querneigung im Kurvenbereich wird aufgrund der verminderten Geschwindigkeit nicht mit 7,0 %, sondern mit 5,0 % vorgesehen, dies verbessert die Befahrbarkeit des Knotenpunkts für linksabbiegende Fahrzeuge und vereinfacht die höhenmäßige Anbindung des abgehenden Astes in Richtung Neuhausen.

Die Trasse der K 6712 schließt zukünftig an den Linksbogen ($R = 200 \text{ m}$) der aus Richtung der B 28 kommenden Straße an und geht nach einer Wendeklothoide in die neue Rechtskurve ($R = 100 \text{ m}$) über, der Richtungswechsel beträgt ca. 90 Grad. Anschließend folgt der Zusammenschluss mit dem geradlinigen Abschnitt nach Osten, in Richtung Dettingen.

Die L 380a nimmt den bestehenden Rechtsbogen auf Höhe des Kraftwerksgebäudes auf, schwenkt nach der Zufahrt zum „Schlössle“ mit einer Linkskurve ($R = 100$



m) von der heutigen Linie ab und schließt schließlich nach einem Rechtsbogen ($R = 75 \text{ m}$) orthogonal an die neue Kurve an.

Höhenplanerisch nimmt die K 6712 die Längsneigung von $-5,80 \%$ am Baubeginn auf. Ungefähr auf der Höhe des einmündenden Astes der L 380a befindet sich der Tangentenschnittpunkt, die folgende Längsneigung beträgt $0,8 \%$. Die Neigungsdifferenz wird über einen Wannenhalmmesser von $H = 3000 \text{ m}$ ausgerundet, der Tiefpunkt befindet sich dadurch erst am Kurvenausgang.

Die L 380a steigt von Neuhausen an kommend mit $0,60 \%$ leicht an und wird nach der Zufahrt zum „Schlössle“ mit einer Längsneigung von $3,00 \%$ steiler. Im Einmündungsbereich wird die Querneigung ($5,00 \%$) der übergeordneten K 6712 aufgenommen, die Neigungsdifferenz von $8,00 \%$ wird mit einem Kuppenhalmmesser von $H = 500 \text{ m}$ ausgerundet. Der Hochpunkt liegt ca. 25 m vor dem Anschluss.

1.3 Streckengestaltung

Ein streckenbezogenes Gestaltungskonzept wird nicht erstellt.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchung und Verfahren

Ende des Jahres 2011 gab es die erste Planung für den Umbau der „Schlössleskurve“ im Zuge einer Voruntersuchung. Der Vorentwurf wird derzeit auf dieser Grundlage aufgestellt.

Am 27.03.2017 wurde die Bestandsvermessung des Planbereichs vorgenommen, Katasterausschnitte der Gemeinden Dettingen an der Erms und Neuhausen dienen außerdem als Planungsgrundlagen.

Die Verkehrszählung wurde am 19.07.2017 durchgeführt, das daraus resultierende Verkehrsgutachten vom Ingenieurbüro Herbert Germey GmbH aus Tübingen datiert vom 18.08.2017.

Das Ergebnis der umwelttechnische Untersuchungen und der Baugrunderkundung



sind im Gutachten vom Ingenieurbüro Roth und Partner GmbH aus Reutlingen vom 24.07.2017 zusammengefasst.

Die Stadt Metzingen und die Gemeinde Dettingen sind für die gesamte Planung, Ausschreibung, Vergabe, Bauüberwachung, Abrechnung und Vertragsabwicklung zuständig. Am Ende des Planungsprozesses übersenden Stadt und Gemeinde der Straßenbauverwaltung und dem Landkreis einen abgestimmten RE-Entwurf mit Kostenberechnung nach AKVS 2012 als Haushaltsgrundlage. Die Straßenbauverwaltung und der Landkreis genehmigen die Planung. Anschließend erstellen die Stadt und die Gemeinde die baureife Ausführungsplanung. Die Planungsphasen Vorentwurf und Ausführungsentwurf werden nach den Empfehlungen für das Sicherheitsaudit von Straßen (ESAS) durch die Straßenbauverwaltung auditiert. Das Baurecht erlangen Stadt und Gemeinde mittels eines Bebauungsplanverfahrens.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach dem Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung Baden-Württemberg (LUPVG) entfällt bei der Verlegung eines Abschnitts einer bestehenden Straße sowie Änderung der Höhenlage einer Straße eine UVP-Vorprüfung, wenn der zu ändernde Streckenabschnitt nicht länger als 1 km ist (Anlage 1 zu LUPVG). Diese Voraussetzungen sind bei diesem Vorhaben erfüllt. Eine Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls soll aber durchgeführt werden.

Eine NATURA 2000-Fläche liegt nicht im Planungsgebiet.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

- nicht vorgesehen -

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Die Neuordnung der Flächen erfolgt über ein Bebauungsplanverfahren.



Zusammen mit weiteren Maßnahmen im Raum (hauptsächlich Umbau des Knotenpunkts B28/Uracher Straße) erhöht sich die Verkehrsqualität im Raum.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Bestehende Verkehrsverhältnisse

Die Verkehrsuntersuchung vom 18.08.2017 wurde auf Grundlage der Verkehrserhebung vom 19.07.2017 erstellt. In der Morgenspitzenstunde (7.00 – 8.00Uhr) wird die Kreuzung L 380a / K 6712 von insgesamt 1313 Kfz/h befahren, der Schwerverkehrsanteil beträgt etwas über 5 %. Während der Nachmittagsspitze von 16.45 – 17.45Uhr steigt die Knotenstrombelastung auf 1521 Kfz/h an, allerdings mit einem deutlich geringeren SV-Anteil von lediglich knapp 2,2 %. Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit nach HBS 2015 ergibt somit zu den Spitzenbelastungsstunden für den Knotenpunkt eine ungenügende Leistungsfähigkeit.

Zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Unter der Annahme einer geplanten grünen Welle auf der B 28, wird prognostiziert, dass sich der Verkehr auf dem Knotenpunkt K 6712/L 380a in der Nachmittagsspitze um ca. 10 % auf 1368 Kfz/h verringert. Durch den geplanten Umbau erhöht sich außerdem die Verkehrsqualität in der Morgenspitzenstunde von der Qualitätsstufe E auf die ausreichende Stufe C. Diese Verbesserung wird erreicht, weil der stärkste Verkehrsstrom, der aus Dettingen kommend in Richtung der B 28 fließt, nicht mehr wie bisher in die übergeordnete L 380a einbiegen muss, sondern sich zukünftig auf der übergeordneten K 6712 bewegt und somit vorfahrtsberechtigt ist. Jedoch ist ohne Signalisierung in der Nachmittagsspitze weiterhin keine ausreichende Qualitätsstufe zu erreichen. Das Herstellen einer verbesserten Verbindung über die B 28 nach Dettingen hat außerdem zum Ziel, dass der Verkehr, der bisher durch Metzingen und Neuhausen geflossen ist, vermehrt diese attraktivere Verbindung nutzt und die beiden Ortsdurchfahrten entlastet werden. Zusätzlich wird die Anbindung der westlich von Dettingen liegenden Gewerbeflächen in Richtung der B 28 durch den Wegfall der Stoppstelle verbessert. Durch die vorgesehenen Umbaumaßnahmen der Stadt Dettingen, insbesondere der leistungsfähige Umbau des Knotenpunkts B 28/Uracher Straße ist von einer weiteren Entlas-



tion des Knotenpunkts in der „Schlösslekurve“ auszugehen. Weitere Details sind dem Verkehrsgutachten zu entnehmen.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Vorhandene Sicherheitsdefizite

Der Knotenpunkt L 380a/K6712 ist bisher als Unfallschwerpunkt ausgewiesen. Da einer der Hauptverkehrsströme von Dettingen aus in Richtung der B 28 führt, müssen zahlreiche Verkehrsteilnehmer nach links in die übergeordnete Fahrbahn einbiegen. Das Sichtfeld in Richtung der B 28 ist hier nicht freigehalten. Auch das Linksabbiegen von der L 380a in die K 6712 stellt deswegen ein Risiko dar.

Sicherheitspotential

Durch den Umbau des Knotenpunkts wird prognostiziert, dass es zukünftig weniger Einbiegevorgänge von der untergeordneten Straße in die durchgehende Straße gibt, die die größte Unfallgefahr mit sich bringen. Um ausreichende Sichtweiten zu gewährleisten, müssen im Zuge der Baumaßnahme die Sichtfelder von jeglichen Hindernissen befreit und freigehalten werden. Die Verkehrssicherheit in den Ortsdurchfahrten Metzingen und Neuhausen wird mit der Verringerung des Durchgangsverkehrs erhöht.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Der im Verkehrsgutachten prognostizierte Rückgang der Verkehrszahlen im Knotenpunktbereich, weniger einbiegende Fahrzeuge aus Richtung Neuhausen auf die K 6712 und die Durchgängigkeit der Hauptverkehrsrichtung führen zu einer Verkürzung der Wartezeiten/Aufenthaltszeiten im Knotenpunktbereich, was als positiven Effekt die Verringerung der Schadstoffemissionen zur Folge hat.

Der Verkehrsablauf wird künftig gleichmäßiger erfolgen, daraus resultierend ist eine Verringerung der Lärmemissionen. Der Rückgang des Durchgangsverkehrs in den Ortsdurchfahrten von Metzingen und Neuhausen führt auch dort zu einer Verringerung der Schadstoff- und Lärmemissionen.



2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Entlastung der Ortsdurchfahrten in Metzingen und Neuhausen vom Durchgangsverkehr durch das Herstellen einer verbesserten Verbindung über die B 28.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

Aufgrund der bereits während der Bedarfsplanung festgelegten Trassenführung entfällt die Untersuchung von Trassenvarianten in der Lage im Rahmen der Leistungsphase 2.

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

3.2.2 Variante 1

3.2.3 Variante n

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Von der Baumaßnahme sind landwirtschaftlich genutzte Flächen östlich des bestehenden Knotenpunkts L 380a/K 6712 betroffen, diese befinden sich in Privateigentum, hier muss ein Grunderwerb getätigt werden. Der straßenbegleitende Weg wird wie bereits erwähnt entlang der geplanten Trasse vorgesehen und an den Bestand angeschlossen, der nördlich liegende Weg wird aus Richtung Dettingen kommend über einen kurzen Stichweg an die K 6712 angebunden.

Ansonsten entstehen keine weiteren raumstrukturellen Wirkungen.



3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Der Umbau der „Schlösslekurve“ alleine hat keinen entlastenden Einfluss auf die Verkehrszahlen im Knotenpunktsbereich. Die Folge ist lediglich eine teilweise Verlegung der Verkehrsströme, da voraussichtlich aufgrund der verbesserten Verbindung von der B 28 nach Dettingen mehr Verkehrsteilnehmer diese Möglichkeit anstatt der Ortsdurchfahrten von Metzingen und Neuhausen vorziehen. Nur mit der geplanten grünen Welle auf der B 28 und dem Umbau des Knotens B28/Uracher Straße ist von einem Rückgang der Verkehrszahlen im Planungsbereich auszugehen. Erreichbarkeiten wie im Bestand sind weiterhin ohne größere Umwegigkeit gegeben.

Vgl. auch Abschnitt 2.4.2: bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

3.3.4 Umweltverträglichkeit

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

3.3.5.1 Investitionskosten

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

3.4 Gewählte Linie



4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Grundlage für die Wahl der Entwurfselemente sind die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL, Ausgabe 2012) und die örtlichen Gegebenheiten.

Nach den darin beschriebenen Kriterien sind die K 6712 und die L 380a folgendermaßen einzustufen:

Straßenkategorie LS III ergibt Entwurfsklasse EKL 3:

Regelquerschnitt RQ 11

Fahrbahnbreite	=	8,00 m
Bankette 2 x 1,50 m	=	<u>3,00 m</u>
		11,00 m
nach RAL 2012	Ve	= 90 km/h
	max _s	= 6,5 %
	max _q	= 7,0 %
	min _R	= 300 m

Die örtlichen Gegebenheiten machen eine Anwendung der Mindeststradien im Bereich der „Schlösslekurve“ nicht möglich. Daher wird eine Verringerung der Geschwindigkeit auf $V = 50$ km/h im Knotenpunktsbereich angestrebt, der Mindestradius kann dann dementsprechend unterschritten werden.

Die durchgehende K 6712 wird künftig als vorfahrtsberechtigt eingestuft, von der L 380a kommende Fahrzeuge sind wartepflichtig. Auf der übergeordneten Straße wird ein Linksabbiegestreifen angelegt. Im Knotenpunktsbereich werden auf der L 380a Fahrbahnteiler zur klaren Trennung der einzelnen Verkehrsströme vorgesehen. Eine Signalisierung des Knotenpunkts ist derzeit nicht vorgesehen. Der Radverkehr wird auch künftig straßenbegleitend geführt.



4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Leistungsfähigkeit im Knotenpunkt wird heute in der Morgenspitzenstunde in der Qualitätsstufe E (Verkehrszustand bewegt sich im Bereich zwischen stabil und instabil), in der Nachmittagspitzenstunde in die Qualitätsstufe F (überlastet) eingestuft.

Durch den Umbau des Knotenpunkts mit Änderung der bevorrechtigten bzw. untergeordneten Verkehrsströme verbessert sich die Leistungsfähigkeit während der Morgenspitze auf Qualitätsstufe C (stabiler Verkehrszustand), in der Nachmittagspitzenstunde wird durch das Zusammenwirken auch mit anderen geplanten Maßnahmen (Grüne Welle auf der B 28, Umbau Knotenpunkt B 28/Uracher Straße) die Qualitätsstufe D (Verkehrszustand noch stabil) erreicht.

Die Durchgängigkeit der Rad- und Fußgängerverbindungen ist weiterhin gegeben.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Belange der Verkehrssicherheit wurden weitmöglichst berücksichtigt und umgesetzt. Es wird ein Sicherheitsaudit durchgeführt.

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Bisher ist die L 380a aus Richtung Neuhausen kommend in Richtung der B 28 übergeordnet. Nach dem Umbau der „Schlösslekurve“ wird der Ast in Richtung Neuhausen untergeordnet, die K 6712 zwischen der B 28 und Dettingen ist zukünftig vorfahrtsberechtigt.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

- siehe vorgesehene Streckencharakteristik unter Abschnitt 1.2 -



4.3.2 Zwangspunkte

Folgende Zwangspunkte müssen bei der Entwicklung der Linienführung berücksichtigt werden:

- Die bestehende Linienführung der K 6712
- Die bestehende Linienführung der L 380a
- Das Regenklärbecken nördlich des bestehenden Knotenpunkts
- Das Brückenbauwerk in Richtung B 28

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Angewandte Entwurfselemente:

K 6712: R_{\min} = 100 m (im Knotenpunktsbereich)

A_{\min} = 60 m (im Knotenpunktsbereich)

L 380a: R_{\min} = 75 m (im Knotenpunktsbereich)

A_{\min} = 35 m (im Knotenpunktsbereich)

Nach Abwägung aller Kriterien wurde die Verkleinerung einzelner Kurvenradien im Knotenpunktsbereich abweichend von den RAL-Vorgaben beschlossen.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

K 6712: $H_{w_{\min}}$ = 3000 m

S_{\max} = 0,80 %

S_{\min} = 5,80 %

L 380a: $H_{k_{\min}}$ = 500 m (im Knotenpunktsbereich)

$H_{w_{\min}}$ = 3000 m

S_{\max} = 0,60 %

S_{\min} = 5,00 %



4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Bei der räumlichen Trassierung wurde durch Abstimmung der Entwurfselemente in Lage und Höhe erreicht, dass keine Defizite entstehen.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die Breite der Fahrstreifen wurde im Kurvenbereich an die Schleppkurvenuntersuchung für das maßgebliche Bemessungsfahrzeug Lastzug angepasst (vgl. Abschnitt 1.2). Die Breite der Bankette wird für die zusätzliche Unterbringung von Schutzplanken auf 2,0 m erhöht.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Bemessungsrelevante Beanspruchung B (nach RStO 12):

Aus der Anlage 9.1 der verkehrstechnischen Untersuchung vom 18.08.2017 ist zu entnehmen, dass es an Position A 10-t-Achsübergänge von 27 Fz/h des Schwerverkehrs gibt, auf einen Tag hochgerechnet ergibt sich daraus ein durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von:

$$DTV_{(SV)} = 27 \text{ Fz/h} \cdot 10 = 270 \text{ Fz/24h}$$

Anzahl der Fahrstreifen : 2

Breite Fahrstreifen : 4,00 m

max. Längsneigung : 5,8 %

$$B = N \cdot DTA^{(SV)} \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365$$

N = 30 Jahre

$$DTA^{(SV)} = DTV^{(SV)} \cdot f_A$$

mit Achszahlfaktor f_A = 3,3 bei Straßen SV-Anteil < 3% (Tab. A 1.1)

$$DTA^{(SV)} = 127 \text{ FZ/24 h} \cdot 3,3 = 419$$

Lastkollektivquotient q_{Bm} = 0,23 bei Straßen SV-Anteil < 3% (Tab. A 1.2)

Fahrstreifenfaktor f_1 = 0,50 bei zwei Fahrstreifen (Tab. A 1.3)

Breitenfaktor f_2 = 1,00 bei Fahrstreifenbreite > 3,75 m (Tab. A



1.4)

Steigungsfaktor f_3 = 1,09 bei 5% bis unter 6 % Steigung (Tab. A

1.5)

Mitteljähr. Zuwachsfaktor P = 0,01 bei Landes- u. Kreisstraßen (Tab. A 1.6)

Faktor Mittlere jährl. Zunahme f_z = 1,159 bei N = 30 Jahre (Tab. A 1.7)

$$B = 30 \cdot 419 \cdot 0,23 \cdot 0,50 \cdot 1,00 \cdot 1,09 \cdot 1,159 \cdot 365$$

B = 1,42 Mio. Achsübergänge

das ergibt Belastungsklasse 1,8 (Tabelle 1)

Befestigung der Fahrbahn

Ausgangswerte: Belastungsklasse Bk 1,8
Frostempfindlichkeitsklasse F2
Frosteinwirkungszone II

Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus:

Richtwert nach Tabelle 6 50 cm

Mehr- und Minderdicken (Tab. 7)

Zeile 1.2	Frosteinwirkung	+	5 cm
Zeile 2.2	Klimaunterschiede	+	0 cm
Zeile 3.1	Wasserverhältnisse	+	0 cm
Zeile 4.2	Lage der Gradiente	+	0 cm
Zeile 5.1	Entwässerung/Randbereiche	+	0 cm
Gesamtdicke			<u>55 cm</u>

Bauweise der Fahrbahn

Fahrbahn	4,0 cm	Splittmastix SMA 8 N
	12,0 cm	Asphalttragschicht AC 32 T N
	15,0 cm	Schottertragschicht 0/45
	<u>24,0 cm</u>	Frostschuttschicht 0/45
	55,0 cm	Gesamtaufbau



Wege (Wirtschaftswegaufbau gemäß RLW 2005)

2,5 cm	Asphaltdeckschicht AC 8 D N
8,0 cm	Asphalttragschicht AC 32 T N
<u>30,0 cm</u>	Schottertragschicht 0/45
40,5 cm	Gesamtaufbau

4.4.3 Böschungsgestaltung

Um die Flächeninanspruchnahme möglichst gering zu halten, werden die Böschungen mit der Regelneigung 1:1,5 ausgebildet, das Böschungsende wird jeweils ausgerundet. Zum Erosionsschutz und zur landschaftlichen Einbindung werden die Böschungsflächen unter Verwendung von standortgemäßem, heimischem Saat- und Pflanzgut dauerhaft begrünt.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Im Seitenraum der geplanten Straßen befinden sich einige Bäume und Schilderpfosten. Im gesamten Kurvenbereich werden Schutzeinrichtungen vorgesehen.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Bau-km 0+122 Anschluss der Uracher Straße in Richtung Neuhausen (K 6712/L 380a)

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Der Knotenpunkt wird nach den Standards der RAL für den Linksabbiegetyp LA2 und den Rechtsabbiegetyp RA3 ausgebildet. Eine Besonderheit ist, dass die die Fahrspuren für Links- und Rechtsabbieger von der L 380a in die übergeordnete Straße baulich mit einer Insel getrennt werden. Bei der späteren Signalisierung des Knotenpunkts sind die Spuren somit unabhängig voneinander.



4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Der südliche Weg wird wieder straßenbegleitend geführt und am Bauanfang und –ende an den Bestand angeschlossen. Bei Station 0+290 besteht eine Querungsmöglichkeit auf den nördlichen Weg der in dieser Richtung verlängert wird um ein zusammenhängendes Wegenetz für den landwirtschaftlichen Verkehr, den Rad- und Fußgängerverkehr zu erreichen. Die Zufahrt zum Kraftwerksgebäude wird wiederhergestellt.

4.6 Besondere Anlage

- keine besonderen Anlagen geplant, Planungsgebiet nicht in Wasserschutzzone -

4.7 Ingenieurbauwerke

- keine Bauwerke vorgesehen -

4.8 Lärmschutzanlagen

- aufgrund dem großen Abstand zur Wohnbebauung nicht vorgesehen -

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

- keine vorhanden -

4.10 Leitungen

Für den Fall einer späteren Signalisierung sollen Leerrohre mit verlegt werden.

Folgende Leitungen sind von der Baumaßnahme betroffen und müssen umgelegt, abgeändert oder zumindest durch bauliche Maßnahmen geschützt werden:

- Stromkabel der Netze BW im Kurvenbereich entlang der bestehenden L 380a



- Kabel der Unitymedia BW im Kurvenbereich der bestehenden L 380a mit Querung der Fahrbahn direkt nach dem Einmündungsbereich und Weiterführung entlang der Fahrbahn in Richtung Dettingen
- Fernmeldeleitung der Telekom im nördlichen Wirtschaftsweg mit Querung der Kreisstraße bei Station 0+185 und weiterem Verlauf im Randbereich in Richtung Dettingen
- Bestehende Entwässerungsleitung (Rohrdurchmesser unbekannt) im südlichen Randbereich der heutigen K 6712 mit Anschluss an das Regenklärbecken

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

Das Baugrundgutachten wurde am 24.07.2017 aufgestellt. Als Grundlage dienen fünf Kernbohrungen in der Bestandsstraße, eine Kernbohrung im nebenliegenden Weg und zwei Rammkernsondierungen im Bereich des geplanten, zukünftigen Straßenverlaufs.

Baugrundbeschreibung

Im Bereich der K 6712 wurde der gebundene Oberbau aus Asphalt in einer Stärke von 0,40 m angetroffen. Voraussichtlich wurde hier die ehemals in diesem Bereich verlaufende Bundesstraße überbaut, was den ungewöhnlich starken Aufbau erklärt. Darunter befindet sich eine 0,20 mächtige, aufgefüllte Kiesschicht und schließlich bis zum Erkundungsende von ca. 2,50 m unter Straßenoberkante der gewachsene Untergrund in Form von sandigem, schwach tonigem Kies.

In den unteren 8-10 cm der Asphaltsschicht und in der Kiesschicht wurde ein deutlicher Geruch nach polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) festgestellt.

In der Uracher Straße wurde im Bereich in Richtung Neuhausen (Kernbohrung KB 3) ab der Oberfläche ein 0,40 m mächtiger Asphaltaufbau mit darunterliegender 0,06 m starker Teerspritzdecke und einer sandigen Kiesschicht angetroffen. Auch



hier gab es deutliche geruchliche Auffälligkeiten (PAK-Geruch). Im weiteren Verlauf der L 380a in der Kurve und in Richtung der B 28 nimmt die Dicke der Asphaltsschichten auf 0,26 m bzw. 0,16 m ab, die darunter liegende Schicht besteht auch aus sandigem Kies. Hier zeigten sich keine geruchlichen Auffälligkeiten.

Im bestehenden Weg südöstlich der Bestandstrasse wurde eine 10 cm starke Asphaltsschicht aufgeschlossen. Darunter steht eine 30 cm starke sandige Kiesschicht an.

In den Sondierungen im geplanten Verlauf der neuen „Schlösslekurve“ wurde eine 0,30 m – 0,35 m mächtige Mutterbodenschicht aus schluffigem Ton mit organischen Beimengungen angetroffen. Darunter folgen bis zum Erkundungsende Schichten aus sandigen, tonigen und kiesigen Bestandteilen. Es wird darauf hingewiesen, dass der angetroffene Mutterboden nach §202 BauGB schützenswert ist und daher entsprechend behandelt werden muss (abschieben, zwischenlagern, etc.).

Umweltechnische Beurteilung

An acht Proben aus den bestehenden Straßen wurde der PAK-Gehalt im Labor bestimmt. Laut Leitfaden zum Umgang mit teerhaltigem Straßenaufbruch ist der Asphalt aus dem tieferen Bereich der KB 2 und KB 3 (ab ca. 30 cm unter SOK) als teerhaltig einzustufen. Es handelt sich um gefährlichen Abfall, zur Entsorgung ist demnach ein elektronisches Abfall-Nachweisverfahren erforderlich.

Zur orientierenden Beurteilung der Böden im Untersuchungsbereich im Hinblick auf die Ausschreibung wurden aus den entnommenen Bodenproben drei repräsentative Mischproben gebildet und diese gemäß der Verwaltungsvorschrift Baden-Württemberg (VwV) im Feststoff und Eluat untersucht. Mit den durchgeführten Untersuchungen zeigt sich, dass in denen der Asphalt Auffälligkeiten bei den PAK-Gehalten aufweist, auch am darunterliegenden, ungebundenen Oberbau Auffälligkeiten auftreten. Der genaue Verlauf der „alten“ Bundesstraße ist nicht bekannt, anhand der Kernbohrungen KB 1 und KB 3 ist davon auszugehen, dass diese ungefähr in gerader Verbindung unter der aktuellen Straße verlief. Somit ist auch in diesem Bereich mit PAK-Belastungen am ungebundenen Oberbau zu rechnen.



Dieser ist somit separat auszubauen. Alle weiteren Böden waren chemisch unauffällig.

Bodenaustausch

Unter dem anstehenden Mutterboden stehen in Teilbereichen geringmächtige bindige Bodenschichten an, auf den das erforderliche Verformungsmodul von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ nicht erreicht wird, hier wird ein zusätzlicher Bodenaustausch erforderlich. Es wird empfohlen, die oberflächennahen, bindigen Böden vollständig abzuschleifen und das Straßenplanum sowie auch die Dammaufstandsfläche auf den darunter anstehenden tonigen Kiesen aufzubauen.

Grundwasser

Im Zuge der Sondierungen wurde bis zur Erkundungstiefe von max. 2,50 m kein Grundwasser angetroffen.

4.12 Entwässerung

Im Bereich der L 380 a fließt das Oberflächenwasser von der Fahrbahn in das daneben liegende Gelände ab und versickert dort.

Im Einmündungsbereich werden an den Fahrbahnteilern und der Dreiecksinsel Straßenabläufe eingebaut, die das Restwasser aufnehmen sollen und über eine Sickerleitung (DN 100) an die neu geplante Entwässerungsleitung angeschlossen werden. Die geplante Entwässerungsleitung mit einem Durchmesser DN 400 schließt in der südlich der K 6712 liegenden Mulde bei Station 0+170 an einen neu geplanten Muldenablauf an, quert von dort die Fahrbahn in westlicher Richtung und schließt nach ca. 108 m an eine bestehende Leitung an, die das Wasser zum Regenklärbecken leitet.

Das Oberflächenwasser, das ab dem Baubeginn bis ca. Station 0+240 von der Kreisstraße in die geplante Entwässerungsmulde abläuft, wird dem neuen Muldenablaufschacht (Station 0+170) zugeführt und in die Entwässerungsleitung abgeleitet. Auf Höhe der Stationen 0+250 und 0+300 südlich und bei Station 0+165 nördlich der Fahrbahn werden neue Muldenablaufschächte auf die bestehende Entwässerungsleitung gesetzt, das Oberflächenwasser ab Station 0+250 in rich-



tung Dettingen läuft in diese Muldenabläufe und wird über die bestehende Entwässerungsleitung zum Regenklärbecken geleitet.

4.13 Straßenausstattung

Die Schutzplanke H2 – W4 schließt beidseitig an der bestehenden Brücke (Station 0+000) an, bis Station 0+055 gibt es hier aufgrund der abfallenden Böschung von $h > 3,0$ m eine Gefahrenstelle. Es wurde festgelegt, Dass aufgrund der erhöhten Abkommenswahrscheinlichkeit im gesamten Kurvenbereich Schutzeinrichtungen vorgesehen werden, die Anfangs-/Endkonstruktion der Schutzplanke befindet sich deshalb beidseitig auf Höhe des Bauendes des Vollausbau bei Station 0+240 . Die Schutzplanken neben dem linken Fahrbahnrand werden um bis in den Einmündungsbereich der L 380a hineingebaut und haben dort die Anfangs-/Endkonstruktion.

- Verkehrsbeeinflussungsanlagen, Lichtsignalanlagen und Leiteinrichtungen sind nicht vorgesehen.
- Blend- und Wildschutzeinrichtungen sind nicht vorgesehen.



5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

- Zuarbeit vom Umweltplaner notwendig -

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

5.1.2 Umweltauswirkungen

5.2 Naturhaushalt

5.3 Landschaftsbild

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.5 Artenschutz

5.6 Natura 2000-Gebiete

- keine -

5.7 Weitere Schutzgebiete

Das Planungsgebiet liegt in der Entwicklungszone des Biosphärengebiets Schwäbische Alb.



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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der großen Entfernung zur bestehenden Wohnbebauung gibt es heute keine Lärmschutzmaßnahmen.

Da durch den Umbau der „Schlösslekurve“ von zurückgehenden Lärmemissionen ausgegangen kann, müssen auch weiterhin keine Lärmschutzmaßnahmen ergriffen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

- nicht vorgesehen -

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

- nicht vorgesehen -

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

- Zuarbeit durch Umweltplaner notwendig -

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

- nicht vorgesehen -

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

- nicht vorgesehen –



7 Kosten

Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen ca. 0,965 Mio. € und werden wie folgt aufgeteilt:

Baukosten	€	910.000,00
Grunderwerbskosten	€	<u>55.000,00</u>
Gesamtkosten	€	965.000,00

Zur Kostenmasse gehören:

- Verschiebung der Fahrbahnen der L 380a und der K 6712
- Anpassung der Entwässerungsanlagen
- Anpassung des Wegenetzes
- Anpassung/Erneuerung der Ausstattung (Markierung, Beschilderung, landschaftspflegerische Maßnahmen, etc.)
- Rekultivierung nicht mehr benötigter Straßen- und Wegflächen

Kostenträger der Gesamtmaßnahme sind das Land Baden-Württemberg und der Landkreis Reutlingen. In einer gemeinsamen Vereinbarung sind die jeweiligen Anteile an den Gesamtkosten geregelt. Der Anteil des Landes an den Gesamtkosten beträgt 62,5 %, der Anteil des Landkreises beträgt 37,5 %.

Die Stadt Metzingen und die Gemeinde Dettingen tragen als Interessensbeitrag die Kosten für die gesamte Planung, Ausschreibung, Vergabe, Bauüberwachung, Abrechnung und Vertragsabwicklung.

8 Verfahren

Auf der Grundlage der bisherigen Planung ist die Durchführung eines Bebauungsplanverfahrens vorgesehen.

Der Bebauungsplan wird von der Stadt Metzingen und der Gemeinde Dettingen an der Erms öffentlich ausgelegt. Die Träger öffentlicher Belange werden angehört, die vorgebrachten Bedenken und Anregungen werden in der Planung so weit wie möglich berücksichtigt.

Der RE-Vorentwurf wird von der Straßenbauverwaltung und vom Landkreis geprüft und genehmigt.

Im September 2018 soll der Satzungsbeschluss über den Bebauungsplan getroffen werden, danach wird der Ausführungsentwurf aufgestellt.



9 Durchführung der Baumaßnahme

Der geplante Baubeginn für die Maßnahme ist Anfang des Jahres 2019, die geschätzte Bauzeit wird etwa ein halbes Jahr betragen und wird in einem Zuge durchgeführt. Die Verkehrsregelung während der Bauzeit ist noch festzulegen.

