

lehof gesammelt und auf Höhe des Regenüberlaufbeckens (RÜB) der Stadt Markdorf nördlich von Lipbach eingeleitet.

#### **5.4.5 Vermeidung / Minimierung nachteiliger Auswirkungen auf das Überschwemmungsgebiet zwischen Espengraben und Quellgraben zwischen Markdorf und Lipbach**

Für den gesamten Niederungszug zwischen Espengraben im Süden und über den Quellgraben hinaus im Nordosten wurde von Seiten der Wasserwirtschaftsverwaltung auf die Retentionsfunktion im Falle der so genannten 20- / 50- / 100-jährigen Hochwasserereignisse hingewiesen; die entsprechenden Bereiche werden inzwischen als rechtskräftig ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete im UIS-WIBAS-Datennetz des Landes BaWü geführt. Die Retentionsfunktion entsprechender Bereiche darf durch Überbauung oder querende Infrastruktureinrichtungen nicht nachhaltig gemindert werden.

Eine Trassierung nördlich des Espengrabens würde massiv in Retentionsflächen eingreifen, relevante funktionale Zusammenhänge des Bodenwasserhaushaltes nachhaltig stören und die Funktionalität der gequerten Gewässer / Gräben beeinträchtigen.

Die Eingriffsfolgen könnten lediglich ansatzweise durch umfängliche und kosten-trächtige baulich-konstruktive Maßnahmen (Teilaufständigung / Gewährleistung ausreichender Bemessung der Gewässerdurchlässe / ...) gemindert werden.

Die betroffenen Retentionsbereiche weisen ganz spezifische, grundwassergeprägte Bodenverhältnisse mit einer hohen Bedeutung als „Standort für die natürliche Vegetation“ auf; solche Standorte sind in ihrer Funktionalität zu sichern. Die Überbauung großer Flächenanteile sowie die Störung des Bodenwasserhaushaltes haben großflächige nachhaltige Beeinträchtigungen entsprechender Bodenfunktionen zur Folge.

Wie sich an Hand der nachfolgenden Abbildung 26 (Universität Karlsruhe, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung; Februar 2008 / vgl. hierzu auch Kap. 4.3.4) nachvollziehen lässt, erfolgt eine Querung des Überschwemmungsgebietes im Zuge des ausgewiesenen so genannten „konfliktarmen Korridores“ nunmehr genau in demjenigen Bereich, in dem das rechtlich festgesetzte Gebiet die engstmögliche Ausdehnung aufweist und die tatsächlichen Einstauhöhen / Überflutungstiefen am geringsten sind.!

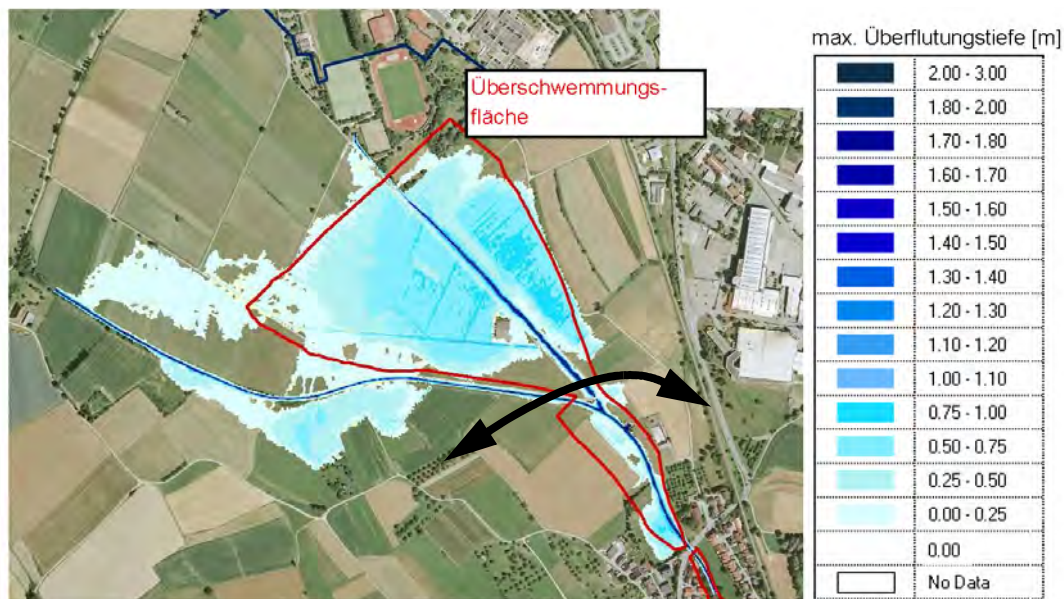


Abb. 26 Vergleich der Überschwemmungsflächen im Ist-Zustand [m]

#### 5.4.6 Ausgestaltung der Verknüpfung L 205 neu / B 33 / K 7743 neu auf Höhe Haslacher Hof

Zur Verknüpfung der Streckenzüge L 205 neu / B 33 Bestand / K 7743 neu wurde von Seiten der Straßenbauverwaltung eine ganze Reihe von Funktionsentwürfen untersucht; hierbei ging es zuerst einmal um die verkehrstechnisch sachgerechteste Lösung in Sachen

- Durchgängigkeit aufkommensstarker Verkehrsbeziehungen,
- Minimierung von Linksabbiegebeziehungen,
- Sichtweiten / Einsehbarkeit,
- Verkehrssicherheit,
- Wirtschaftlichkeit,
- etc..

Die jetzt vorgesehene Lösung (vgl. nachfolgende Abb. 27/ Vorplanung) bietet hierfür einen sachgerechten Lösungsansatz an, minimiert darüber hinaus die Flächeninanspruchnahme und trägt durch die Beibehaltung der Gradienten der bestehenden B 33 und die Absenkung der insgesamt aufkommensstärkeren Verkehrsbeziehung L 205 neu / K 7743 neu mit den entsprechenden Rampen von/zur B 33 zur Abschirmung insbesondere in Richtung Waldgebiet Gehau (Erholungswald Stufe 1 / Teilgebiet Natura 2000) bei, so dass die Lärmbelastungssituation dort auf dem Niveau des Prognose-Nullfalls (oder sogar geringfügig reduziert) gehalten werden kann!

Im Bereich Haslacher Hof liegen nach Angabe des Landesdenkmalamtes mittelalterliche Siedlungsreste. Die Lage lässt sich nicht exakt, d.h. abschließend eingrenzen; hiervon wären alle Anschlussvarianten im Bereich Haslacher Hof betroffen.

Im Zuge der Baureifplanung ist das Landesdenkmalamt hinzuzuziehen; gegebenenfalls sind Sicherungsgrabungen erforderlich!



Abb. 27 Verknüpfung L 205 neu / B 33 Bestand / K 7743 neu auf Höhe „Haslacher Hof“ (Vorplanung)

#### **5.4.7 Lage der Verknüpfung K 7743 neu / L 207 zwischen Markdorf und Lipbach**

Zur Verknüpfung der Streckenzüge K 7743 neu / L 207 Bestand wurde von Seiten der Straßenbauverwaltung eine ganze Reihe von Funktionsentwürfen untersucht. Hierbei ging es zum Einen um Alternativen in der Lage der Verknüpfung, zum Anderen jedoch auch um Fragen der Funktionalität / Leistungsfähigkeit / Verkehrssicherheit und des Flächenbedarfs; eingehender wurden mögliche Verknüpfungen auf Höhe

- der Riedheimer Straße (AS Riedheimer Straße),
- nördlich der Otto-Lilienthal-Straße (sog. Gärtnerknoten),
- der Otto-Lilienthal-Straße,
- südlich der Fa. Wagner (sog. Wagnerknoten)

untersucht.

Die drei erstgenannten Verknüpfungsvarianten wurden aus

- verkehrstechnischen Gründen (Leistungsfähigkeit / Halte-Sichtweiten / etc.)
- bauwerkstechnischen und Kostengründen (Notwendigkeit einer Absenkung der Gradienten unter die Bahn / Grundwasserwanne) und somit nicht gegebener Wirtschaftlichkeit,
- Gründen der deutlich höheren Konfliktrichtigkeit für die Schutzgüter nach (L)UVPG bzw. bestimmte auf die Umwelt gerichtete Nutzungen

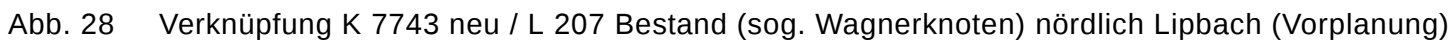
verworfen.

Da diese Anschluss- bzw. Verknüpfungsvarianten Gegenstand eingehender Diskussionen im projektbegleitenden Arbeitskreis waren und auf Wunsch der Stadt Friedrichshafen und des Ortsteils Lipbach eingehender überprüft wurden, wird eine detaillierte vergleichende Einschätzung der Anschlussmöglichkeiten in Kap. 7 (Ökologische Risikoanalyse) vorgenommen.

Die jetzt vorgesehene Lösung (vgl. nachfolgende Abb. 28 / Vorplanung) bietet den unter Würdigung aller Sachverhalte sachgerechtesten Lösungsansatz an.

Dieser

- minimiert die Flächeninanspruchnahme,
- erlaubt es, für den Zwischenzustand mit Überleitung der Verkehre auf die L 207 / Bestand eine unter allen Aspekten tragfähige Zwischenlösung zu etablieren und
- lässt letztendlich alle Optionen für die zukünftige Lage des Zubringers von Markdorf zur B 31 neu (K 7743 neu als Ersatz für die L 207 / Bestand) offen, ohne einen der in diesem Zusammenhang (eigenständiges Planungs- und Rechtsverfahren) diskutierten Lösungsansätze zu präjudizieren!



#### **5.4.8 Fazit**

**In der Summe aller Aspekte kann ein Trassenkorridor für die K 7743 neu - dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot folgend - nur südlich des Stüblehofes und der „Minkhofer Halde“, d.h. außerhalb des Niederungszuges südlich von Markdorf, verlaufen; dies hat logischerweise seine Fortsetzung in der Wahl eines so weit wie möglich südlich gelegenen Verknüpfungspunktes von K 7743 neu und L 207 im Bestand (die notwendigen Belege hierfür werden in Kap. 7 / Ökologische Risikoeinschätzung) dokumentiert.**

Es wird jedoch nicht verkannt, dass im Bereich der „Hügelländer“ südlich des Stüblehofes vergleichsweise hoch produktive Böden bzw. Böden mit hoher Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf in erheblichem Umfang in Anspruch genommen werden.

Ohne Zweifel werden nordwestlich von Lipbach auch Bereiche berührt, die von Bedeutung für die siedlungsnah und landschaftsbezogene Erholung sind.

Wie bereits ausgeführt, sind jedoch nur hier - bei Trassierung im Bereich „Hügelländer“ - Möglichkeiten gegeben, die Wirkungen durch landschaftsgestalterische Maßnahmen nachhaltig zu mindern.



## **6 Vorhabensbeschreibung**

### **6.1 Beschreibung (Lage, Gradiente) der K 7743 neu / Südumfahrung Markdorf und der Untervarianten im Ostabschnitt**

Innerhalb des so genannten „vergleichsweise konfliktarmen Korridores“ für die Führung der K 7743 wurde die nachfolgend dokumentierte Linienführung der nunmehr als **Variante 1.2** bezeichneten Südumfahrung Markdorf sukzessive ausgeformt (vgl. hierzu auch Kap. 5).

Abb. 29 Variante 1.2 / Südumfahrung Markdorf innerhalb des ausgewiesenen Korridores

Ergänzend wurden - auch wenn diese aus dem abgegrenzten konfliktarmen Korridor abweichen - im Ostabschnitt (östlich der Minkhofer Halde und nördlich von Lipbach) Untervarianten der Linienführung und der Verknüpfung mit der L 207 im Bestand untersucht.

Dies sind die Untervarianten:

- Otto-Lilienthal-Knoten (mit zwei möglichen Zuführungen aus der Linie der Südumfahrung Markdorf heraus)
- Anschluss Riedheimerstraße (**Untervariante 2.2**)
- Gärtnerei-Knoten (**Untervariante 2.3**).

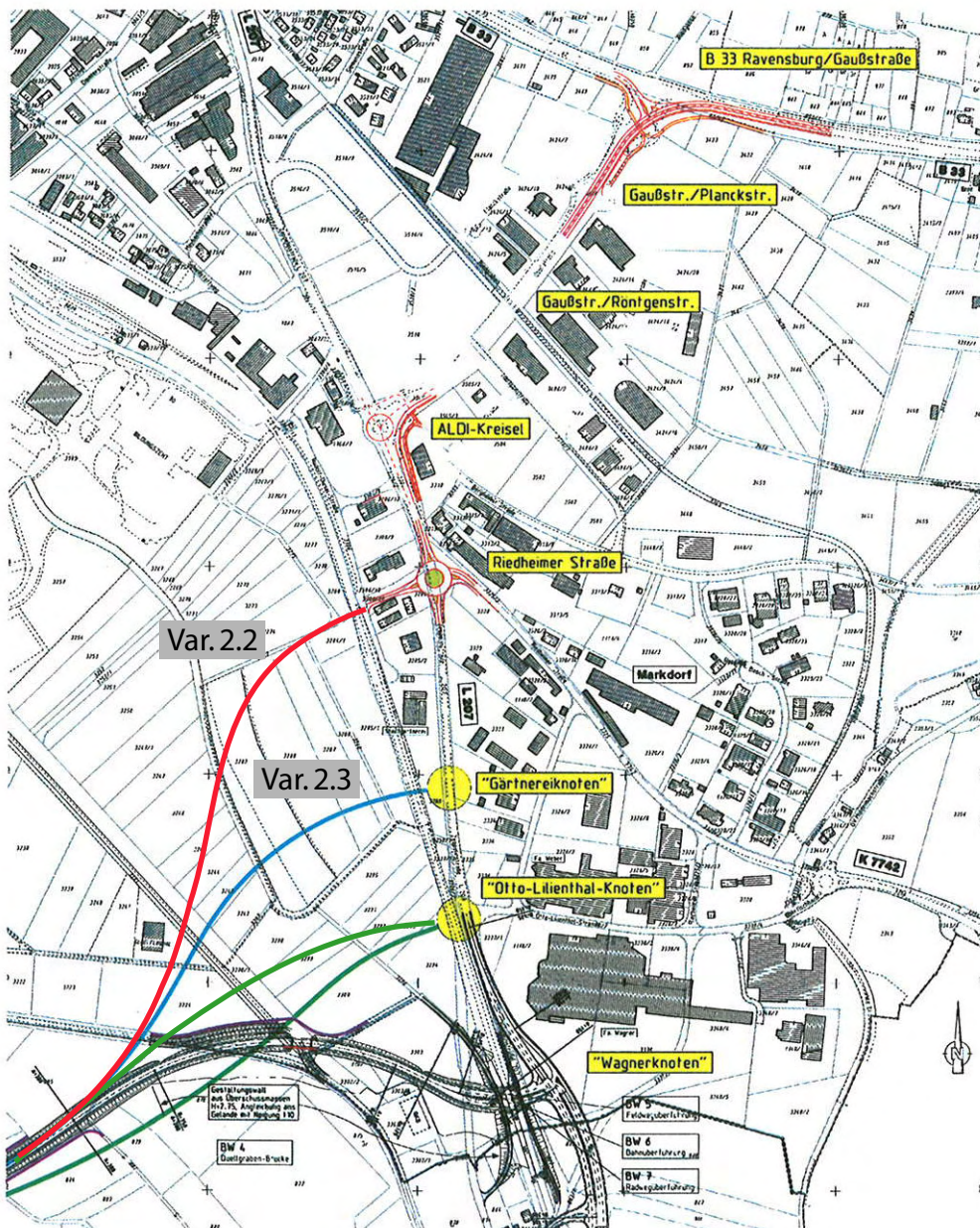


Abb. 30 Untervarianten im Ostabschnitt der Südumfahrung Markdorf zur Verknüpfung der K 7743 neu mit der L 207 im Bestand

Die Verknüpfung auf Höhe Otto-Lilienthal-Straße musste der völlig unzureichenden Platzverhältnisse (Heranrücken an Gebäude der Fa. Wagner auf bis zu 2 m) und weil auf Grund divergierender Höhenlagen (Tieferlegung der K 7743 neu und der L 207 im Bestand wegen der notwendigen Unterquerung der Bahnlinie) die Otto-Lilienthal-Straße mit ihrer Erschießungsfunktion für das angrenzende Gewerbegebiet nicht mehr anzuschließen ist, aufgegeben werden (vgl. hierzu nachfolgenden aktualisierten Textauszug aus dem Straßenbaulichen Erläuterungsbericht (LRA Bodenseekreis / Straßenbauamt // Ingenieurbüro Langenbach, Sigmaringen) sowie den angefügten Lageplanausschnitt).

#### **Anschluss an die Otto-Lilienthal-Straße**

*Diese Variante ist zwischen Haslacher Hof und dem Bereich der Minkhofer Halde mit den nachfolgend beschriebenen Varianten identisch. Nach südlicher Umfahrung der Minkhofer Halde verläuft sie in nordöstlicher Richtung, überquert den Lipbach, kreuzt das Segelfluggelände an seinem östlichen Ausläufer und anschließend den Quellgraben. Sie trifft in Höhe der Otto-Lilienthal-Straße auf die L 207. Der Bahndamm hat an dieser Stelle lediglich eine Höhe von 2,60 m über der L 207, so dass eine planfreie Kreuzung der Bahnlinie nur dann erfolgen kann, wenn die Trasse beiderseits der Bahn im Einschnitt geführt wird. Dies wiederum bedeutet eine Absenkung des vorhandenen Straßennetzes um ca. 2,50 m unter das heutige Niveau und infolge der unmittelbaren Parallellage von Bahn und L 207 eine Verschiebung des neuen Knotenpunktes in Richtung Otto-Lilienthal-Straße. Somit entfällt künftig der größte Teil des Werksparkplatzes. Die angrenzende Bebauung lässt Regelböschungen der Einschnitte nicht zu. Hier sind Trogbauwerke vorzusehen. Aus der Beobachtung mehrerer Grundwassermessstellen konnte eine Linie der wahrscheinlichen Grundwasserstände ermittelt werden. Der Grundwasserhorizont fällt von Süden nach Norden ab. Im Bereich der Bahnunterquerung, des tiefen vorausgehenden Einschnittes und der abgesenkten L207 muss die Straße zur Verhinderung von Grundwasserzutritten in einer Grundwasserwanne geführt werden. Ein parallel der L207 verlaufender Abwasserkanal DN 600/700 der Stadt Markdorf muss aus dem Querungsbereich großräumig herausgelegt werden. Der Einschnitt verursacht zusätzliche Überschussmassen.*

*Ohne zusätzliche verkehrslenkende Maßnahmen verteilt sich der Verkehr in südlicher Richtung zur Otto-Lilienthal-Straße und in nördlicher Richtung zur Riedheimer Straße. Insgesamt bietet diese Variante keine befriedigende Lösung hinsichtlich der Verkehrsverteilung auf das vorhandene Straßennetz, der Eingriff in die vorhandene Topographie im Bereich des Anschlusses an die L 207 führt zu erheblichen Nachteilen für die betroffenen Gewerbebetriebe und zu bautechnisch sehr aufwendigen Änderungen am vorhandenen Straßen- und Versorgungsnetz.*

**Aufgrund dieser gravierender Nachteile wurde die Variante nicht weiter verfolgt!**

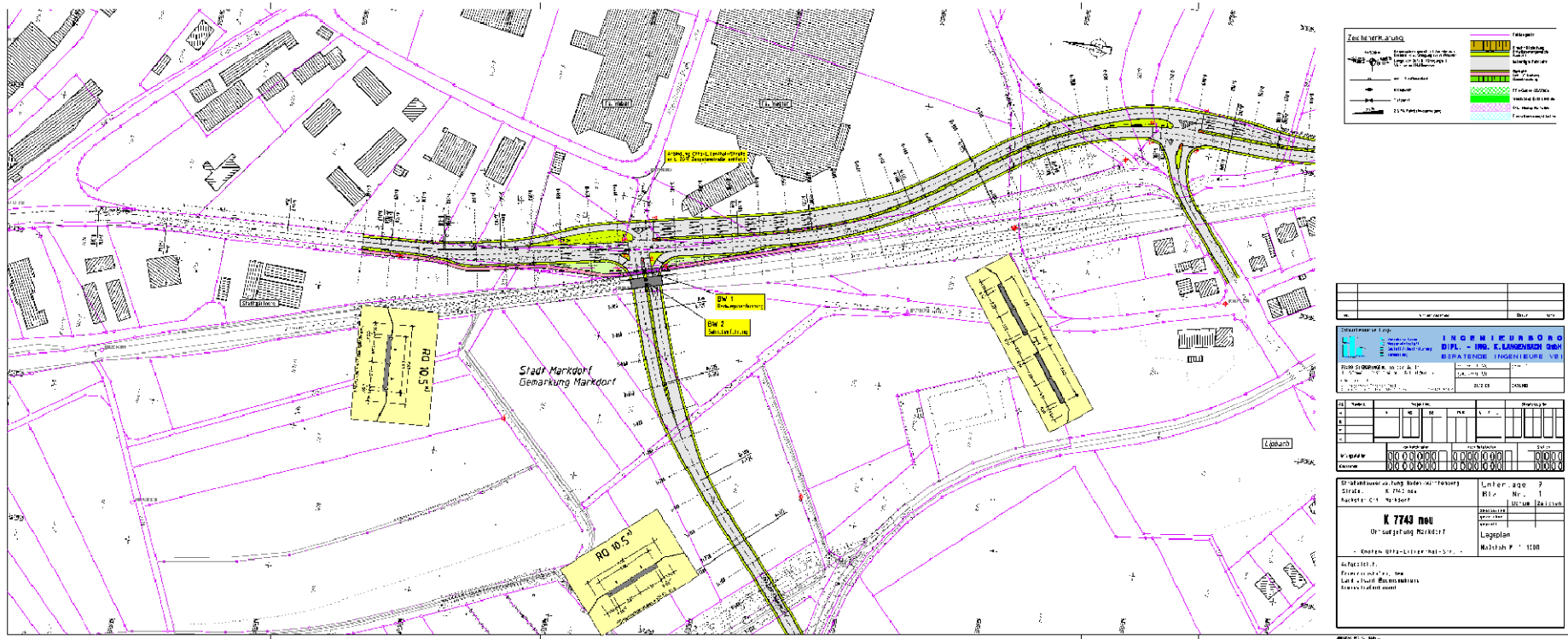


Abb. 31 Verknüpfung der K 7743 neu mit der L 207 im Bestand auf Höhe der Otto-Lilienthal-Straße

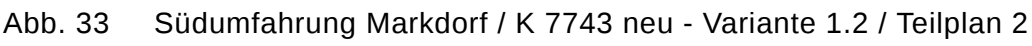
Die **Südumfahrung von Markdorf im Zuge der Variante 1.2** sowie die **Untervarianten 2.2 (Anschluss Riedheimer Straße)** und **2.3 (Gärtnerknoten)** werden nachfolgend im Hinblick auf baulich-konstruktive und betriebsbedingte Effekte beschrieben; dies dient als Grundlage für die in Kap. 7 dokumentierte „Vergleichende Risikoeinschätzung“ und zur Vervollständigung der Unterlagen für das Rechtsverfahren, um die Vor- und Nachteile der Untervarianten zu belegen.

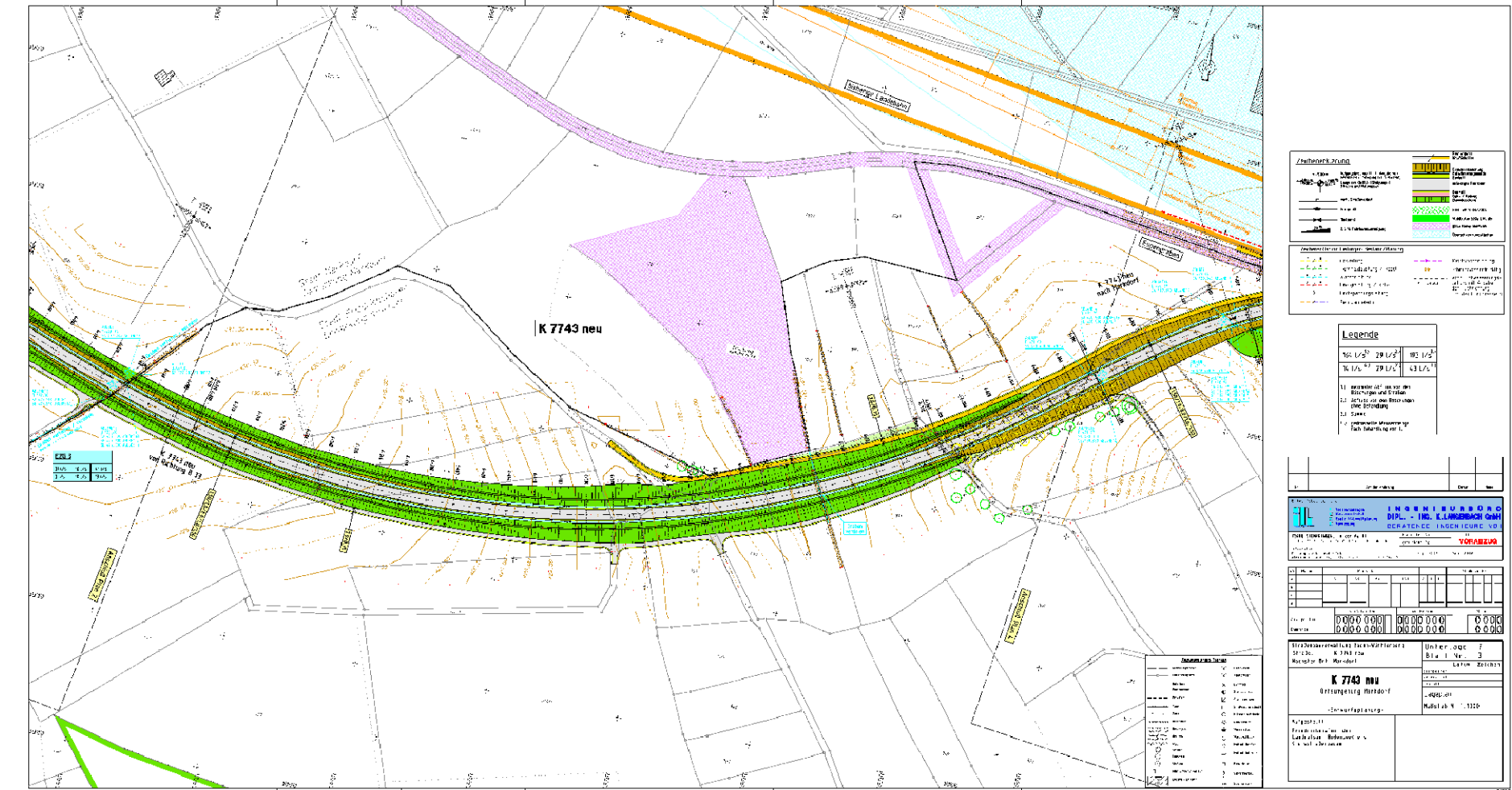
#### **6.1.1 Südumfahrung Markdorf (K 7743 neu) im Zuge der Variante 1.2**

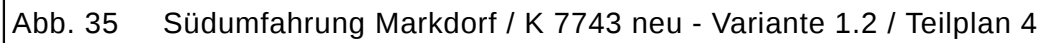
Die auf Grundlage der Korridorausweisung und sukzessiven Trassenausformung im Rahmen der Vorplanung entwickelte Linien- und Höhenabwicklung für eine südliche Umfahrung von Markdorf im Zuge der K 7743 neu kann in Anlehnung an den Straßenbaulichen Erläuterungsbericht (LRA Bodenseekreis / Straßenbauamt // Ingenieurbüro Langenbach, Sigmaringen) wie folgt beschrieben werden (vgl. hierzu auch die nachfolgend dokumentierte Lageplandarstellung in 4 Teilabschnitten / Vorplanung // Abbildung 32 - 35 sowie die Höhenabwicklung in 5 Teilplänen / Vorplanung // Abbildung 36 - 40).

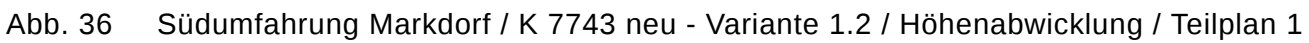


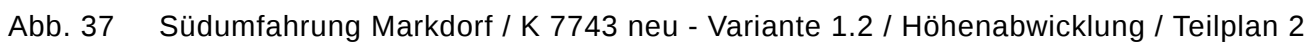
Abb. 32 Südumfahrung Markdorf / K 7743 neu - Variante 1.2 / Teilplan 1

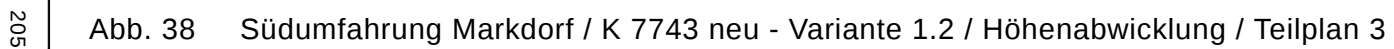


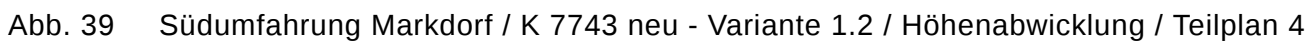












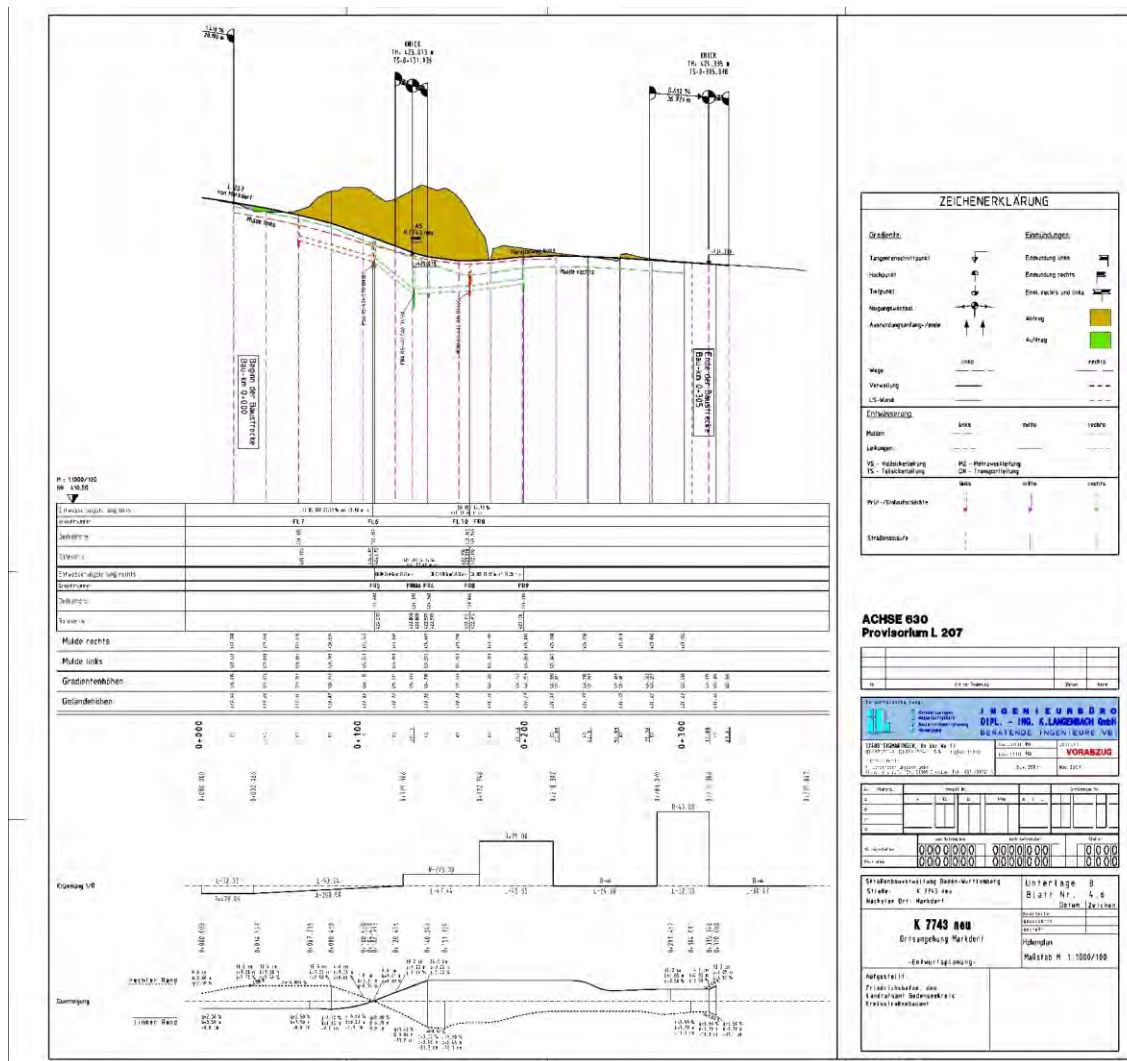


Abb. 40 Südumfahrung Markdorf / K 7743 neu - Variante 1.2 / Höhenabwicklung  
/ Teilplan 5 / Anpassung L 207 / im Bestand

**K 7743 neu / Variante 1.2**

*Die Variante beginnt im Bereich des Haslacher Hofes an der B 33. Die Verknüpfung von L 205 neu (von Westen her kommend), B 33 / Bestand und K 7743 neu erfolgt mittels eines teilplanfreien Knoten; der Streckenzug L 205 neu / K 7743 neu wird hierbei abgesenkt und unter der B 33 / Bestand hindurchgeführt. In der Fortführung nach Osten wird die Gradienten entweder abgesenkt oder es ist eine beidseitige Verwallung zur Abschirmung der Trasse vorgesehen. Die natürliche bzw. künstliche Einschnittssituation weist durchgängig eine Höhe der Böschungsoberkante von 2,50 m über Gradienten auf!*

*Die Trasse folgt den Höhenlinien im Bereich der Obstplantagen, wobei ihre Lage die betroffenen Flurstücke minimal durchschneidet. Der Abstand zum Stüblehof beträgt ca. 250 m, wobei die in diesem Bereich vorherrschende Topographie eine gute Abschirmung darstellt. Der Gemeindeverbindungs- und Wirtschaftsweg zwischen Stüblehof und Bürgberg wird gekreuzt, die Querung erfolgt planfrei, wobei der Wirtschaftsweg über die Neubaustrecke geführt wird.*

*Die Trasse umfährt das Feuchtgebiet Minkhofer Halde südlich und folgt der südlichen Gemarkungsgrenze der Stadt Markdorf in allgemein östlicher Richtung. Da die Querung von Lipbach und Quellgraben im Bereich des Zusammenflusses beider Bäche erfolgt, wird der Lipbach auf einer Länge von ca. 100 m nördlich der Variante verlegt, so dass lediglich ein Querungsbauwerk für das Gewässer erforderlich wird. Ebenso wird der entlang des Lipbach verlaufende Wirtschaftsweg parallel des verlegten Lipbach an den Parallelweg entlang des Quellgrabens angeschlossen. Die Trasse passiert das Regenüberlaufbecken (RÜB) der Stadt Markdorf unmittelbar nördlich.*

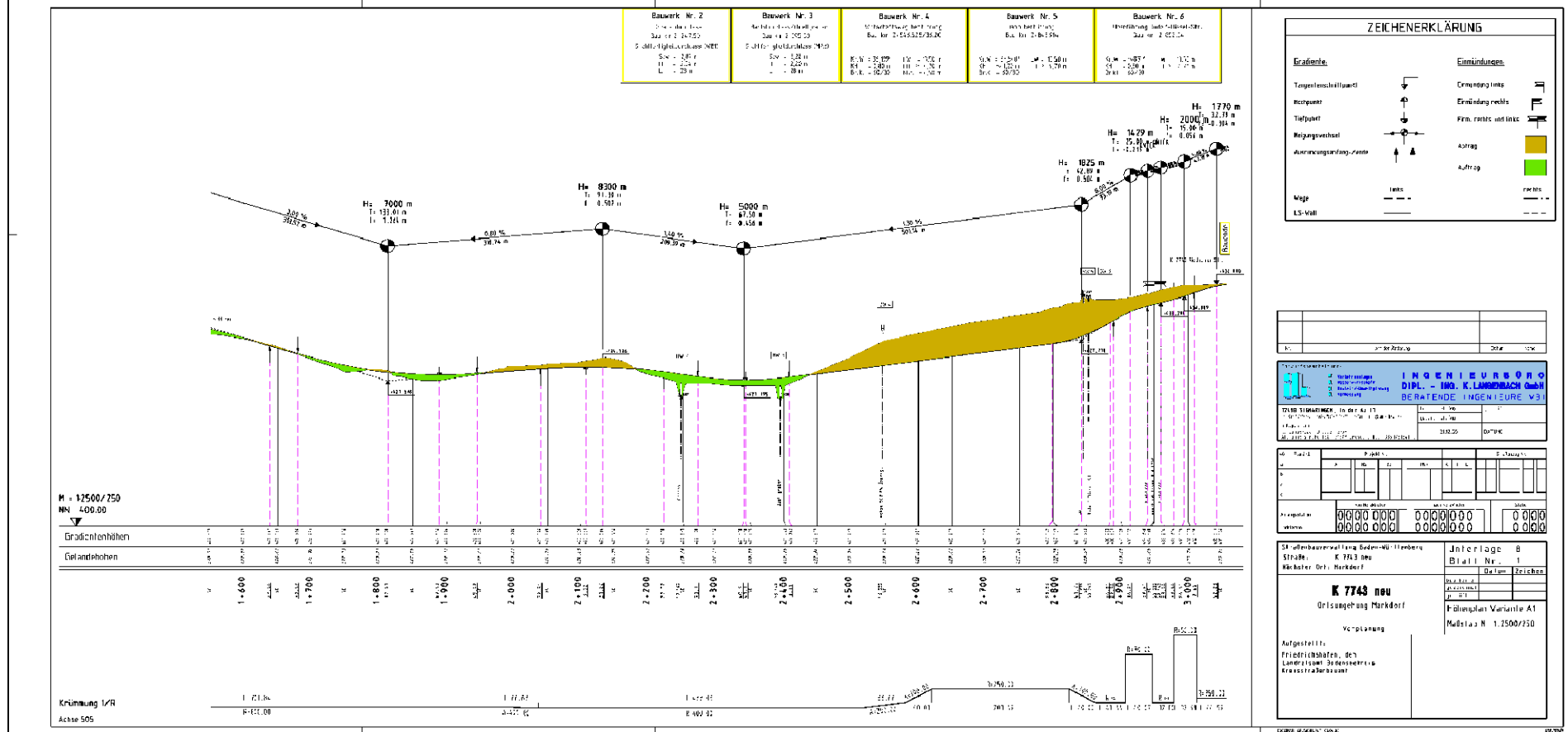
*Der Wirtschaftsweg zwischen Lipbach und Markdorf wird planfrei über die Neubaustrecke überführt, zwischen Bau-km 2+500 und dem bestehenden Eisenbahndamm der Bahnlinie Radolfzell - Friedrichshafen wird eine Geländemodellierung durchgeführt, die einerseits der Unterbringung von Erdmassen, andererseits der optischen Abschirmung der Trasse in diesem Bereich, dem Schutz des Überschwemmungsgebietes und des Lipbachs vor diffusen Stoffeinträgen sowie dem Schutz der Ortslage Lipbach dient. Die Höhe des vorhandenen Eisenbahndammes ermöglicht eine nahezu geländegleiche Unterquerung der Bahnlinie, das neue Bauwerk befindet sich ca. 120 m nördlich der vorhandenen Unterführung der L 207. Die Verknüpfung mit der L 207 erfolgt lichtsignalgeregelte. Der geringe Abstand der bestehenden L 207 zur Bahn macht eine Verschwenkung der L 207 erforderlich. Die zu erwartenden hohen Verkehrsmengen im Knotenpunktsbereich machen es erforderlich, dass die L 207 alt mehrspurig ausgebildet wird.*

**6.1.2 Südumfahrung Markdorf (K 7743 neu) im Zuge der Untervariante 2.2 (Anschluss Riedheimer Straße)**

Die Linienführung und Höhenabwicklung für die **Untervariante 2.2** kann in Anlehnung an den Straßenbaulichen Erläuterungsbericht (LRA Bodenseekreis / Straßenbauamt // Ingenieurbüro Langenbach, Sigmaringen) wie folgt beschrieben werden (vgl. auch den nachfolgend dokumentierten Lage- und Höhenplan // Abb. 41 - 42).



Abb. 41 Verknüpfung der K 7743 neu mit der L 207 im Bestand auf Höhe der Riedheimer Straße (AS Riedheimer Straße)



**K 7743 neu / Untervariante 2.2**

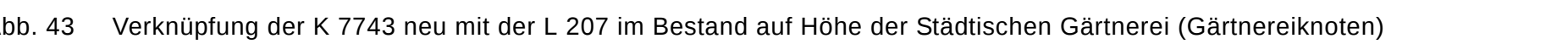
Von Westen her kommend entspricht die Untervariante 2.2 bis auf Höhe der Minkhofer Halde im Verlauf und Gradienten der Variante 1.2.

*Die Trasse umfährt das Feuchtgebiet Minkhofer Halde südlich und schwenkt dann in nördlicher Richtung ab. Der Espengraben (Lipbach) wird mittels Stahlfertigteildurchlass gequert. Die Trasse verläuft unmittelbar östlich der Segelflughalle und trennt ca. 200 m der bestehenden Start- und Landebahn des Segelfluggeländes ab. Ebenso wie der Espengraben wird der Quellgraben mittels Stahlfertigteildurchlass gequert. Der von Lipbach nach Markdorf verlaufende Wirtschaftsweg wird planfrei gekreuzt, aufgrund des ansteigenden Geländes verläuft die Trasse der Variante hier bereits im Einschnitt. Im tiefen Einschnitt erreicht die Variante die Bahnlinie Radolfzell - Friedrichshafen, die unterfahren wird. Die unmittelbar östlich verlaufende Rudolf-Diesel-Straße (Ensisheimer Straße) wird ebenfalls mittels eines Bauwerks über die Variante überführt, da nur so die Erreichbarkeit der städtischen Gärtnereien am Ende der Rudolf-Diesel-Straße gewährleistet ist.*

*Da die Bahnlinie im Kreuzungsbereich nahezu geländegleich liegt, führt die Trassierung im Aufriss zu einem ca. 6 m tiefen Einschnitt. Der geringe Abstand von ca. 100 m zwischen dem Kreuzungsbauwerk und dem Anschluss an die L 207 macht eine Absenkung des neuen Knotenpunktes Variante A 1/L 207/Riedheimer Straße (K 7742) um ca. 1,70 m erforderlich. Diese Absenkung der L 207 wirkt sich von der vorhandenen Einmündung der Ensisheimer Straße in die L 207 auf einer Länge von ca. 250 m aus, hier muss die gesamte Straße einschließlich der Randbereiche abgesenkt werden. Die Absenkung im Zuge der Riedheimer Straße erfolgt auf einer Länge von ca. 100 m. Da der nordöstlich der vorhandenen Einmündung angesiedelte Gewerbebetrieb tiefer als das umliegende Gelände im Zuge der L 207 liegt, ist eine Absenkung grundsätzlich möglich. Die im Knotenpunktsbereich auftretenden hohen Verkehrsmengen machen die Ausbildung der Kreuzung als lichtsignalgeregelte Kreuzung erforderlich. Insbesondere die starken Verkehrsströme im Zuge der L 207 machen es erforderlich, dass die L 207 im Kreuzungsbereich zu mehreren Fahrstreifen aufgeweitet wird.*

### **6.1.3 Südumfahrung Markdorf ( K 7743 neu) im Zuge der Untervariante 2.3 (Gärtneraiknoten)**

Die Linienführung und Höhenabwicklung für die **Untervariante 2.3** kann in Anlehnung an den Straßenbaulichen Erläuterungsbericht (LRA Bodenseekreis / Straßenbauamt // Ingenieurbüro Langenbach, Sigmaringen) wie folgt beschrieben werden (vgl. auch den nachfolgend dokumentierten Lage- und Höhenplan // Abb. 43 - 44).



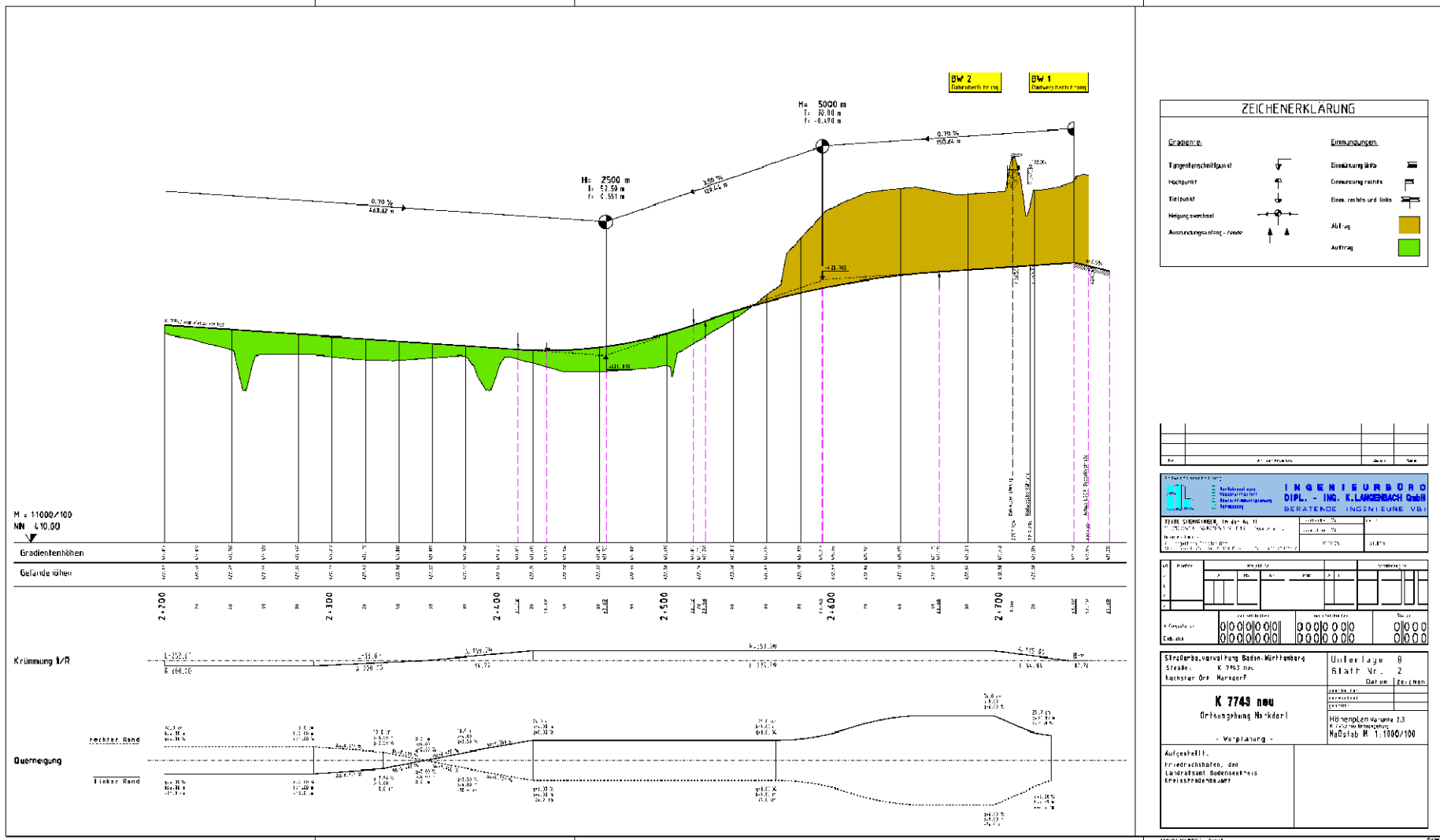


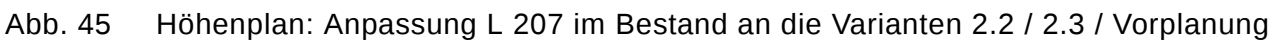
Abb. 44 K 7743 neu / Untervariante 2.3 im Ostabschnitt / Höhenplan

**K 7743 neu / Untervariante 2.3**

*Diese Variante ist zwischen Haslacher Hof und dem Bereich der Minkhofer Halde mit den übrigen Varianten identisch. Nach südlicher Umfahrung der Minkhofer Halde verläuft sie in Ost-Nordöstlicher Richtung, überquert den Lipbach, kreuzt das Segelfluggelände an seinem östlichen Ausläufer und anschließend den Quellgraben. Sie trifft unmittelbar südlich der städtischen Gärtnerei auf die L 207. Der Bahndamm hat an dieser Stelle lediglich eine Höhe von 2,60 m über der L 207, so dass eine planfreie Kreuzung der Bahnlinie nur dann erfolgen kann, wenn die Trasse beiderseits der Bahn im Einschnitt geführt wird. Dies wiederum bedeutet eine Absenkung des vorhandenen Straßennetzes um ca. 2,50 m unter das heutige Niveau. Aus der Beobachtung mehrerer Grundwassermessstellen konnte eine Linie der wahrscheinlichen Grundwasserstände ermittelt werden. Der Grundwasserhorizont fällt von Süden nach Norden ab. Im Bereich der Bahnunterquerung und der abgesenkten L207 muss die Straße zur Verhinderung von Grundwasserzutritten in einer Grundwasserwanne geführt werden. Ein parallel der L207 verlaufender Abwasserkanal DN 600/700 der Stadt Markdorf muss aus dem Querungsbereich großräumig herausgelegt werden.*

*Die Otto-Lilienthal-Straße ist infolge der zahlreichen Werkszufahrten als Verbindungsstraße zur K 7742 nicht geeignet. Für den Verkehr in Richtung K 7742 ergibt sich daher eine starke Übereck-Fahrbeziehung zunächst in Richtung Markdorf bis zur bestehenden Einmündung der Riedheimer Straße (K 7742) in die L 207. Dies gilt ebenso für den Verkehr in Richtung B 33, der zunächst in Richtung Markdorf-Stadtmitte bis zum Kreisels Entlastungsstraße Riedwiesen geführt wird. Insgesamt bietet diese Variante keine befriedigende Lösung hinsichtlich der Verkehrsverteilung auf das vorhandene Straßennetz, der Eingriff in die vorhandene Topographie im Bereich des Anschlusses an die L 207 führt zu erheblichen Nachteilen für die betroffenen Gewerbebetriebe und zu bautechnisch sehr aufwendigen Änderungen am vorhandenen Straßen- und Versorgungsnetz.*

Der nachfolgende Höhenplan (Abb. 45) zeigt an Hand der Gradienten der L 207 / Bestand, wieweit die vorhandene Trassenführung im Bereich der Verknüpfung mit den Varianten 2.2 bzw. 2.3 abgesenkt werden müsste. Hiermit verbunden wäre - wie vorhergehend bereits ausgeführt - auf Grund der geringen Grundwasserspiegels auf größerer Länge die Notwendigkeit der Herstellung von Grundwasserwannen gegeben.



## 6.2 Baulich konstruktive Angaben zur K 7743 neu / Südumfahrung Markdorf im Zuge der Variante 1.2 sowie der Untervarianten 2.2 und 2.3

Zur nachvollziehbaren Beschreibung der Varianten / Untervarianten und als Grundlage für die nachfolgende vergleichende Risikoeinschätzung werden in Kap. 6.2 die baulich-konstruktiven Angaben zu

- Querschnitt,
- Trassenlänge,
- Flächenbedarf (überschlägig),
- Massenbilanz (überschlägig),
- Entwässerung,
- Bauwerken

konkretisiert.

### 6.2.1 Querschnitt

Bei **Variante 1.2** bzw. den **Untervarianten 2.2 / 2.3** kommt - abgesehen von demjenigen Bereich mit zusätzlichen Ein- oder Ausfädelungsspuren der **RQ 10.5 mit 8,0 m Fahrbahnbreite** zum Ansatz; dieser ist gekennzeichnet durch:

- beidseitige Verwallung mit Kronenbreite 1,0 m, max. 2,5 m über Gradiente der K 7743,
- Muldenbreite 1,5 m,
- Bankettbreite im Bereich der Verwallung: 1,0 m,
- Seitenstreifen mit 0,5 m Breite anstatt 0,25 m Breite,
- Fahrbahnbreite 2 x 3,50 m

[Eine Versiegelung / weitestgehende Verdichtung erfolgt also auf 10 m Breite.]

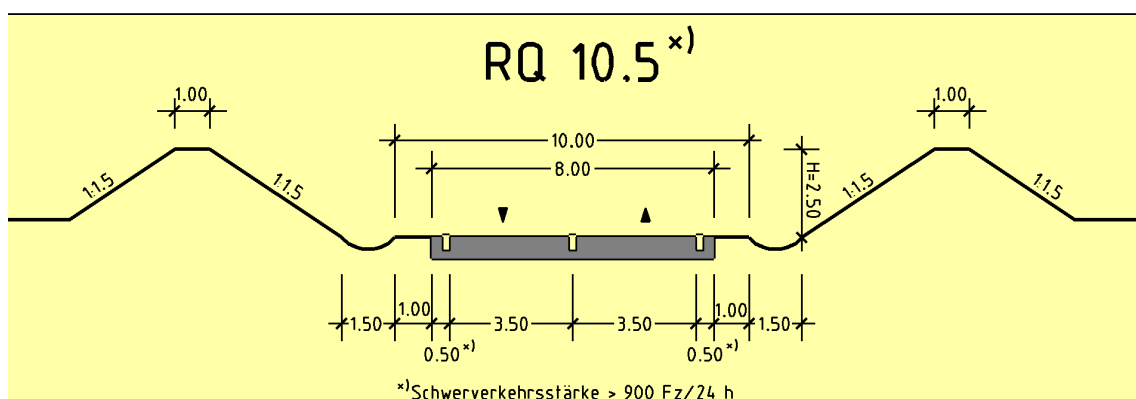


Abb. 46 RQ 10.5 / Schematische Skizze

### 6.2.2 Trassenlänge

Die überschlägige Trassenlänge der hier betrachteten (Unter-)Varianten stellt sich - für den Bereich zwischen dem Bauanfang im Westen (westlich der B 30) und Verknüpfung mit der L 207 / Bestand nördlich von Lipbach (ohne Rampen Verknüpfung B 30 und ohne Überleitungen im Zuge der L 207) - wie folgt dar:

|                                                  | Variante 1.2<br>Südumfahrung Markdorf<br>bis Wagnerknoten | Untervariante 2.2<br>bis AS Riedheimer<br>Straße | Untervariante 2.3<br>bis Gärtnerknoten |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Überschlägige<br>Trassenlänge in [m]             | 2.930                                                     | 3.220                                            | 3.020                                  |
| zusätzlich<br>Anpassung / Umbau<br>L 207 auf [m] | 305                                                       | 350                                              | 400                                    |

(Variante 1.2 Baukm 4 + 560 -6 + 680 / Minkhofer Halde = 2.120 m + 810 m // Angabe Ing.-Büro Langenbach, Sigmaringen,

Variante 2.2 Baukm 4 + 560 -6 + 680 / Minkhofer Halde = 2.120 m + 1.100 m // Angabe Ing.-Büro Langenbach, Sigmaringen,

Variante 2.3 Baukm 4 + 560 -6 + 680 / Minkhofer Halde = 2.120 m + 900 m // Angabe Ing.-Büro Langenbach, Sigmaringen)

### 6.2.3 Flächenbedarf

Der überschlägige Flächenbedarf wird differenziert nach

- versiegelter bzw. nachhaltig verdichteter / verfestigter Fläche (Fahrbahn / Seitenstreifen / Bankette),
- sonstigen überformten Flächen (Mulden / Gräben / Einschnitts- und Auftragsböschungen / Verkehrsnebenflächen),
- Gesamtflächenverbrauch,
- rückbaufähigen Flächen ,

insofern entsprechende Angaben zur Verfügung stehen.

Tab. 19 Flächenbedarf in m<sup>2</sup> / soweit Daten vorhanden  
(gemäß überschlägiger Angaben durch das Büro LANGENBACH,  
Sigmaringen, April 2008)

| Flächenbedarf / m <sup>2</sup>                                                                                                                | Var. 1.2<br>Südumfahrung<br>Markdorf mit<br>Wagnerknoten | Untervar. 2.2 mit<br>AS Riedheimer<br>Straße | Untervar. 2.3 mit<br>Gärtnerknoten |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|
| versiegelte incl. nachhaltig verdichteter<br>Flächen (Fahrbahn, Seitenstreifen, Ban-<br>kette) <sup>a</sup>                                   | 31.800                                                   | 36.500                                       | 35.700                             |
| <b>Gesamtflächenverbrauch<sup>b</sup> inkl.</b><br>- versiegelter Flächen,<br>- sonstiger überformter Flächen<br>(Böschungen, Mulden, Gräben) | 112.500                                                  | 125.500                                      | 115.900                            |

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| <b>Rückbaufähige Flächen</b> | <b>keine Angaben</b> |
|------------------------------|----------------------|

- a. - Für alle (Unter-)Varianten zwischen Bauanfang (4+560) und 6+680 / Minkhofer Halde  
(ohne Verflechtungsspuren / Rampen / Anschlüsse) = 2.120 m x 10 m Breite = 21.200 m<sup>2</sup>;  
- Ab 6+680 bis Bauende / einschließlich Überleitung L 207 für Variante 1.2 = 10.600 m<sup>2</sup> //  
für Untervariante 2.2 = 15.300 m<sup>2</sup> // für Untervariante 2.3 = 14.500 m<sup>2</sup>.
- b. - Für alle (Unter-)Varianten zwischen Bauanfang (4+560) und 6+680 / Minkhofer Halde  
(inkl. Verwallung / Rampen / Nebenflächen) = 92.700 m<sup>2</sup>;  
- Ab 6+680 / Minkhofer Halde ohne Verwallung im Bereich Lipbachquerung / ohne Wiederherstellung  
Feldwegenetz / mit Flächen L 207 im Übergangsbereich:  
Variante 1.2 = 19.800 m<sup>2</sup> // Untervariante 2.2 = 32.800 m<sup>2</sup> // Untervariante 2.3 = 23.200 m<sup>2</sup>.

## 6.2.4 Massenbilanz

Die überschlägige Massenbilanz wird differenziert nach

- Massenabtrag (inkl. Oberboden),
- Massenauftrag (inkl. Oberboden),
- Massenüberschuss / oder Massendefizit.

Tab. 20 Massenbilanz in m<sup>3</sup> / soweit Daten vorhanden (gemäß überschlägiger Angaben durch das Büro LANGENBACH, Sigmaringen, April 2008)

|                                                   | Variante 1.2<br>Südumfahrung<br>Markdorf mit<br>Wagnerknoten | Untervariante 2.2<br>mit AS Riedheimer<br>Straße | Untervariante 2.3<br>mit<br>Gärtnerknoten |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Massenabtrag (inkl. Oberboden / m <sup>3</sup> )  | 115.060                                                      | 137.960                                          | 139.560                                   |
| Massenauftrag (inkl. Oberboden / m <sup>3</sup> ) | 64.340                                                       | 62.540                                           | 63.040                                    |
| <b>Massenüberschuss / m<sup>3</sup> oder</b>      | <b>50.720</b>                                                | <b>75.420</b>                                    | <b>76.520</b>                             |
| <b>Massendefizit / m<sup>3</sup></b>              | <b>-</b>                                                     | <b>-</b>                                         | <b>-</b>                                  |

### Variante 1.2

- zwischen Bauanfang (4 + 560) und Minkhofer Halde (6 + 680) inkl. Rampen B30
  - Abtrag 77.460 m<sup>3</sup>
  - Auftrag 59.840 m<sup>3</sup>
- zwischen Minkhofer Halde (6 + 680) und Bauende
  - Abtrag 37.600 m<sup>3</sup>
  - Auftrag 4.500 m<sup>3</sup>

### Variante 2.2

- zwischen Bauanfang (4 + 560) und Minkhofer Halde (6 + 680) inkl. Rampen B30
  - Abtrag 77.460 m<sup>3</sup>
  - Auftrag 59.840 m<sup>3</sup>
- zwischen Minkhofer Halde (6 + 680) und Bauende
  - Abtrag 60.500 m<sup>3</sup>
  - Auftrag 2.700 m<sup>3</sup>

### Variante 2.3

- zwischen Bauanfang (4 + 560) und Minkhofer Halde (6 + 680) inkl. Rampen B30
  - Abtrag 77.460 m<sup>3</sup>
  - Auftrag 59.840 m<sup>3</sup>
- zwischen Minkhofer Halde (6 + 680) und Bauende
  - Abtrag 62.100 m<sup>3</sup>
  - Auftrag 3.200 m<sup>3</sup>

### **6.2.5 Bauwerke**

Vor dem Hintergrund bauwerksbedingter Trenn- bzw. Barriereeffekte für funktionale Zusammenhänge

- der zwischenörtlichen Wegeverbindungen,
- des land- / forstwirtschaftlichen Wegenetzes,
- des Wegenetzes mit Relevanz für die örtliche / überörtliche Erholungsnutzung (für Radfahrer und Fußgänger),
- des Wegenetzes für Schülerverkehre,
- entlang von Gewässerläufen,

sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die genannten (Unter-)Varianten 1.2 / 2.2 / 2.3 zwischen B 33 und der Minkhofer Halde baulich-konstruktiv identisch sind. Im Bereich zwischen der Minkhofer Halde und der jeweiligen Verknüpfung mit der L 207 / Bestand weisen die in den vorhergehenden Kapiteln dokumentierten Vorplanungsstände (Lagepläne) eine in Teilen unterschiedliche Konkretisierung auf. Es wird vorausgesetzt, dass bei allen Varianten die relevanten funktionalen Bezüge durch gleichwertige Querungsbauwerke, seien es die Überführung von landwirtschaftlichen Wegen, Erholungswegen und Radwegen beidseits der Bahnlinie oder die Ausgestaltung der Gewässerquerungen gewährleistet werden! Diesbezüglich wird also keine differenzierende Betrachtung vorgenommen.

### 6.3 Entwässerungskonzeption

Auf Grund der durchgehenden, zum Teil künstlichen Einschnittslage kann das Oberflächenwasser nicht über die Bankette bzw. anschließenden Böschungen abgeleitet, d.h. breitflächig versickert werden.

Entlang der Trasse(n) befinden sich keine leistungsfähigen Vorfluter. Die Strecke der Südumfahrung Markdorf / Variante 1.2 wurde in vier Entwässerungsabschnitte eingeteilt; das Entwässerungsgebiet A im Übergangsbereich zum Nachbarabschnitt der L 205 im Westen mit Knotenpunkt B 33 entwässert aus topographischen Gründen in einen vorhandenen Graben im Waldgebiet südlich des Haslacher Hofes.

Die nach Osten anschließenden Entwässerungsabschnitte B-D entwässern entlang der durchgehenden Strecke in Richtung Lipbach; die Einleitung in den Lipbach findet unterstromig des vorhandenen Regenüberlaufbeckens der Stadt Markdorf statt.

Das System aus Rückhaltung und Versickerung in Mulden und Teilsickerrohren wurde von Seiten des Vorhabensträgers mit der Unteren Wasserbehörde intensiv abgestimmt.

Die ursprünglich vorgesehene Einleitung des im Trassenbereich anfallenden Oberflächenwassers direkt (über Leitungen) oder indirekt (über Seitengräben) in den Espengraben musste von umweltfachlicher Seite auf Grund der im Espengraben vorhandenen Bestände der Bachmuschel und möglicher Beeinträchtigungen dieser Bestände sowie der für die Bachmuschelbestände überlebenswichtigen Wirtsfischbestände durch Einleitung von belastetem und im Winter mit NaCl befrachtetem Oberflächenwasser im Sinne der artenschutzrechtlich zwingend gebotenen Schadensbegrenzung bzw. Alternativenprüfung (§ 42 BNatSchTG) abgelehnt werden, zumal der Espengraben vom Querschnitt und Gefälle her keine ausgesprochen großen Wassermengen abführt, so dass die Verdünnungseffekte vergleichsweise schlecht ausfallen.

Auch das östlich des Lipbaches anfallende Oberflächenwasser im Trassenbereich wird unterhalb des Regenüberlaufbeckens (RÜB) der Stadt Markdorf eingeleitet bzw. dosiert an die Vorflut abgegeben.

Die beschriebene Entwässerungssituation wird wiederum in gleicher Art und Weise für die Untervarianten 2.2 und 2.3 als gegeben vorausgesetzt, so dass diesbezüglich keine differenzierende Beurteilung vorgenommen wird.

## 6.4 Verkehrswirksamkeit der Linienvarianten

Im Auftrag des Landratsamtes Bodenseekreis wurde von **MODUS CONSULT, ULM** die „**Verkehrsuntersuchung mit Verkehrsprognose 2025 - K 7743 neu OU Markdorf**“ (März 2008) erstellt. Diese dokumentiert unterschiedliche Planungsfälle für den Gesamttraum zwischen Bermatingen, Markdorf und dem Raum Friedrichshafen bzw. der zukünftigen B 31 neu, die ausschnittsweise auch von Relevanz für die Ermittlung und Beurteilung der Wirkungen des Vorhabens K 7743 neu / OU Markdorf auf Mensch und Umwelt sind.

**Die Verkehrsuntersuchung ist separater Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen; die nachfolgenden Darstellungen sind Auszüge aus der genannten Untersuchung oder beziehen sich auf diese.**

### 6.4.1 Prognose-Nullfall 2025 (PNF 2025)

Der Prognose-Nullfall 2025 stellt den Bezugsfall / Referenzfall für die Planungsfälle dar; er berücksichtigt die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025 bei einem gegenüber dem heutigen Zustand unverändertem Hauptverkehrsstraßennetz.

Die Belastungspläne / PNF 2025 für den größeren Bezugsraum der Netzbetrachtung sowie den engeren Bereich von Markdorf sind Gegenstand der beiden nachfolgenden Abbildungen.

Der Vollständigkeit halber seien an dieser Stelle in Wiederholung aus Kap. 2 die Verkehrszunahmen gegenüber dem Analyse-Nullfall 2005 für repräsentative Querschnitte im Netz / großräumige Betrachtung dokumentiert (vgl. Tab. 21 und Abb. 49).

Verkehrsuntersuchung K 7743 neu OU Markdorf  
**Prognose-Nullfall**  
**Straßenbelastung 2025**  
 Raum Markdorf - Immenstaad  
 Kfz / 24 Stunden

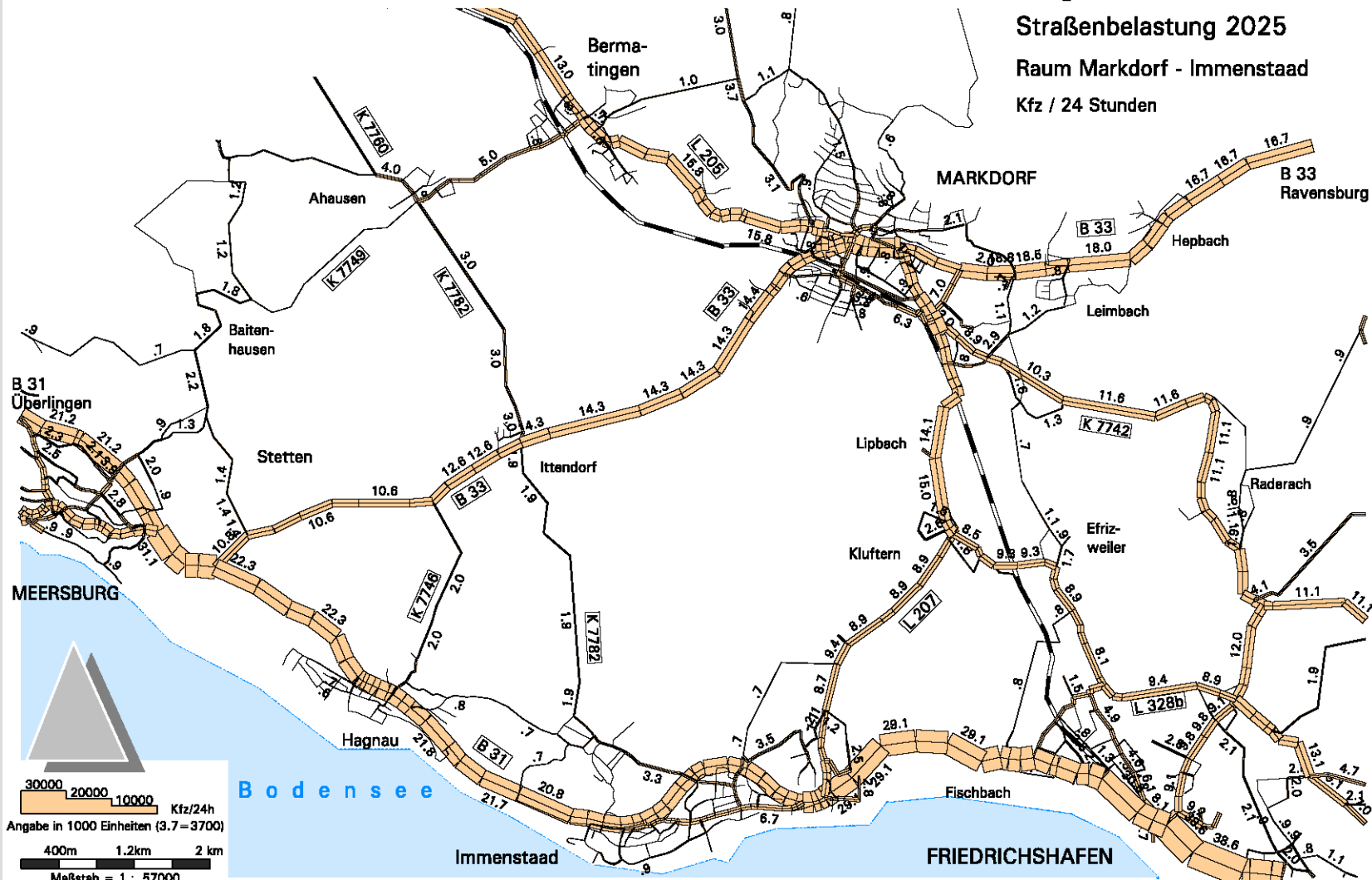


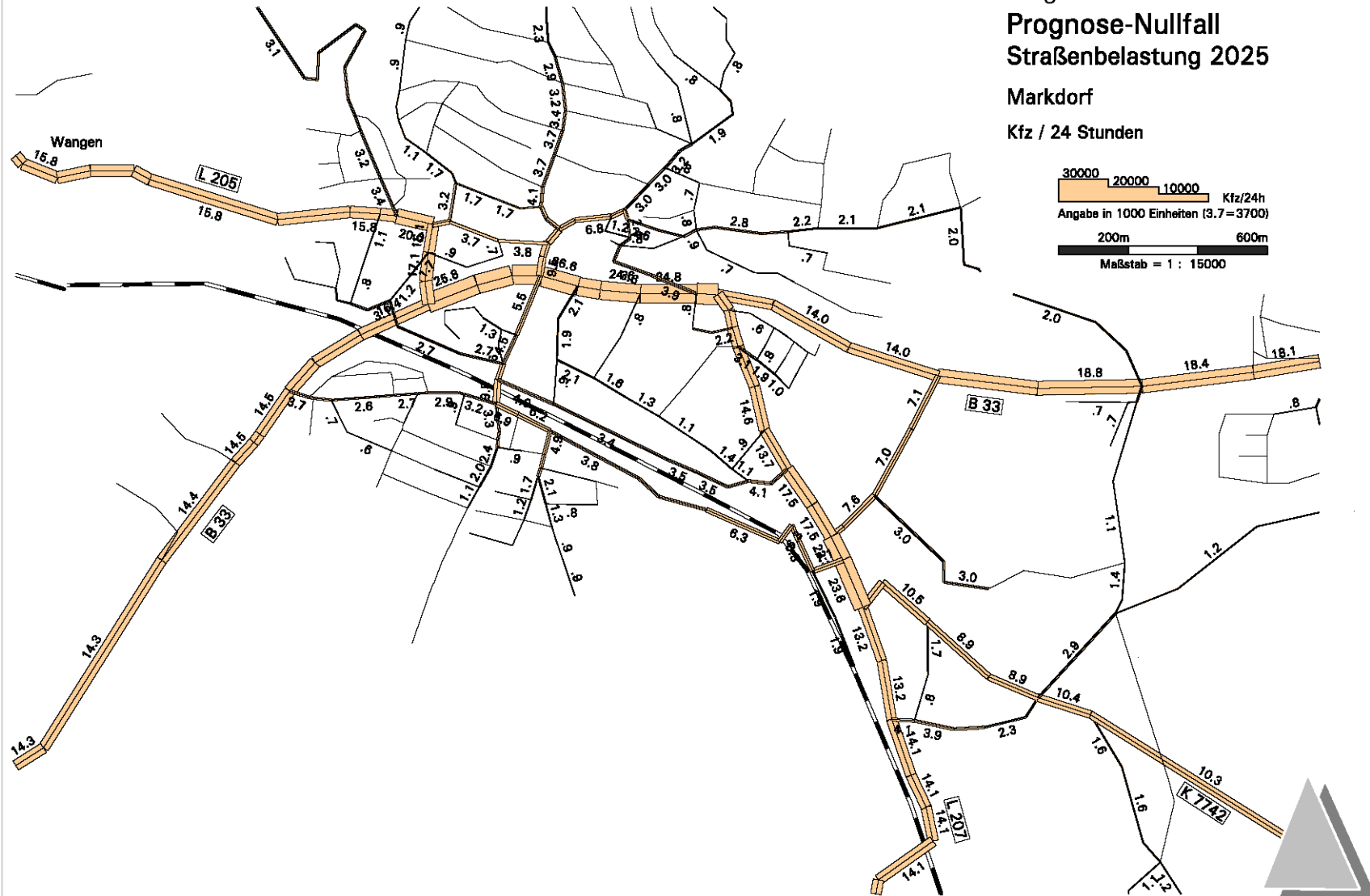
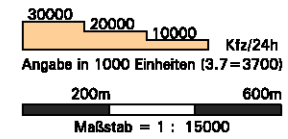
Abb. 47 Verkehrsprognose Prognose-Nullfall 2025 / Raum Markdorf - Immenstaad (Modus Consult, Ulm; März 2008)

# Verkehrsuntersuchung K 7743 neu OU Markdorf

## Prognose-Nullfall Straßenbelastung 2025

Markdorf

Kfz / 24 Stunden



Ulm, 8.10.2007

**MODUS CONSULT ULM**  
GmbH



PLAN

4

Abb. 48 Verkehrsprognose Prognose-Nullfall 2025 / Markdorf (Modus Consult, Ulm; März 2008)

Tab. 21 Vergleich Analyse-Nullfall 2005 und Prognose-Nullfall 2025 (Kfz/24h) an Hand repräsentativer Belastungsquerschnitte im Raum Bermatingen / Markdorf; die Lage der Belastungsquerschnitte ist der Abb. 49 zu entnehmen (Quelle: MODUS CONSULT, Ulm, 2006 / 2008)

| Nr. | Lage des Vergleichsquerschnittes         | DTV (Kfz/24h)         |                        | Änderung der Belastung in % |
|-----|------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
|     |                                          | Analyse-Nullfall 2005 | Prognose-Nullfall 2025 |                             |
| 1   | L 205, Ortseingang Bermatingen West      | 10.800                | 13.000                 | + 20                        |
| 2   | L 205, zwischen Bermatingen und Markdorf | 14.100                | 15.800                 | + 12                        |
| 3   | K 7749, Ortseingang Bermatingen Süd      | 4.300                 | 5.000                  | + 16                        |
| 4   | K 7749, Ortseingang Ahausen Nord         | 4.000                 | 4.800                  | + 20                        |
| 5   | B 33, Ortseingang Markdorf Ost           | 16.900                | 18.800                 | + 11                        |
| 6   | B 33, Ortseingang Leimbach West          | 16.300                | 18.000                 | + 11                        |
| 7   | B 33, Ortseingang Markdorf Süd           | 12.000                | 14.400                 | + 17                        |
| 8   | B 33, Ortseingang Ittendorf Nord         | 12.000                | 14.300                 | + 19                        |
| 9   | L 207, Ortseingang Lipbach Nord          | 12.700                | 14.100                 | + 11                        |
| 10  | K 7742, nördlich Riedheim                | 8.600                 | 10.300                 | + 20                        |