


Von Bau-km 0-162	bis Bau-km 1+850 (B 32 neu)	
Nächster Ort:	Horb am Neckar	
Baulänge:	2,012 km (B 32 neu)	
Länge der Anschlüsse:	ca. 1,105 km	

Anlage 1 zum Erläuterungsbericht

PLANFESTSTELLUNG

Machbarkeitsstudie

**mit Varianten
für die**

Knoten 5, 6 und 7

Inhaltsverzeichnis

Absatz	Inhalt	Seite
1	Beurteilung der einzelnen Varianten der Knotenpunkte	3
1.1	Knoten 5, B 32 neu / B 14 (Neckartalbrücke Nord)	4
1.1.1	Variante 5-1: teilplanfreier Anschluss mit Unterführung	4
1.1.2	Variante 5-2: planfreier Anschluss mit Unterführung	6
1.1.3	Variante 5-3: plangleicher Anschluss mit Lichtsignalanlage	8
1.1.4	Variante 5-4: Kreisverkehrsplatz	9
1.1.5	Bewertung der Varianten des Knotens 5	10
1.2	Knoten 6, B 32 neu / B 32 (Neckartalbrücke Süd)	11
1.2.1	Variante 6-1: planfreier Anschluss mit Unterführung des Zubringers zur B 32 neu	11
1.2.2	Variante 6-2: planfreier Anschluss mit Unterführung	13
1.2.3	Variante 6-3: teilplanfreier Anschluss mit 2 Unterführungen	15
1.2.4	Variante 6-4: Einmündung mit Lichtsignalanlage	17
1.2.5	Variante 6-5: Kreisverkehrsplatz	18
1.2.6	Variante 6-6: tief liegender Kreisverkehrsplatz mit B 32 neu als Überflieger	19
1.2.7	Bewertung der Varianten des Knotens 6	20
1.3	Knoten 7, B 32 neu / L 396 bei Nordstetten	21
1.3.1	Variante 7-1: planfreier Anschluss, L 396 überführt	21
1.3.2	Variante 7-2: planfreier Anschluss mit Unterführung der L 396	22
1.3.3	Variante 7-3: teilplanfreier Anschluss der L 396 mit Unterführung (Vorschlag HIL)	24
1.3.4	Variante 7-4: teilplanfreier Anschluss der L 396 mit einer Unterführung (Vorschlag KREBS+KIEFER)	26
1.3.5	Variante 7-5: teilplanfreier Anschluss mit Überführung der L 396	27
1.3.6	Variante 7-6: teilplanfreier Anschluss mit Überführung der L 396 und Kreisverkehrsplatz	29
1.3.7	Variante 7-7: Einmündung mit Lichtsignalanlage	30
1.3.8	Variante 7-8: planfreier Anschluss mit Überführung der L 396 und Abrückung der B 32 neu	31
1.3.9	Variante 7-9: planfreier Anschluss mit Überführung der L 396 sowie Abrückung und Tieferlegung der B 32 neu	33
1.3.10	Variante 7-10: planfreier Anschluss mit Überführung der L 396 und Absenkung der B 32 neu	34
1.3.11	Variante 7-11: Holländer-Rampen	35
1.3.12	Bewertung der Varianten des Knotens 7	36
2	Anhang	38

1 Beurteilung der einzelnen Varianten der Knotenpunkte

Die Lage des Korridors und der jetzt zur Genehmigung beantragten Trasse der B 32 neu - Neckartalbrücke östlich von Horb wurde im Rahmen umfänglicher umweltfachlicher Planungsbeiträge sowie Untersuchungen auf ihre grundsätzliche Plausibilität hin überprüft und sukzessive im Detail optimiert.

Die jetzt zur Realisierung vorgesehene Querung des Neckartals mittels Hochbrücke stellt vor dem Hintergrund

- der topographischen Gegebenheiten,
- der siedlungsstrukturellen Gegebenheiten,
- der Verkehrswirksamkeit,
- und insbesondere der Wertigkeit und Sensitivität einer Vielzahl von Umweltschutzgütern und Umweltnutzungen

den einzig tragfähigen Lösungsansatz für eine Querspange zwischen der B 32 auf Höhe Horb - Nordstetten und der B 14 auf Höhe Horb - Haugenstein dar.

Andere Varianten wären nicht nur deutlich konflikträchtiger, sondern aller Voraussicht nach mit erheblichen Betroffenheiten für Natura 2000-Belange und Artenschutzbelange verbunden.

Im Bereich der Knotenpunkte wurde untersucht, ob der Streckencharakteristik entsprechende, teilplanfreie Knotenpunkte möglich sind; diese Untersuchung wurde auch im Rahmen einer Bürgerbeteiligung im Jahr 2009 von den Beteiligten als Wunsch geäußert.

Zum Zeitpunkt der Variantenuntersuchung war auf Grund vorläufiger Verkehrszahlen die B 32 neu noch mit 2-spuriger Fahrbahn ohne Überholfahrstreifen vorgesehen. Der Platzbedarf sämtlicher Knotenpunktvarianten würde sich demnach bei allen zeichnerisch dargestellten Varianten um einen zusätzlichen Fahrstreifen erhöhen.

Grundsätzlich wurde die Machbarkeit ohne genaue Dimensionierung der Abbiegespuren (Aufstelllängen etc.) untersucht.

Es wurden die folgenden Knotenpunkte untersucht:

- Knoten 5 - B 32n / B 14
- Knoten 6 - B 32n / B 32
- Knoten 7 - B 32n / L 396 bei Nordstetten

Hinweis:

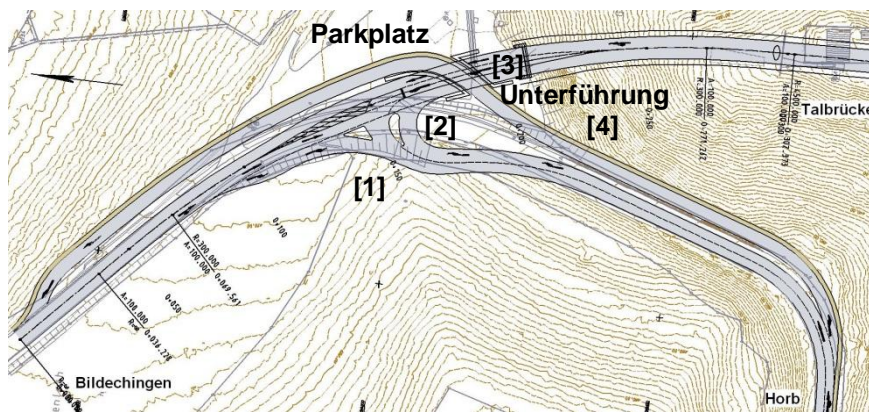
Die Knoten 1 bis 4 sind Bestandteile der Ortsumgehung Horb - Teil Ortsumfahrung Hohenberg und somit nicht Gegenstand dieser Studie.

1.1 Knoten 5, B 32 neu / B 14 (Neckartalbrücke Nord)

Der Knoten 5 ist ein neu entstehender Knotenpunkt im Bereich des nördlichen Widerlagers im oberen Teil der nördlichen Talflanke des Neckartales am vorhandenen Parkplatz „Rauschbart“.

Es wurden folgende Varianten für den Knoten 5 - B 32n / B 14 untersucht:

1.1.1 Variante 5-1: teilplanfreier Anschluss mit Unterführung



Darstellung: Fahrbahnen

Die Fahrspur von Horb nach Bildechingen [4] wird durch eine Brücke unterhalb der Hauptstrecke geführt, verläuft dann parallel zur B 32 neu und wird angeschlossen.

Die Fahrspur von der Talbrücke nach Horb wird über einen Linksabbiegestreifen [3] plan- gleich geführt. Die restlichen Fahrbeziehungen [1], [2] erfolgen plan- gleich über eine Ein- mündung.

Vorteile:

- Der Verkehr auf der Rampe von Horb nach Bildechingen kann ungehindert kreuzen. Eine Anbindung mit Beschleunigungsstreifen ist möglich.
- Der Linksabbiegeverkehr von der Talbrücke nach Horb ist relativ gering, so dass noch eine ausreichend gute Verkehrsqualität erreicht wird.

Nachteile:

- Die Rampe von Horb nach Bildechingen erreicht eine Längsneigung von bis zu 8,5 % (maximal zulässige Regel-Längsneigung beträgt 7,0 %)

- In der Rampe von Horb nach Bildechingen ist ein nur sehr enger Bogenradius ($R = 20$ m) möglich. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt $V_e = 30$ km/h
- Hoher Geländeverbrauch durch die Rampenführung und durch Einschnittsböschungen
- Hohe Kosten durch eine zusätzliche Straßenunterführung
- Hohe Kosten durch eine zusätzliche talseitige Stützwand von ca. 160 m Länge
- Umfangreiche Anpassungen von Leitungen am Entwässerungsbauwerk „Rauschbart“ notwendig
- Die Anbindung des vorhandenen Parkplatzes „Rauschbart“ ist nicht möglich. Hier müsste ein Ersatz nordwestlich des Knotens mit zusätzlicher Fußgängeranbindung geschaffen werden.

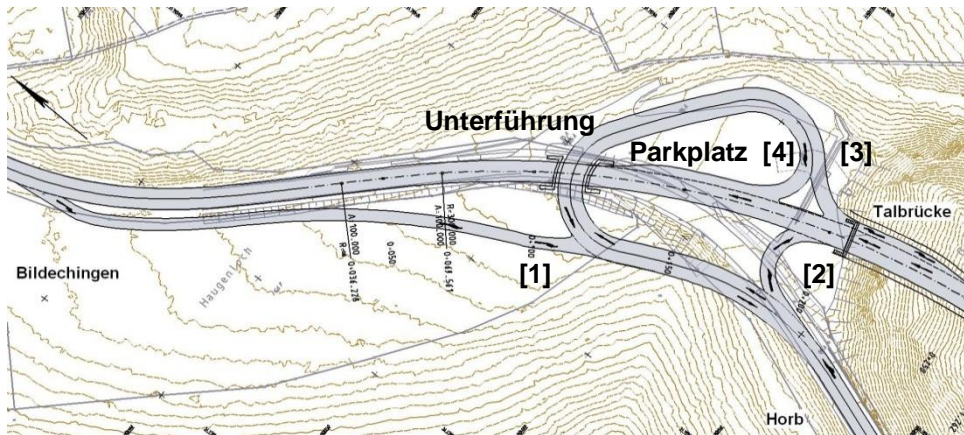
Nachteile aus umweltfachlicher Sicht (in Gegenüberstellung zur gewählten Variante 5-3):

- Erheblicher Eingriff in die südexponierten Hangbereiche südlich bzw. unterhalb der bestehenden B 14 zur Absicherung der Verknüpfungsspur B 14 - B 32 in Richtung Bildechingen durch eine talseitige Stützwand. Betroffenheit FFH-Gebiet sowie von vorhandenen FFH-Lebensraumtypen.
- Erheblicher zusätzlicher Flächenbedarf und damit verbundener Eingriff in das Schutzgut Boden auf der Ostseite der B 32 durch Parallelführung der Verknüpfungsspur B 14 - B 32.
- Erhebliche strukturelle und visuelle Überformung des südexponierten Hangbereiches durch die talseitige Stützmauer und die Unterführung der Verbindungsrampe B 14 - B 32 unter der Talbrücke.

Visuelle Beeinträchtigungen mit großer Fernwirkung, die sich durch landschaftspflegerischen Maßnahmen nicht minimieren bzw. kompensieren lassen.

- (Bei der gewählten Lösung erfolgt eine teilweise Kaschierung der B 14 durch die Baum- und Gehölzpflanzungen auf der zwischen der alten und neuen Straße verbleibenden Restfläche/Verkehrsgrünfläche).
- Zusätzlicher Flächenbedarf durch notwendigen Ersatz für Parkplatz Rauschbart.

1.1.2 Variante 5-2: planfreier Anschluss mit Unterführung



Darstellung: Fahrbahnen

Untersucht wird ein teilplanfreier Anschluss mit Unterführung der B 14. Die Fahrspur von [4] und nach Horb [3] wird als Zubringer mit Unterführungsbauwerk unterhalb der Hauptstrecke unterführt. Die Fahrzeuge von Bildechingen nach Horb [1] erhalten eine Rechtsabbiegerrampe. Die Fahrspur Horb in Richtung Talbrücke [2] wird über eine eigene Rampe mit Eckausrundung an die B 32 neu durch einen Rechtseinbieger plangleich angebunden.

Vorteile:

- Alle Verkehrsbeziehungen sind planfrei. Eine Anbindung der Fahrbeziehung von Horb nach Bildechingen kann mit Beschleunigungsstreifen erfolgen.

Nachteile:

- Die Rampen von Bildechingen in Richtung Horb und von Horb in Richtung Talbrücke erreichen eine Längsneigung von bis zu 8,5%. (maximal zulässige Regel-Längsneigung 7,0 %)
- Eine Anbindung der Fahrbeziehung Horb in Richtung Talbrücke kann nur bei zusätzlicher Verbreiterung der Talbrücke mit Beschleunigungsstreifen erfolgen, was erhebliche Mehrkosten verursacht.
- In der Hauptrampe von Horb nach Bildechingen bzw. Talbrücke in Richtung Horb, sowie der Rampe Horb in Richtung Talbrücke ist nur ein sehr enger Bogenradius ($R = 20 \text{ m}$) möglich. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt $V_e = 30 \text{ km/h}$
- Hoher Geländeverbrauch durch die 2-streifige Rampe und durch Einschnittsböschungen
- Hohe Kosten durch eine zusätzliche Straßenunterführung

- Hohe Kosten durch eine zusätzliche Stützwand (L ~ 220 m) zwischen Rampe Bildungen in Richtung Horb und B 32 neu
- Umfangreiche Anpassungen von Leitungen am Entwässerungsbauwerk „Rauschbart“ notwendig
- Die Anbindung des vorhandenen Parkplatzes „Rauschbart“ ist nicht möglich. Hier müsste ein Ersatz nordwestlich des Knotens mit zusätzlicher Fußgängeranbindung geschaffen werden.

Nachteile aus umweltfachlicher Sicht (in Gegenüberstellung zur gewählten Variante 5-3):

- Erhebliche strukturelle und visuelle Überformung im Bereich der südexponierten Neckarhänge durch die großflächige Überplanung mit Verkehrsflächen in direkter räumlicher Zuordnung zum Erholungsschwerpunkt / Ausflugsschwerpunkt Rauschbart.
- In Verbindung mit der Lärmbelastung sowie erschwerten Zugänglichkeit ergibt sich eine erhebliche Entwertung des für die Horber Bevölkerung bedeutsamen Erholungsschwerpunktes `Rauschbart`.
- Insgesamt sehr flächenintensive Lösung mit vergleichsweise sehr hohem Flächenbedarf; für das Schutzgut Boden vergleichsweise größter Eingriff durch Versiegelung und umfangreiche Bodenumlagerungen.
- Im Knotenpunktbereich insgesamt höhere Fahrleistungen durch längere Wegstrecken. Dies dürfte in Kombination mit dem unmittelbaren Heranrücken an FFH-Lebensraumtypen im Bereich der Felsbildungen am Rauschbart zu vergleichsweise höheren (und kritischeren) Stickstoffeinträgen (Zusatzbelastungen) führen.
- Zusätzlicher Flächenbedarf durch notwendigen Ersatz für Parkplatz Rauschbart.

1.1.3 Variante 5-3: plangleicher Anschluss mit Lichtsignalanlage



Darstellung: Fahrbahnen

Die Einmündung ist signalisiert und mit Links- und Rechtsabbiegestreifen ausgestattet.

Vorteile:

- Geringster Flächenverbrauch aller Varianten dieses Knotens
- Keine Anpassungen von Leitungen am Entwässerungsbauwerk „Rauschbart“ notwendig
- Geringste Kosten, da keine zusätzlichen Bauwerke erforderlich werden.
- Die Anbindung des vorhandenen Parkplatzes „Rauschbart“ ist problemlos möglich.

Nachteile:

- Keine Planfreiheit
- Lichtsignalanlage erforderlich

Vorteile aus umweltfachlicher Sicht:

Dies ist die unter umweltfachlichen Gesichtspunkten vergleichsweise verträglichste Lösung, da

- der Flächenverbrauch vergleichsweise gering ist,
- der Rauschbart-Parkplatz erhalten werden kann,
- die vergleichsweise geringsten baulich-konstruktiven Eingriffe bzw. strukturellen und visuellen Überformungen durch „Kunstabauwerke“ an den südexponierten Neckartalhängen eintreten und gleichzeitig durch die Gestaltung und Bepflanzung von Verkehrsgrünflächen eine landschaftsgerechte Einbindung der B 14 gewährleistet werden kann,

- der vergleichsweise geringste flächenmäßige Eingriff in Bereiche des südlich / unterhalb der bestehenden B 14 liegenden FFH-Gebietes mit entsprechender Ausstattung an FFH-Lebensraumtypen eintritt,
- die Umgebung des Erholungsschwerpunktes „Rauschbart“ vergleichsweise am geringsten überformt wird.

1.1.4 Variante 5-4: Kreisverkehrsplatz

Der Knoten wird als Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von $D = 55$ m vorgesehen. Die Anschlussfahrbahnen (Ein- und Ausfahrten) sowie die Kreisfahrbahn werden jeweils 2-streifig ausgebildet. Fahrtrichtung Bildechingen in Richtung Horb ist als Bypass vorzusehen.

Vorteile:

- Geringerer Flächenverbrauch als bei Variante 5-1 und 5-2
- Keine Anpassungen von Leitungen am Entwässerungsbauwerk „Rauschbart“ notwendig
- Geringe Kosten, da keine zusätzlichen Bauwerke erforderlich werden.
- Die Anbindung des vorhandenen Parkplatzes „Rauschbart“ ist möglich, allerdings steht nur geringe Parkfläche zur Verfügung.

Nachteile:

- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird unterbrochen; Die gewünschte Bevorrechtigung besteht nicht
- Für Straßen der Entwurfsklasse 2 sind Kreisverkehrsplätze nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig
- Ausreichend gute Verkehrsqualität nur bei 2-streifigen Zu- und Abfahrten und Kreisfahrbahn erreichbar.

Nachteile aus umweltfachlicher Sicht (in Gegenüberstellung zur gewählten Variante 5-3):

- Höherer Flächenverbrauch als Vorzugslösung 5-3; hinzu kommen notwendige Ersatzflächen für die nur noch eingeschränkt mögliche Nutzung des Parkplatzes Rauschbart.
- Im Knotenpunktbereich insgesamt höhere Fahrleistungen durch längere Wegstrecken. Dies dürfte in Kombination mit dem unmittelbaren Heranrücken an FFH-Lebensraumtypen

im Bereich der Felsbildungen am Rauschbart zu vergleichsweise höheren (und kritischen) Stickstoffeinträgen (Zusatzbelastungen) führen.

1.1.5 Bewertung der Varianten des Knotens 5

Fazit aus technischer Sicht

Am nördlichen Widerlager der Neckartalbrücke lässt sich der angestrebte planfreie oder teilplanfreie Knotenpunkt nicht realisieren.

Bedingt durch die schwierige Topographie sind für die teilplanfreie Variante 5-1 und planfreie Variante 5-2 aufwändige Bauwerke notwendig, was die Kosten für diese Varianten deutlich erhöht. Die Einhaltung der Min- / Max-Werte der Entwurfselemente in Lage und Höhe ist gemäß Richtlinien für die Anlage von Landstraßen bei diesen Varianten kaum bzw. nicht möglich. Es entstehen zusätzlich hohe Kosten für den Umbau der Entwässerungsanlage am Rauschbartparkplatz. Die Anbindung des Parkplatzes „Rauschbart“ ist nur schwer bzw. nicht möglich.

Die Variante 5-4 ist nach Richtlinien für die Anlage von Landstraßen nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig. Die Leistungsfähigkeit dieses Knotens ist für das prognostizierte Verkehrsaufkommen nicht gewährleistet. Die Nutzung des Parkplatzes „Rauschbart“ ist nur mit deutlich verringerter Kapazität möglich.

Die Variante 5-3 lässt sich am besten in die schwierige Topographie einbinden. Sie bietet zudem eine kostengünstige Lösung bei geringstem Flächenverbrauch aller Varianten.

Fazit aus umweltfachlicher Sicht:

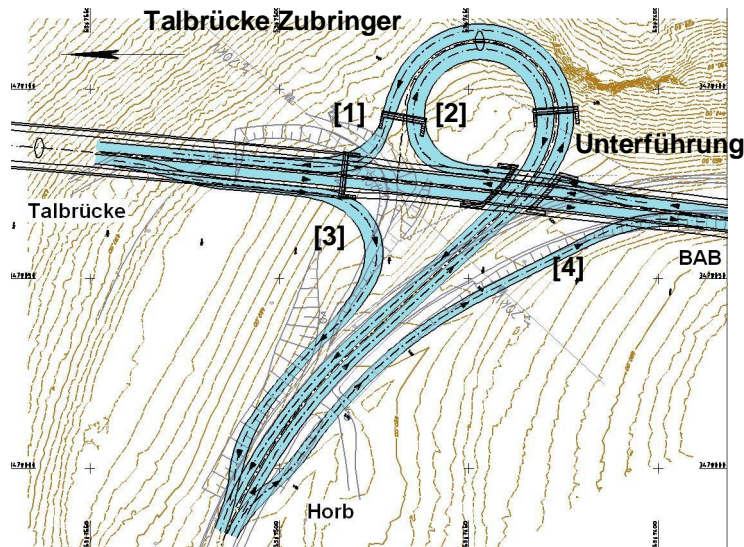
Knoten 5-3 stellt den vergleichsweise verträglichsten Lösungsansatz insbesondere für die Schutzgüter „Naturhaushalt - Boden, Pflanzen und Tiere“ und für das Landschaftsbild dar und bietet die besten Möglichkeiten zur landschaftlichen Einbindung des Knotenpunkts.

1.2 Knoten 6, B 32 neu / B 32 (Neckartalbrücke Süd)

Der Knoten 6 ist ein neu entstehender Knotenpunkt im Bereich des südlichen Widerlagers an der südlichen Talflanke des Neckartales bei Nordstetten.

Es wurden folgende Varianten für den Knoten 6 - B 32 neu / B 32 untersucht:

1.2.1 Variante 6-1: planfreier Anschluss mit Unterführung des Zubringers zur B 32 neu



Darstellung: Schleppkurven der einzelnen Fahrstreifen (Bemessungsfahrzeug Lastzug)

Die Fahrbahn von [1] und nach [2] Horb (Zubringer) wird von Westen kommend als gemeinsame Fahrbahn planfrei unter der B 32 neu hindurchgeführt und über eine eigene Talbrücke an die B 32 neu angeschlossen. Die Fahrspuren von der Talbrücke in Richtung Horb [3] und von Horb in Richtung A 81 [4] werden als eigenständige Rampen jeweils mit Abbiege- und Beschleunigungsspur an die B 32 neu angebunden.

Vorteile:

- Alle Verkehrsbeziehungen sind planfrei. Eine Anbindung der Fahrbeziehungen von Horb in Richtung A 81 und von Horb in Richtung Talbrücke kann jeweils mit Beschleunigungsstreifen erfolgen.

Nachteile:

- Eine Anbindung der Fahrbeziehung Horb in Richtung Talbrücke mit Beschleunigungsstreifen kann nur bei zusätzlicher Verbreiterung der Talbrücke erfolgen, was erhebliche Mehrkosten verursacht.
- Die Zubringerachse enthält einen sehr engen Bogenradius ($R = 20 \text{ m}$). Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt $V_e = 30 \text{ km/h}$

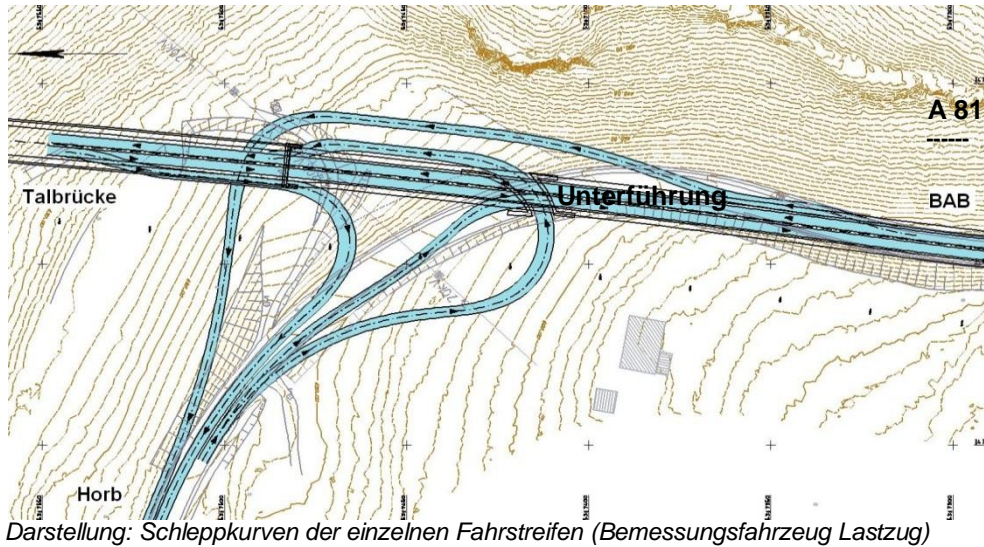
- Hoher Geländeverbrauch, teils in umweltfachlich bedeutsamen Flächen
- Hohe Kosten durch eine zusätzliche Straßenunterführung
- Hohe Kosten durch eine zusätzliche Talbrücke (L ~ 65m, H ≤ 16m) für den Zubringer
- Hohe Kosten durch zusätzliche Stützwände zwischen Zubringer und Rampe Talbrücke in Richtung Horb (L ~ 70m) und Horb in Richtung A 81 (L ~ 70m)

Nachteile aus umweltfachlicher Sicht (in Gegenüberstellung zur gewählten Variante 6-4):

- Sehr flächenintensive Lösung, die für das Schutzgut Boden mit vergleichsweise größtem Eingriff durch Versiegelung und umfangreichen Bodenumlagerungen sowie mit umfänglichen Eingriffen in Waldflächen verbunden ist,
 - die generell eine hohe vegetationskundliche Wertigkeit aufweisen,
 - in Teilen (östlich angrenzende Klinge) als Biotopschutzwald ausgewiesen sind,
 - östlich angrenzend eine hohe Bedeutung / Lebensraumfunktion für die Avifauna haben.
- Erhebliche zusätzliche Störung / Verlärmung der östlich liegenden Waldbereiche (Lebensräume Avifauna).
- Lösungsansatz, der mit massiven strukturellen, d.h. baulich - konstruktiven Eingriffen zu einer erheblichen Überformung der nordexponierten Neckartalhänge führt.

Die betroffenen Bereiche sind exponiert in Richtung historische Altstadt Horb und Erholungsschwerpunkt Rauschbart und von dort aus gut einsehbar.

1.2.2 Variante 6-2: planfreier Anschluss mit Unterführung



Die Fahrspur von Horb in Richtung Talbrücke wird von Westen kommend planfrei unter der B 32 neu hindurchgeführt, verläuft dann parallel zur B 32 neu und wird vor der Talbrücke angeschlossen.

Die Fahrspur von der A 81 in Richtung Horb wird östlich der B 32 neu parallel abgelenkt, quert planfrei unter der Neckartalbrücke und schließt dann in Richtung Horb an die B 32 alt an.

Die Fahrspuren Talbrücke in Richtung Horb und Horb in Richtung A 81 werden als eigenständige Rampen jeweils mit Abbiege- und eventuell Beschleunigungsstreifen an die B 32 neu angebunden.

Vorteile:

- Alle Verkehrsbeziehungen sind planfrei. Eine Anbindung der Fahrbeziehungen Horb in Richtung A 81 und Horb in Richtung Talbrücke kann mit Beschleunigungsstreifen erfolgen.

Nachteile:

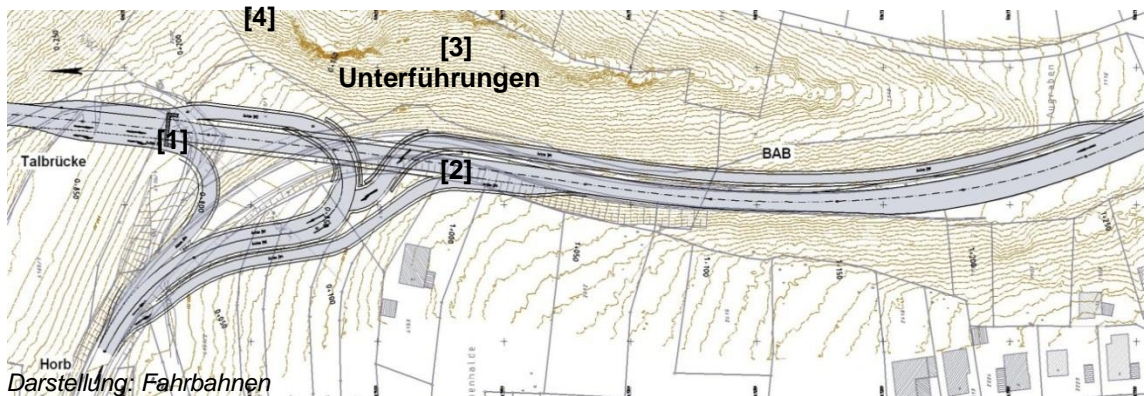
- Die Rampe von der A 81 nach Horb erreicht eine Längsneigung von bis zu 10%, die Rampe Horb in Richtung Talbrücke eine Längsneigung von bis zu 7,0%.
- Eine Anbindung der Fahrbeziehung Horb in Richtung Talbrücke mit Beschleunigungsstreifen kann nur bei zusätzlicher Verbreiterung der Talbrücke erfolgen.

- In den Rampen Horb in Richtung Talbrücke, Talbrücke in Richtung Horb und A81 in Richtung Horb ist ein nur sehr enger Bogenradius ($R = 20\text{m}$) möglich. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt $V_e = 30\text{ km/h}$
- Hoher Geländeverbrauch, teils in umweltfachlich bedeutsamen Flächen
- Hohe Kosten durch eine zusätzliche Straßenunterführung
- Hohe Kosten durch zusätzliche Stützwände zwischen Rampe Horb in Richtung A81 und Rampe Horb in Richtung Talbrücke ($L \sim 20\text{m}$) bzw. Talbrücke in Richtung Horb ($L \sim 20\text{m}$) sowie zwischen B 32 neu und Rampe A81 in Richtung Horb ($L \sim 50\text{m}$) und zwischen Rampe A 81 in Richtung Horb und Rampe Horb in Richtung Talbrücke ($L \sim 150\text{m}$)

Nachteile aus umweltfachlicher Sicht (in Gegenüberstellung zur gewählten Variante 6-4):

- Diese Variante führt zu sehr umfänglichen zusätzlichen baulich-konstruktiven, d.h. anlagebedingten Eingriffen in hochwertige Vegetations- und Waldbereiche östlich und nördlich der bestehenden B 32.
- Die betroffenen Bereiche sind exponiert in Richtung historische Altstadt Horb und Erholungsschwerpunkt Rauschbart und von dort aus gut einsehbar.
- Deutlich umfänglichere Eingriffe in die südlich / oberhalb der bestehenden B 32 (Hornaustraße) gelegenen Hangbereiche mit entsprechender baulich-konstruktiver Absicherung notwendig ; umfänglichere Flächeninanspruchnahmen, darunter auch einer Mageren Flachland-Mähwiese (FFH-LRT 6510).
- Voraussichtlich erhebliche zusätzliche Störungen der östlich angrenzenden Waldbereiche (Lebensräume Avifauna). Erhöhung des Kollisionsrisikos für querende Tiere bei Fledermäusen zu erwarten; mehrere Flugstraßen betroffen.

1.2.3 Variante 6-3: teilplanfreier Anschluss mit 2 Unterführungen



Die Fahrspur Horb in Richtung Talbrücke wird von Westen kommend unter der B 32 neu hindurchgeführt, verläuft dann parallel zur B 32 neu und wird vor der Talbrücke angeschlossen (wie Variante 2).

Die Fahrspur A 81 in Richtung Horb wird östlich der B 32 neu parallel abgeschwenkt, quert mit eigener Unterführung die B 32 neu und schließt in Richtung Horb an die Rampe Horb in Richtung Talbrücke an.

Die Fahrspuren Talbrücke in Richtung Horb und Horb in Richtung A 81 werden als eigenständige Rampen jeweils mit Abbiege- und eventuell Einbiegespuren an die B 32 neu angebunden.

Vorteile:

- Die Verkehrsbeziehungen Horb in Richtung A 81 und Talbrücke in Richtung Horb sind planfrei. Die Verkehrsbeziehungen Horb in Richtung Talbrücke und A 81 in Richtung Horb sind gegenüber der B 32 neu planfrei untereinander aber plangleich. Eine Anbindung der Fahrbeziehungen Horb in Richtung A 81 und Horb in Richtung Talbrücke kann mit Beschleunigungstreifen erfolgen.

Nachteile:

- Die Rampe A 81 in Richtung Horb erreicht eine Längsneigung von bis zu 8,5%, die Rampen Horb in Richtung Talbrücke und Horb in Richtung A 81 eine Längsneigung von bis zu 7,5%.
- Eine Anbindung der Fahrbeziehung Horb in Richtung Talbrücke mit Beschleunigungstreifen kann nur bei zusätzlicher Verbreiterung der Talbrücke erfolgen.

- In der Rampe Horb in Richtung Talbrücke und der Rampe Talbrücke in Richtung Horb ist ein nur sehr enger Bogenradius ($R = 20\text{m}$) möglich. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt $V_e = 30 \text{ km/h}$.
- Hoher Geländeverbrauch, teils in umweltfachlich bedeutsamen Flächen
- Hohe Kosten durch eine zusätzliche Straßenunterführung
- Hohe Kosten durch zusätzliche Stützwände zwischen Rampe Horb in Richtung A 81 und Rampe Horb in Richtung Talbrücke ($L \sim 20\text{m}$) bzw. Talbrücke in Richtung Horb ($L \sim 20\text{m}$) sowie zwischen B 32 neu und Rampe A 81 in Richtung Horb ($L \sim 50\text{m}$) und zwischen Rampe A 81 in Richtung Horb und Rampe Horb in Richtung Talbrücke ($L \sim 150\text{m}$)
- Sehr unübersichtliche Knotenpunktsform

Nachteile aus umweltfachlicher Sicht (in Gegenüberstellung zur gewählten Variante 6-4):

- Massive baulich-konstruktive Eingriffe durch die unterschiedlichen Rampen. Für die Parallelrampe zur bestehenden B 32 (östlich der bestehenden B 32) müsste die dort unmittelbar angrenzende, tief eingeschnittene Klinge quasi aufgefüllt und mit Stützwänden verbaut werden. Betroffen wäre durchgängig Biotopschutzwald.
- Deutlich umfänglichere Eingriffe in die südlich / oberhalb der bestehenden B 32 (Hornaustraße) gelegenen Hangbereiche mit entsprechender baulich-konstruktiver Absicherung notwendig. Wie bei V 6-3. umfänglichere Flächeninanspruchnahme, darunter auch einer Mageren Flachland-Mähwiese (FFH-LRT 6510).
- Die betroffenen Bereiche sind exponiert in Richtung historische Altstadt Horb und Erholungsschwerpunkt Rauschbart und von dort aus gut einsehbar.

1.2.4 Variante 6-4: Einmündung mit Lichtsignalanlage



Darstellung: Fahrbahnen

Alle Abbiegestreifen werden mit entsprechenden Links- und Rechtsabbiegestreifen plan-
gleich geführt. Der Knoten wird durch eine Lichtsignalanlage geregelt.

Vorteile:

- Geringster Flächenverbrauch aller Varianten dieses Knotens
- Beste Möglichkeit der Einpassung in die schwierige Topographie
- Geringste Kosten, da außer den in allen Varianten notwendigen Stützwänden keine zusätzlichen Bauwerke erforderlich werden.

Nachteile:

- Keine Planfreiheit
- Lichtsignalanlage erforderlich

Vorteile aus umweltfachlicher Sicht:

- Dies ist die unter umweltfachlichen Gesichtspunkten vergleichsweise verträglichste Lösung, da
 - der Flächenverbrauch mit Abstand am geringsten ist,
 - die baulich-konstruktiven Eingriffe in die umgebende Topographie mit Abstand am geringsten sind,
 - die Inanspruchnahme hochwertiger Waldbereiche mit Abstand am geringsten ist,

- die Störung östlich angrenzender hochwertiger Lebensräume für die Avifauna sowie das Kollisionsrisiko für querende Fledermäuse vergleichsweise am geringsten ist,
- die strukturelle Überformung der nordexponierten Hangbereiche mit direkter visueller Zuordnung / Einsehbarkeit von bzw. Exponiertheit zur historischen Altstadt und zum Erholungsschwerpunkt Rauschbart am geringsten ausfällt und sich die besten Möglichkeiten zur landschaftlichen Einbindung des Knotenpunktes bieten.

1.2.5 Variante 6-5: Kreisverkehrsplatz

Der Knoten wird als Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von $D = 55$ m vorgesehen. Die Anschlussfahrbahnen (Ein- und Ausfahrten) sowie die Kreisfahrbahn werden jeweils 2-streifig ausgebildet.

Fahrtrichtung Horb in Richtung A 81 ist als Bypass vorzusehen.

Vorteile:

- Geringerer Flächenverbrauch als bei den Varianten 6-1 bis 6-3
- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Geringere Kosten als bei den Varianten 6-1 bis 6-3

Nachteile:

- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird unterbrochen; Die gewünschte Bevorrechtigung besteht nicht
- Für Straßen der Entwurfsklasse 2 sind Kreisverkehrsplätze nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig
- ausreichend gute Verkehrsqualität nur bei 2-streifigen Zu- und Abfahrten und Kreisfahrbahn erreichbar (widerspricht damit den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen bzw. führt zu einem deutlichen Defizit der Verkehrssicherheit)
- Großer Eingriff in das talseitig gelegene sehr steile Gelände (nur mit zusätzlicher hoher Stützwand realisierbar)

Nachteile aus umweltfachlicher Sicht (in Gegenüberstellung zu gewählten Variante 6-4):

- Vergleichsweise höherer Flächenverbrauch als Vorzugslösung 6-4.
- Massive Eingriffe in das angrenzende talseitige Gelände zur baulich-konstruktiven Realisierung eines ausreichend dimensionierten Kreisverkehrsplatzes mit den Folgen struktureller Überformung, Inanspruchnahme hochwertiger Waldbereiche und zusätzliche Störung östlich angrenzender hochwertiger Lebensräume für die Avifauna.

1.2.6 Variante 6-6: tief liegender Kreisverkehrsplatz mit B 32 neu als Überflieger

Der Knoten wird als tief liegender Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von D=45m vorgesehen.

Die B 32 neu wird mit einem Überführungsbauwerk über den Kreisverkehrsplatz geführt.

Die Kreisfahrbahn wird 2-streifig ausgebildet.

Die Fahrbahn Horb in Richtung Kreisverkehrsplatz wird 2-streifig ausgebildet.

Die Fahrbahnen Kreisverkehrsplatz in Richtung A 81 und A 81 in Richtung Kreisverkehrsplatz werden einstreifig als Rampen ausgebildet

Vorteile:

- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Bessere Verkehrsqualität als bei Variante 6-5
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird nicht unterbrochen

Nachteile:

- Hohe Kosten durch eine zusätzliche Straßenunterführung und Stützbauwerke
- ausreichend gute Verkehrsqualität nur bei 2-streifigen Zu- und Abfahrten und Kreisfahrbahn erreichbar (gemäß Richtlinien für die Anlage von Landstraßen nicht zulässig)
- Großer Eingriff in das talseitig gelegene sehr steile Gelände (nur mit zusätzlicher hoher Stützwand realisierbar)

Nachteile aus umweltfachlicher Sicht (in Gegenüberstellung zu gewählten Variante 6-4):

- Vergleichsweise höherer Flächenverbrauch als Vorzugslösung 6-4.
- Massive Eingriffe in das angrenzende talseitige Gelände zur baulich-konstruktiven Realisierung eines ausreichend dimensionierten Kreisverkehrsplatzes mit den Folgen

struktureller Überformung, Inanspruchnahme hochwertiger Waldbereiche und zusätzliche Störung östlich angrenzender hochwertiger Lebensräume für die Avifauna.

1.2.7 Bewertung der Varianten des Knotens 6

Fazit aus technischer Sicht

Ein angestrebter planfreier oder teilplanfreier Knotenpunkt lässt sich am südlichen Widerlager der Neckartalbrücke nicht realisieren.

Bedingt durch die sehr schwierige Topographie am Hang des Neckartales sind für die planfreien Varianten 6-1, 6-2, die teilplanfreie Variante 6-3 und die Variante 6-6 zum Teil sehr aufwändige Bauwerke notwendig, was die Kosten für diese Varianten deutlich erhöht. Die Einhaltung der Min- / Max.-Werte der Entwurfselemente in Lage und Höhe ist gemäß Richtlinien für die Anlage von Landstraßen bei diesen Varianten kaum bzw. nicht möglich.

Die Variante 6-5 ist nach der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig. Die Leistungsfähigkeit dieses Knotens ist für das prognostizierte Verkehrsaufkommen nicht gewährleistet. Hinzu kommen hohe Kosten für ein aufwändiges Stützbauwerk.

Die Variante 6-4 lässt sich am besten in die sehr schwierige Topographie einbinden. Sie bietet zudem die kostengünstigste Lösung bei geringstem Flächenverbrauch aller Varianten und ist in Bezug auf die Verkehrsmengen ausreichend leistungsfähig.

Fazit aus umweltfachlicher Sicht:

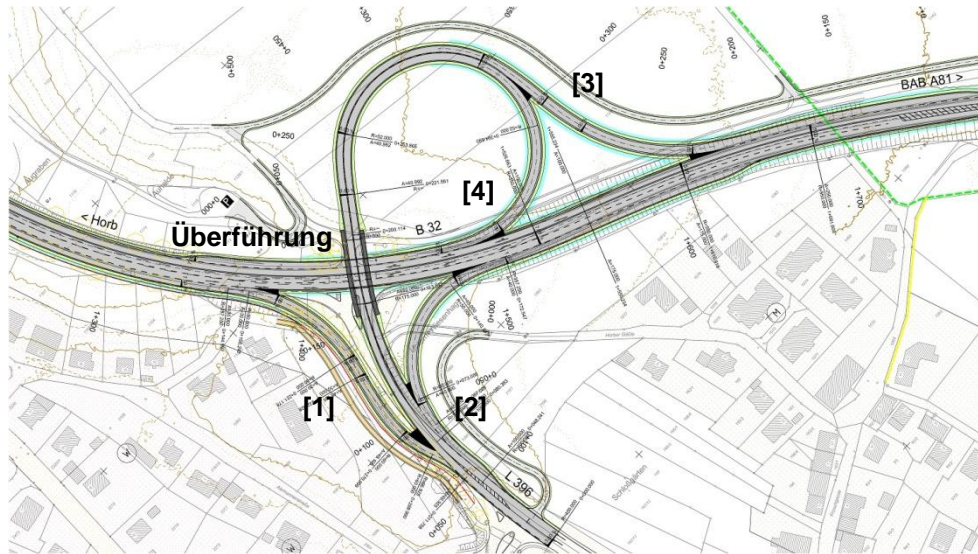
Knoten 6-4 stellt den vergleichsweise verträglichsten Lösungsansatz insbesondere für die Schutzgüter „Naturhaushalt - Boden, Pflanzen und Tiere“ und für das Landschaftsbild dar. Variante 6-4 bietet die vergleichsweise besten Voraussetzungen für die landschaftliche Einbindung des Knotens.

1.3 Knoten 7, B 32 neu / L 396 bei Nordstetten

Der Knotenpunkt 7 ist ein vorhandener Knoten der B 32 mit der L 396 am Ortsrand von Nordstetten.

Es wurden folgende Varianten für den Knoten 7 - B 32n / L 396 untersucht:

1.3.1 Variante 7-1: planfreier Anschluss, L 396 überführt



Darstellung: Fahrbahnen

Die L 396 wird von Nordstetten kommend mit einem Überführungsbauwerk als Zubringer planfrei über die B 32 neu geführt. Die Fahrspuren Talbrücke in Richtung L 396 Nordstetten [1] und L 396 Nordstetten in Richtung A 81 [2] werden als selbstständige Rampen geführt. Die Anbindung A 81 in Richtung L 396 Nordstetten [3] und L 396 Nordstetten in Richtung Talbrücke [4] werden über Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen an die B 32 neu angeschlossen.

Vorteile:

- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Vom Regelwerk bevorzugt zu verwendende planfreie Knotenpunktform
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird nicht unterbrochen
- sehr gute Verkehrsqualität

Nachteile:

- Hoher Geländeverbrauch durch 2-streifige Rampe sowie Damm- und Einschnittsböschungen

- Durch Hochlage der L 396 im Kreuzungspunkt höhere Lärmemissionen

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Hoher Flächenverbrauch durch teilplanfreie Anschlusslösung. Die Betroffenheit hochwertiger Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt ist jedoch sehr begrenzt. Von Relevanz ist lediglich der vergleichsweise schlechte Grundwasserschutz (was v.a. ein Grund für die Überführung des Anschlussastes ist), die vergleichsweise hohe Retentionsfunktion (Grundwasserspende der betroffenen Fläche) und die Einstufung der betroffenen Fläche als Vorbehaltsflur Stufe II der Landwirtschaft.
- Durch Hochlage des Zubringers / Anschlusses an die L 396 von der A 81 kommend erhöhte Verlärmung des Ortsrandes von Nordstetten. Die Lärmgrenzwerte werden durch die Errichtung von Lärmschutzwänden an der B 32 und auf dem Überführungsbauwerk der L 396 jedoch eingehalten.

1.3.2 Variante 7-2: planfreier Anschluss mit Unterführung der L 396



Darstellung: Fahrbahnen

Bei dieser Variante wird die L 396 als Zubringer mit einer Unterführung unterhalb der B 32 neu unterführt. Die Fahrspuren Talbrücke in Richtung L 396 Nordstetten **[1]** und L 396 Nordstetten in Richtung A 81 **[2]** werden als selbstständige Rampen geführt. Die Anbindung A 81 in Richtung L 396 Nordstetten **[3]** und L 396 Nordstetten in Richtung Talbrücke **[4]** werden über Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen an die B 32 neu angeschlossen.

Vorteile:

- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Vom Regelwerk bevorzugt zu verwendende planfreie Knotenpunktform
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird nicht unterbrochen
- Sehr gute Verkehrsqualität
- Durch Tieflage der L 396 im Kreuzungspunkt geringere Lärmemissionen

Nachteile:

- Hoher Geländeverbrauch durch 2-streifige Rampe und Einschnittsböschungen
- Zu große Schrägneigung im Zubringer (> 10%), deshalb Gefahr durch Abrutschen haltender Fahrzeuge bei Fahrbahnglätte
- Hohe Kosten durch langes Trogbauwerk
- Reduzierung der Deckschichten (Nähe zu Wasserschutzgebiet Zone II)

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Vom Flächenverbrauch her vergleichbar zu Knoten 7-1.
- Die durch die Unterführung bedingte Einschnittslage ist auf Grund der schlechten Barrierewirkung der Grundwasserdeckschichten und der unmittelbaren räumlichen Zuordnung zum Wasserschutzgebiet Egelstalquelle (Zone II) im Sinne des vorbeugenden Grundwasserschutzes (Risikovermeidung) kritischer einzustufen als der Knoten 7-1.
- Aussage zur Verlärmung des Ortsrandes Nordstetten auf Grund fehlender Daten nicht möglich.

1.3.3 Variante 7-3: teilplanfreier Anschluss der L 396 mit Unterführung (Vorschlag HIL)



Darstellung: Fahrbahnen

Die Horber Initiative für Lärmschutz (HIL) legte eine eigene Variante für eine Unterführung der L 396 vor. Bei dieser Variante wird die L 396 Fahrtrichtung Nordstetten – Horb [4] und A 81 – Nordstetten [3] durch ein Unterführungsbauwerk planfrei unter der B 32 neu geführt und an die östliche Fahrspur der B 32 neu angeschlossen. Die L 396 Fahrtrichtung Horb – Nordstetten [1] und Nordstetten – A 81 [2] wird plangleich an die westliche Fahrspur der B 32 neu angeschlossen. Der Knoten „Ritterschaftsstraße“ [5] wird von einer Einmündung zu einem Kreisverkehrsplatz.

Vorteile:

- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Vom Regelwerk bevorzugt zu verwendende planfreie Knotenpunktform
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird nicht unterbrochen
- Gute Verkehrsqualität
- Durch Tieflage der L 396 im Kreuzungspunkt geringere Lärmemissionen

Nachteile:

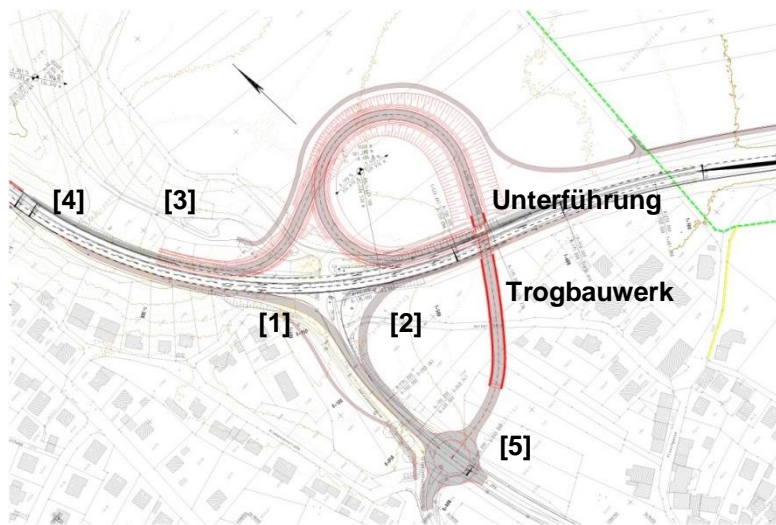
- Hoher Geländeverbrauch durch 2-streifige Rampe, Einschnittsböschungen und Inselflächen innerhalb der Rampen
- Sehr tiefe Einschnitte (bis 15 m) im Waldgebiet östlich des Waldparkplatzes
- Zu große Schrägneigung in der Hauptrampe der L 396 (> 10%), deshalb Gefahr durch Abrutschen haltender Fahrzeuge bei Fahrbahnglätte

- Hohe Kosten durch langes Trogbauwerk
- Reduzierung der Deckschichten (Nähe zu Wasserschutzgebiet Zone II)

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Langes Trogbauwerk mit Eingriffen in die Deckschichten in unmittelbarer Nähe WSG Egelstalquelle (Zone II).
- Massive Geländeeinschnitte mit erheblicher Reduzierung der Deckschichten östlich der B 32 in unmittelbarer Nähe WSG Egelstalquelle (Zone II).
- Eingriffe in Waldflächen östlich der B 32 mit regionaler Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (Avifauna).
- Überformung / Aufschüttung im Bereich der steil abfallenden Klinge östlich der B 32.
- Flächenzerschneidung und große Restflächenbildung (zwischen dem Weg (Horber Gässle und dem Trog bzw. der L 396) und damit verbundene Entwertung des Ortsrandes (zusätzlicher Freiraumverlust in unmittelbare Ortsrandlage).
- Aussage zur Verlärmung des Ortsrandes Nordstetten auf Grund fehlender Daten nicht möglich.

1.3.4 Variante 7-4: teilplanfreier Anschluss der L 396 mit einer Unterführung (Vorschlag KREBS+KIEFER)



Darstellung: Fahrbahnen (Prinzipskizze)

Die Variante 4 ist eine Modifizierung der Variante 3 für eine tiefliegende Querung der B 32 neu. Bei dieser Variante wird der Zubringer der L 396 in Fahrtrichtung Nordstetten – Horb [4] und A 81 – Nordstetten [3] durch ein Unterführungsbauwerk planfrei unter der B 32 neu geführt und an die östliche Fahrspur der B 32 neu angeschlossen. Hierbei wird der Zubringer bis an den Rand der Bebauung nach Süd-Osten verschwenkt. Die L 396 Fahrtrichtung Horb – Nordstetten [1] und Nordstetten – A81 [2] wird plangleich an die westliche Fahrspur der B 32 neu angeschlossen. Der Knoten „Ritterschaftsstraße“ [5] wird von einer Einmündung zu einem Kreisverkehrsplatz.

Vorteile:

- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird nicht unterbrochen
- Vom Regelwerk bevorzugt zu verwendende planfreie Knotenpunktform
- Gute Verkehrsqualität
- Durch Tieflage der L 396 im Kreuzungspunkt geringere Lärmemissionen

Nachteile:

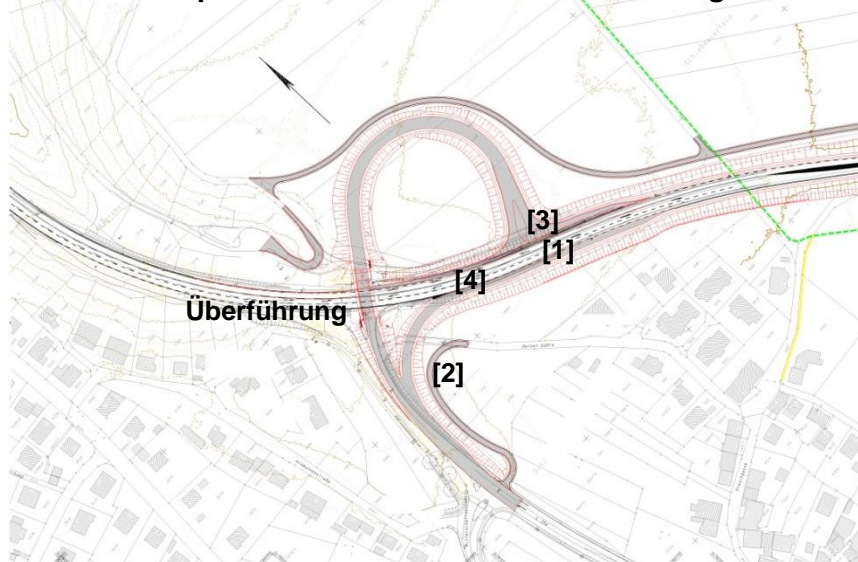
- Hoher Geländeverbrauch durch 2-streifige Rampe, Einschnittsböschungen und Inselflächen innerhalb der Rampen
- Tiefe Einschnitte notwendig

- Hohe Kosten durch langes Trogbauwerk
- Reduzierung der Deckschichten (Nähe zu Wasserschutzgebiet Zone II)

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Tiefe Einschnitte und somit erhebliche Eingriffe in die Grundwasserüberdeckung durch Trogbauwerk und Einschnittslage des Zubringers östlich der B 32 in unmittelbarer Nähe des WSG Egelstalquelle (Zone II).
- Betroffenheit der Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt bzw. der landwirtschaftlichen Fluren in vergleichbarer Art und Weise wie bei Knoten 7-1.
- Aussage zur Verlärmung des Ortsrandes Nordstetten auf Grund fehlender Daten nicht möglich.

1.3.5 Variante 7-5: teilplanfreier Anschluss mit Überführung der L 396



Darstellung: Fahrbahnen

Die L 396 wird von Nordstetten kommend mit einem Überführungsbauwerk über die B 32 neu geführt. Die Fahrspur Talbrücke in Richtung Nordstetten **[1]** wird als Linksabbieger an die überführte L 396 angebunden. Der Fahrspur Nordstetten in Richtung A 81 **[2]** wird als selbstständige Rampe geführt. Die Anbindungen A 81 in Richtung L 396 Nordstetten **[3]** und L 396 Nordstetten in Richtung Talbrücke **[4]** werden über Abbiege- und Einbiegespuren an die B 32 neu angeschlossen.

Vorteile:

- Vom Regelwerk empfohlene planfreie Knotenpunktsform

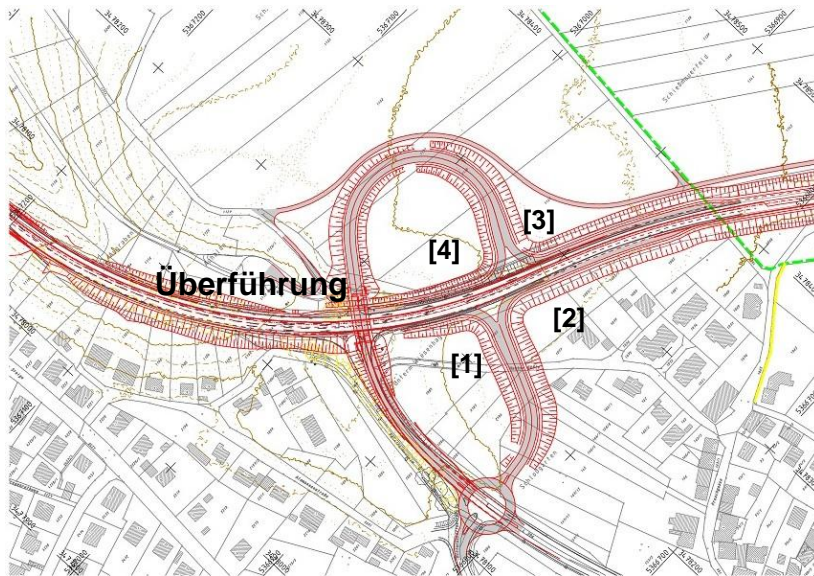
Nachteile:

- Hoher Geländeverbrauch durch 2-streifige Rampe sowie Damm- und Einschnittsböschungen
- Linksabbieger müsste wegen hohem Verkehrsaufkommen mit Lichtsignalanlage signalisiert werden.
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird durch Linksabbieger unterbrochen
- Durch Hochlage der L 396 im Kreuzungspunkt höhere Lärmemissionen

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Die betroffenen Funktionen und Flächenwertigkeiten östlich der B 32 entsprechen denjenigen von Knoten 7-1; allerdings wird der Flächenverbrauch durch die gewählte Knotenpunktform reduziert.
- Auch der Wegfall des direkten Anschlusses B 32 von der Hochbrücke kommend an die L 396 (Rechtsabbieger) führt zu geringerem Flächenverbrauch sowie zu geringeren Eingriffen in direkter Ortsrandlage und Reduzierung von Verlärmung in diesem Bereich.
- Allerdings wird die Gesamtverlärmung im Ortsrandbereich vermutlich zunehmen, da bei dieser Lösung alle Verkehre von der / auf die L 396 über die Überführung geführt werden. Genauere Angaben sind auf Grund fehlender Daten nicht möglich.

1.3.6 Variante 7-6: teilplanfreier Anschluss mit Überführung der L 396 und Kreisverkehrsplatz



Darstellung: Fahrbahnen (Prinzipskizze)

Die L 396 wird am Knoten Ritterschaftsstraße mit einem Kreisverkehrsplatz versehen. An diesem werden die L 396, die Ritterschaftsstraße und die beiden Verbindungsrampen zur B 32 neu angeschlossen. Die B 32 neu wird tiefer gelegt, um die Höhenlage der L 396 im Überführungsbauwerk zu minimieren.

Die Fahrspuren von Nordstetten in Richtung Horb [4] und A 81 in Richtung Nordstetten [3] werden planfrei mit einer gemeinsamen Rampe auf einem Überführungsbauwerk über die B 32 neu geführt. Die Fahrspuren Talbrücke in Richtung Nordstetten und Nordstetten in Richtung A 81 werden mit einer gemeinsamen Rampe plangleich zwischen B 32 neu und dem Kreisverkehrsplatz geführt.

Vorteile:

- Vom Regelwerk empfohlene teilplanfreie Knotenpunktsform
- Keine Signalisierung mit LSA erforderlich
- Verkehrsfluss der B 32 neu wird nicht unterbrochen

Nachteile:

- Hoher Geländeverbrauch durch 2-streifige Rampe, Damm- und Einschnittsböschungen und Inselflächen innerhalb der Rampen
- Durch Hochlage der L 396 im Kreuzungspunkt höhere Lärmemission als bei Tieflage
- Relativ hohe Kosten

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Diese Knotenpunktlösung zeichnet sich durch vergleichsweise höheren Flächenverbrauch sowie die Bildung von Restflächen in Gegenüberstellung zu den vom Prinzip her ähnlichen Lösungen 7-5 und 7-1 aus (zusätzliches Trogbauwerk).
- Konflikte sind in erheblichem Maße durch die massive Reduzierung der Deckschichten im Bereich der tiefer gelegten B 32 in unmittelbarer Nähe zum WSG Egelstalquelle (Zone II) gegeben.
- Lösung mit den stärksten Auswirkungen auf die städtebauliche Situation: Trennwirkungen -> Zugang über Horber Gässle wird unterbunden. Ortrandgestaltung -> Zubringer Rampen liegen in nächster Nähe zur Bebauung; `Schlossgärten` werden durchfahren; Restfläche zwischen Rampe und L 396
- Zur Verlärmung können auf Grund fehlender Daten keine Angaben gemacht werden.

1.3.7 Variante 7-7: Einmündung mit Lichtsignalanlage



Darstellung: Fahrbahnen (Prinzipskizze)

Alle Abbiegestreifen werden mit entsprechenden Links- und Rechtsabbiegestreifen plan-
gleich geführt. Der Knoten wird durch eine Lichtsignalanlage geregelt.

Vorteile:

- Geringster Flächenverbrauch der Varianten dieses Knotens
- In Bezug auf die Baukosten kostengünstigste Lösung

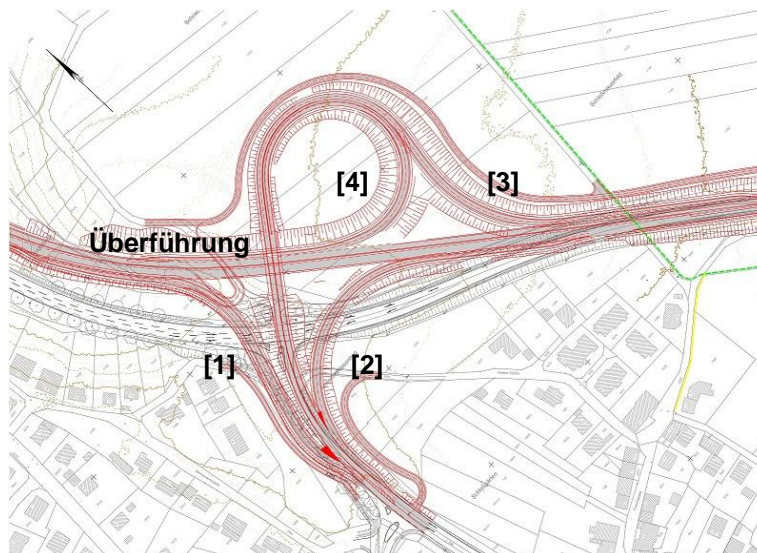
Nachteile:

- Keine Planfreiheit
- Lichtsignalanlage erforderlich
- Verkehrsfluss der Hauptstrecke B 32 neu wird unterbrochen

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Dieser Lösungsansatz stellt den mit Abstand umweltverträglichsten dar, da
 - mit dem geringsten Flächenverbrauch verbunden,
 - keine Eingriffe in die Deckschichten in räumlicher Nähe zum WSG notwendig.
- Lösung mit den geringsten Auswirkungen auf die siedlungsstrukturellen Gegebenheiten; Schlossgärten bleiben erhalten, Horber Gässle wird aufrechterhalten (keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung)
- Durch die Lichtsignalanlage erhöhte Verlärmung des Ortsrandes von Nordstetten, insbesondere im Nahbereich des Knotenpunktes (bis zu 100 m). Lärmgrenzwerte werden durch die Errichtung von Lärmschutzwänden an der B 32 jedoch eingehalten.

1.3.8 Variante 7-8: planfreier Anschluss mit Überführung der L 396 und Abrückung der B 32 neu



Darstellung: Fahrbahnen

Die B 32 neu wird zwischen Knoten 6 und dem Bauende um bis zu ca. 50 m von Nordstetten abgerückt.

Die L 396 wird von Nordstetten kommend mit einem Überführungsbauwerk planfrei als Zubringer über die B 32 neu geführt. Die Fahrspuren Talbrücke in Richtung L 396 Nord-

stetten [1] und L 396 Nordstetten in Richtung A 81 [2] werden als selbstständige Rampen geführt. Die Anbindung A 81 in Richtung L 396 Nordstetten [3] und L 396 Nordstetten in Richtung Talbrücke [4] werden über Aus- und Einfahrten an die B 32 neu angeschlossen.

Vorteile:

- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Vom Regelwerk bevorzugt zu verwendende planfreie Knotenpunktform
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird nicht unterbrochen
- sehr gute Verkehrsqualität

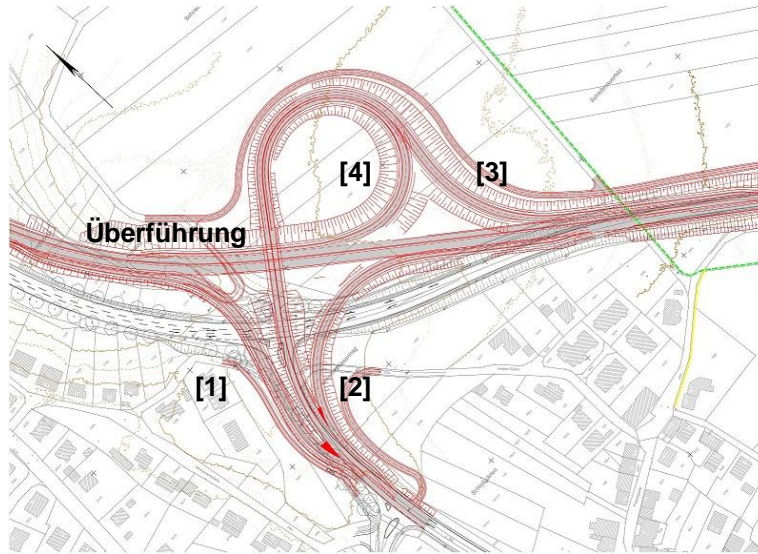
Nachteile:

- Hoher Geländeverbrauch durch 2-streifige Rampe sowie Damm- und Einschnittsböschungen
- Durch Hochlage der L 396 im Kreuzungspunkt höhere Lärmemissionen

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Diese Knotenpunktlösung ist - bedingt durch die Abrückung der B 32 von der Ortslage Nordstetten - mit den flächenmäßig umfänglichsten Eingriffen verbunden. Betroffen sind hiervon insbesondere zum einen landwirtschaftliche Vorbehaltsflächen Stufe II und Waldflächen östlich der B 32 mit Funktion als Biotopschutzwald und Lebensraum für die Avifauna.
- Die notwendige Aufschüttung der östlich der B 32 liegenden Klinge hätte erhebliche Konflikte mit dem Bodenschutz und eine massive strukturelle Überformung der Landschaft zur Folge.
- Angaben zur Verlärmung des Ortsrandes von Nordstetten sind auf Grund fehlender Angaben nicht möglich.

1.3.9 Variante 7-9: planfreier Anschluss mit Überführung der L 396 sowie Abrückung und Tieferlegung der B 32 neu



Darstellung: Fahrbahnen

Die B 32 neu wird zwischen Knoten 6 und dem Bauende um bis zu ca. 50 m von Nordstetten abgerückt. Gleichzeitig wird die B 32 neu im Kreuzungsbereich um ca. 2 m tiefer gelegt.

Die L 396 wird von Nordstetten kommend als Zubringer mit einem Überführungsbauwerk planfrei über die B 32 neu geführt. Die Fahrspuren Talbrücke in Richtung L 396 Nordstetten [1] und L 396 Nordstetten in Richtung A 81 [2] werden als selbstständige Rampen geführt. Die Anbindung A 81 in Richtung L 396 Nordstetten [3] und L 396 Nordstetten in Richtung Talbrücke [4] werden über Aus- und Einfahrten an die B 32 neu angeschlossen.

Vorteile:

- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Vom Regelwerk bevorzugt zu verwendende planfreie Knotenpunktform
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird nicht unterbrochen
- sehr gute Verkehrsqualität
- Durch Tieferlegung der B 32 neu Verringerung der Lärmemissionen

Nachteile:

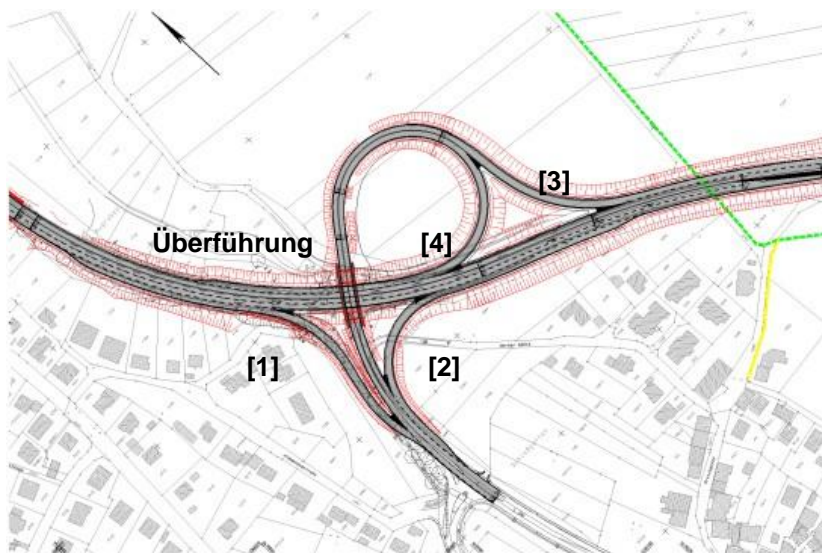
- Hoher Geländeverbrauch durch 2-streifige Rampe sowie Damm- und Einschnittsböschungen
- Durch Hochlage der L 396 im Kreuzungspunkt höhere Lärmemissionen

- Hohe Kosten durch umfangreiche Leitungsumverlegungen

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Diese Knotenpunktlösung zieht - zusätzlich zu den im Zusammenhang mit Knotenpunkt 7-8 benannten Konflikten - erhebliche zusätzliche Risiken durch großflächige Minderung der Deckschichten im Kreuzungsbereich (Tieferlegung der B 32) in unmittelbarer Nähe zum WSG Egelstalquelle (Zone II) nach sich.
- Angaben zur Verlärmung am Ortsrand von Nordstetten sind auf Grund fehlender Daten nicht möglich.

1.3.10 Variante 7-10: planfreier Anschluss mit Überführung der L 396 und Absenkung der B 32 neu



Darstellung: Fahrbahnen

Die B 32 neu wird zwischen Knoten 6 und dem Bauende in Bestandslage im Kreuzungsbereich mit der L 396 um ca. 2 m tiefer gelegt.

Die L 396 wird von Nordstetten kommend mit einem Überführungsbauwerk als Zubringer planfrei über die tiefer gelegte B 32 neu geführt. Die Fahrspuren Talbrücke in Richtung L 396 Nordstetten [1] und L 396 Nordstetten in Richtung A 81 [2] werden als selbstständige Rampen geführt. Die Anbindung A 81 in Richtung L 396 Nordstetten [3] und L 396 Nordstetten in Richtung Talbrücke [4] werden über Aus- und Einfahrten an die B 32 neu angeschlossen.

Vorteile:

- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird nicht unterbrochen

- Durch Tieferlegung der B 32 neu Verringerung der Lärmemissionen
- sehr gute Verkehrsqualität

Nachteile:

- Hoher Geländeverbrauch durch 2-streifige Rampe sowie Damm- und Einschnittsböschungen
- Durch Hochlage der L 396 im Kreuzungspunkt höhere Lärmemissionen
- Durch Tieferlegung der B 32 neu große Längsneigung in Verbindungsrampe [1]
- Hohe Kosten durch umfangreiche Leitungsumverlegungen

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Die flächenbezogenen Konflikte dieses Lösungsansatzes entsprechen \pm denjenigen des Knotenpunktes 7-5; bedingt durch die Tieferlegung der B 32 im Knotenpunktbereich und die hiermit verbundene großflächige Deckschichtenminderung in unmittelbarer Nähe des WSG Egelstalquelle (Zone II) treten jedoch zusätzliche Konflikte hinzu.
- Angaben zur Verlärmung am Ortsrand von Nordstetten sind auf Grund fehlender Daten nicht möglich.

1.3.11 Variante 7-11: Holländer-Rampen



Quelle: wikipedia.org

Die Machbarkeit des Knotens mit einer Holländer-Rampe wurde ohne detaillierte Ausarbeitung untersucht, da sich im Vorfeld bereits abzeichnete, dass die Einhaltung der zulässigen Höchstlängsneigung der Rampen von und zur Talbrücke nicht möglich war. Bedingt

durch die Topographie mit einer Längsneigung der Fahrbahn der B 32 neu von bis zu 6,19 % zwischen Knoten 6 und Knoten 7 wären Rampenlängen erforderlich, die bis in den Knoten 6 hinein reichen würden.

Vorteile:

- Keine Lichtsignalanlage erforderlich
- Relativ geringer Geländeverbrauch
- Verkehrsfluss im Zuge der B 32 neu wird nicht unterbrochen
- Gute Verkehrsqualität

Nachteile:

- Durch Hochlage der L 396 im Kreuzungspunkt höhere Lärmemissionen
- Hohe Kosten durch zusätzliche Stützbauwerke für die Rampen
- Rampenlänge von ca. 400 m bis in Knoten 6 bei Einhaltung der Schrägneigung < 10 %

Einschätzung aus umweltfachlicher Sicht

- Lösungsansatz technisch auf Grund zu beachtender Entwurfparameter nicht realisierbar (Lageplan liegt nicht vor); deshalb keine umweltfachliche Würdigung.

1.3.12 Bewertung der Varianten des Knotens 7**Fazit aus technischer Sicht**

Am Knoten 7 lässt sich der angestrebte planfreie oder teilplanfreie Knotenpunkt realisieren, da in diesem Bereich die Topographie zum Teil deutlich moderater ist, als an den steilen Talflanken des Neckartales.

Die planfreie Anbindung der L 396 mittels einer Unterführung unter der B 32 hindurch (Variante 7-2, 7-3 und 7-4) zeigt jedoch, dass die Einhaltung der Min- / Max.-Werte der Entwurfselemente in der Höhe gemäß Richtlinien für die Anlage von Landstraßen bei diesen Varianten kaum bzw. nicht möglich ist. Diese Varianten sind auch wegen zusätzlicher Trogbauwerke mit höheren Kosten verbunden als die überführte Variante 7-1.

Die teilplanfreie Variante 7-5 ist aus Gründen der Verkehrssicherheit nur mit einer Lichtsignalanlage für den Linksabbiegeverkehr möglich, was die Leistungsfähigkeit des Knotens massiv verschlechtert und diese Variante als nicht tragfähig kennzeichnet..

Die teilplanfreie Variante 7-6 hat einen deutlich größeren Flächenverbrauch als Variante 7-1, der sich zudem in den Bereich am Ortsrand bis dicht an die vorhandene Bebauung erstreckt.

Die Variante 7-7 ist die kostengünstigste Variante mit dem geringsten Flächenverbrauch, ist jedoch aus Gründen der Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit nicht so hoch zu bewerten wie die planfreien und teilplanfreien Varianten.

Die Variante 7-11 scheidet aufgrund fehlender technischer Machbarkeit aus.

Die planfreien Varianten 7-1 und 7-8, bis 7-10 mit Anbindung der L 396 mittels Überführung der L 396 über die B 32 lassen Längsneigungen im Rahmen der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen zu, wobei die Variante 7-1 die kostengünstigste dieser Gruppe ist. Der Nachteil der höheren Lärmemission der Variante 7-1 gegenüber den unterführten Varianten 7-2 bis 7-4 wird durch eine zusätzliche Lärmschutzwand ausgeglichen. Vor dem Hintergrund, den Knoten als planfreien oder teilplanfreien Knotenpunkt zu realisieren, sowie verkehrlicher und sicherheitstechnischer Belange ist die Variante 7-1 als Optimum zu bezeichnen.

Fazit aus umweltfachlicher Sicht:

Unter rein umweltfachlichen Aspekten stellt die Knotenpunktvariante 7-7 sicherlich den mit Abstand verträglichsten Lösungsansatz dar, gefolgt von der Knotenpunktvariante 7-5.

Variante 7-1, d.h. derjenige Lösungsansatz für den die Planfeststellung beantragt werden soll, liegt an Platz 3 des Rankings, wobei die Unterschiede zwischen den Varianten 7-1 und 7-5 nicht gravierend sind.

Die schalltechnisch untersuchten Varianten 7-1 und 7-7 weisen keine gravierenden Unterschiede bezüglich der Verlärmung des Ortsrandes von Nordstetten auf. Bei beiden Varianten sind zum Schutz der Bebauung Lärmschutzwände an der B 32 vorzusehen. Für die Variante 1-1 ist zusätzlich auf dem Damm und Überführungsbauwerk der L 396 eine Lärmschutzwand vorzusehen.

Alle anderen Knotenpunktvarianten (7-2, 7-3, 7-4, 7-6, 7-8, 7-9, 7-10) sind aus umweltfachlicher Sicht eindeutig als weniger verträglich einzustufen, d.h. mit hohem Konfliktpotenzial behaftet.

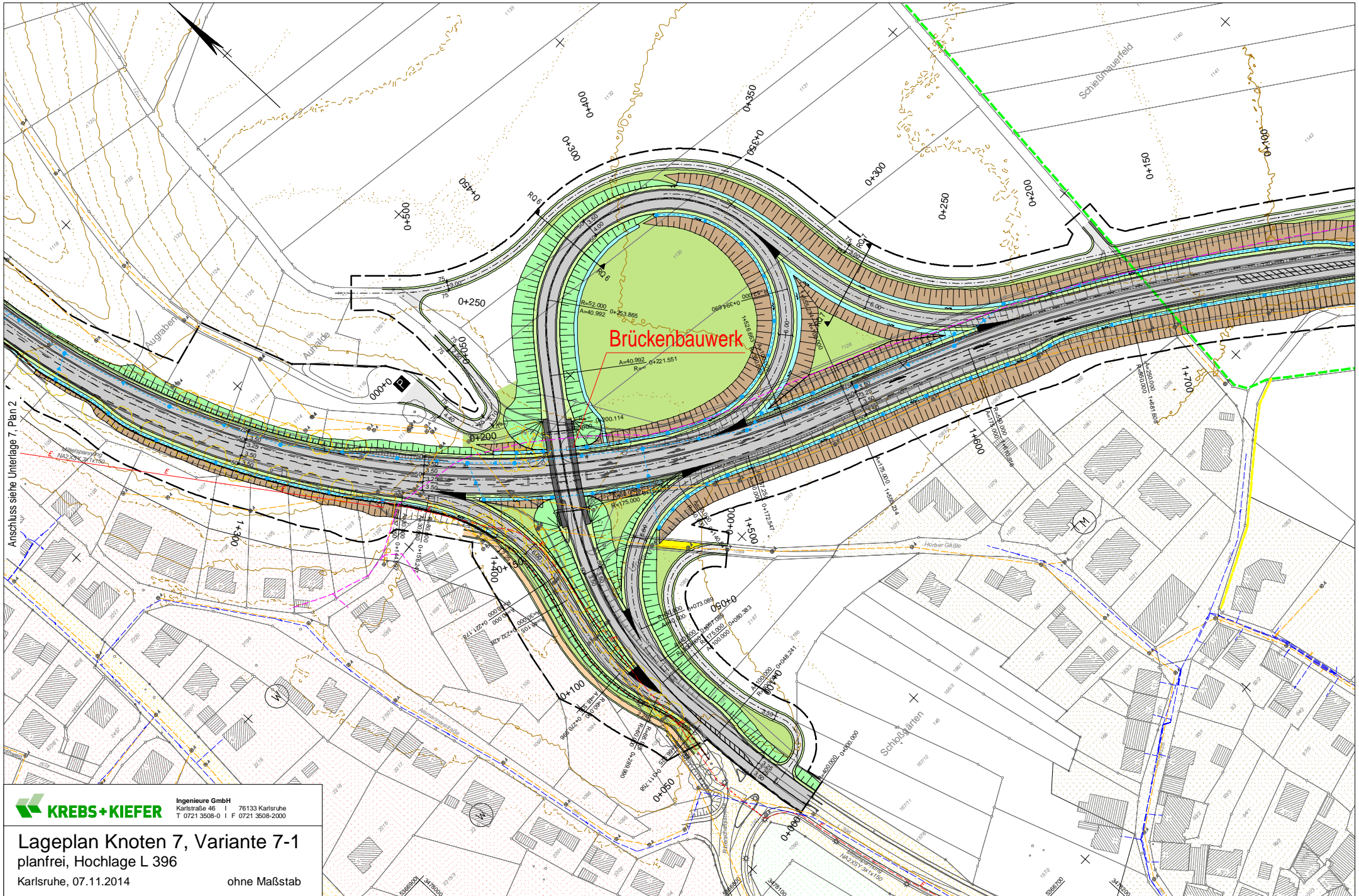
Aufgestellt: Karlsruhe, den 08.12.2014



Dipl. Ing. (FH) Keller

2 Anhang

- Lagepläne Knoten 7-1 bis 7-10
- Vergleich Kosten



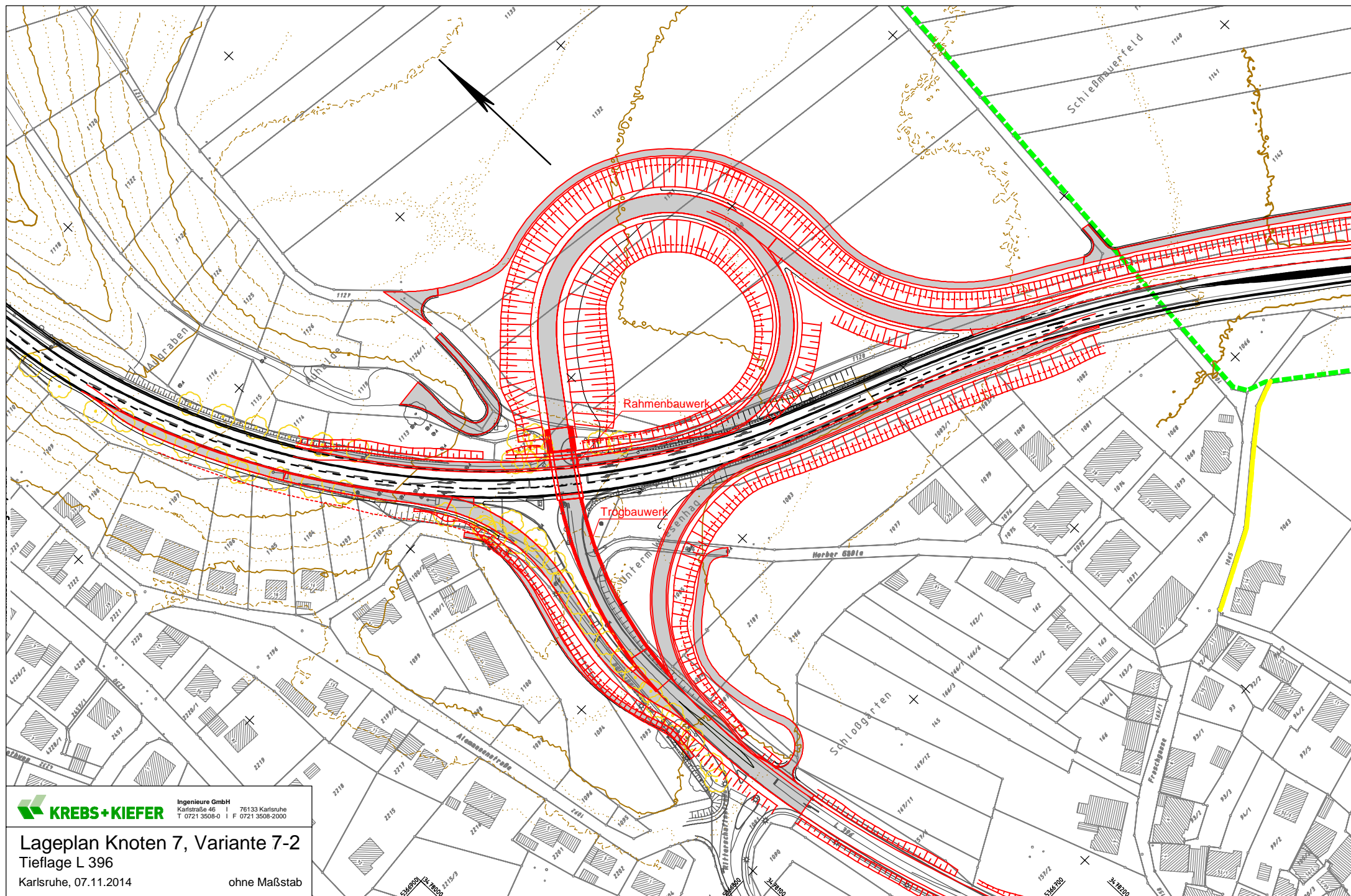
KREBS+KIEFER

Ingenieure GmbH
Karlsruhe 46 | 76133 Karlsruhe
T 0721 3508-0 | F 0721 3508-2000

Lageplan Knoten 7, Variante 7-1
planfrei, Hochlage L 396

Karlsruhe, 07.11.2014

ohne Maßstab



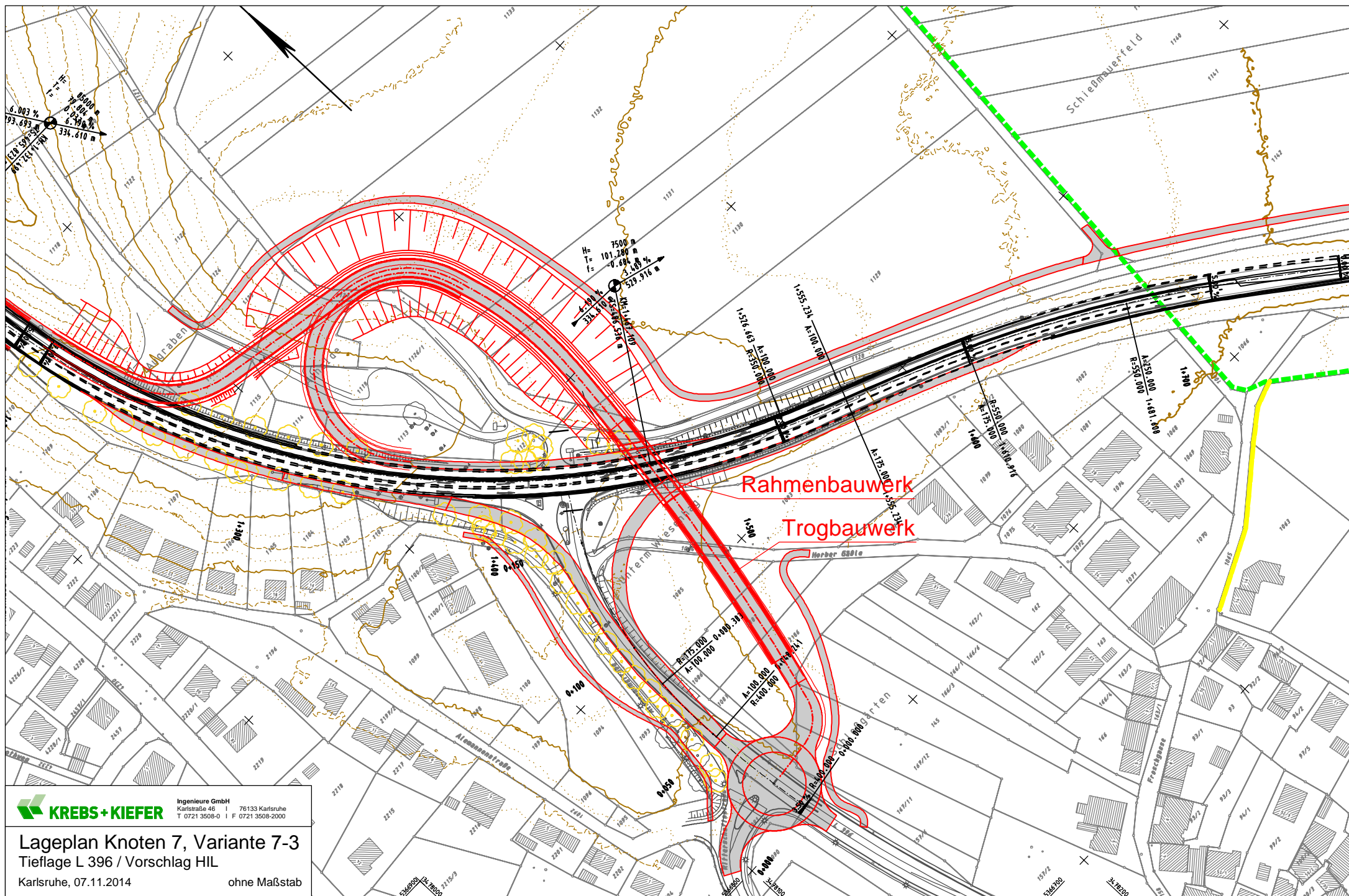
Ingenieure GmbH
Karlsruhe 46 | 76133 Karlsruhe
T 0721 3508-0 | F 0721 3508-2000

Lageplan Knoten 7, Variante 7-2

Tiefelage L 396

Karlsruhe, 07.11.2014

ohne Maßstab

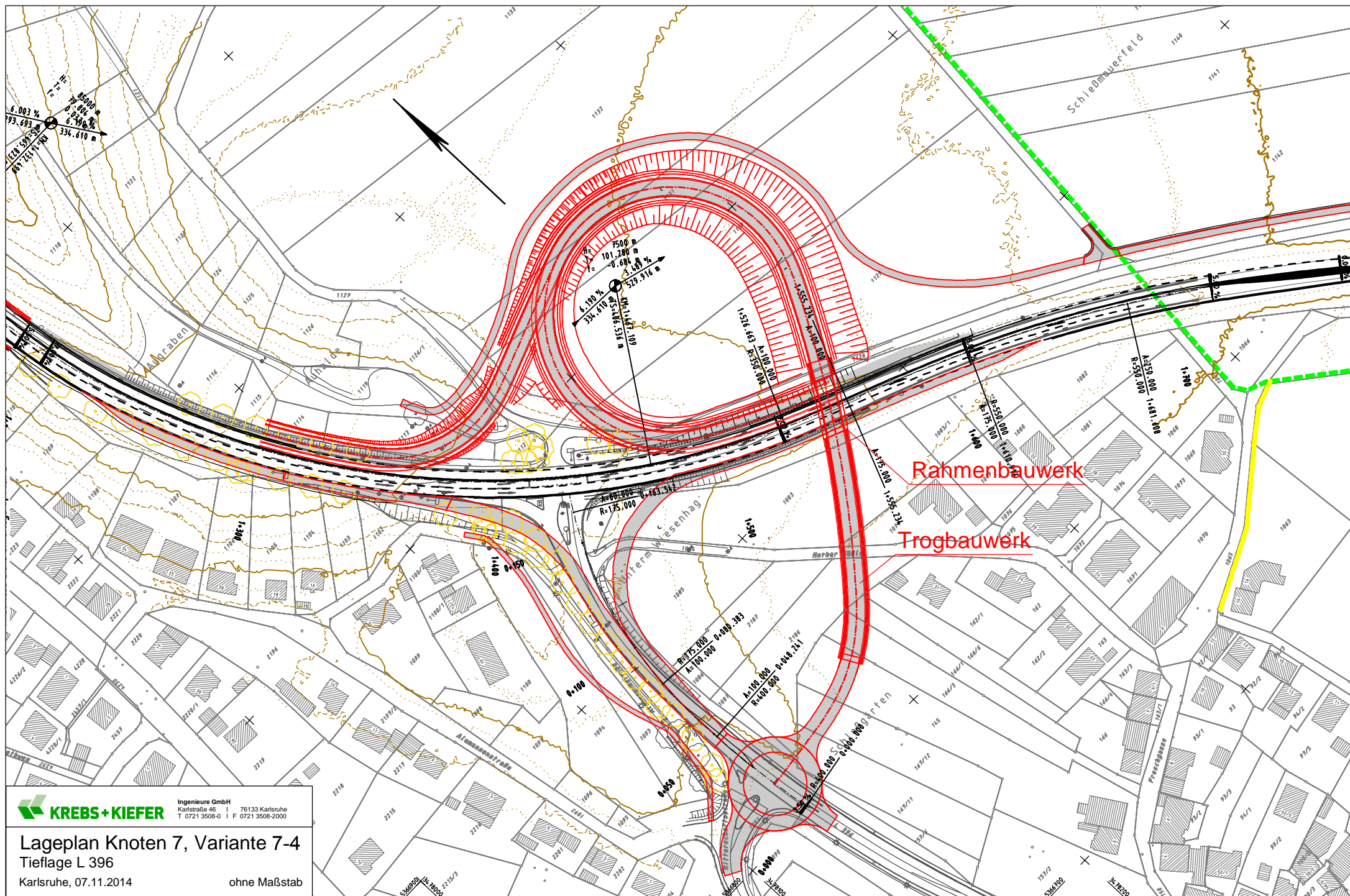


Ingenieure GmbH
Karlstraße 46 | 76133 Karlsruhe
T 0721 3508-0 | F 0721 3508-2000

Lageplan Knoten 7, Variante 7-3
Tiefelage L 396 / Vorschlag HIL

Karlsruhe, 07.11.2014

ohne Maßstab

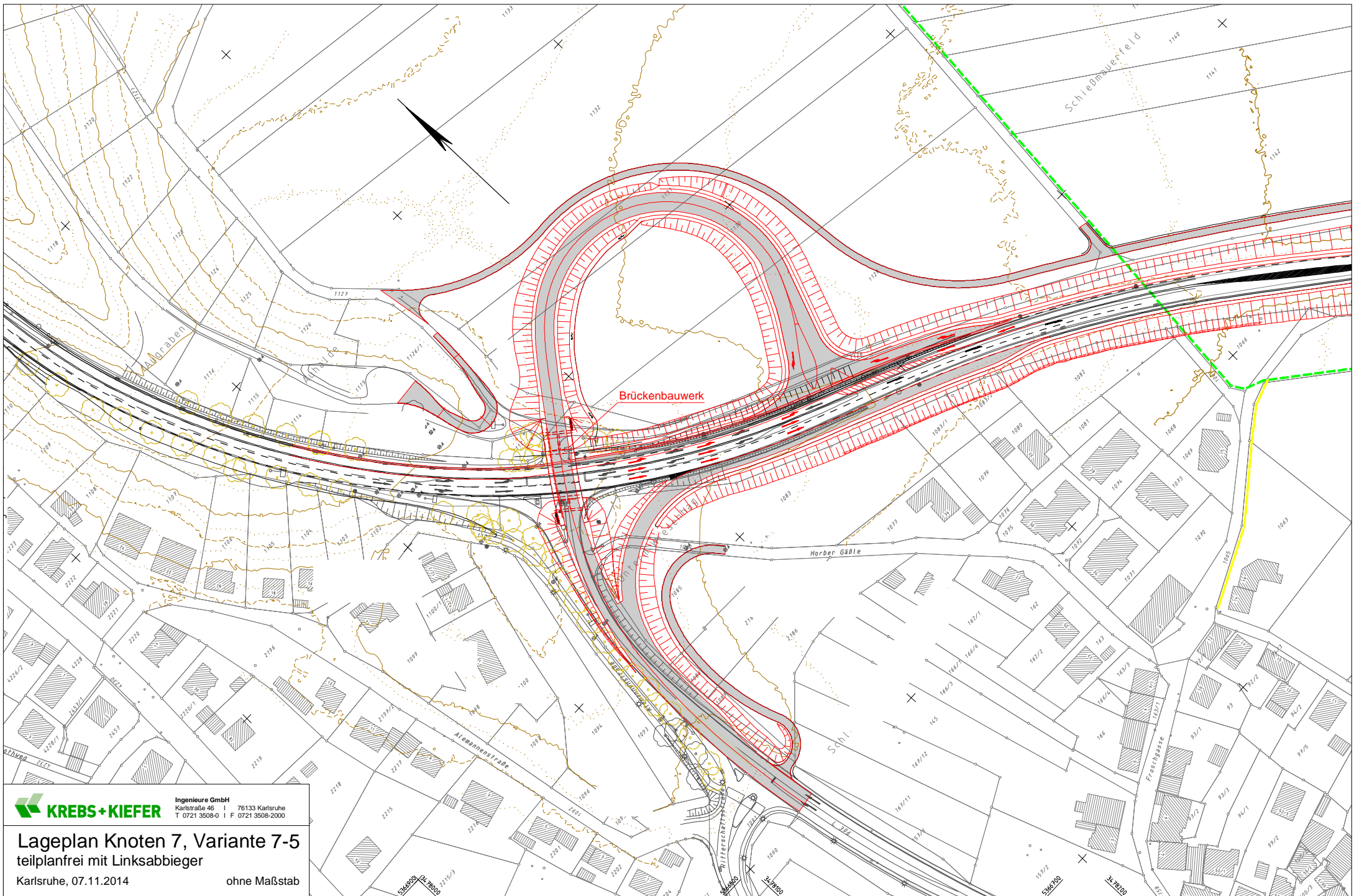


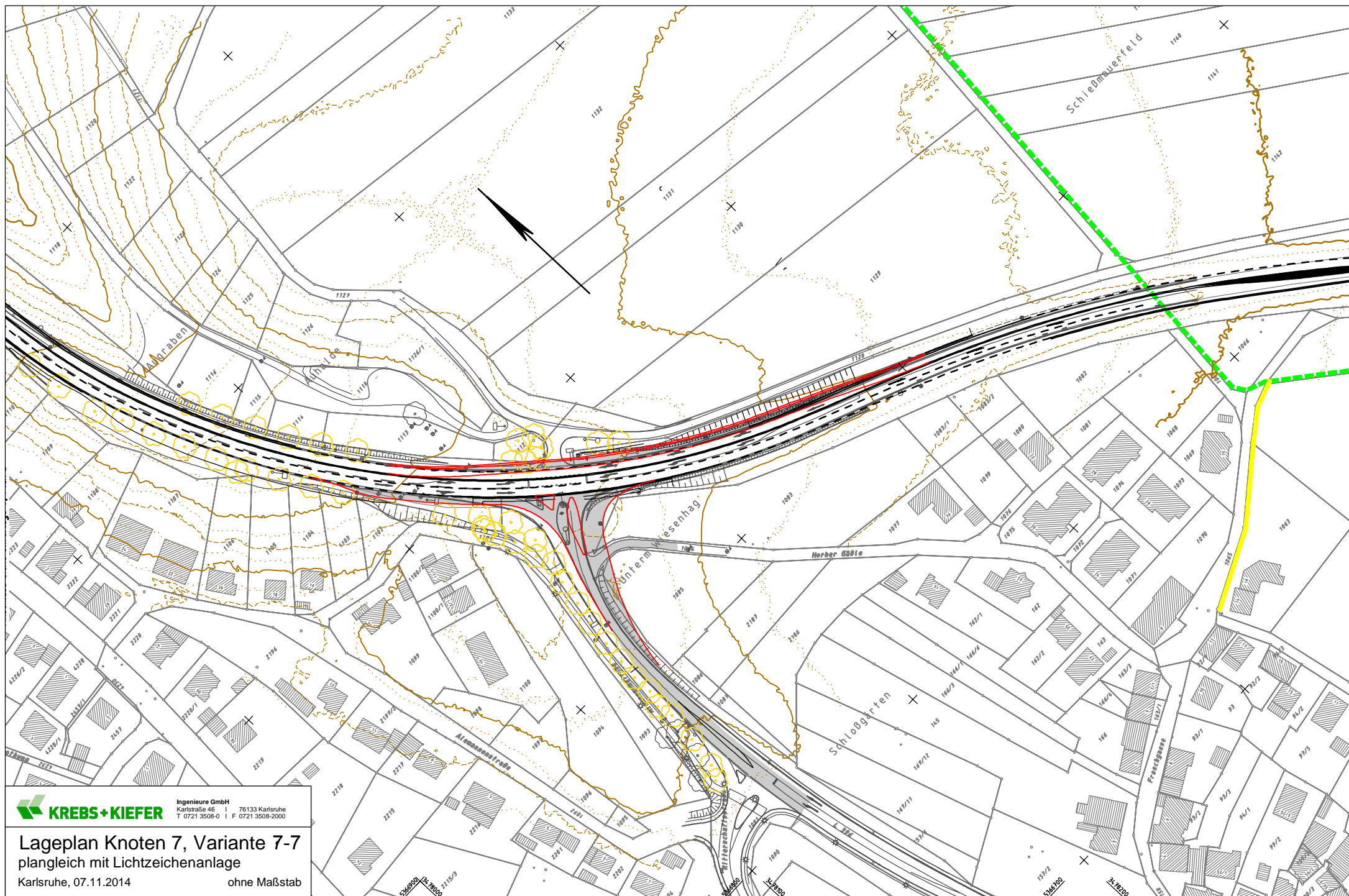
Ingenieure GmbH
Karlsruhe 46 | 76133 Karlsruhe
T 0721 3508-0 | F 0721 3508-2000

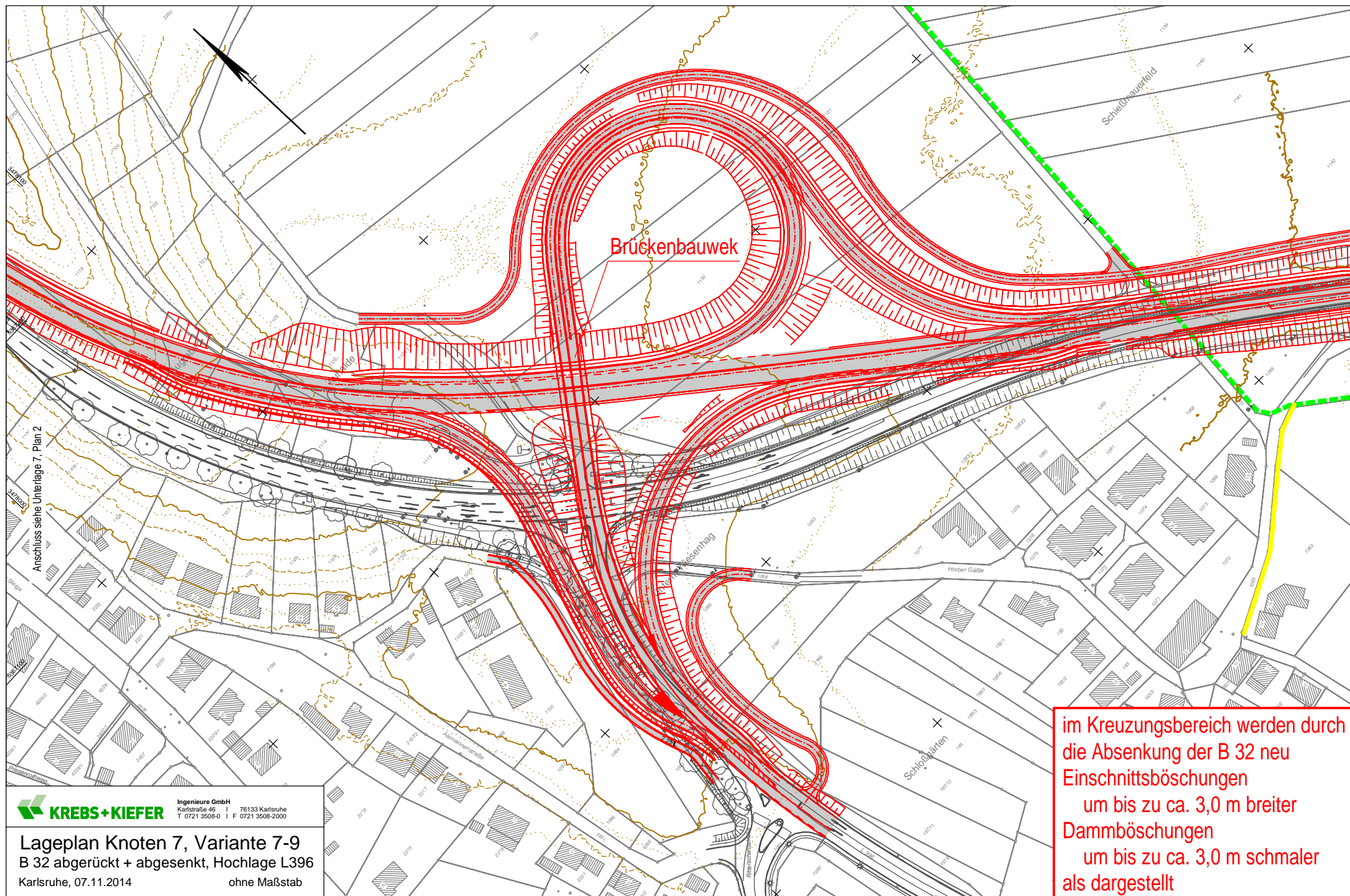
Lageplan Knoten 7, Variante 7-4
Tiefelage L 396

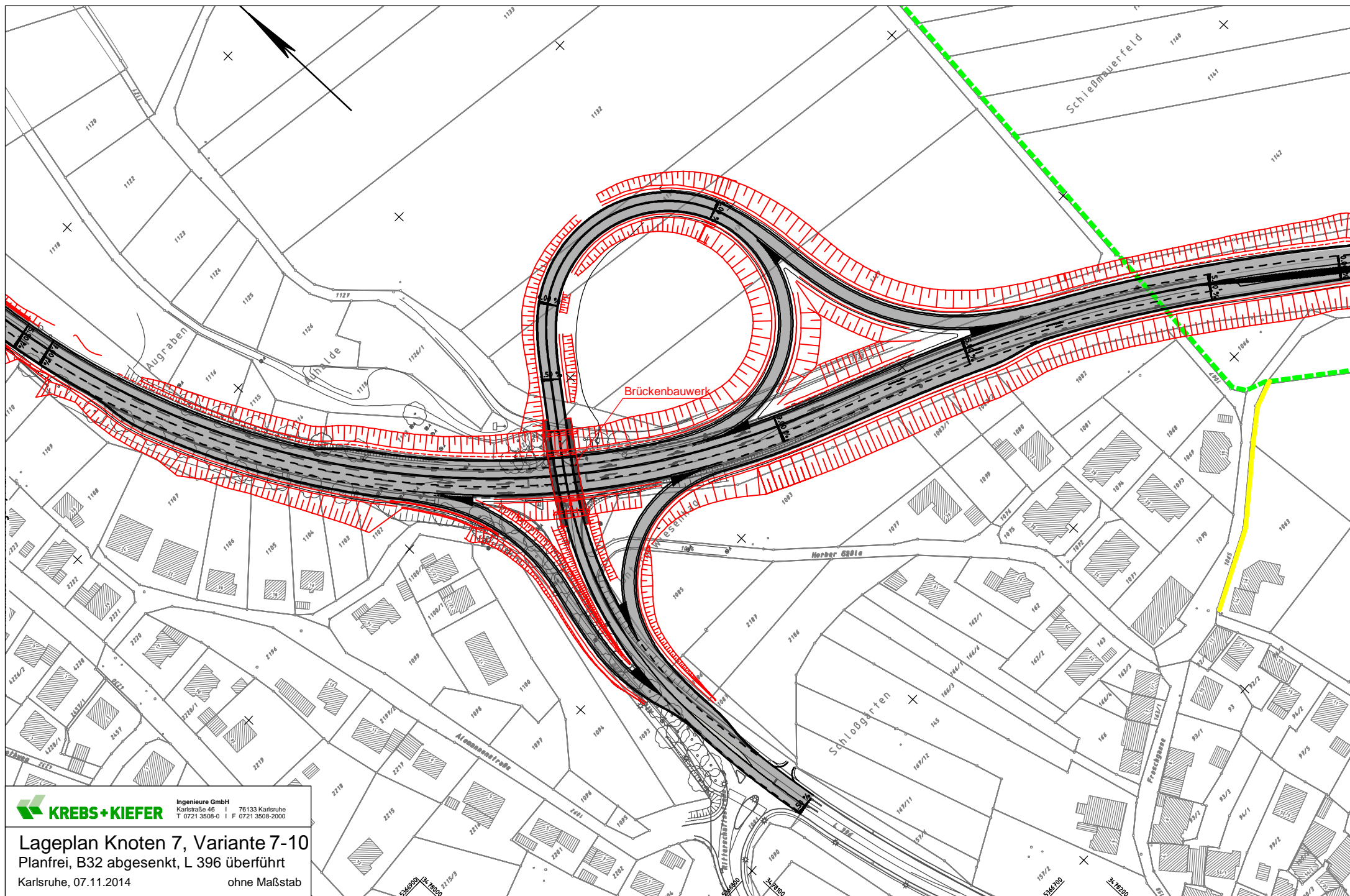
Karlsruhe, 07.11.2014

ohne Maßstab









Ingenieure GmbH
Karlstraße 46 | 76133 Karlsruhe
T 0721 3508-0 | F 0721 3508-2000

Lageplan Knoten 7, Variante 7-10

Planfrei, B32 abgesenkt, L 396 überführt

Karlsruhe, 07.11.2014

ohne Maßstab

Vergleich Kostenschätzung Hauptteil 2.04 - Knoten 7 - Nordstetten / Planungstiefe Voruntersuchung

Stand: 23.01.2015

Kosten für durchgehende Strecke B 32 in Hauptteil 1.02 erfasst; Die Kosten werden für diesen Vergleich nicht herangezogen;
Basiswerte aus Var. 1 für die Kosten der weiteren Varianten;

lfd. Nr.	Beschreibung	Fahrbahnflächen [m²]	Wirtschaftswegflächen [m²]	Bauwerksflächen [m²]	Sonstiges [Mio €]	Preis pro m² (Brücke) [Mio €]	Kosten Brücke [Mio €]	Preis pro m² (ohne Brücke) [Mio €]	Gesamtsumme brutto * [Mio €]	Diff [Mio €]
Var. 7-1	Anbindung Nordstetten mittels Überführung der L 396 (Brückenbauwerk) planfrei	7226	2827	412		0,0015	0,611	0,00019	2,494	0,000
Var. 7-2	Anbindung Nordstetten mittels Unterführung der L 396 (Rahmenbauwerk u. Stützwände/Trog) planfrei	7805	2804	230	1,256 *		0,345		3,617	1,123
						* Trogbauwerk / Preis pro m² 0,00125 [Mio €] / aus AZ 08 5044				
Var. 7-3	Anbindung Nordstetten lt. HIL Unterführung der L 396 (Rahmenbauwerk u. Stützwände/Trog) planfrei	9297	2721	319	1,156 *		0,478		3,918	1,424
						* Trogbauwerk / Preis pro m² 0,00125 [Mio €] / aus AZ 08 5044				
Var. 7-4	Anbindung Nordstetten lt. HIL plus Verschiebung in Richtung Osten, Unterführung der L 396 (Rahmenbauwerk u. Stützwände/Trog) planfrei	10006	2087	268	1,314 *		0,402		4,014	1,520
						* Trogbauwerk / Preis pro m² 0,00125 [Mio €] / aus AZ 08 5044				
Var. 7-5	Anbindung Nordstetten mittels Überführung der L 396 (Brückenbauwerk) und Lichtsignalanlage teilplanfrei	6271	2548	412	0,050 *		0,611		2,337	-0,157
						* Lichtzeichenanlage / Preis wie bei Knoten 5				
Var. 7-6	Anbindung Nordstetten mittels Überführung der L 396 (Brückenbauwerk) und KVP teilplanfrei	7317	2051	412			0,618		2,398	-0,096
Var. 7-7	Anbindung Nordstetten mittels Lichtsignalanlage plangleich	2989	101	-	0,050 *				0,637	-1,857
						* Lichtzeichenanlage / Preis wie bei Knoten 5				
Var. 7-8	Anbindung Nordstetten mittels Überführung der L 396 (Brückenbauwerk) und B 32 nach Osten abgerückt planfrei	8814	2586	411			0,617		2,783	0,289

* Alle Kosten inkl. 5 % Kleinleistungen u. 19 % Mehrwertsteuer