



Ingenieurgruppe IVV Aachen / Berlin

Analysen Prognosen Planungen Realisierung



Stadt Emmerich am Rhein

Machbarkeitsstudie der Gleisbettvariante in Elten

Vorstellung der Ergebnisse am 30.10.2014

Dipl.-Ing. Isabelle Bach - Dipl.-Ing. Theo Janßen
&
Dipl.-Ing. Peter Smeets

Machbarkeitsstudie liefert vertiefte fachliche Erkenntnisse zur Gleisbettvariante der Bürgerinitiative

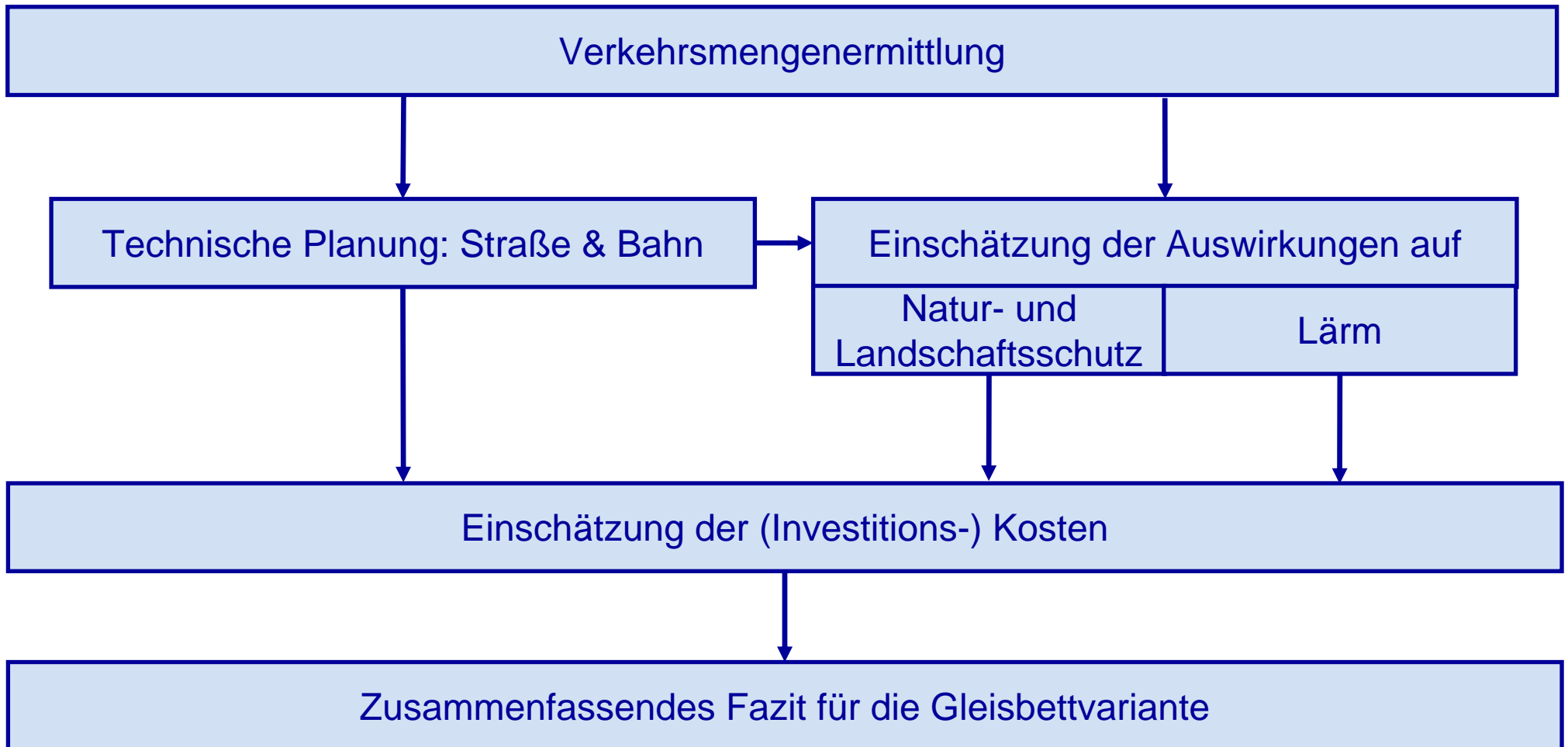
Machbarkeitsstudie dient

- der Feststellung der Durchführbarkeit der Gleisbettvariante
- der Vorbereitung der städtischen Entscheidung im Anhörungsverfahren

Untersuchungsansatz

- Prüfung der technischen Machbarkeit – Planung der Gleisbettvariante in der Qualität eines Vorentwurfs
- Abschätzung der Umweltauswirkungen auf Natur- und Landschaft
- Ermittlung der Kfz-Verkehrsmengen im (Haupt-)Straßennetz von Elten unter Ansatz der Gleisbettvariante (Be- und Entlastungen)
- Untersuchung des Lärmschutzes zur Gleisbettvariante unter Berücksichtigung der Veränderungen im Straßennetz und des Ausbaus der Schienenstrecke zwischen Emmerich und Oberhausen
- Erstellung einer Kostenschätzung (Investitionskosten) zur Gleisbettvariante



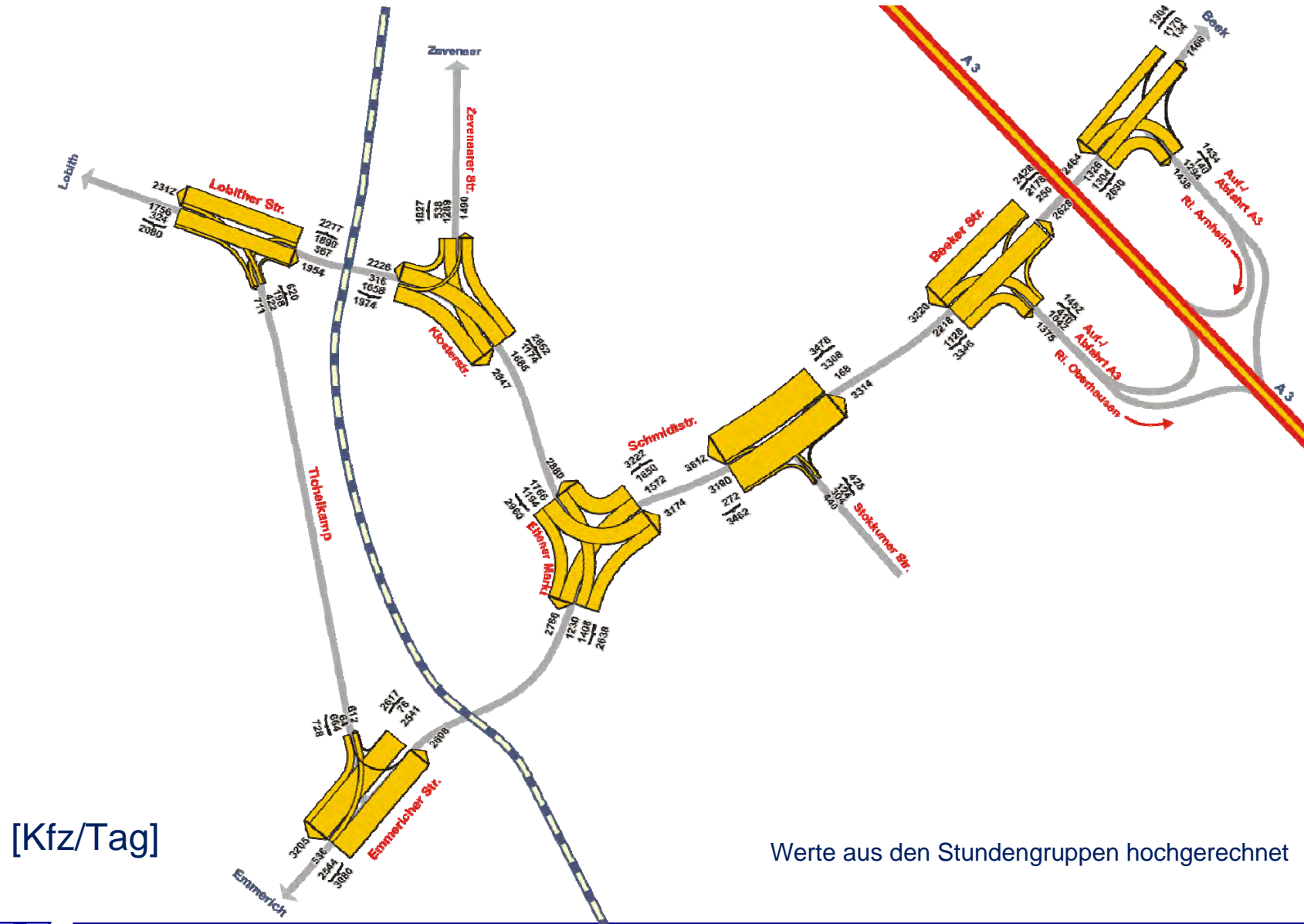


- Verkehrsmengenermittlung
 - Erhebungsdaten für Elten
 - heutige Verkehrsmengen
 - Verkehrsmengen bei Ansatz der Gleisbettvariante
 - Belastungsveränderungen
 - Hinweise zu den Belastungsverlagerungen
 - Fazit zu den verkehrlichen Effekten

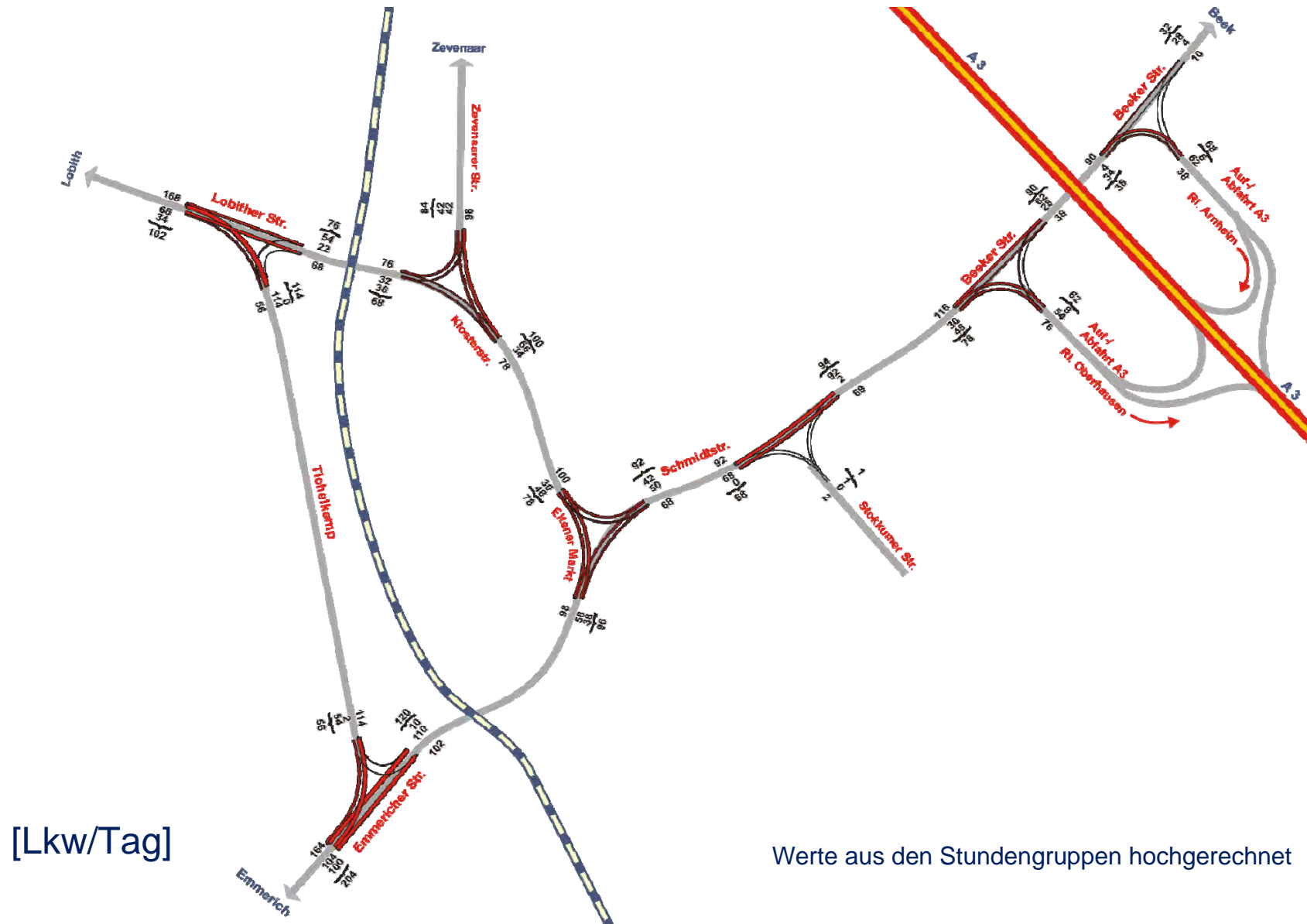
- *Technische Planung: Straße & Bahn*
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftsschutz*
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Lärm für die Gleisbettvariante*
- *Einschätzung der (Investitions-) Kosten für die Gleisbettvariante*
- *Zusammenfassendes Fazit für die Gleisbettvariante*



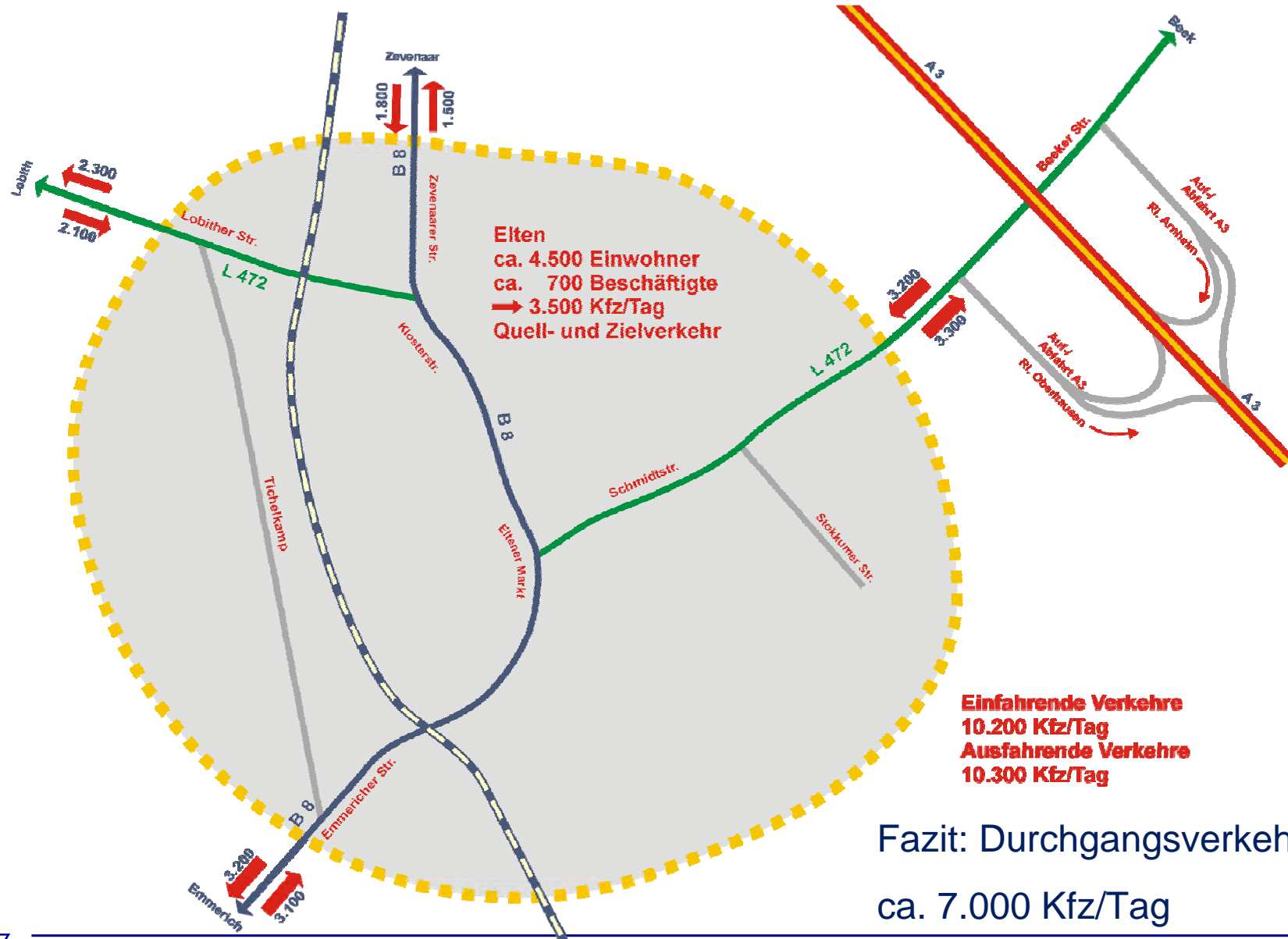
Kfz-Belastungsplan (Tagesbelastungen) aus Erhebung



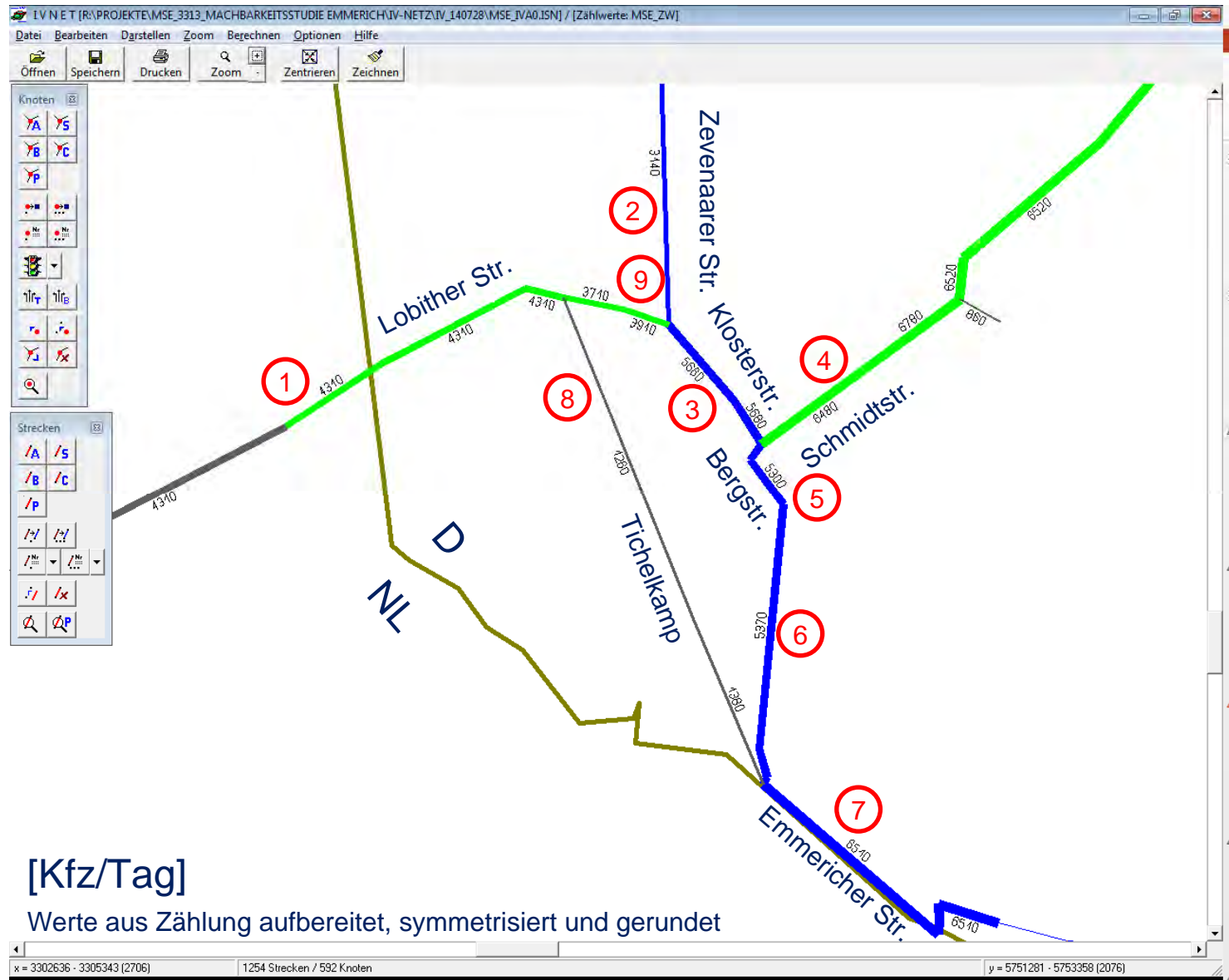
Lkw-Belastungsplan (Tagesbelastungen) aus Erhebung



Ermittlung des Durchgangsverkehrs



heutige Verkehrsmengen im Hauptstraßennetz – Modell



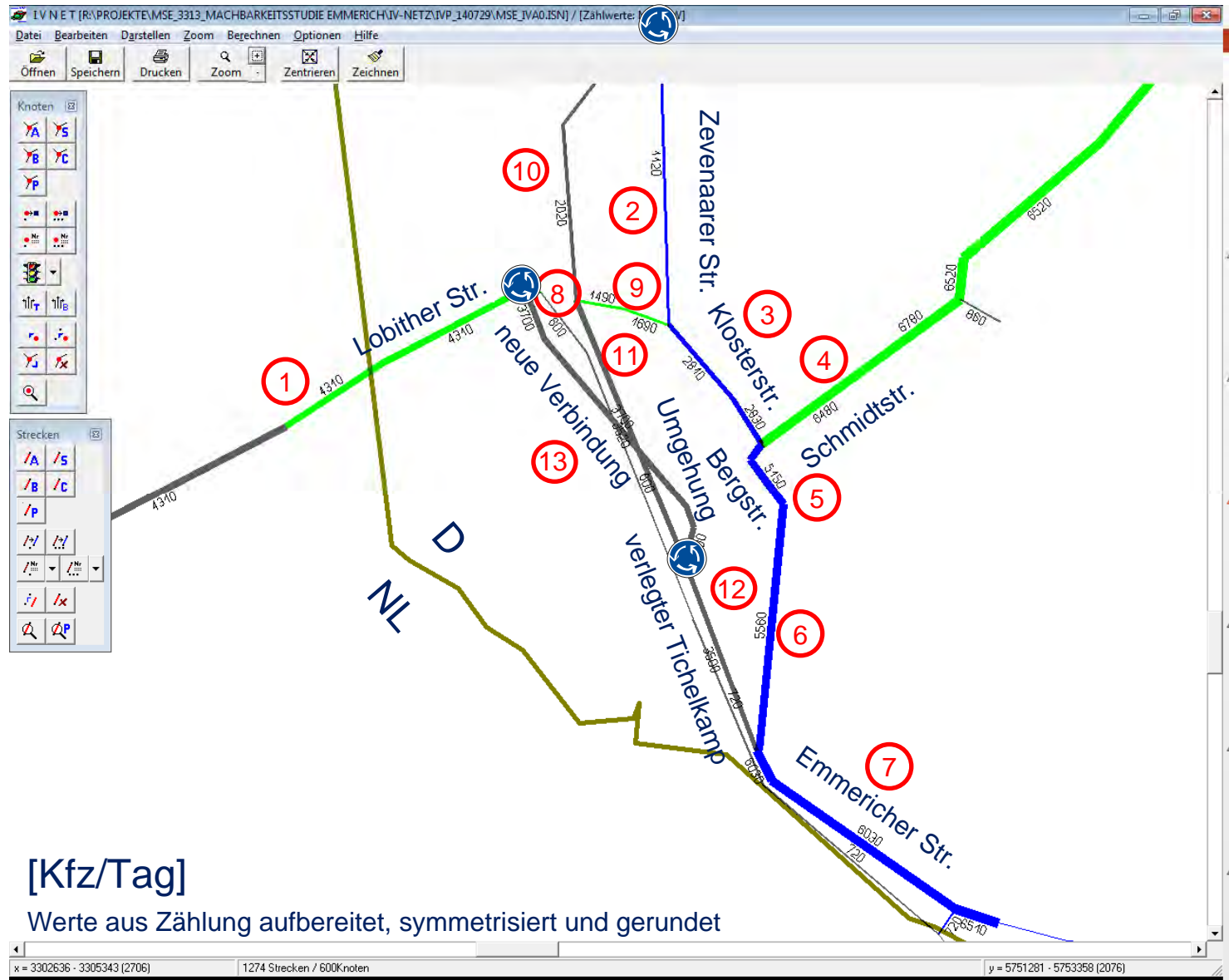
[Kfz/Tag]

Werte aus Zählung aufbereitet, symmetrisiert und gerundet

1 Nr. des Querschnittes



zukünftige Verkehrsmengen im Hauptstraßennetz – Modell



Querschnitt		Analyse	Gleisbettvar.	Veränderung	
Nr.	Name	abs.	abs.	abs.	%
1	Lobither Str.	4.310	4.310	0	0,0%
2	Zevenaarer Str.	3.140	1.120	-2.020	-64,3%
3	Klosterstr.	5.660	2.810	-2.850	-50,4%
4	Schmidtstr.	6.480	6.480	0	0,0%
5	Bergstr.	5.300	5.150	-150	-2,8%
6	Emmericher Str. (Nord)	5.370	5.560	190	3,5%
7	Emmericher Str. (Süd)	6.510	6.030	-480	-7,4%
8	Tichelkamp	1.260	600	-660	-52,4%
9	Lobither Str. (Höhe BÜ)	3.910	1.690	-2.220	-56,8%
10	Ortsumgehung (Nord)	---	2.020	2.020	---
11	Ortsumgehung (Mitte)	---	3.520	3.520	---
12	Ortsumgehung (Süd)	---	3.500	3.500	---
13	neue Verbindung	---	3.700	3.700	---

Kfz-Belastungen am Werktag [Kfz/Tag]
 (Veränderung: rot = Zunahme, grün = Abnahme)



Relation Zevenaarer Str. – Emmericher Str. (~ 1.200 Kfz/Tag) verläuft nun über die Umgehungsstraße und nicht mehr über die Klosterstr. bzw. den Tichelkamp
Entlastung der Klosterstr. bzw. des Tichelkamps und der Bergstr.

Relation Lobither Str. – Schmidtstr. (~ 2.000 Kfz/Tag) verläuft nun über die neue Verbindungsstraße sowie die Umgehungsstraße und nicht mehr über die Klosterstr.
Entlastung der Klosterstr., aber Zunahme auf der Bergstr.

Relation Lobither Str. – Emmericher Str. (~ 800 Kfz/Tag) verläuft nun über die neue Verbindungsstraße sowie die Umgehungsstraße und nicht mehr über den Tichelkamp bzw. die Kloster Str. Entlastung des Tichelkamps bzw. der Klosterstr.

Relation Zevenaarer Str. – Lobither Str. (~ 200 Kfz/Tag) verläuft nun über die Umgehungsstraße sowie die neue Verbindungsstraße und nicht mehr auf direktem Wege Erhöhung der Wegelänge

Anlieger des Tichelkamp müssen teils umwegiger fahren als heute



- Bau der Gleisbettvariante mit der Ortsumgehung bewirkt Kfz-Belastungsverlagerungen aus dem Ortskern von Elten
- Ortsumgehung nimmt bis zu ca. 3.500 Kfz/Tag auf
- Umgehungsstraße dient vorrangig den Verkehren auf der Relation Zevenaarer Str. – Emmericher Str., dies ist aber der geringste der Durchgangsverkehrsströme durch Elten
- Übrige Belastungseffekte werden durch die Unterbrechung der Lobither Str. und den Bau der neuen Verbindung zw. der Lobither Str. und der Ortsumgehung hervorgerufen
- Belastungen auf der Lobither Str. und der Klosterstr. sinken dadurch deutlich ab
- in den übrigen Bereichen nahezu unverändert Kfz-Belastungen gegenüber heute
- mit der Unterbrechung der Lobither Str. ist eine Erhöhung der Wegelängen und der Verkehrsleistung verbunden



- *Verkehrsmengenermittlung*
- Technische Planung: Straße & Bahn
 - Grundlagendaten
 - Trassierung anhand von Beispielen
 - Lageplan
 - Höhenplan
 - Querschnitt
 - Fazit zur technischen Machbarkeit
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftsschutz*
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Lärm für die Gleisbettvariante*
- *Einschätzung der (Investitions-) Kosten für die Gleisbettvariante*
- *Zusammenfassendes Fazit für die Gleisbettvariante*



Bahntrasse

Planung DB für Höchstgeschwindigkeit $V_e = 160$ km/h

ggf. Prüfung ob $V_e = 200$ km/h möglich

Datengrundlage

- Kataster (Stadt Emmerich)
- Lageplan Variante BI, Querschnitt
- Planungsunterlagen der DB (Lagepläne Bestand und Planung 3. Gleis, Querprofile, DGM, Unterlagen zur UVS)

Aufbereitung und Beurteilung der Datengrundlage

- Kataster: nur teils geeignet, zur Orientierung, keine Informationen über Geschossigkeiten
- Lageplan BI: aufgrund mehrfacher Verarbeitung als Planungsgrundlage teils problematisch (Skalierungsfaktor, Verschiebungen, Verdrehungen und Verzerrungen...)
- DB: gute Ausgangsbasis, Vermessung weist evt. einzelne Fehler auf (unkritisch)



Parameter zur Überprüfung der „Gleisbettvariante“ (1)

14

30.10.14

Bahntrasse

Entwurfsgeschwindigkeit $V_e = 200$ km/h

Trassierungsgrenzwerte (Regelwerte)

- ⇒ Gleisabstand Streckengleispaar und drittes Gleis: 6,80 m ($160 < V_e \leq 200$ km/h)
- ⇒ Mindestradius = 1.625 m
- ⇒ Mindestlänge für Geraden und Kreisbögen $L \geq 0,4 * V_e = 80$ m
- ⇒ Rampenneigung $m \leq 1:600$
- ⇒ Zulässige Überhöhung zul $u = 160$ mm (Schotterbett)
- ⇒ Zulässiger Überhöhungsfehlbetrag zul $u_f = 130$ mm
- ⇒ Sicherheitsraum zum Fahrbahnrand Straße $\geq 8,90$ m
- ⇒ Mindestausrundung $r_a \geq 10.000$ m

Modifikation gem. Ansatz der BI im Bereich des Eltener Bergs

- Radius = 1.500 m damit $V_e = 160$ km/h



Parameter zur Überprüfung der „Gleisbettvariante“ (2)

15

30.10.14

Straßenrassen

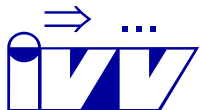
es sind unterschiedliche Straßenkategorien bez. Entwurfsklassen zu betrachten

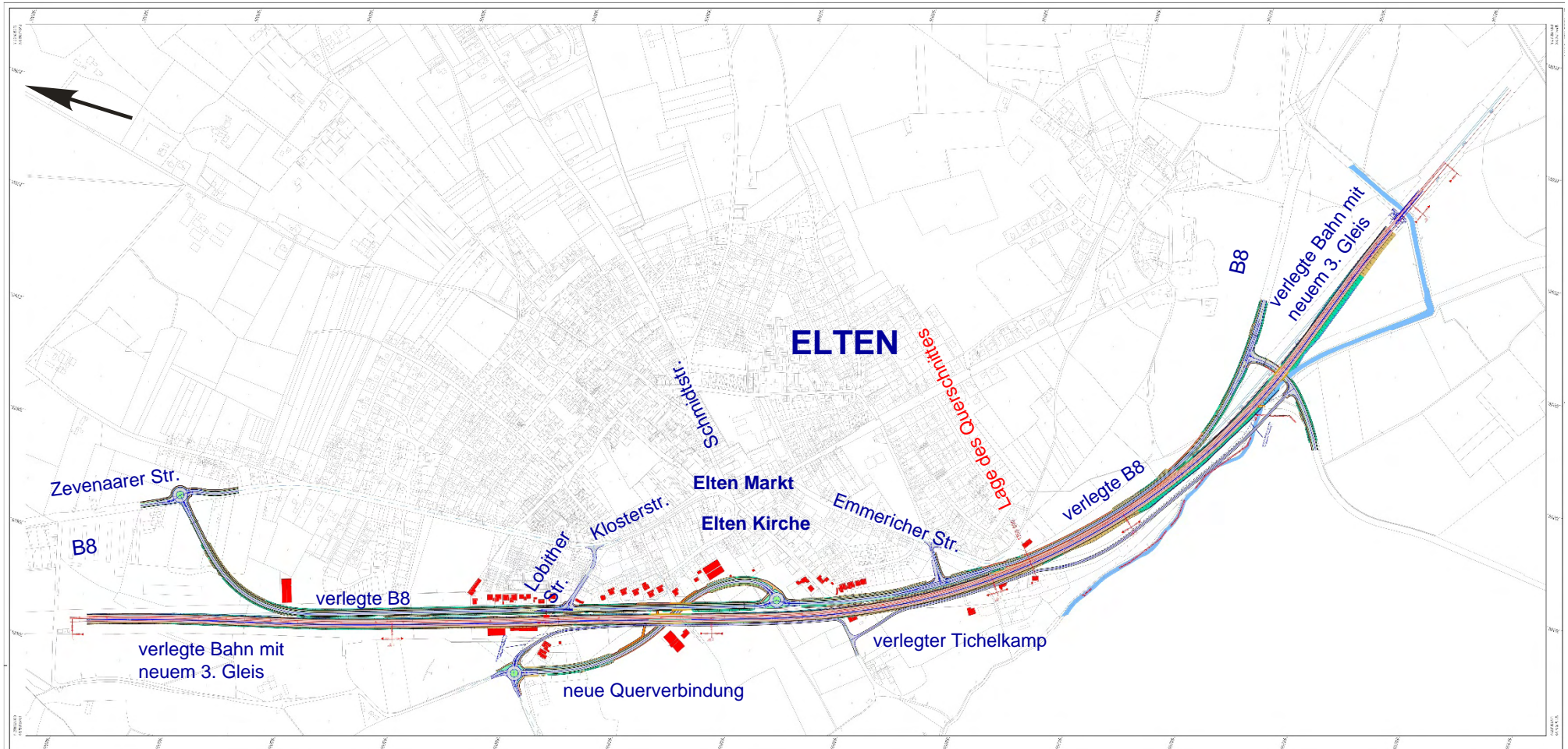
Dimensionierung der Straßen anhand Trassierungsgrenzwerte aus RAST 06 bzw. RAL 2012 hinsichtlich

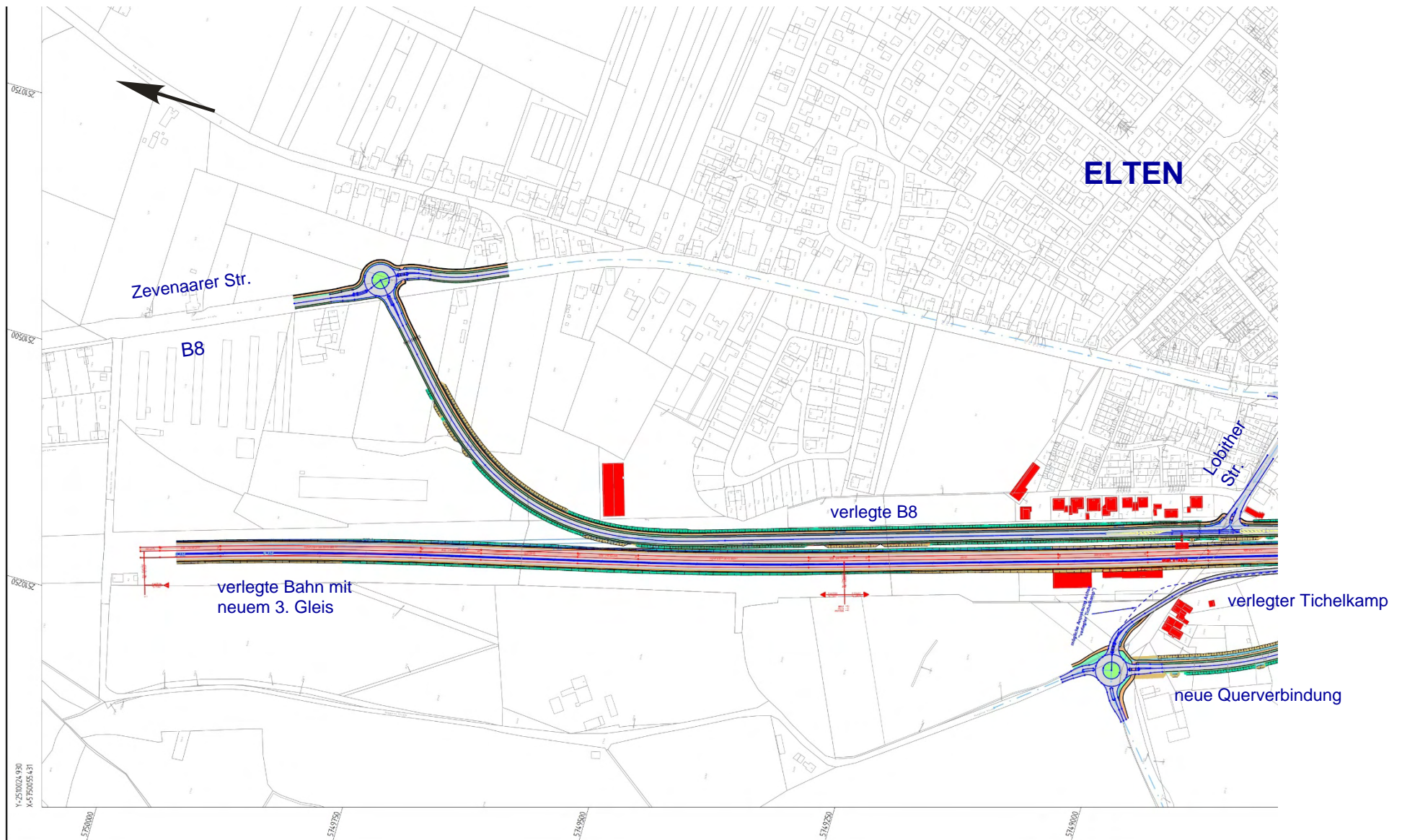
- ⇒ Lageplan (Mindestradien, Mindestlängen, Radienfolgen,...)
- ⇒ Höhenplan (Längsneigung, Ausrundungen,...)
- ⇒ Querschnitte (Querneigungen, Fahrbahnbreiten,...)
- ⇒ ...

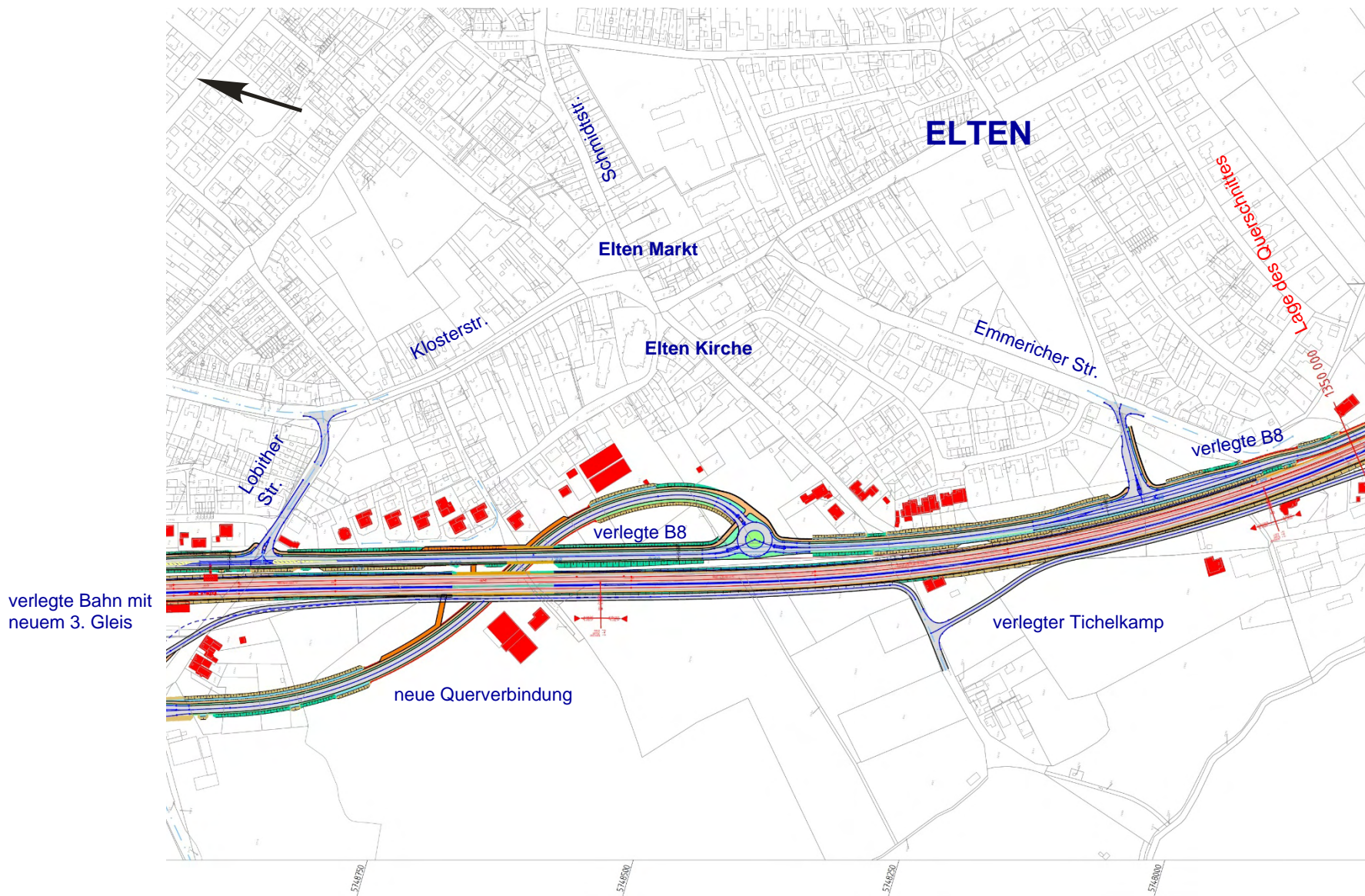
Dimensionierung der Knotenpunkte auf Basis einer Verkehrsprognose und geeigneten Regelwerken z.B.

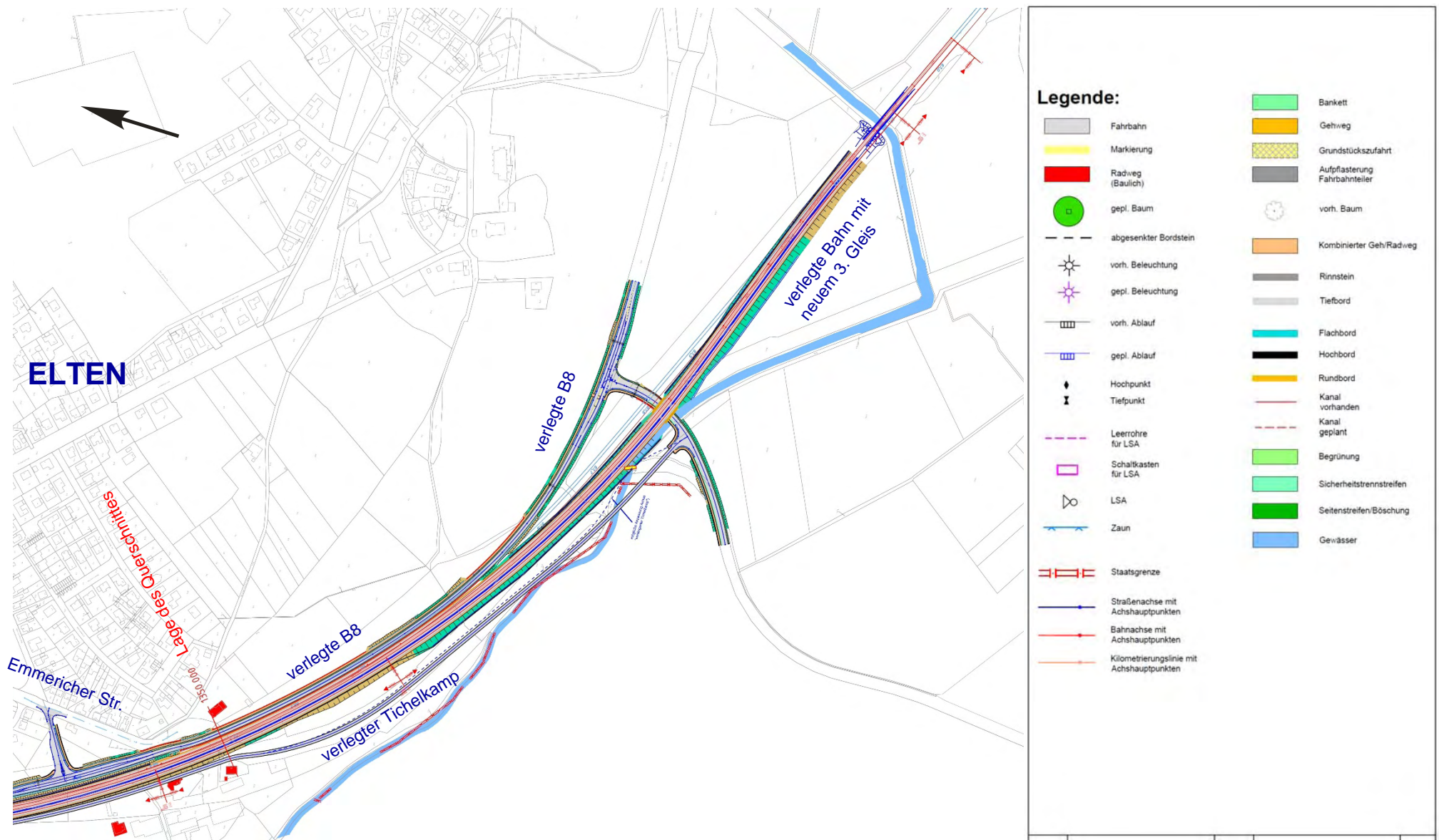
- ⇒ Durchmesser Kreisverkehr (Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, 2006)
- ⇒ Abbieger- /Einbiegerspuren
- ⇒ Aufstellflächen, Verziehungslängen
- ⇒ Fahrbahnteiler



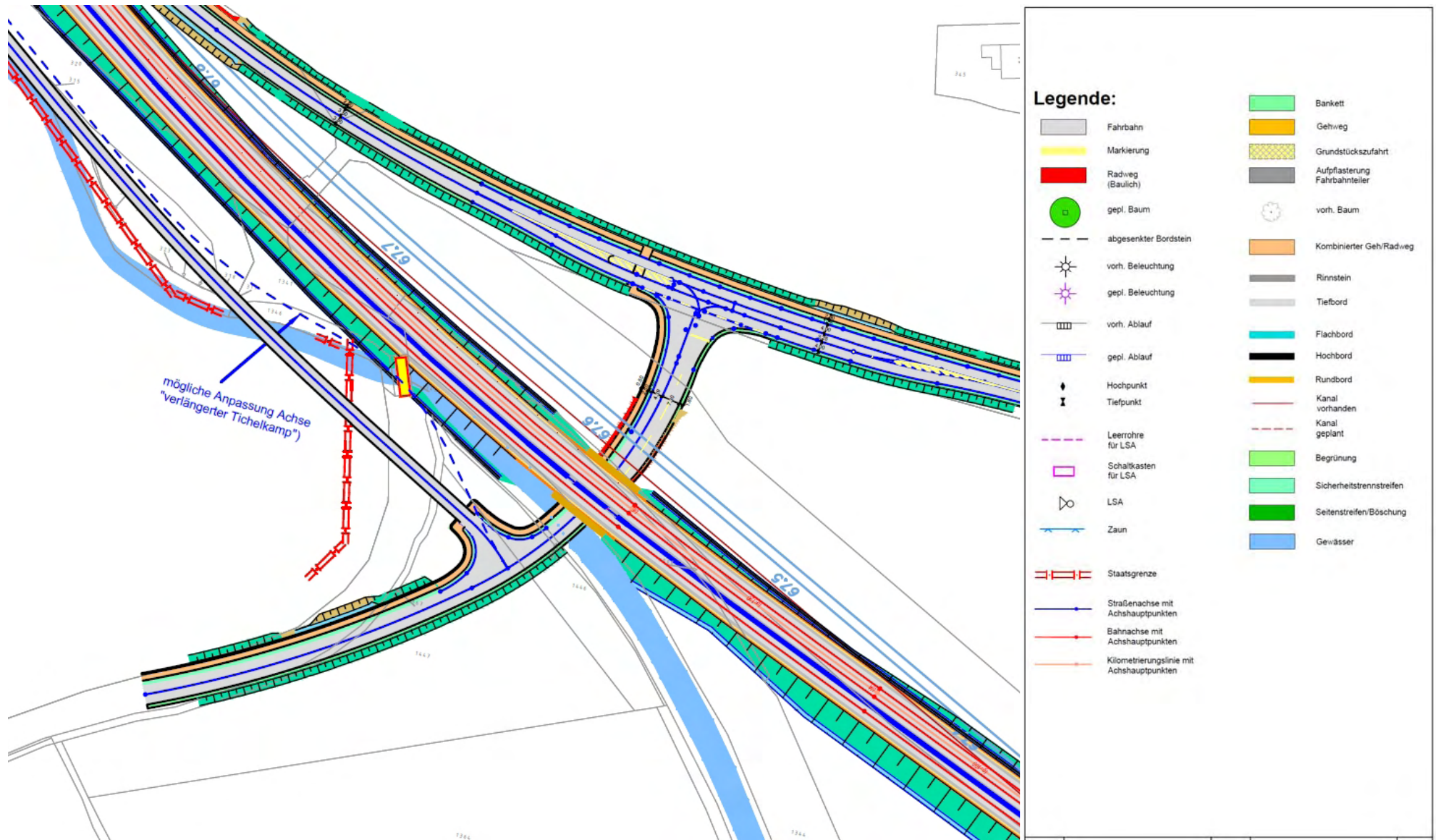






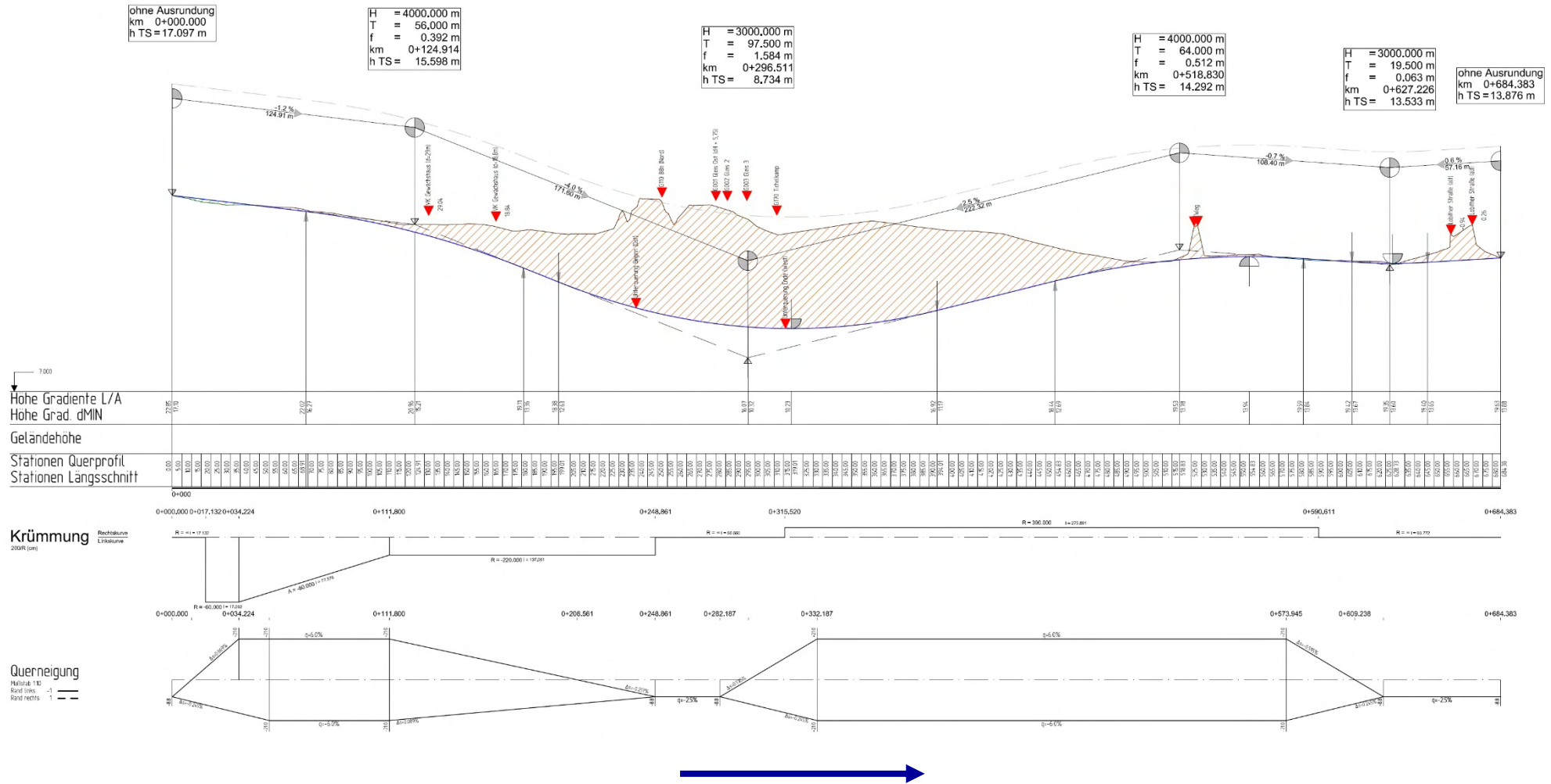


Planauszüge – Lageplan (Detail)



Ortslage Elten

Lobither Str.



Fahrtrichtung: von der Ortslage Elten zur Lobither Str.



- Straßentrassierung nach RAL 2012: B8n gem. EKL3; Sonstige gem. EKL4
- Querschnitt B8n auf Höhe Bergfuß in Absprache mit Straßen.NRW reduziert, um Anschnitt des Bergfußes zu reduzieren
- Minimierung des Abstands zwischen Bahn und Straße durch Anprall- und Blendschutz
- Bahntrassierung im Bereich des Eltener Bergs mit Radius = 1.500 m und damit $V_e = 160$ km/h
- Verkehrsabwicklung mit Vorfahrtsregelung möglich
- Vorentwurfsplanung verdeutlicht, dass die technische Machbarkeit der Gleisbettvariante grundsätzlich gegeben ist



- *Verkehrsmengenermittlung*
- *Technische Planung: Straße & Bahn*
- **Einschätzung der Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftsschutz**
 - Rechtsgrundlagen
 - Anlass, Vorhabensziel und Aufgabenstellung
 - Bestandssituation
 - Gewässerverlegung „Wild“
 - Variantenvergleich zur DB-Planung
 - Voraussichtlicher Kompensationsbedarf
 - Fazit aus Umweltsicht
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Lärm für die Gleisbettvariante*
- *Einschätzung der (Investitions-) Kosten für die Gleisbettvariante*
- *Zusammenfassendes Fazit für die Gleisbettvariante*

§ 1 • Umweltvorsorge (UVPG)

§ 13 • Vermeidungsgebot (BNatSchG)

§ 15, Abs.1 • Verursacherpflichten (BNatSchG)







Anlass und Vorhabensziel

- Dreigleisiger Ausbau der zweigleisigen DB-Strecke 2270
- Beseitigung mehrerer höhengleicher Bahnübergänge
 - Emmericher Straße (B 8)
 - Lobither Straße (L 472)

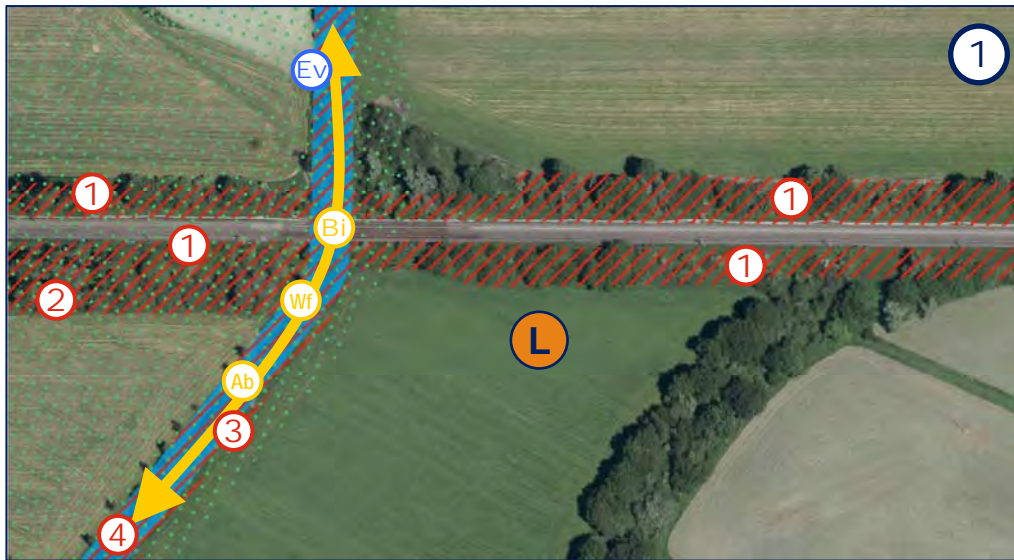
Aufgabenstellung

- Ermitteln der Umweltauswirkungen zweier Planungsalternativen
 - Planung DB • Lösung der Deutsche Bahn AG und des Landesbetrieb Straßenbau
 - Gleisbettvariante • Vorschlag Bürgerinitiative „Rettet den Eltenberg“
- Grundlagen
 - Entscheidungserhebliche Umweltkriterien – Bestand
- Ergebnis
 - Entscheidungserhebliche Auswirkungen

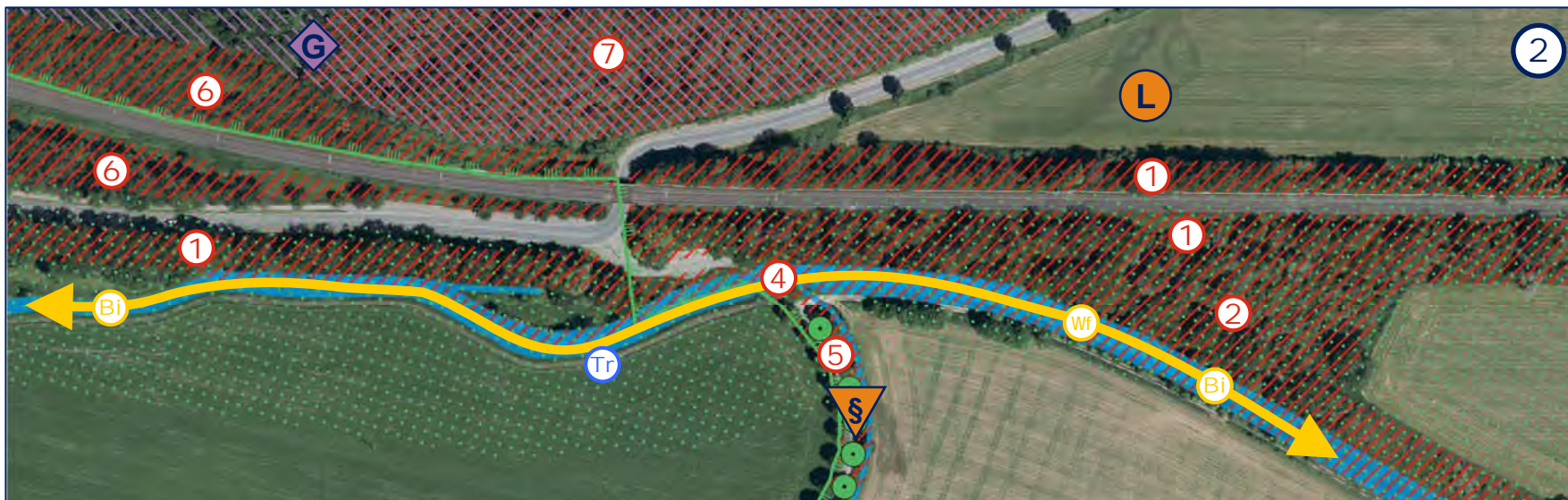


	Biotope mit hoher bis sehr hoher Bedeutung		
①	▪ Lebensraumtypischer Gehölzstreifen	②	▪ Eschenmischwald mit lebensraumtypische Baumarten
③	▪ Lebensraumtypisches Ufergehölz	④	▪ (bedingt) naturnahes Fließgewässer
⑤	▪ Lebensraumtypische Baumreihe	⑥	▪ Eichenwald mit lebensraumtypischen Baumarten
⑦	▪ Robinienwald mit lebensraumtypischen Baumarten	⑧	▪ Streuobstweide mit altem Baumbestand
⑨	▪ Gehölzgruppe mit starkem Baumholz	⑩	▪ Erlenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
	Wanderkorridor / Flugroute	Bi	Biber
Ab	Abendsegler	Wf	Wasserfledermaus
Tr	Teichhuhn	Ev	Eisvogel
	Landschaftsschutzgebiet		Geschützte Allee (gem. §47a LG NW)
	Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung		Geologisch schutzwürdiges Objekt „Eltenberg“

Entscheidungsrelevante Umweltkriterien • Bestandssituation



	Biotope mit hoher bis sehr hoher Bedeutung
①	▪ Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
②	▪ Eschenmischwald mit lebensraumtypische Baumarten
③	▪ Lebensraumtypisches Ufergehölz
④	▪ (bedingt) naturnahes Fließgewässer
⑤	▪ Lebensraumtypische Baumreihe
⑥	▪ Eichenwald mit lebensraumtypischen Baumarten
⑦	▪ Robinienwald mit lebensraumtypischen Baumarten
	Wanderkorridor / Flugroute
	Biber
	Wasserfledermaus
	Teichhuhn
	Eisvogel
	Landschaftsschutzgebiet
	Geschützte Allee (gem. §47a LG NW)
	Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung
	Geologisch schutzwürdiges Objekt „Eltenberg“



Entscheidungsrelevante Umweltkriterien • Bestandssituation







	Biotope mit hoher bis sehr hoher Bedeutung		
	▪ Lebensraumtypischer Gehölzstreifen		
	▪ Eichenwald mit lebensraumtypischen Baumarten		
	▪ Streuobstweide mit altem Baumbestand		
	▪ Gehölzgruppe mit starkem Baumholz		
	Wanderkorridor		
	Biber		Feldlerche
	Rauschschwalbe		
	Landschaftsschutzgebiet		
	Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung		
	Geologisch schutzwürdiges Objekt „Eltenberg“		
	Besonders schutzwürdiger Boden - Plaggenesch		

Entscheidungsrelevante Umweltkriterien • Bestandssituation

30

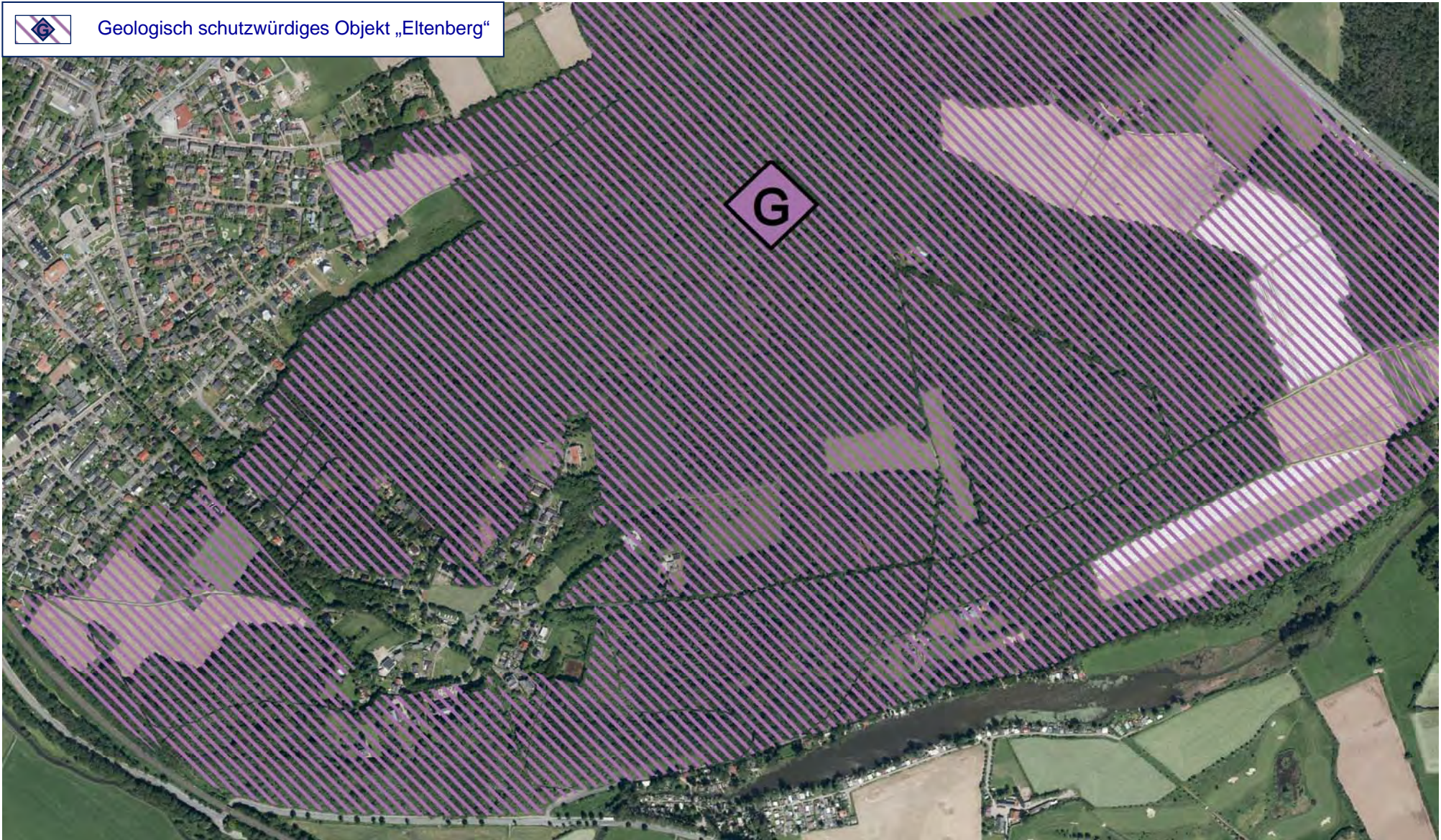
23.10.14



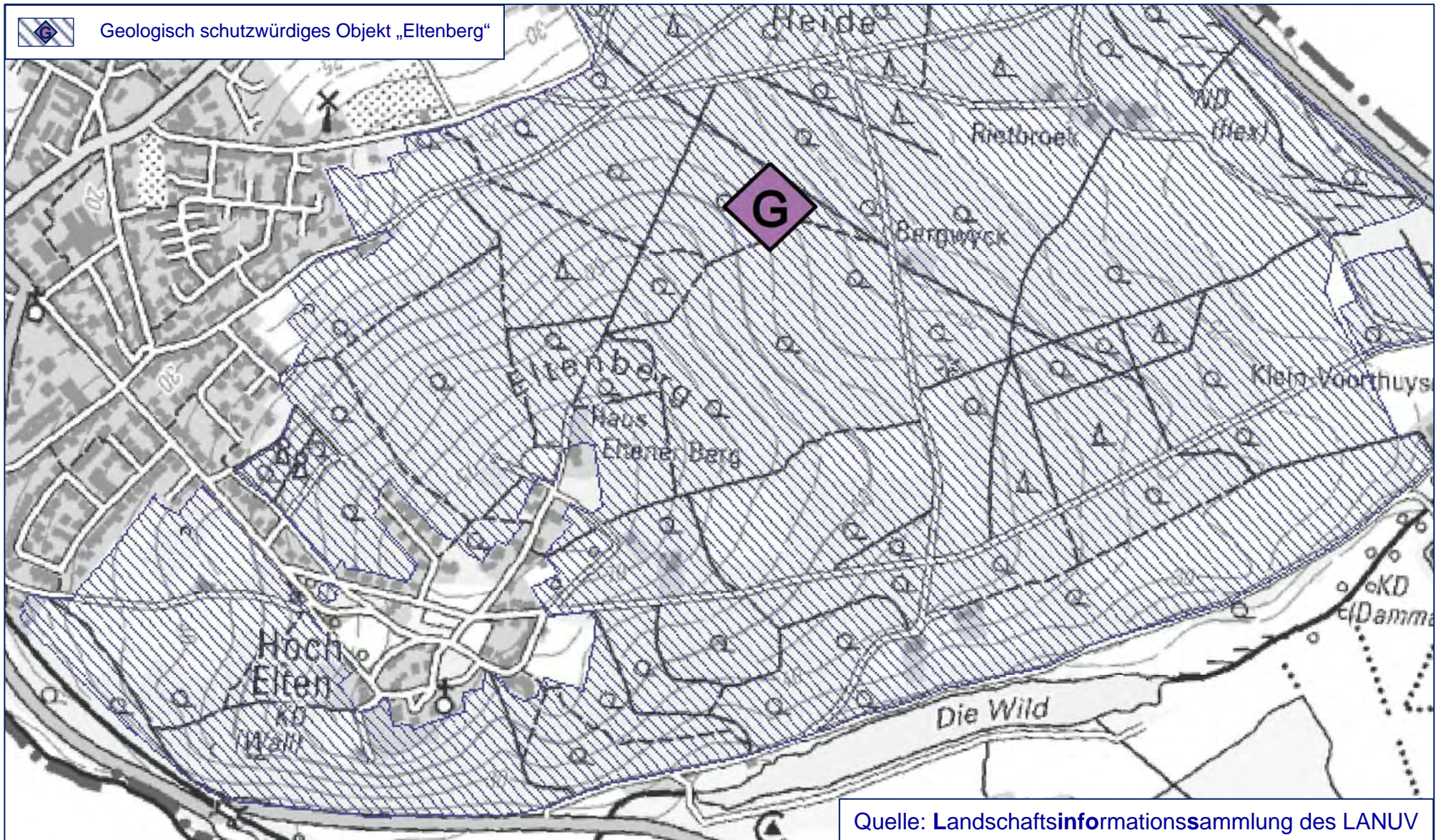
-  Biotope mit hoher bis sehr hoher Bedeutung
 -  Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
 -  Erlenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
-  Besonders schutzwürdiger Boden - Plaggenesch

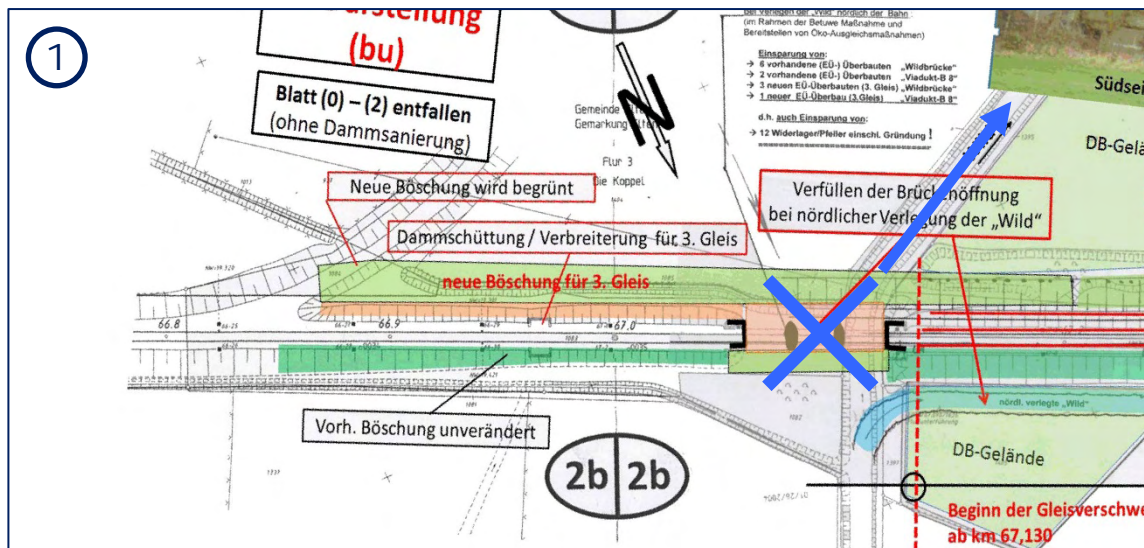


 Geologisch schutzwürdiges Objekt „Eltenberg“



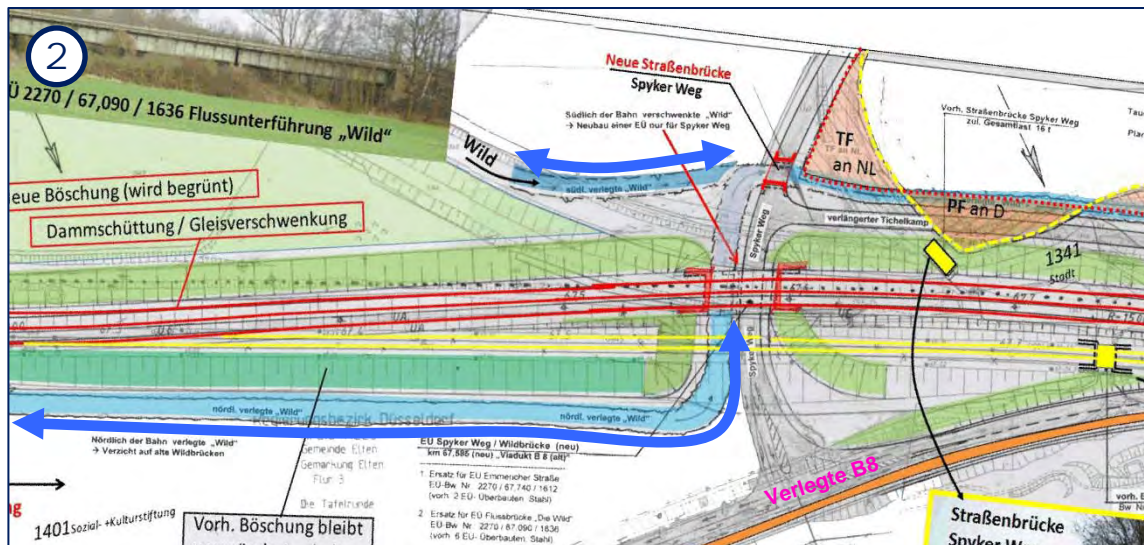
Entscheidungsrelevante Umweltkriterien • Eltenberg





Mögliche Umweltauswirkungen bei Verfüllung der Brückenöffnung im Falle einer östlichen Verlegung der „Wild“:

- Unterbrechung wichtiger ökologischen Vernetzungsstruktur von landesweit herausragender Bedeutung
- Unterbrechung international bedeutsamer Wanderroute des Bibers
- „trocken fallen“ des verbleibenden ehemaligen Bachbettes mit schwerwiegenden Folgen für Biotopstruktur und Habitatfunktion für planungsrelevante Tierarten (u. a. Eisvogel)
- Zerschneidung von Fledermausflugrouten und -jagdhabitaten (Abendsegler und Wasserfledermaus)



Anforderungen an neu zu planende EÜ „Eltener Straße“ bei „Wild“-Verlegung:

- ausreichend dimensionierter Brückendurchlass zur Gewährleistung der ökologischen Durchlässigkeit (geplanter Durchlass **nicht** ausreichend)
- naturnahe Ausgestaltung des neuen Gewässerbettes gem. Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (geplanter Gewässerverlauf **nicht** WRRL-konform)

Gutachterliche Empfehlung aus Umweltsicht

- Verzicht der „Wild“-Verlegung, da zur Erreichung des Planungsziels entbehrlich

Begründung der gutachterliche Empfehlung aus Umweltsicht

- Verlegung der „Wild“ mit erheblichen Beeinträchtigungen von Biotop- und Habitatsstrukturen für eine durchgängige ökologische Vernetzungsstruktur von herausragender Bedeutung verbunden
- Verlegung der „Wild“ zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen nicht erforderlich
- Ökologischer Nutzen für eine „Wild“-Verlegung nicht erkennbar
- Technisch-planerische Erfordernis für eine „Wild“-Verlegung nicht erkennbar
- Erreichen des Vorhabensziel der „Gleisbettvariante“ i. W. auch ohne „Wild“-Verlegung möglich

Daraus folgt:

- Verzicht auf „Wild“-Verlegung entspricht den Erfordernissen der umweltfachlichen Vorsorge und des des naturschutzfachlichen Vermeidungsgebots

Fazit:

- Verlegung der „Wild“ wird im Variantenvergleich zwischen DB-Planung und Gleisbettvariante nicht weiter betrachtet



Streckencharakteristik DB-Planung:

- Erweiterung des Gleisbetts nach Süden hin zur Aufnahme des dritten Gleises
- Verlauf der geplante B 8 weitestgehend im östlichen Böschungsbereich der DB-Strecke (in DB-Gelände)
- Eingriffe in östlichen Böschungsbereich der DB im Übergang zum „Eltenberg“ durch Verlegung der B 8
- Weitgehende Beschränkung des Eingriffs in DB-Gelände
- Beseitigung des höhengleichen BÜ „Emmericher Straße“ im Verlauf der B 8
- Beseitigung des höhengleichen BÜ „Lobither Straße“ im Verlauf der L 472

Streckencharakteristik Gleisbettvariante:

- Erweiterung des gesamten Gleisbetts und Verschiebung der vorhandenen Gleisanlagen nach Süden hin
- Verlauf der geplanten B 8 im durch Verschiebung der Gleisanlagen freigewordenen nördlichen Bereich des Gleisbetts
- Neue Anschlussstelle „Spyker Weg“ und neue Straßenbrücke über den Wildbach (Rückbau der alten Brücke)
- Keine Eingriffe in nördlichen Böschungsbereich der DB im Übergang zum Eltener Berg durch Verlegung der B 8
- Fortführung der B 8 im freigewordenen ehemaligen Gleisbett als westliche Umfahrung von Elten
- Beseitigung der höhengleichen BÜ „Emmericher Straße“ (B 8) und „Lobither Straße“ (L 472)

Verlust / Störung von Biotopen hoher bis sehr hoher Bedeutung • Schienenplanung

Bedeutung	Biotoptyp	Flächenanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Sehr hoch	Wälder, Gebüsche und Kleingehölze	0,37	1,52
	Gewässer und Gewässerlebensräume	0,01	0,04
Hoch	Wälder, Gebüsche und Kleingehölze	0,94	1,63

Verlust / Störung von Biotopen hoher bis sehr hoher Bedeutung • BÜ-Beseitigungen

Bedeutung	Biotoptyp	Flächenanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Sehr hoch	Wälder, Gebüsche und Kleingehölze	---	0,08
	Gewässer und Gewässerlebensräume	---	0,06
Hoch	Wälder, Gebüsche und Kleingehölze	1,04	1,44
	Gewässer und Gewässerlebensräume	---	0,02
	Acker- und Gartenbaubiotope	---	0,15

Ergebnis:

- Vorteile der DB-Planung gegenüber der Gleisbettvariante



Inanspruchnahme besonders schutzwürdiger Böden • Schienenplanung

Schutzwürdigkeit	Bodentyp	Flächenanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Besonders schutzwürdig	Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte (regionale Besonderheit) ■ Anthropogener Boden - Brauner Plaggenesch über Podsol-Braunerde	1,08	2,53

Inanspruchnahme besonders schutzwürdiger Böden • BÜ-Beseitigung

Schutzwürdigkeit	Bodentyp	Flächenanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Besonders schutzwürdig	Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte (regionale Besonderheit) ■ Anthropogener Boden - Brauner Plaggenesch über Podsol-Braunerde	1,25	3,95

Ergebnis:

- Vorteile der DB-Planung gegenüber der Gleisbettvariante



Inanspruchnahme landschaftsprägender Strukturelemente • BÜ-Beseitigungen

Schutzwürdigkeit	Objekt	Flächenanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Wertvoll und Besonders schutzwürdig	Geologisch schutzwürdiges Objekt ▪ Stauchmoränenwall „Eltenberg“ bei Elten	0,14	---

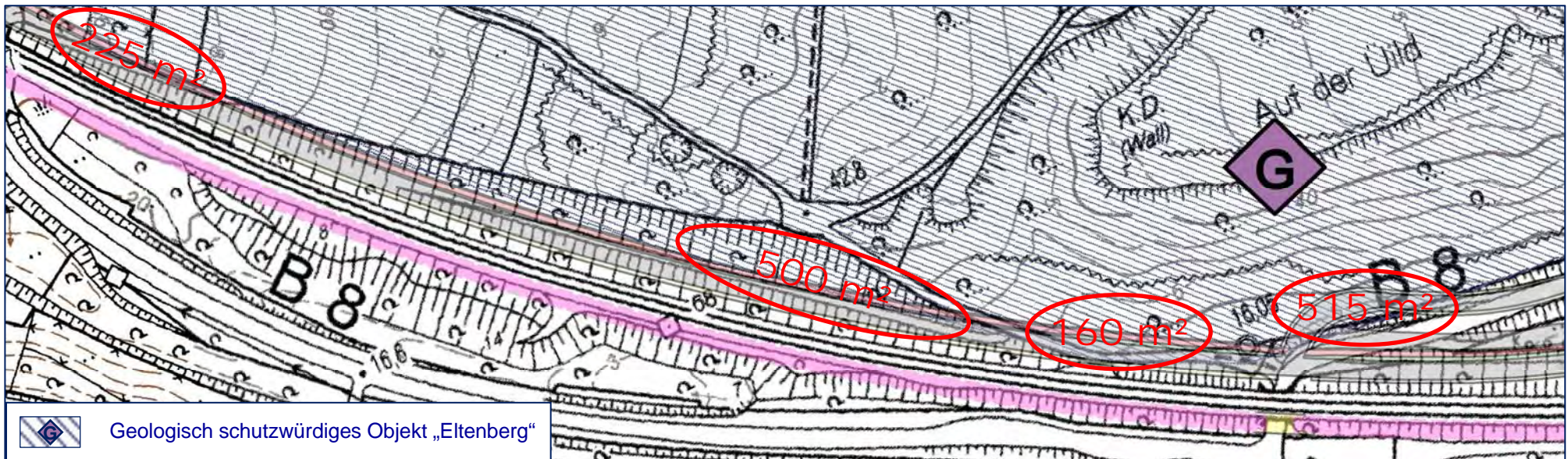


Ergebnis:

- Vorteile der Gleisbettvariante gegenüber der DB-Planung

Inanspruchnahme landschaftsprägender Strukturelemente • BÜ-Beseitigungen

Schutzwürdigkeit	Objekt	Flächenanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Wertvoll und Besonders schutzwürdig	Geologisch schutzwürdiges Objekt <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stauchmoränenwall „Eltenberg“ bei Elten 	0,14	---



Quelle: Landschaftsinformationssammlung des LANUV

Ergebnis:

- Vorteile der Gleisbettvariante gegenüber der DB-Planung



Verlust von (Wohn-)Gebäuden • BÜ-Beseitigung

Bedeutung	Objekt	Anzahl	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Sehr hoch	Einzelhaus an der Emmericher Straße	1 Stk.	---

Ergebnis:

- Vorteile der Gleisbettvariante gegenüber der DB-Planung



Verlust / Störung von Oberflächengewässern • Schienenplanung

Bedeutung	Gewässer	Flächenanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Sehr hoch	Naturnaher Gewässerverlauf der „Wild“	0,01	0,04

Verlust / Störung von Oberflächengewässern • BÜ-Beseitigung

Bedeutung	Gewässer	Flächendnanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Sehr hoch	Naturnahe Gewässerverlauf der „Wild“ und bedingt naturnahe Gräben	---	0,08

Ergebnis:

- Vorteile der DB-Planung gegenüber der Gleisbettvariante



Verlust von lufthygienisch / klimatisch bedeutsamen Flächen • Schienenplanung

Bedeutung	Lufthygienisch / klimawirksame Strukturelemente	Flächenanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Hoch	Wälder und größere Gehölzbestände mit hoher Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion	1,33	3,47
	(Ortsnahe) Acker- und Grünlandbereiche mit hoher Bedeutung für die Kalt- und Frischluftentstehung	---	0,36

Verlust von lufthygienisch / klimatisch bedeutsamen Flächen • BÜ-Beseitigung

Bedeutung	Lufthygienisch / klimawirksame Strukturelemente	Flächenanteile in ha	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Hoch	Wälder und größere Gehölzbestände mit hoher Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion	0,01	0,22
	(Ortsnahe) Acker- und Grünlandbereiche mit hoher Bedeutung für die Kalt- und Frischluftentstehung	1,27	1,91

Ergebnis:

- Vorteile der DB-Planung gegenüber der Gleisbettvariante



Verlust von Baudenkmälern • BÜ-Beseitigung

Bedeutung	Baudenkmal	Anzahl	
		DB Planung	Gleisbettvariante
Sehr hoch	„Wittenhorst-Mühle“ am Tichelkamp	---	1 Stk.

Ergebnis:

- Vorteile der DB-Planung gegenüber der Gleisbettvariante



Voraussichtlicher Kompensationsbedarf

Kompensationsbedarf in Hektar für die Schienenplanung

Biotoptypen	DB-Planung	Gleisbettvariante
Wälder, Gebüsche und Kleingehölze	2,31	5,76
Gewässer und Gewässerlebensräume	0,02	0,08

Kompensationsbedarf in Hektar für die Straßenplanung

Biotoptypen	DB-Planung	Gleisbettvariante
Wälder, Gebüsche und Kleingehölze	1,73	2,59
Gewässer und Gewässerlebensräume	---	0,15
Offenlandbiotope	---	0,22

Gesamtkompensationsbedarf in Hektar	DB-Planung	Gleisbettvariante
	4,06	8,8

Ergebnis des Variantenvergleichs

- Beide Varianten verursachen zum Teil schwerwiegende Umweltauswirkungen
- Auswirkungen lassen sich in einigen Fällen durch geeignete Maßnahmen vermeiden bzw. mindern
- Es verbleiben Beeinträchtigungen der Umwelt, die weder vermeidbar noch im Sinne des Naturschutzes ausgleichbar sind
- Umsetzung der Planung ist dann gerechtfertigt, wenn nach Abwägung mit anderen Belangen, z. B. des Städtebaus oder des Verkehrs, ihre Realisierung begründet ist
- In diesem Fall sollte dem Vermeidungs- und Minderungsgebot des § 15 Abs. 1 BNatSchG Folge geleistet werden, indem die aus Umweltsicht günstigste Variante realisiert wird



Ergebnis des Variantenvergleichs

Planvariante der BI „Rettet den Eltenberg“ (Gleisbettvariante)

- Bei fast allen entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen aller Voraussicht nach in erheblich größerem Umfang Inanspruchnahme bzw. Störung von:
 - hoch- bis sehr hochwertigen Biotope,
 - besonders schutzwürdigen Böden mit Bedeutung für die Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte (regionale Besonderheit)
 - Kulturdenkmälern (Baudenkmal „Wittenhorst-Mühle“ am „Tichelkamp“) → Totalverlust
- Artenschutzrechtliche Belange werden bei einem Verzicht auf die ursprünglich geplante „Wild“-Verlegung voraussichtlich nicht berührt
- Ein Eingriff in das wertvolle und besonders schutzwürdige landschaftsprägende Strukturelement und geologisch schutzwürdige Objekt „Eltenberg“ findet nicht statt

Ergebnis des Variantenvergleichs

Planvariante der DB Netz AG

- Bei fast allen entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen aller Voraussicht nach in erheblich geringerem Umfang Inanspruchnahme bzw. Störung von:
 - hoch- bis sehr hochwertigen Biotope
 - besonders schutzwürdigen Böden mit Bedeutung für die Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte (regionale Besonderheit)
- Randlicher Eingriff (1.400 m²) in das wertvolle und besonders schutzwürdige landschaftsprägende Strukturelement und geologisch schutzwürdige Objekt „Eltenberg“ durch Verlegung der B 8
- Verlust eines Wohngebäudes durch Beseitigung des Bahnübergangs an der Emmericher Straße
- Artenschutzrechtliche Belange werden nicht berührt

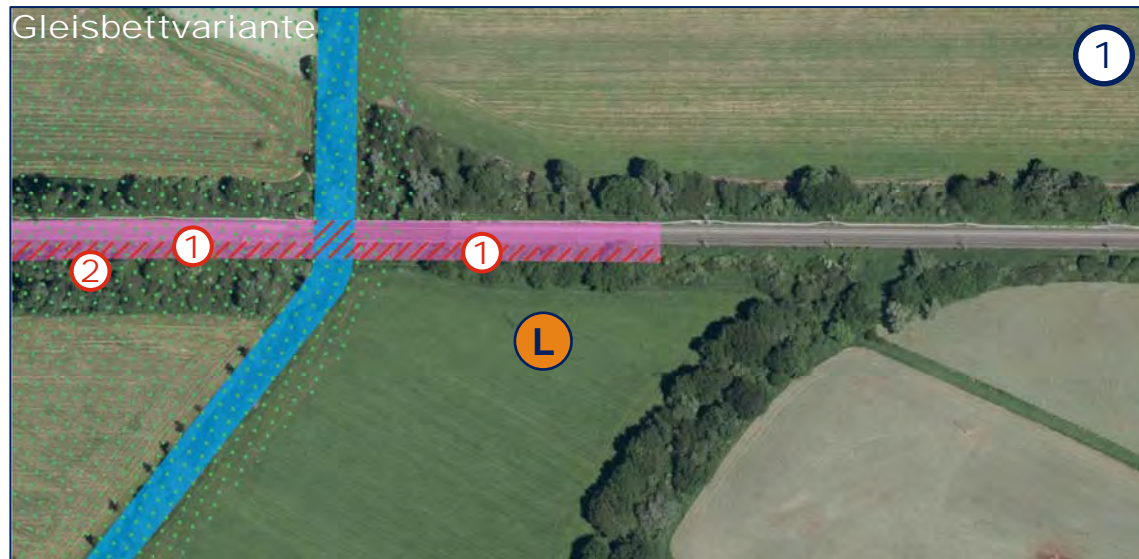
Gutachterliche Empfehlung aus Umweltsicht

- Die Variante der **DB Netz AG** stellt mit Ausnahme des geringen randlichen Eingriffs in den „Eltenberg“ in der Gesamtabwägung aller entscheidungserheblichen Umweltkriterien die aus Sicht von Natur und Landschaft mit weitem Abstand vorteilhaftere Lösung dar.
- Die Variante der **BI „Rettet den Eltenberg“** greift zwar nicht in den Bergfuß des „Eltenbergs“ ein. Sie zieht aber bei allen anderen Schutzgütern die weitaus größeren und schwerwiegenderen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach sich. Sie wird aus Gesamtumweltsicht als ungünstigere Planungsalternative bewertet.

Abschließend wird festgestellt:

- Aus Sicht dieser Abschätzung der Auswirkungen auf Natur- und Landschaft stellt die Planvariante der **DB Netz AG** die aus Gesamtumweltsicht bessere Lösung dar, da sie den Grundsätzen des Vermeidungs- und Minderungsgebots in vollem Umfang gerecht wird, bei gleichzeitiger Erfüllung des Planungszieles.







Mögliche Umweltauswirkungen:


-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
- ① ▪ Lebensraumtypischer Gehölzstreifen ② ▪ Eschenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten

Nachrichtliche Darstellung:



-  Landschaftsschutzgebiet
-  Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung

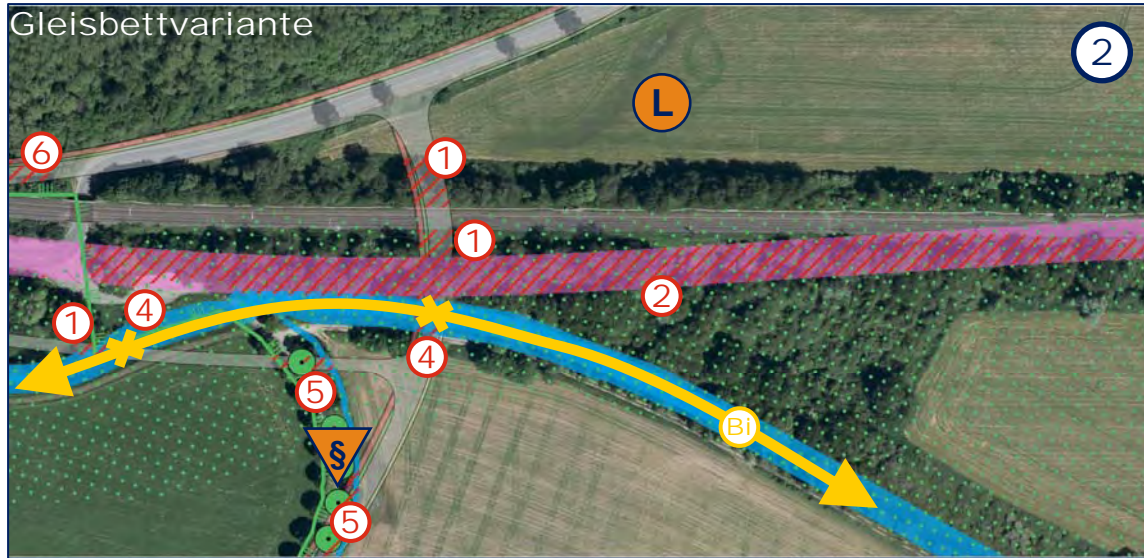


Mögliche Umweltauswirkungen:


-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
- ① ▪ Lebensraumtypischer Gehölzstreifen ② ▪ Eschenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten

Nachrichtliche Darstellung:

-  Landschaftsschutzgebiet
-  Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung



Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
- ① Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
- ② Eschenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
- ④ (bedingt) naturnahes Fließgewässer
- ⑤ Lebensraumtyp. Baumreihe (geschützt gem. §47a LG NW)
- ⑥ Eichenwald mit lebensraumtypischen Baumarten


-  Unterbrechung / Störung eines Wanderkorridors des Biber
-  Biber

Nachrichtliche Darstellung:

-  Landschaftsschutzgebiet
-  Geschützte Allee (gem. §47a LG NW)
-  Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung



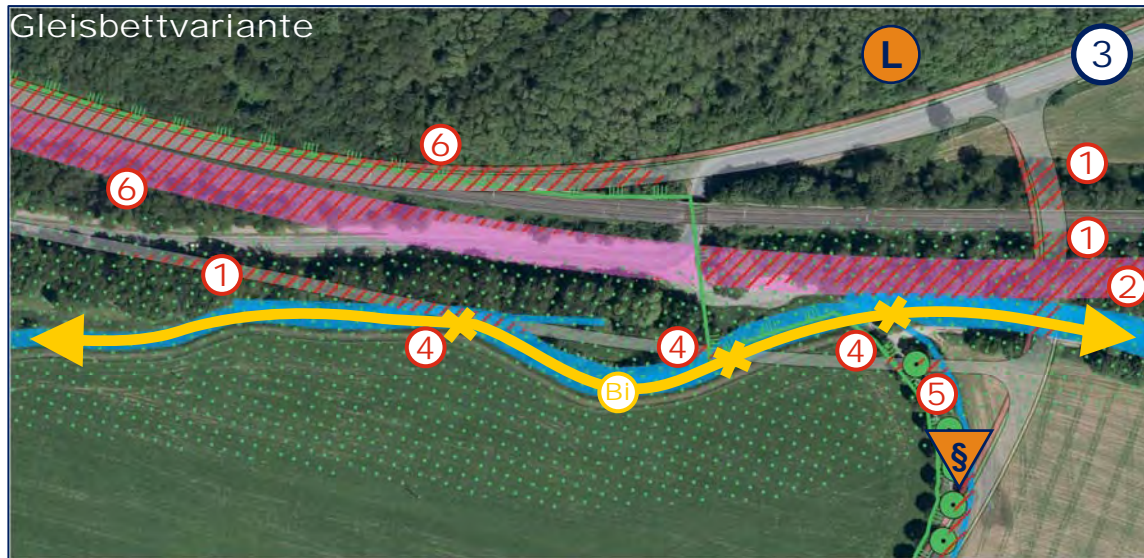
Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
- ① Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
- ② Eschenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
- ⑥ Eichenwald mit lebensraumtypischen Baumarten
- ⑦ Robinienwald mit lebensraumtypischen Baumarten




-  Randliche Beanspruchung des Geologisch schutzwürdigen Objekts „Eitenberg“

Nachrichtliche Darstellung:

-  Landschaftsschutzgebiet
-  Geschützte Allee (gem. §47a LG NW)
-  Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung



Mögliche Umweltauswirkungen:



-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
- ① Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
- ② Eschenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
- ④ (bedingt) naturnahes Fließgewässer
- ⑤ Lebensraumtyp. Baumreihe (geschützt gem. §47a LG NW)
- ⑥ Eichenwald mit lebensraumtypischen Baumarten
-  Unterbrechung / Störung eines Wanderkorridors des Biber
-  Biber

Nachrichtliche Darstellung:



-  Landschaftsschutzgebiet
-  Geschützte Allee (gem. §47a LG NW)
-  Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung

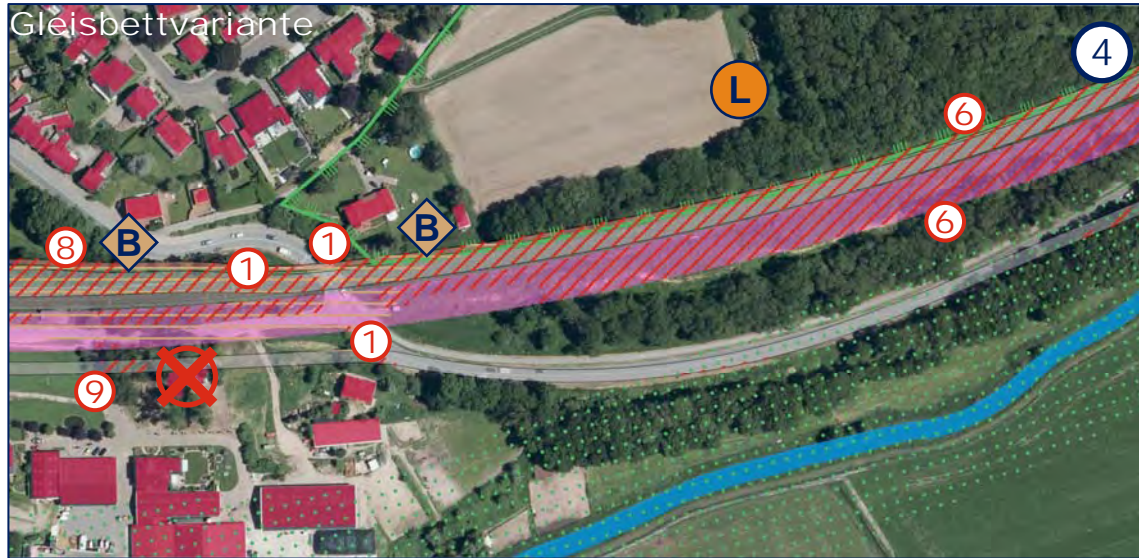


Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
- ① Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
- ② Eschenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
- ⑥ Eichenwald mit lebensraumtypischen Baumarten
- ⑦ Robinienwald mit lebensraumtypischen Baumarten
-  Randliche Beanspruchung des Geologisch schutzwürdigen Objekts „Eltenberg“

Nachrichtliche Darstellung:

-  Landschaftsschutzgebiet
-  Geschützte Allee (gem. §47a LG NW)
-  Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung



Mögliche Umweltauswirkungen:



Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung

①

▪ Lebensraumtypischer Gehölzstreifen

⑥

▪ Eichenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten

⑧

▪ Streuobstweide mit altem Baumbestand

⑨

▪ Gehölzgruppe mit starkem Baumholz



Verlust eines Baudenkmals



Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
▪ Plaggenesch

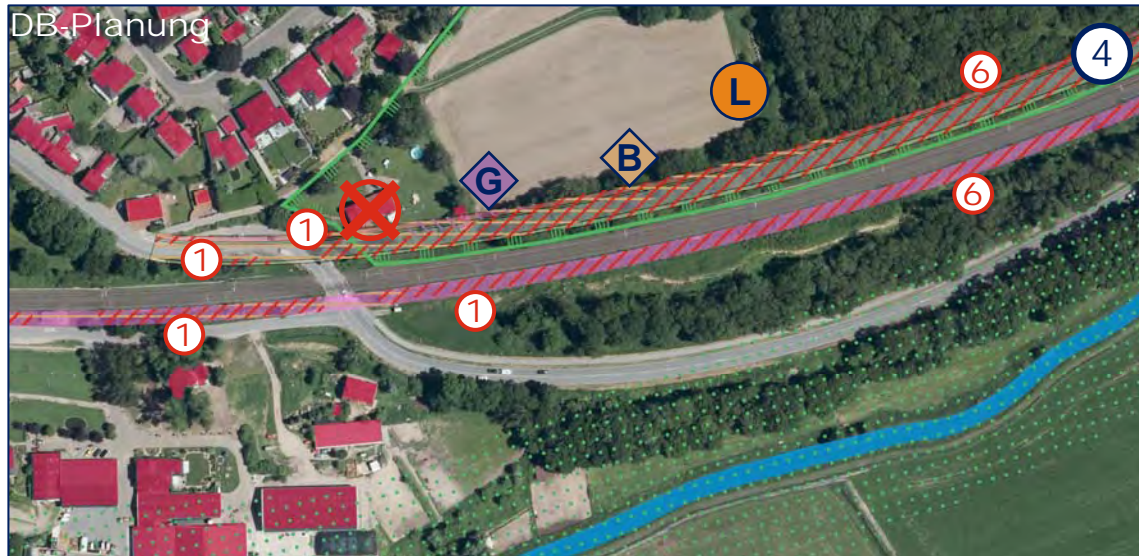
Nachrichtliche Darstellung:



Landschaftsschutzgebiet



Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung



Mögliche Umweltauswirkungen:



Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung

①

▪ Lebensraumtypischer Gehölzstreifen

⑥

▪ Eichenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten



Verlust eines Wohngebäudes



Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
▪ Plaggenesch



Randliche Beanspruchung des Geologisch schutzwürdigen Objekts „Eitenberg“

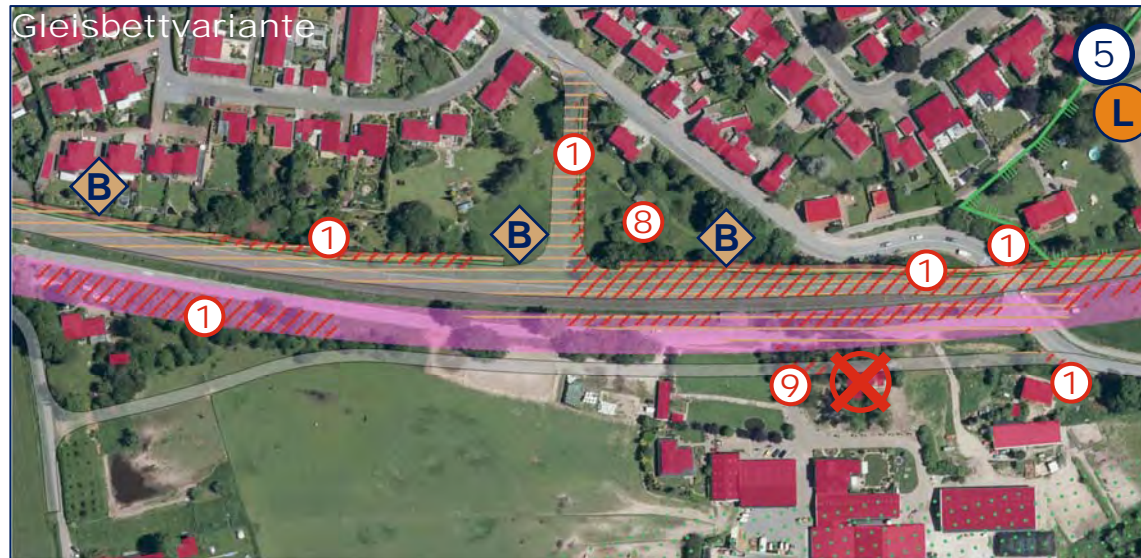
Nachrichtliche Darstellung:








Landschaftsschutzgebiet



Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung









Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
 - ① Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
 - ⑧ Streuobstweide mit altem Baumbestand
 - ⑨ Gehölzgruppe mit starkem Baumholz
 -  Verlust eines Baudenkmals
 -  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 - Plaggenesch
- Nachrichtliche Darstellung:**
-  Landschaftsschutzgebiet
 -  Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung








Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
 - ① Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
 -  Verlust eines Wohngebäudes
 -  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 - Plaggenesch
 -  Randliche Beanspruchung des Geologisch schutzwürdigen Objekts „Eltenberg“
- Nachrichtliche Darstellung:**
-  Landschaftsschutzgebiet
 -  Biotopverbundstruktur mit herausragender Bedeutung



Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
 -  Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
 -  Streuobstweide mit altem Baumbestand
-  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 -  Plaggenesch





Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 -  Plaggenesch



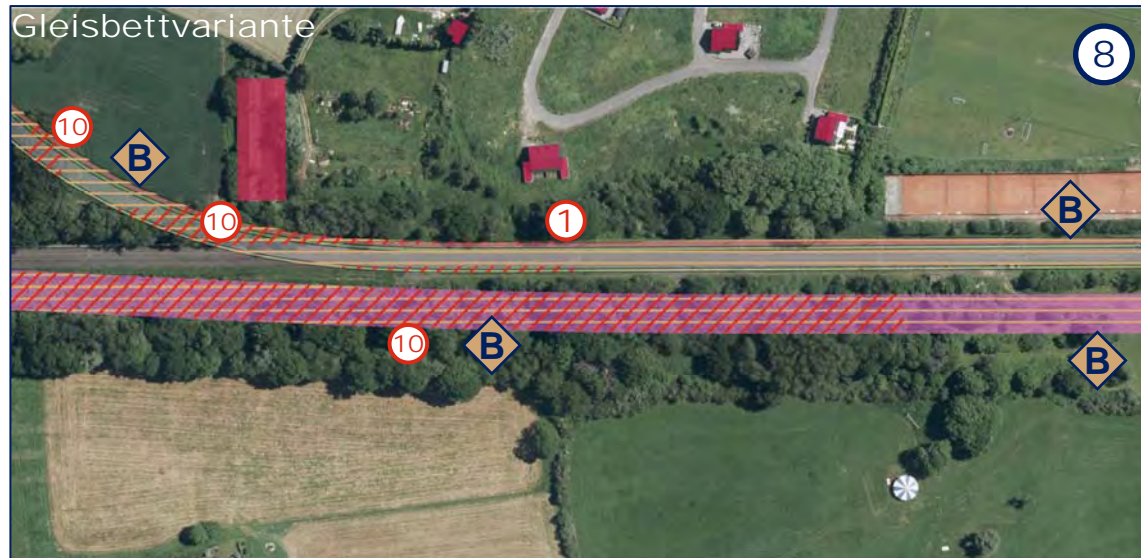
Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
 - Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
-  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 - Plaggenesch







Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 - Plaggenesch






Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
 -  Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
 -  Erlenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
-  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 - Plaggenesch







Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
 -  Erlenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
-  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 - Plaggenesch






Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
 -  Lebensraumtypischer Gehölzstreifen
 -  Erlenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
-  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 - Plaggenesch



Mögliche Umweltauswirkungen:

-  Verlust / Störung: Biotope hoher bis sehr hoher Bedeutung
 -  Erlenmischwald mit lebensraumtypischen Baumarten
-  Verlust / Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger Böden
 - Plaggenesch

- *Verkehrsmengenermittlung*
- *Technische Planung: Straße & Bahn*
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftsschutz*
- **Einschätzung der Auswirkungen auf den Lärm für die Gleisbettvariante**
 - Grundlagen
 - Verkehrslärm Schiene
 - Verkehrslärm Straße
 - Fazit zur Verkehrslärmsituation
- *Einschätzung der (Investitions-) Kosten für die Gleisbettvariante*
- *Zusammenfassendes Fazit für die Gleisbettvariante*



Neubau oder wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenwegen: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV sind einzuhalten

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altersheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Abbildung der geplanten Situation im Lärmberechnungsmodell (SOUNDPLAN)

Berücksichtigung des digitalen Geländemodells sowie der Bebauung



Emissionsberechnung nach Schall-03

Ansatz der Zugzahlen, Fahrzeug- und Streckencharakteristik analog zum DB-Gutachten

Korrektur D_{Fb} für Fahrbahnart:

- Betonschwellen auf Schotterbett: +2 dB(A)
- Korrekturwert für „besonders überwachtes Gleis“: -3 dB(A)
- Resultierender Wert D_{Fb} : -1 dB(A)

Lärmschutzwand mit 4,0 m Höhe zwischen (heutigem) BÜ Emmericher Str. und (heutigem) BÜ Haagsche Str.

Bewertung nach 16. BImSchV

	Zuggattung	Anzahl Züge	
		Tag	Nacht
nordöstliches Gleis	RB	15	1
	G (langsam)	37	17
	G (schnell)	3	2
mittleres Gleis	ICE	14	6
	G (langsam)	32	16
südwestliches Gleis	RB	16	0
	G (langsam)	42	24
	G (schnell)	3	2

Zuggattung		Geschwindigkeit [km/h]	Länge [m]	Scheibenbremsanteil [%]	Korrektur D_{Fz}
ICE	ICE	160	400	100	-3
Regionalbahn	RB	140	70	100	-2
Güterzug (langsam)	G	100	700	0	0
Güterzug (schnell)		120	700	0	0



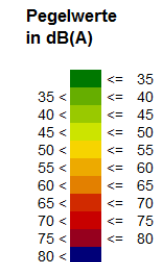
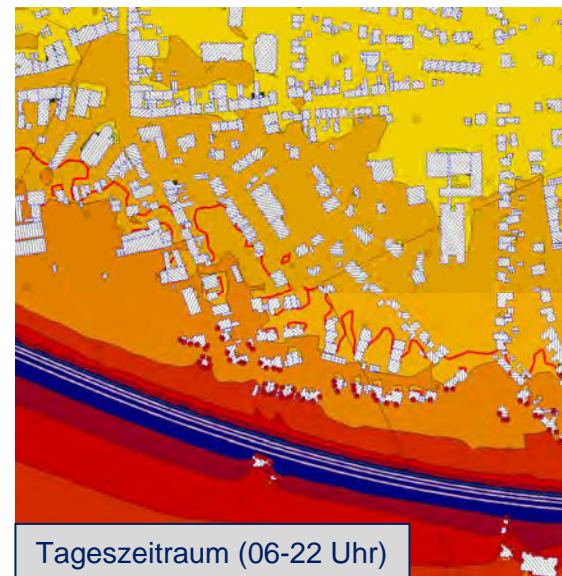
Berechnungsergebnisse der Gleisbettvariante für Schienenverkehr mit Lärmschutzwand sind vergleichbar mit den von der DB AG vorgelegten Ergebnissen für die DB-Planung

Tagsüber nur vereinzelte Überschreitungen der Grenzwerte im bahnnahen Bereich

Nachts trotz Lärmschutzwand hohe Betroffenheit mit z.T. deutlichen Überschreitungen der Grenzwerte im gesamten Ortsbereich Elten

Ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich

Insgesamt keine relevante Veränderung gegenüber der Planung der DB AG



Emissionsberechnung nach RLS-90

Ansatz der Strecken, die einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung unterliegen, gemäß Planung zur Gleisbettvariante von IVV

Verkehrsdaten gemäß aktueller Verkehrsprognose,
Umrechnung in DTV

Bewertung nach 16. BImSchV



Bereiche mit
Überschreitung der
Grenzwerte:

- (1) Lobither Str. (alt)
 - Tags: 60 dB(A)
 - Nachts: 51 dB(A)
- (2) Klosterstr.
 - Tags: 61 – 63 dB(A)
 - Nachts: 50 – 54 dB(A)
- (3) Zevenaarer Str.
 - Nachts: 50 dB(A)

In diesen Bereichen
jedoch Rückgang der Kfz-
Verkehrsmenge, daher
voraussichtlich kein
Anspruch auf Lärmschutz



Bereiche mit Überschreitung der Grenzwerte:

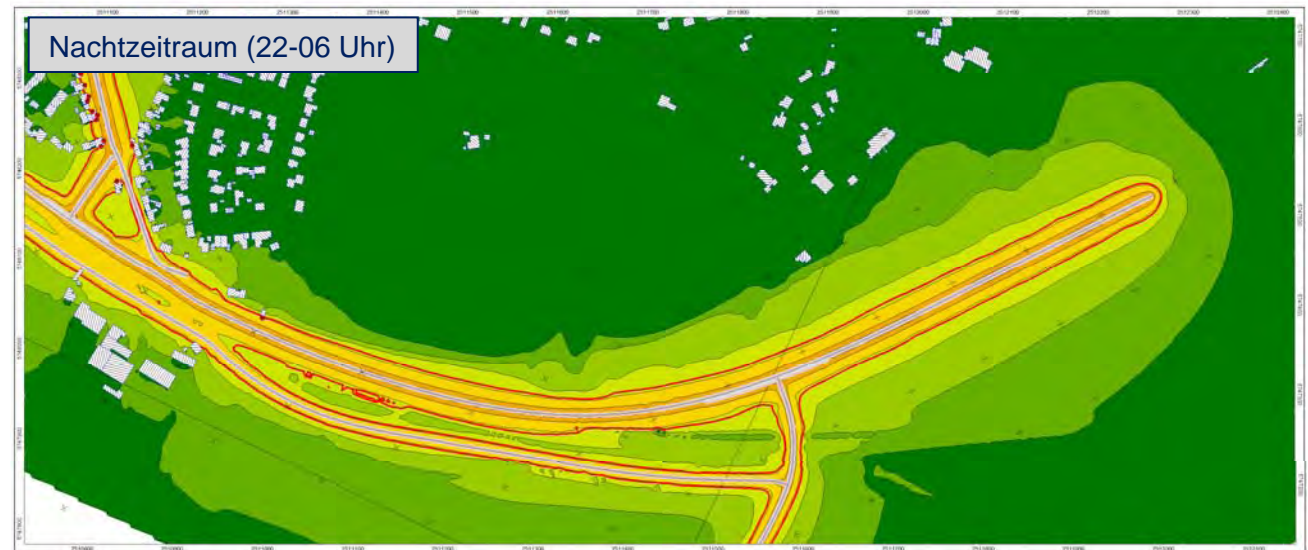
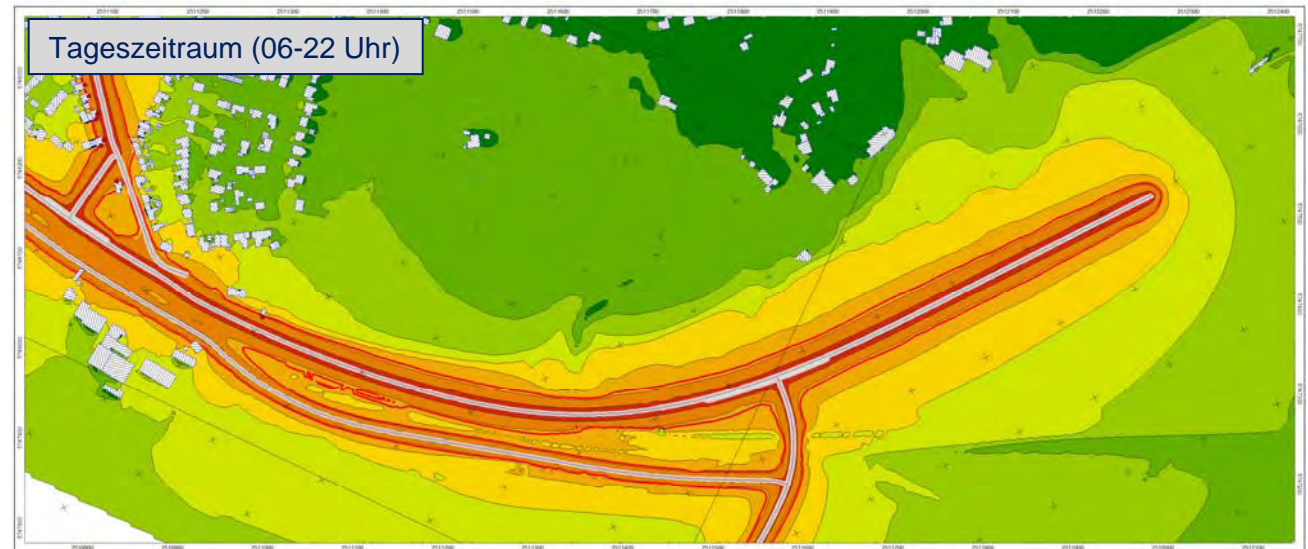
- Emmericher Straße
 - Tags: 60 – 64 dB(A)
 - Nachts: 51 - 55 dB(A)

Voraussichtlich nur durch passive Schallschutzmaßnahmen zu beheben, da aktiver Schallschutz aus städtebaulichen Gründen nicht möglich. Hier ist u.U. der bereits für den Schienenverkehrslärm erforderliche zusätzliche passive Schallschutz ausreichend. Außerdem bleiben die Kfz-Mengen nahezu unverändert und somit auch die Lärmsituation.



Bereiche mit
Überschreitung der
Grenzwerte:

- Emmericher Straße
(siehe Ausschnitt 2)



Schiene

- Tagsüber nur vereinzelte Überschreitungen der Grenzwerte im bahnnahe Bereich
- Nachts trotz Lärmschutzwand hohe Betroffenheit mit z.T. deutlichen Überschreitungen der Grenzwerte im gesamten Ortsbereich Elten
- Ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich
- Insgesamt keine relevante Veränderung gegenüber der Planung der DB AG

Straße

- nur vereinzelte Überschreitungen der Grenzwerte
- jedoch Rückgang bzw. nahezu unveränderte Kfz-Verkehrsmenge, daher voraussichtlich kein Anspruch auf Lärmschutz
- der bereits für den Schienenverkehrslärm erforderliche zusätzliche passive Schallschutz dürfte ausreichend sein



- *Verkehrsmengenermittlung*
- *Technische Planung: Straße & Bahn*
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftsschutz*
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Lärm für die Gleisbettvariante*
- **Einschätzung der (Investitions-) Kosten für die Gleisbettvariante**
 - Mengenermittlung
 - Ermittlung der Einheitskosten
 - Abschätzung der (Investitions-) Kosten
- *Zusammenfassendes Fazit für die Gleisbettvariante*



		Einheitspreis (netto)
Erdarbeiten / Entwässerung		
Erdauftrag	Damm $D_{Pr=97\%}$	25 [€/m ³]
Erdauftrag	Damm $D_{Pr=100\%}$	30 [€/m ³]
Erdabtrag	Aushub BK 3-5	25 [€/m ³]
Erdabtrag	Aushub BK 6	30 [€/m ³]
Kanal	DN 400	500 [€/m]
Kanal	DN 500	700 [€/m]
Verkehrsanlagen		
Fahrbahn Straße		150 [€/m ²]
Fahrbahn (Knotenpunktbereich)		170 [€/m ²]
Geh-/Radweg		100 [€/m ²]
Bodenauftrag	Grünstreifen	30 [€/m ²]
Bodenauftrag	Trennstreifen	30 [€/m ²]
Bodenauftrag	Bankett	30 [€/m ²]
Bahn	NBS (2-gleisig)	20.000 [€/m]
Bahn	NBS Zusatzgleis	6.000 [€/m]

Kostenansatz: 15.000 - 20.000 €/m, hier oberen Wert angesetzt wg. Bauen im Betrieb

Kostenansatz: 5.000 - 6.000 €/m, hier oberen Wert angesetzt wg. Bauen im Betrieb



Einheitskosten zur Abstimmung

Einmündung	LA/RE	250.000	[€/Stück]
Einmündung	LA	150.000	[€/Stück]
Einmündung	einfach	50.000	[€/Stück]
Einmündung	Anschluss Bestand	50.000	[€/Stück]
Kreisverkehr	3 Zufahrten	400.000	[€/Stück]
Kreisverkehr	4 Zufahrten	450.000	[€/Stück]
Bauwerke			
Brücke (DB)	Fläche < 250 m ²	3.200	[€/m ²]
	Fläche: 250 - 500 m ²	2.500	[€/m ²]
	Fläche: > 500 m ²	1.900	[€/m ²]
Stützwand	≤ 2 m Höhe	700	[€/m ²]
	> 2 m Höhe	1.000	[€/m ²]
Anprallschutz	≤ 2 m Höhe	700	[€/m ²]
	> 2 m Höhe	1.000	[€/m ²]
Lärmschutzwand	Höhe = 4,00 m	1.900	[€/m]
Planung			
Kosten Planung + Unvorhergesehenes		10%	anteilig



Abschätzung der (Investitions-) Kosten

Σ Kosten [Mio €]		Einheitspreis (netto)					ΣMenge					Kosten [Mio €]				
		[€/m]	[€/m ²]	[€/m ³]	pausch.	anteil.	[m]	[m ²]	[m ³]	Stück	Mio €					
Erdarbeiten / Entwässerung		3,00														
Erdauftrag	Damm D _{Pr=97%}			25				12600						0,32		
Erdauftrag	Damm D _{Pr=100%}			30				0								
Erdabtrag	Aushub BK 3-5			25				50100						1,25		
Erdabtrag	Aushub BK 6			30				5600						0,17		
Kanal	DN 400	500				2500	0	0			1,25					
Kanal	DN 500	700				0	0	0								



Abschätzung der (Investitions-) Kosten

	Σ Kosten [Mio €]	Einheitspreis (netto)				ΣMenge					Kosten [Mio €]					
		[€/m]	[€/m ²]	[€/m ³]	pausch.	anteil.	[m]	[m ²]	[m ³]	Stück	Mio €					
Verkehrsanlagen	105,00															
Fahrbahn Straße			150				50100						7,52			
Fahrbahn (Knotenpunktbereich)			170				s.u.									
Geh-/Radweg			100				11300						1,13			
Bodenauftrag Grünstreifen			30													
Bodenauftrag Trennstreifen			30				7500						0,23			
Bodenauftrag Bankett			30				14100						0,42			
Bahn NBS (2-gleisig)	20.000					3600					72,00					
Bahn NBS Zusatzgleis	6.000					3600					21,60					
Einmündung LA/RE					250.000						2				0,50	
Einmündung LA					150.000						1				0,15	
Einmündung einfach					50.000						1				0,05	
Einmündung Anschluss Bestand					50.000						3				0,15	
Kreisverkehr 3 Zufahrten					400.000						2				0,80	
Kreisverkehr 4 Zufahrten					450.000						1				0,45	



Abschätzung der (Investitions-) Kosten

	Σ Kosten [Mio €]	Einheitspreis (netto)					ΣMenge					Kosten [Mio €]				
		[€/m]	[€/m ²]	[€/m ³]	pausch.	anteil.	[m]	[m ²]	[m ³]	Stück	Mio €					
Bauwerke	13,00															
Brücke (DB)			3.200				0		0							
			2.500				0		0							
			1.900				3500		3			6,65				
Stützwand			700				200					0,14				
			1.000				700					0,70				
Anprallschutz			700				12					0,01				
			1.000				1400					1,40				
Lärmschutzwand		1.900				2300						4,37				
Planung	12,00															
Kosten Planung + Unvorhergesehenes											121.247.200					12,12

Schätzung Gesamtkosten „Gleisbettvariante“: 133 Mio. € (netto)

- optional Haltepunkt (hier nicht berücksichtigt)
je Bahnsteig (L = 200 m): 100.000 €



- *Verkehrsmengenermittlung*
- *Technische Planung: Straße & Bahn*
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftsschutz*
- *Einschätzung der Auswirkungen auf den Lärm für die Gleisbettvariante*
- *Einschätzung der (Investitions-) Kosten für die Gleisbettvariante*
- **Zusammenfassendes Fazit für die Gleisbettvariante**



- die Gleisbettvariante mit dem Bau der Ortsumgehung von Elten führt in Teilen des Ortskerns zu Belastungsrückgängen im Kfz-Verkehr
- in den übrigen Bereichen nahezu unveränderte Kfz-Verkehrsbelastungen wie heute
- die technische Machbarkeit der Gleisbettvariante ist grundsätzlich gegeben
- die Gleisbettvariante zieht trotz Vermeidung des Eingriffs in den Bergfuß des „Eltenbergs“ die weitaus schwerwiegenderen negativen Umweltfolgen nach sich. Sie wird aus Gesamtumweltsicht als die ungünstigere Planungsalternative bewertet
- die Auswirkungen der Gleisbettvariante auf die Lärmsituation ist sehr ähnlich zur Planung der DB AG
- die Kosten der Gleisbettvariante betragen nach einer ersten Kostenschätzung ca. 130 Mio. €
- é Die Gleisbettvariante wird nach Abwägung der vorgenannten Auswirkungen auf den Verkehr, Natur- und Umwelt, Lärm und Kosten als die ungünstigere Variante eingestuft





**Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung**

Ingenieurgruppe

IVV GmbH & Co. KG

Fon: +49(241) 94 69 1-32

Oppenhoffallee 171

Fax: +49(241) 53 16 22

52066 Aachen

JAN@IVV-Aachen.de

WWW.IVV-Aachen.de

Kontakt:

Dipl.-Ing. Theo Janßen



SMEETS

LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Planungsgesellschaft mbH

Zehntwall 5-7 50374 Erftstadt-Lechenich

Fon: +49(2235)685359-0

Fax: +49(2235)685359-29

Kontakt:
kontakt@la-smeets.de

Dipl.-Ing. Peter Smeets
www.la-smeets.de

