



**ABS 38 München - Mühldorf - Freilassing -
Technisches Planungskonzept zur Tieferlegung
der Eisenbahn im Bereich Stadt Dorfen
südlich der heutigen Eisenbahntrasse -
Aktualisierte Planung und Kostenschätzung**

München, den 8.12.2020

Auftraggeber:
Stadt Dorfen
Rathausplatz 2
84405 Dorfen

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort	3
2.	Aktualisierung der Kostenschätzung	4
3.	Aktualisierung der VR-Planung	9
4.	Neue DB-Planung für 200 km/h	10
5.	Machbarkeit und weiteres Vorgehen	12
6.	Abweichende Ansichten zwischen DB und VR/igi Consult	16
	 Anlage: Protokollierung der Änderungen Kostentabelle 9.11.2020 gegenüber der ursprünglichen Kostentabelle vom 23.8.2019	 18



1. Vorwort

Die DB AG hat am 1. September 2020 in Berlin eine umfangreiche Chartsammlung mit einer kritischen Auseinandersetzung der VIEREGG-RÖSSLER-Planung (VR) für die Tieferlegung der Bahnstrecke in Dorfen erstellt. Es wurde vereinbart, dass bis Ende Oktober 2020 eine gemeinsame Basis zwischen VR/igi Consult bzgl. der Bewertung der Planung und der Kostenschätzung getroffen wird. Hierfür wurde am 14. und 15. Oktober eine gemeinsame Klausur in Mühldorf abgehalten. Planungsleiter Klaus-Peter Zellmer erläuterte dort, dass man sich auf das Thema Kosten konzentrieren würde, da die Machbarkeit der VR-Lösung außer Frage stünde. Hier gäbe es bei einer Reihe von Kostenpositionen erhebliche Abweichungen bei den Ansichten. In dieser Arbeitssitzung wich die in den Berliner Charts noch ersichtliche kritisch-ablehnende Haltung der DB-Vertreter mehr und mehr einer konstruktiven und produktiven Zusammenarbeit.

Die VIEREGG-RÖSSLER GmbH hat gemeinsam mit igi Consult GmbH am 29.9.2020, also weniger als 1 Monat nach der Präsentation der DB-Charts in Berlin, in einem 141-seitigen Dokument die gestellten 453 Fragen beantwortet. Dabei hat sich herausgestellt, dass die große Zahl von 453 Fragen darauf zurückzuführen war, dass unterschiedliche Personen innerhalb der DB AG die Fragen gestellt haben und kein Abgleich der Fragen stattfand, also dieselben Fragen häufig mehrfach gestellt wurden. Effektiv dürften ca. 150 Fragen gestellt worden sein.

Am 2.10.2020 hat die VIEREGG-RÖSSLER GmbH weitere Aussagen der Chartsammlung der DB schriftlich kommentiert. Es hat sich herausgestellt, dass bis auf einen Punkt die Kritikpunkte und Bedenken zu Wasserwirtschaft, Kosten und Zeitschiene nicht zutreffend sind. Es blieb bei der Kritik der DB, dass in der Excel-Tabelle bei der sog. Basisvariante, wo bei der VR-Planung ein fiktiver 3-gleisiger Bahnhof unterstellt wurde, weniger Weichen und Gleislängen als bei der DB-Variante unterstellt wurden, so dass der Kostenvergleich in eine Schiefelage gerät. Dieser methodische Fehler wurde von VR in der Excel-Tabelle korrigiert. Bei den anderen Kritikpunkten in den Charts lag die DB AG völlig daneben: So wurden beispielsweise viel zu hohe Grundstückswerte angesetzt, indem die Marktpreise erschlossener Wohngrundstücke mit nicht erschlossenen Gewerbegebieten verwechselt wurden. VR orientiert sich dagegen an Bodenrichtwerten, die von der Dorfener Stadtverwaltung vorgegeben wurden. Bei der Wasserwirtschaft lagen ebenfalls falsche Annahmen vor. Es wurden außerdem völlig laienhaft Mehrkosten bei der vermeintlich geringen Nutzungsdauer von Anlageteilen unterstellt. All diese Punkte konnten in der Klausur geklärt werden.



2. Aktualisierung der Kostenschätzung

Grundlage für Kostenschätzungen bei ingenieurtechnischen Vorplanungen von DB-Projekten ist der sog. Kostenkennwertekatalog. Dort sind einige Kostenpositionen nicht enthalten, so dass man auf externe Quellen angewiesen ist. Diese Positionen wurden in Mühlendorf diskutiert. Die meisten der strittigen Positionen konnten in der Klausur geklärt werden. Auch bei den Mengen lagen Abweichungen vor, und zwar bei den Erdbewegungen, den Straßenflächen sowie der Länge der Bohrpfahlwände. Diese konnten in der Klausur und in der Nachbearbeitung ebenfalls geklärt werden. Es gab kleinere Ungenauigkeiten bei der Längen- und Massenermittlung von Seiten VR, oder aber die Werte waren in anderen Zeilen der Excel-Tabelle eingetragen als die DB-Planer vermuteten. Insbesondere ergab sich eine größere Differenz bei den Erdbewegungen. Diese resultierten daraus, dass in der Excel-Tabelle die für den Aufbau der Bewehrten Erde erforderlichen Erdbewegungen (Abtrag und Auftrag) separat ausgewiesen waren. Diese erscheinen fälschlicherweise nicht im VR-Textbericht von 2019, sind jedoch bei den Kosten schon enthalten.

Bei einigen Positionen bestand noch Berechnungs- und Recherchebedarf, die in der Klausur Dr. Viaregg als "Hausaufgaben" von Herrn Zellmer aufgetragen wurden. Es wurde vereinbart, dass die Verantwortung der Endfassung der sehr komplizierten und von Dr. Viaregg erstellten Excel-Tabelle weiterhin bei Dr. Viaregg liegt.

Nachdem Dr. Viaregg den betriebswirtschaftlichen korrekten Rechenweg der Umrechnung von einmaligen Investitionen in jährliche Kosten (Abschreibung, Zinsen, Unterhaltskosten) den DB-Planern bei der Klausur erläutert hatte, schlug Herr Zellmer als weitere "Hausaufgabe" vor, dass in der VR-Excel-Tabelle diese jährliche Kosten von Dr. Viaregg ebenfalls erfasst werden. Die Excel-Tabelle enthält nun sowohl die Summen der einmaligen Investitionen als auch die jährlichen Kosten.

VR hatten am 21.11.2020, also rund 1 Woche nach der Klausur, der DB AG die aktualisierte Excel-Tabelle samt Änderungsliste zugesandt. Am 9.11.2020 wurde dann nochmals eine kleine Aktualisierung vorgenommen, nachdem die DB AG am 26.11.2020 VR mitteilte, dass nach den nun vorliegenden Berechnungen beim Lärmschutz bzgl. der Höhe der Gabionenwände an zwei Stellen nachzubessern wäre. Da mittlerweile vom Gabionenhersteller Huesker auch ein Feedback eingetroffen war, wurde die Bewehrte Erde/Gabionenkonstruktion aktualisiert und nochmals vollständig neu in der Excel-Tabelle kalkuliert.

Die Kostenänderungen gegenüber dem Stand von 2019 betrafen nicht nur die VR- sondern auch die DB-Variante. Herr Zellmer bestätigte die Vermutung von VR, dass bei den von der DB AG in 2017 übermittelten Kosten der DB-Variante in Höhe von 61,2 Mio EUR die Straßenbrücke Bahnhofstraße Kloster Moosen nicht enthalten ist, da es zu diesem Zeitpunkt buchhalterisch noch als separates Projekt geführt wurde. Außerdem musste für den Kostenvergleich der Preisstand 2015 auf 2016 umgerechnet werden. Die von VR in 2019 ermittelten Kosten für die DB-Variante in Höhe von 66 Mio EUR entsprechen somit genau den Angaben der DB mit 61,2 Mio EUR.

Nach einer vertiefenden Betrachtung der DB-Variante durch VR wurde festgestellt, dass Teile der ursprünglichen DB-Planung von 2016 (Entwurfsgeschwindigkeit 160 km/h) noch nicht ausgearbeitet sind (z. B. Anpassung der geplanten Brücke Bahnhofstraße nach Kloster Moosen, Hochwasserschutz, Führung der Bäche im Querungsbereich mit der Bahn) und auch in den Kosten noch nicht erfasst sind. Kosten für Zwischenbaustufen sowie Zuschläge für das Bauen unter Rollendem Rad nach dem DB-Kostenkennwertekatalog waren ebenfalls noch nicht enthalten. Diese von VR ermittelten Mehrkosten bei der DB-Variante wurden von Herrn Zellmer in der Klausur vollständig akzeptiert.

Die Summen der Kostenschätzung haben sich wie folgt geändert:

	DB-Variante	VR-Variante
Stand 2019 laut VR	66,4 Mio EUR	61,8 Mio EUR
Stand 2020 laut VR	73,7 Mio EUR	70,4 Mio EUR

Die VR-Variante ist somit bei den einmaligen Bausummen um 4,5% kostengünstiger als die DB-Variante. Gegenüber der Berechnung von 2019 ist der Vorsprung somit kleiner geworden.

Für eine Entscheidung zwischen den zwei Varianten sind aus Sicht des BMV nicht die einmaligen Bausummen, sondern die jährlichen Kosten entscheidend. Für die Ermittlung dieser Kosten liegen entsprechende Tabellen des Bundes vor, und zwar in der "Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung - ABBV" des Eisenbahnkreuzungsgesetzes sowie beim volkswirtschaftlichen Bewertungsverfahren des BVWP. Betrachtet man die für den Bund relevanten jährlichen Kosten (Abschreibungen, Zinsen, Unterhaltskosten), so steigt der Kostenvorsprung wieder an, und zwar auf 7,6%. Dies liegt daran, dass bei der VR-Variante mehr Kostenbestandteile enthalten sind, die gar nicht abgeschrieben und unterhalten werden (Grundstückskosten, Erdbewegungen) als bei der DB-Variante.



Tabelle: Kosten der Basisvariante Tieferlegung versus DB-Variante in Tausend EUR, Stand November 2020 (einmalige Investitionsbeträge)

Variante	VR-Basis 2020	DB 2020	VR-Basis 2019	DB 2019
(VR teurer:)				
Grunderwerb	5.866	3.118	5.273	2.962
Freimachung, Rückbau, tempor. Straßen	1.196	933	893	428
Erdbewegung incl. Bodenaustausch	5.849	5.602	5.635	2.835
Planum und Entwässerung	4.198	3.818	4.611	3.818
Bohrpfähle und Deckelungen	16.223	0	15.260	0
Straßenbau, Wirtsch.wege/Fangegräben	2.502	1.708	2.174	1.546
Gestaltung Ausgleichsflächen	1.297	771	1.297	771
Bewehrte Erde/Gabionen	6.156	0	5.270	0
Freimachung Meindl-Gelände	3.036	0	0	0
(VR gleich:)				
Oberleitung und technische Anlagen	3.971	3.971	3.587	4.088
(VR billiger:)				
Eisenbahnbrücken	908	1.727	583	2.033
Rohre, Durchlässe	505	605	505	605
Schmutzw.kanäle Umleit., Entwäss. Trog	804	1.100	804	0
Kreuzungsbauwerke (nur Beton)	0	7.735	0	7.735
Betontrog	0	8.137	0	8.824
Oberbau (Gleise, Weichen)	7.778	10.862	6.641	8.073
Personenbahnhof (Bahnsteige, Zugänge)	2.728	4.939	2.938	4.939
Schallschutzwand	0	8.823	0	8.823
Signaltechnik/Stellwerkstechnik	7.102	7.527	6.357	6.814
Bahnübergänge, Sicherungsposten	240	2.314	0	1.774
Summe (Abweichung rundungsbedingt)	70.357	73.691	61.828	66.068

Somit konnte die anfängliche Aussage, dass die VR-Variante tendenziell eher kostengünstiger ist als die DB-Variante, weiterhin vollumfänglich bestätigt werden. Die Mehrkosten der VR-Variante im Bereich Grundstücke und Erdbewegungen werden mehr als kompensiert durch

- die Vermeidung des Bauens "unter rollendem Rad"
- die kostengünstige Bohrpfahl-Deckelbauweise für Straßenbrücken statt einer Brücke mit aufwendiger Verschalung
- den Ersatz der teuren Lärmschutzwände durch die kostengünstigere Konstruktion Gabionen + Bewehrte Erde.



Die wichtigsten Kostenänderungen im Einzelnen

Es wurden von VR zahlreiche Modifikationen an der umfangreichen Excel-Tabelle vorgenommen. Die vollständige Darstellung der Kostenänderungen findet sich in Anlage 1. Hier sind die Ergebnisse der wichtigsten Änderungen und Recherchen:

- Es wurden einige kleine bislang übersehene Kostenpositionen noch ergänzt (z. B. Fluchttreppen).
- Es konnten noch einige kleinere Fehler in der Excel-Tabelle (fehlerhafte Verlinkungen, falsche Vorzeichen) behoben werden.
- Für die Gesamtkosten sehr relevant sind die Kosten für den Tunneldeckel bei der Bohrpfahl-Deckelbauweise. Im Kostenkennwertekatalog der DB sind diese nicht aufgeführt und auch beim Treffen in Mühldorf herrschte allseits Ratlosigkeit. Hier konnte VR im Nachgang zur Klausur über einen Kontakt zu Bauer Spezialtiefbau die Angebotspreise von einem aktuellen vergleichbaren Projekt auswerten, wobei sehr detailliert einzelne Kostenpositionen separat ausgewiesen wurden (Excel-Tabelle Seite "sonstiges"). Dr. Niedermeyer von igi Consult konnte den voraussichtlichen Anteil von Betonstahl, der sehr kostenrelevant ist, abschätzen, der bei derartigen Betondecken sehr hoch ist. Der ursprüngliche Kostenansatz von 450 EUR/qm musste auf 577 EUR angehoben werden.
- Ebenfalls entscheidend für die Gesamtkosten sind die Erdbewegungen. Hier wurde eine Auskunft von Franz Nock, Fa. Rädlinger, eingeholt, die bei der nahegelegenen und 2019 in Betrieb genommenen A 94 größere Erdbewegungen durchgeführt hat. Die Kosten der reinen Erdbewegungen wurden - unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Transportweite von 500 m - mit 6,20 EUR pro Kubikmeter angegeben. Herr Nock legte hierfür freundlicherweise seine Berechnungsbasis offen (Excel-Tabelle Seite "sonstiges"). Der VR Kostenansatz von 9 EUR wird trotzdem unverändert übernommen. Somit ist hier eine ordentliche Reserve enthalten. Fallweise Bodenverbesserungen (inbes. im Bereich der Bewehrten Erde) sind somit auch abgedeckt. Inzwischen konnten diese Werte durch Angaben einer zweiten Baufirma nochmals bestätigt werden (Aussage: "6 bis 7 EUR").
- Für die Kostenkalkulation der Bewehrten Erde + Gabionen wurde ein Kontakt mit Matthias Schreck (Fa. Huesker) erneut hergestellt. Die gesamte Kalkulation der Gabionen incl. der Erdbewegungen wurde anhand der Angaben des Herstellers überarbeitet und angepasst. Dies führte zu leichten Mehrkosten. Inzwischen wird die Kombination aus Bewehrter Erde + Gabionen mit Lavasteinen "von der Stange" angeboten (Huesker Fortac Gabion). Die in den Schnittzeichnungen dargestellte Kon-



struktion musste angepasst werden: Statt einem Neigungswinkel von 77 Grad sind mindestens 85 Grad erforderlich, weil sonst die Körbe kippen könnten, während sie befüllt werden. Die Wände werden steiler, der Lärmschutz wird besser. Die Gabionenkörbe müssen 100 cm tief sein und nicht 50 cm, entsprechend muss das Fundament breiter sein und die Erdbewegungen werden etwas größer. Die ersten 30 cm werden mit Lavasteinen, die hinteren 70 cm mit Schotter aufgefüllt.

- Nach einer längeren Diskussion während der Klausur wurde auf Vorschlag von Herrn Zellmer (DB AG) das Abräumen des gesamten Meindl-Geländes (ca. 3 Mio EUR) nun vollständig in die Kosten der VR-Variante integriert. Das Aufschütten des Meindl-Geländes ist für die VR-Variante von großer Bedeutung, weil andernfalls große Überschussmassen anfallen, die zu Mehrkosten führen würden, und das Aufschütten erfordert das vorherige Freimachen. Das Meindl-Gelände, auf dem die letzten 150 Jahre Ton abgebaut wurde, wird hierbei zum Teil wieder auf den ursprünglichen Geländeverlauf aufgeschüttet.

Mit der stattgefundenen Überarbeitung dürften sich nun die Kosten bei der VR-Variante stabilisieren und auch bei einer Entwurfsplanung nicht mehr grundlegend ändern. Es wurden nämlich an einigen Punkten eher reichliche Kostenansätze gewählt. Beispielsweise wurden die Erdbewegungen mit 9 EUR pro Kubikmeter veranschlagt, der angefragte Bauunternehmer hat 6,20 EUR berechnet. Für Geotextil wurden 6 EUR/m³ veranschlagt. In einer anderen Quelle (Kostenberechnung einer Bundesstraße in Oberbayern) wurden dagegen nur 1,50 EUR veranschlagt. Bei den Erdbewegungen wurde ein rund 3 m breiterer Einschnitt als voraussichtlich erforderlich unterstellt. Bei den Grundstückskosten wurde für den Erwerb landwirtschaftlicher Flächen 30 EUR und für den Verkauf 15 EUR veranschlagt. Letztlich handelt es sich jedoch um einen Tausch, dadurch sind die Kostensätze wahrscheinlich viel zu hoch. Nach Abschluss der Überarbeitung der VR-Variante erklärte die DB, dass bei der DB-Variante nun doch zum Teil niedrigere Lärmschutzwände von 1,5 bis 4 m Höhe ausreichend sein sollen, während bei VR der Lärmschutz nach den Vorgaben der DB bis auf 8 m noch weiter erhöht wurde, und dies mit besonders lärmschluckenden Lavastein-Gabionen. Dies führt Zellmers Planungsabteilung darauf zurück, dass die DB-Variante gegenüber den Häusern höher verläuft und deshalb weniger Lärmschutz erforderlich wäre, weil der Schall nach oben abstrahlt. Doch dieser Effekt wird kaum mehr als 1 m Höhe der Lärmschutzwände ausmachen.

Es ist deshalb anzunehmen, dass bei einer künftigen Kostenermittlung im Rahmen der Entwurfsplanung die hier präsentierte Kostenschätzung der VR-Variante nicht wesentlich überschritten werden sollte, selbst wenn sich herausstellen sollte, dass bislang noch Kostenpositionen übersehen oder unterschätzt wurden, weil in der Kostenschätzung an verschiedenen Stellen eher reichlich kalkuliert wurde.



3. Aktualisierung der VR-Planung

Änderungen an den Querschnitten

In Laufe der letzten Monate ergaben sich von Seiten Dritter Hinweise, die eine Änderung der Planung hinsichtlich der Querschnittszeichnungen erforderlich machten:

- Der Hersteller der Gabionenwände Huesker im vorderen Bereich, 70 cm Schotter dahinter), bei einem Neigungswinkel von 85 bis 88 Grad (Produktname Fortac Gabion). Bislang war eine 50 cm reine Lavasteinwand mit nur 77 Grad Neigung vorgesehen. Der größere Neigungswinkel ist aus Sicht des Lärmschutzes und des Platzbedarfes sehr vorteilhaft.
- Aus statischen Gründen und zur Minimierung des Platzbedarfes ist es sinnvoll, die Gabionenwand in den meisten Fällen höher zu bauen als das Gelände, so dass sich eine Absturzsicherung ergibt. Dies verbessert nochmals den Lärmschutz und wird nun möglich, weil die Gabionenwände nun fast senkrecht errichtet werden.
- Nach Rücksprache mit dem Richtlinienautor der DB zu Erdbauwerken ergab sich, dass es sich beim Entwässerungskonzept für die Einschnittssohle grundsätzlich um eine durchgehende "Tiefenentwässerung" und nicht um einen "Verrohrten Bahngraben" handelt. Dies erfordert eine Anordnung der Entwässerungsleitungen neben und nicht auf dem Planum. Tiefenentwässerung und Begleitweg (Sicherheitsraum) müssen laut Richtlinien nebeneinander und nicht übereinander angeordnet werden. Dies führt zu einer Verbreiterung der Einschnittssohle um rund 50 cm auf beiden Seiten.
- Das Staatliche Bauamt Freising wies darauf hin, dass die Asphaltfläche der St 2086 um 50 cm verbreitert werden muss, um die neuesten Richtlinien zu erfüllen (Regelquerschnitt RQ 10 statt RQ 9,5).
- Der Gabionenhersteller Huesker wies darauf hin, dass der von VR unterstellte Anprallschutz in Form von Gabionen voraussichtlich auch in einigen Jahren keine Straßenzulassung erhalten wird. Es hat schon von Seiten der Gabionenhersteller entsprechende Bestrebungen gegeben, die gescheitert sind. Deshalb werden nun herkömmliche Leitplanken unterstellt, die den Gabionenwänden vorgelagert sind. Da diese auf der ohnehin vorgesehenen Bankette der Straße (Seitenstreifen ohne Asphalt) errichtet werden, ergibt sich kein zusätzlicher Platzbedarf.

Beim Umarbeiten der Querschnittszeichnungen hat sich ergeben, dass sich die verschiedenen Änderungen bezüglich des Platzbedarfs in etwa aufheben. Eine Anpassung des Grunderwerbsplans ist deshalb nicht erforderlich. Die aufgeführten Änderungen wurden in die Kostentabelle eingearbeitet, die 12 Querschnitte wurden entsprechend überarbeitet.



Bei der DB-Visualisierung der VR-Lösung und bei der VR-Kostenberechnung sind rechts und links sogar um jeweils 1,3 m breitere Streifen für die Entwässerung vorgesehen. Die Richtlinien sind hier uneindeutig. Der Richtlinienautor hat mitgeteilt, dass der Dorfener Fall nicht direkt in den Richtlinien berücksichtigt ist, da die Regelquerschnitte mit offenen Bahngräben (RIL 800.0130) von einer Anbaufreiheit ausgehen, die hier mit der Gabionenwand/Bewehrte Erde nicht gegeben ist. Demnach würde das Eisenbahnbundesamt (EBA) letztlich die Entscheidung treffen, ob eine platzsparendere Tiefenentwässerung gewählt werden darf oder doch offene Bahngräben erforderlich sind.

In der Klausur wurde die Frage einer erforderlichen Bodenplatte bei den Tunnels andiskutiert. Es hat sich nun ergeben, dass laut RIL 853 bei Rechtecktunnels keine Bodenplatte vorgeschrieben ist, sondern nur bei ovalen Tunnelquerschnitten.

Es ist weiterhin nicht auszuschließen, dass die in Kapitel 2.6 des Berichts von 2019 optional erwähnte Bodenplatte auf 320 m Länge erforderlich sein könnte (+ 1,5 Mio EUR).

4. Neue DB-Planung für 200 km/h

Die VR-Planung ist seit 2017 schon für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 200 km/h ausgelegt. Entsprechend der Vorgaben in RIL 813 "Infrastruktur gestalten" ist von Anfang an ein viergleisiger Bahnhof unterstellt worden. Dieser ist vor allem deshalb tatsächlich sinnvoll, weil längerfristig Dorfen als Endpunkt einer künftigen S-Bahn vorgesehen ist.

Noch am 11.11.2020 hat Herr Zellmer vor dem Dorfener Stadtrat erklärt, dass die Planung von 2016 für 160 km/h weiterhin aktuell und eine Neuplanung für 200 km/h nicht vorgesehen sei. Am 17.11. hat Herr Zellmer dann erste Entwürfe einer 200 km/h Variante gezeigt. Am 2.12. erklärte Herr Zellmer vor dem Stadtrat Dorfen, dass nur noch die 200 km/h Variante weiterverfolgt wird.

Kennzeichen der neuen DB-Planung für 200 km/h ist:

- Komplette neue Planung im Bereich B 15 - Bahnhof mit Verlegung von Weichen in den Trog, 3-gleisiger statt 2-gleisiger Trog
- 4-gleisiger statt 3-gleisiger Bahnhof
- Beibehaltung der Kurve im Westen mit 1450 m Radius im Bereich Lap-pach/Mösl, somit Einbruch auf 190 km/h
- Aufnahme der geplanten Straße St 2086 neu in die Planung.



Die im Schreiben vom 16.1.2020 an die Stadt Dorfen vom Wasserwirtschaftsamt geforderte Aufnahme des parallel geplanten Hochwasserschutzes in die Bahnplanung wurde von den DB-Planern in der Kürze der Zeit noch nicht in Angriff genommen.

Der bei der 200 km/h Variante angedachte Gleisplan des 4-gleisigen Bahnhofs ist noch unausgegoren: So wären auf beiden Bahnsteigen Zugdurchfahrten mit 200 km/h vorgesehen und für die längerfristig geplante S-Bahn-Wende ist der Gleisplan nicht wirklich optimal.

Die Planungsphase ist aktuell noch sehr früh, es haben noch keine Abstimmungen mit anderen Behörden stattgefunden. Für die Straßenquerungen wurden jeweils mehrere Varianten andiskutiert. Es gibt von Seiten der Stadt Dorfen eine Reihe von Anmerkungen, doch noch keine Präferenzen für bestimmte bauliche Varianten.

In Dorfen wird die Neuplanung kritisch gesehen, denn sie enthält gegenüber der abgelehnten 160 km/h Variante noch weitere Verschlechterungen: So werden nun wieder Varianten im Bereich der B 15 diskutiert, bei denen die Straße noch weiter angehoben wird und im westlichen Abschnitt (Lappach) werden nun zwei Varianten diskutiert, bei der für die Straßenbrücke jeweils 10 m hohe Dämme erforderlich sind, was in 2016 noch nicht der Fall war.

Beim Kostenvergleich der VR-Variante mit der 200 km/h Variante wird sich tendenziell der Kostenvorsprung der VR-Variante erhöhen. Denn bei der VR-Variante wurden für den Kostenvergleich zwar die zusätzlichen Gleise und Weichen für das 4. Gleis buchhalterisch herausgerechnet, doch die Trasse samt Deckelungen unterstellt weiterhin das 4. Gleis, während beim 4. Gleis der DB-Variante Mehrkosten zu erwarten sind (z. B. Verbreiterung Trog).

VR teilte bislang die seit Jahren vertretene Ansicht der DB nicht, dass der Planungsfortschritt bei der alten DB-Variante für 160 km/h wesentlich größer sei als bei der VR-Variante. Denn die wichtigen Themen Wasserwirtschaft und Straßenplanungen waren noch nicht in die Planung eingearbeitet (vgl. beispielsweise Antwort auf Frage 151), während dies bei der VR-Variante von Anfang an der Fall sei. Auch bzgl. der geologischen Untersuchungen bestünde laut igi Consult kein großer Zeitvorteil, da das digitale 3D-Bodenmodell nicht nur bei der VR-, sondern auch bei der DB-Variante erforderlich sei. Die umfangreiche geologische Studie für die DB-Variante enthält Probebohrungen nur direkt auf der Bahntrasse, nicht jedoch

- laterale Bodenaufschlüsse abseits der Bahntrasse
- Interpretationen der Probebohrungen in Bezug auf die erforderliche Gestaltung des zu errichtenden Bauwerkes.

Mit der Umplanung auf 200 km/h besteht nun ein geschätzter Zeitvorteil der VR-Variante von zwei Jahren. Bei den in Berlin gezeigten Charts wurde dagegen ein Zeitvorteil bei der DB-Variante von 5,5 Jahren angegeben, was selbst bei Beibehaltung der 160 km/h Planung unrealistisch wäre.



5. Machbarkeit und weiteres Vorgehen

Herr Zellmer hat bei der Klausur erklärt, dass die Machbarkeit der VR-Variante (Tieferlegung als Erdbauwerk) außer Frage stehe. Am 11.11.2020 hat er dann überraschend vor dem Stadtrat verkündet, dass die Machbarkeit nicht gegeben sei. Am 4.12.2020 haben drei Stadträte kurz Einblick in zwei Studien werfen dürfen, bei denen einige Textpassagen (insbes. die Namen der Autoren) geschwärzt waren. Demnach wäre die Machbarkeit zwar nicht vollständig in Frage gestellt, wie von Herrn Zellmer am 11.11.2020 dargestellt, doch es gäbe es diverse Bedenken.

- Die grundsätzliche Bauweise von Bewehrter Erde + Gabionen wäre prinzipiell genehmigungsfähig. Dies deckt sich mit den Aussagen des Richtlinienautors gegenüber Dr. Viaregg. Im Detail wurde die Vermaßung zwischenzeitlich richtlinienkonform angepasst, siehe Kapitel "2. Aktualisierung der VR-Planung".
- Es gäbe Probleme mit dem Wasserschutzgebiet im Osten. Dies ist sicherlich nicht zutreffend. Das Wasserwirtschaftsamt hat in einem Schreiben vom 16.1.2020 an die Stadt Dorfen, das der DB nicht vorlag, die Beeinflussung verneint. Bei der DB-Variante wird mit dem erforderlichen hohen Damm der Bahnhofstraße unterhalb von Kloster Moosen in das Wasserschutzgebiet eingegriffen, allerdings nur in die Schutzstufe 3. Die VR-Variante verläuft oberhalb und vollständig außerhalb des Wasserschutzgebietes.
- Es wäre bei der VR-Variante eine zusätzliche geohydraulische Untersuchung erforderlich. Dies trifft in jedem Fall zu. Laut Aussage von Herrn Dr. Niedermeyer von igi Consult wäre dies allerdings auch bei der DB-Variante erforderlich. Die bislang nur entlang der Bahnstrecke durchgeführten Probebohrungen reichen demnach nicht aus.
- Es könnte bei Hochwasser das Gleisfeld überflutet werden. Dieser Einwand muss entschieden zurückgewiesen bzw. relativiert werden. Die Kritik macht den Eindruck, dass nicht vergleichbar detaillierte Berechnungen durchgeführt wurden wie von VR, Aquasoli und igi Consult. (Aquasoli hat parallel zur VR-Planung die Hochwasser-Berechnungen für den Westabschnitt der Bahnplanung durchgeführt.) Vgl. auch Antwort auf Frage 59. Die Berechnungen beruhen auf einem 500-jährigen Hochwasser. Hierbei besteht immer noch richtliniengemäß eine große Reserve von 1,5 m zwischen der Oberkante des Wasserspiegels des umgeleiteten Oberhausmehringers Baches und der Schienenoberkante. Dabei besteht über der Oberkante des Wasserspiegels noch ein befestigter 0,5 m hoher Freibord, der zur Not auch noch mit Wasser gefüllt werden kann. Es ist deshalb anzunehmen, dass das Bauwerk auch ein 2000-jähr-



riges Hochwasser ohne Schaden übersteht. Auch die verrohrte Streckenentwässerung für das Niederschlagswasser, das direkt auf das Bahnplanum fällt, wurde teilweise redundant ausgelegt und gegenüber den Richtlinien um ein Mehrfaches überdimensioniert. Vgl. Antworten auf Fragen 80 bis 85, 119, 131, 148, 151 und insbes. 199. Im Rahmen der VR-Planung wurde festgestellt, dass eine größere Auslegung der Entwässerung nur zu marginalen Mehrkosten führt, und deshalb wurde auch "freiwillig" die Anlage auf HQ500 ausgelegt, da die Mehrkosten mit ca. 100.000 EUR fast vernachlässigbar sind.

- Die Konstruktion mit Bohrpfahl-Deckelbauweise wäre beim Dorfener Boden machbar, aber schwierig umzusetzen. Die Bohrpfähle müssten 9 m tief in den Boden unter die Tunnelsohle und die Rückverankerungen müssten 30 m tief erstellt werden. Dies ist nicht nachvollziehbar. Der Vorschlag, die gegenüber herkömmlichen Brückenbauwerken sehr kostengünstige Bohrpfahl-Deckelbauweise hier in größerem Umfang einzusetzen, stammt von igi Consult und war im VR-Entwurf von 2017 noch nicht enthalten. Dr. Niedermeyer hat sich intensiv mit den geologischen Verhältnissen in Dorfen auseinandergesetzt und hat keine Bedenken beim Einsatz dieser von ihm vorgeschlagenen Bauweise. Ein besonders hoher baulicher Aufwand wird hier nicht gesehen. Hierbei ist noch zu bemerken, dass die Bohrpfähle in erster Linie im Bereich der Deckelungen erforderlich sind, und hier führt der Tunneldeckel schon zu einer Stabilisierung des Bauwerkes. In den anderen Bereichen mit Bohrpfählen dienen diese dazu, Bebauung (zumindest ohne Kellergeschoß) bis an den Bahneinschnitt heran zu ermöglichen. Sollte dies zu Problemen führen, dann wäre ohnehin wieder die Bewehrte Erde vorzuziehen. Die Bewehrte Erde erfordert allerdings neben dem Bahneinschnitt einen ca. 10 bis 15 m breiten unbebauten Streifen. Es ist angedacht, dass direkt neben dem Bahneinschnitt als zusätzlicher Lärmschutz zur geplanten Wohnbebauung auf dem Meindl-Gelände ein Gewerberiegel direkt an der Bahntrasse errichtet wird, und dies erfordert Bohrpfähle statt Bewehrter Erde.
- Die bauzeitliche Wasserhaltung wäre sehr aufwendig. Dies kann ebenfalls nicht nachvollzogen werden. In der VR/igi Studie von 2019 wird in einem eigenen Kapitel auf den Bau und auf die Wasserhaltung eingegangen. In den Anlagen 1b und 3d wird der Bauablauf graphisch dargestellt. Baubeginn ist jeweils an der tiefsten Stelle. Die Entwässerung eilt der Baustelle voraus. Dadurch ist die Entwässerung mit Schwerkraft zu jedem Zeitpunkt des Baus gewährleistet. Es werden oberhalb der Baustelle temporäre Flutmulden (als unbefestigte Geländemulde) erstellt.
- Die Führung des Baches Orlfinger Graben über den Bahn-Deckel wäre eventuell nicht genehmigungsfähig. Hierzu ist zu sagen, dass die skizzierte Konzeption für den Gesamtvorschlag nicht zwingend erforderlich



ist und dass die Bachführung hier redundant ausgelegt ist, weil alternativ das aus dem Meindl-Gelände stammende Wasser auch bahnparallel über eine Flutmulde nach Osten geführt werden kann. Es ist mit Sicherheit eine im Detail so gestaltete Lösung umsetzbar, bei der diese Gefahren ausgeschlossen werden können, beispielsweise durch eine Verbreiterung des Tunneldeckels und durch Seitenwände des Bachlaufes aus Beton. Außerdem muss erwähnt werden, dass auf dem Meindl-Gelände ein weiteres Rückhaltebecken geplant ist.

Es ist nochmals zu betonen, dass die VR-Planung inzwischen einen sehr belastbaren Stand erreicht hat. Die Entwässerung wurde ausführlich, teilweise redundant und immer zur sicheren Seite hin kalkuliert, die Vorschriften werden deutlich übererfüllt. Dr. Niedermeyer von igi Consult hat für die Ingenieurgeologie 300 bis 400 Mann-Stunden investiert. Seine Berechnungen und Erkenntnisse sind vollständig in die Pläne und den Berichtstext von 2019 eingeflossen.

Mit Gabionen verkleidete Bewehrte Erde ist zwar inzwischen bei der Neubaustrecke Wendlingen - Ulm schon zum Einsatz gekommen, doch das vorgestellte Konzept einer Einschnittsführung mit Bewehrter Erde und Gabionenverkleidung als Ersatz für einen Betontrog ist tatsächlich neu und kann als "Flexibler Trog" bezeichnet werden. Die Bauweise ist nicht nur kostengünstiger als ein Betontrog, sondern wegen des geringen Energieaufwandes bei der Erstellung (Vermeidung von Beton) auch klimapolitisch vorteilhaft. Es hätte eine Signalwirkung für andere Projekte und könnte künftig häufiger zum Einsatz kommen - vorausgesetzt, der Einschnitt liegt nicht in einer Ebene und lässt eine Entwässerung über Schwerkraft zu. Bei einer Tieferlegung in einer Ebene mit hohem Grundwasserstand ist das Lösungskonzept dagegen nicht übertragbar.

Grundsätzliche ingenieurgeologische Betrachtungen der Bodenverhältnisse und weiteres Vorgehen

Dr. Niedermeyer hat handschriftliche Schnittzeichnungen quer zur Bahntrasse den Hang hinauf angefertigt, um eine Vorstellung über die hydrogeologischen Verhältnisse zu erhalten. Dabei hat er allgemein verfügbare ältere Literatur über den Bodenaufbau ausgewertet. Diese groben, nicht veröffentlichten Überlegungen können ein späteres 3D-Bodenmodell jedoch nicht ersetzen.

Wichtig ist hierbei u.a. die Erkenntnis, dass westlich der B 15 weiter oberhalb (oberhalb von Oberhausmehring) Quellaustritte vorhanden sind (diese sind in der amtlichen topographischen Karte eingezeichnet) und so zumindest die oberste Schicht des Höhenrückens zwischen Isen und Autobahn im



Bahnbereich nicht mehr unterirdisch fließt. Demnach können eventuelle Schichten im Bereich des Bahneinschnitts nur kleinere Wassermengen enthalten und die Wasserdrücke können nicht allzu hoch sein. Die Hauptwassermengen fließen deutlich tiefer auf Höhe des Isentals und somit deutlich unter der Einschnittssohle. Im Bereich des Einschnittes können demnach keine großen Wassermengen zutage treten.

Es gibt ein weiteres wichtiges Indiz, dass die Einschätzung von VR/igi Consult der guten Machbarkeit des Einschnitts als Erdbauwerk zutrifft: In 2010 wurde die Bahnlinie für einige Wochen stillgelegt und im Bereich Birkenallee wurde der nicht mehr tragfähige Untergrund unter dem Gleis auf mehreren 100 m Länge mehrere Meter tief ausgekoffert. Dabei viel auf, dass der temporäre Einschnitt vor der Wiederauffüllung die ganze Zeit über trocken blieb. Eventuell verfügt die DB noch über entsprechende Aufzeichnungen, denn es fand hier letztlich eine "Vollerhebung" des Bodens statt.

Die Kommentierungen der DB-Planer und der zitierten Fachleute erwecken den Anschein, dass der prinzipielle Bodenaufbau und die vorliegende Problematik der Wasserführung des Bodens nicht verstanden wurde. So wird immer wieder von hochliegenden Grundwasserständen gesprochen. Doch relevant sind nicht Grundwasserstände, sondern Grundwasserströme. Und diese gibt es nur in wasserführenden Schichten. Der Grundwasserstand im überwiegend vorherrschenden fast wasserdichten Schluff/Ton ist weitgehend belanglos, nur in einem anderen Zusammenhang (Sohlbruch) kann es relevant sein. Relevant sind nur Bereiche, wo wasserführende Schichten durch den Einschnitt angeschnitten werden. Der VR-Einschnitt schneidet keine einzige Kiesschicht an. Sandschichten, die eine Zehnerpotenz weniger Wasserfluss haben, werden unter Umständen im Westen angeschnitten, und hier hat igi Consult verschiedene Gegenmaßnahmen im gemeinsamen Berichtstext erläutert. Im Osten werden voraussichtlich gar keine Sandschichten angeschnitten, somit wird so gut wie gar kein Schichtwasser im Einschnitt zutage treten.

Wenn die Probebohrungen genau auf der VR-Trasse vorliegen, wird man im Rahmen der Entwurfsplanung in die Detailplanung einsteigen können. Dabei sind nicht nur verschiedene im Textbericht von 2019 beschriebene Gegenmaßnahmen beim Anschneiden von Sandschichten denkbar. Westlich der B 15 bestehen hinsichtlich der Trassierung der querenden Straßen keine Zwangspunkte mehr, die Bahntrasse samt Querung Anbindung Isener Siedlung und Birkenallee könnte gleis- und straßen-geometrisch auch 0,5 bis 1,5 m höher liegen. Evtl. können dann Eingriffe in die Sandschichten sogar ganz vermieden werden. Das Wasserwirtschaftsamt hat im Schreiben vom 16.1.2020 erklärt, dass die Eingriffe im Rahmen des Machbaren minimiert werden sollten, doch die prinzipielle wasserwirtschaftliche Machbarkeit und Genehmigungsfähigkeit wird als gegeben angesehen.



6. Abweichende Ansichten zwischen DB und VR/igi Consult

Bis Anfang November 2020 gab es keine Differenzen zwischen den Ansichten von VR/igi Consult und Herrn Zellmer. VR hatten am 21.10.2020 die geänderte Excel-Tabelle und die Liste der Änderungen an die DB AG übersandt und es gab in den folgenden Tagen keine Kritik. Am 11.11.2020 hat Herr Zellmer dann vor dem Stadtrat Dorfen völlig überraschend einen völlig anderen Standpunkt dargestellt und somit den bislang erreichten Konsens einseitig gekündigt. Er behauptete nun, die Kosten der VR-Variante lägen bei 113 Mio EUR und die der DB-Variante nur bei 61 Mio EUR. VR hätten völlig ungerechtfertigt die Kosten der DB-Variante auf 74 Mio EUR erhöht. Dabei waren die von VR ermittelten zusätzlichen Kosten bei der DB-Variante abgestimmt und ausdrücklich von Herrn Zellmer akzeptiert worden. Mit den 61 Mio EUR wird sogar eine Angleichung des Preisstandes und die Aufnahme der Brücke Bahnhofsstraße Kloster Moosen in das Projekt von Herrn Zellmer nun abgelehnt.

Die genannten 113 Mio EUR an Kosten für die VR-Variante kommen in einer Excel-Tabelle vor, die die DB AG im Rahmen der Klausur basierend auf der VR-Exceltabelle erstellt hat. Doch der genannte Betrag ist mit "Luftbild" überschrieben und enthält alle Maßnahmen, die die VIAREGG-RÖSSLER GmbH für die Stadt Dorfen geplant hat, insbesondere mehrere neue Gemeindestraßen. Die zitierte Excel-Tabelle stellt jedoch vor allem einen Arbeits-Zwischenstand dar. So sind beispielsweise für Erdbewegungen mehrere alternative Berechnungsansätze enthalten, diese wurde allesamt aufaddiert, jedoch mit entsprechenden Kommentaren versehen. VR hat in einem eigenen Schriftstück vom 16.11.2020 "Erläuterung der Kostendifferenz (...)" die Differenzen zwischen dem von Herrn Zellmer erklärten Wert von 113 Mio EUR und dem aktuellen Stand von VR auf 11 Seiten Text erläutert. Die Differenz lässt sich vollständig aufklären, die weiter oben in Kapitel 1 dargestellten Zahlen sind korrekt und berücksichtigen alle Änderungen aus der Klausur und der von Herrn Zellmer beauftragten Nachbearbeitung.

Neu am 11.11.2020 war ebenfalls die Aussage von Herrn Zellmer, die Planung sei nicht machbar. Wie im vorangegangenen Kapitel 4 dargestellt, stellen die zwei Studien die Machbarkeit nicht grundsätzlich in Frage, sondern enthalten diverse Bedenken. Diese können jedoch ausgeräumt werden.

Wenn die Machbarkeit für den BMV basierend auf der Studie von VR und igi Consult noch nicht ausreichend geklärt sein sollte, könnte der BMV bei seinem langjährigen Gutachter igi Consult eine kurze Stellungnahme zu den zwei kritischen geologischen Studien in Auftrag geben. Die DB kam der am 13.11.2020 erteilten Aufforderung der Stadt Dorfen und VR, die in Kapitel 4 erwähnten kritischen Studien der Stadt, VR und igi Consult zur Verfügung zu stellen, nicht nach. Es durften lediglich drei Stadträte die Studie kurz einsehen, wobei Teile der Studie, insbesondere die Namen der Autoren, "aus datenschutzrechtlichen Gründen" geschwärzt waren.



Anlage: Protokollierung der Änderungen Kostentabelle 9.11.2020 gegenüber der ursprünglichen Kostentabelle vom 23.8.2019

1. Übernahme aller Punkte aus Tabelle "kostendifferenz-2019-2020-Dorfen"
 - 1 Rückbau Gleise war nur bei VR, nicht aber DB-Variante enthalten
 - 2 temporäre Spundwand zwischen den zwei Gleisen in den Ausbauabschnitten (ohne Neutrassierung) ergänzt
 - 4 Identische Kosten bei VR- und bei DB-Variante für Oberbau und Weichen (kostenneutrale Punkte)
 - 5 50% Zuschlag Kosten Oberbau im Bestand
 - 6 50% Zuschlag Weichen im Bestand
 - 8 30% Mehrkosten bei Signalen bei Umbau unter rollendem Rad
 - 9 Identische Kosten bei VR- und bei DB-Variante für Signale (kostenneutraler Punkt)
 - 11, 12: Korrekturen bei Kosten Brücke Lappach
 - 13 Austausch Torflinse bei Mösl (zusätzliche Erdbewegungen) bei beiden Varianten
 - 16 Kostenpunkt Tunneldeckel bei Bahnhofstraße Kloster Moosen hatte in VR-Variante gefehlt
 - 17 Kostenpunkt DB-Variante Hochwasserschutz verrohrte Hochwasser-Umleitung Oberhausmehring Graben neu aufgeführt
 - 18 Befestigte Fanggräben auch bei DB-Variante (oberhalb von Einschnitten und am bergseitigen Dammfuß)
 - 19 Pauschalbetrag DB-Variante für weitere Detail-Maßnahmen zur Wasserhaltung
 - 20, 21: DB-Variante Entfall Pumpstation Trog, stattdessen Entwässerungsröhr vom Trogtiefpunkt zum RHB Dorfen Süd (ist kostengünstiger als Pumpstation)
 - 22: bei VR-Variante nach Rücksprache mit Staatlichen Straßenbauamt Freising um 50 cm breiterer Asphalt bei St 2086 neu
 - 23: temporäre Verkehrsführung B 15 bei beiden Varianten

2. Rücknahme von Punkten aus Tabelle "kostendifferenz-2019-2020-Dorfen"
 - 3 Softwarewechsel falsche Zahl in Formel
 - 7 Signaltechnik unter rollendem Rad doch nicht übernommen (Fehler bei Lesen der Ausprägung)
 - 10 "zusätzliche Bohrpfähle am Anfang der Mittelstützen" war doch schon enthalten (Faktor 2,5 statt 2,4 für die Bohrpfahl-Reihen)



14 "Herausrechnen mittlerer Bahnsteigzugang" darf doch nicht herausgerechnet werden, weil der zusätzliche Bahnsteigzugang wahrscheinlich für die Entfluchtung im Brandfall erforderlich ist.

15 Kopfbalken bei Mittelstützen obsolet, wenn durchgehende überschnittene Bohrpfahlwand

3. Signaltechnik Fehler in Excel-Tabelle Spalte "Mehr als DB" Werte gelöscht, VR Basisvariante wird teurer
4. Abgleich Weichen bei DB-Variante, VR-Variante und Basisvariante mit Gleisplan (Gleispläne auf handschriftlichen A4-Seiten)
5. Verlinkung Signaltechnik Weichen mit der tatsächlichen Anzahl von Weichen, Korrekturen bei der Verlinkung Spalte "mehr als DB" (siehe handschriftlicher Gleisplan als eingescanntes PDF)
6. Tote Zeile 102 Signaltechnik Plausibilitätskontrolle gelöscht
7. Grundstückskosten Gewerblicher Grund nach Rücksprache mit Stadt Dorfen von 150 auf 200 EUR hochgesetzt
8. Erdbewegungen Gabionen stark überarbeitet und geometrisch präzisiert. Höhe bei Erdbewegungen 1 m reduziert (künstliche Aufschüttung muss herausgerechnet werden)
9. Abgleich Kosten Bewehrte Erde und Gabionen mit Huesker; Reduzierung Stärke Lavasteine von 50 auf 30 cm.
10. Bohrpfähle Längen überprüft und separat für Nord-, Südseite und Mittelreihe ausgewiesen. Südseite +12% für Isolierung. Einheitlich 7 m sichtbare Fläche bei Deckelungen und 5 m sichtbare Fläche ohne Deckelung.
11. Bohrpfahl Mittelreihe von 40% Füllung auf 80% erhöht.
12. Kosten Deckelung (bei Bohrpfahl-Deckelbauweise) mit konkreten Zahlen von Bauer Spezialtiefbau, ergänzt um stärkere Armierung laut Niedermeyer (577 statt 450 EUR, detaillierte Aufstellung Excel-Seite "sonstiges").
13. Ergänzung übersehene kleine Positionen
 - a) Abkommensschutz St2086 neu
 - b) Fluchttreppen



14. Erdmassen
 - a) Korrekturen bei Verlinkung zwischen Seiten "Kosten" und "Massen" in beiden Richtungen
 - b) Kontakt mit Baufirma Rädlinger für Erdbewegungen konnte den Ansatz von 9 EUR/Kubikmeter als "sehr reichlich" bestätigen (siehe Excel-Seite "sonstiges"), es bleibt noch Spielraum für fallweise Bodenverbesserungen.
15. Deckelungen für Fußgänger und Straßenbrücke (Meindl-Zugang) gestrichen, waren obsolet und ohne Kostenwirkung
16. Straßenkosten Querschnitte angepasst (bei allen Straßen Asphalt +0,5 m), Lagepläne sind nicht angepasst
17. In den Lageplänen eingezeichnete städtische Straßenflächen und Bauwerke, die bislang nicht in der Excel-Tabelle erfasst waren (z. B. Oberfläche Busbahnhof, Empfangsgebäude), sind nun separat auf Seite "sonstige" aufgeführt, aber nicht verlinkt, weil es nicht zum Bahnprojekt gehört.
18. Überarbeitung Spalte "Mehr als DB", ist jetzt "Delta*" genannt. Hier waren zum Teil Minus- und Pluszeichen vertauscht.
19. Einfügen der Spalten für die Berechnung der jährlichen Kosten (Annuitäten und Unterhaltskosten)
20. Zur Frage Kosten des Schutzes der Bäume an der Birkenallee kann die Stadt Dorfen keine Aussagen treffen.
21. Kosten für die temporäre Nutzung von Flächen zur Lagerung des Oberbodens werden nicht angesetzt. Bei den Grundstückskosten wird 30 EUR für den Erwerb von Privatflächen und 15 EUR für den Verkauf angesetzt. Die nicht benötigten Flächen zwischen neuer und alter Bahntrasse werden ebenfalls vollständig erworben und später wieder verkauft. Für eine Miete von 3 Jahren ist mit maximal 3 EUR anzusetzen. Die vermutlich viel zu hohe Differenz aus Kosten Erwerb und Erlös Verkauf von 15 EUR reicht für die temporäre Nutzung völlig aus. Letztlich werden die meisten Flächen nicht erworben und verkauft, sondern getauscht, und dafür ist der Kostenansatz ohnehin sehr hoch.

(Bis hierher wurden die Änderungen am 16. Oktober 2020 an die DB AG übermittelt, und zwar in Form einer textuellen Beschreibung als auch einer aktualisierten Excel-Tabelle.)



22. alle Gabionenwände neu gerechnet nach den neuen Schnittzeichnungen mit erhöhten Wänden (wegen Lärmschutz)
23. gut 200 m Lärmschutz-Mittelwand 3 m hoch im Gleis-Spreizungsbereich westlich B 15 und östlich Orlfinger Graben
24. Leitplanken-Abkommenschutz an allen Straßen in allen relevanten Bereichen, zur Bahn/Gabionenwand hin Stufe H2, sonst H1. Leitplanken-Abkommenschutz fehlt bei Bahn-Variante noch
25. Kosten für Hochwasserschutz ist nun Teil der VR-Basisvariante.

Bei der Excel-Tabelle ist bei den Erdmassen noch die Aufschüttung Isener Siedlung unterstellt. Alternativ kann auch das Meindl-Gelände stärker aufgeschüttet werden und/oder es können Lärmschutzdämme an der Autobahn aufgeschüttet werden. Ein 5 bis 6 m hoher Lärmschutzwall entlang der Autobahn benötigt ca. 50.000 Kubikmeter Erdmassen pro Kilometer. Zwischen Lappachbrücke und Parkplatz Fürthholz wären grob geschätzt zu 4 km Wälle vorstellbar (200.000 Kubikmeter), zu 2/3 nach Norden hin und zu 1/3 nach Süden.

In der Summe Meindl-Gelände (+110.000) und Autobahn-Lärmschutz (+200.000) sollte somit eine Unterbringung der Überschussmassen gewährleistet werden können, wenn die Isener Siedlung Untere Mooswiesen (150.000) nicht zur Verfügung stehen sollte. Wenn die Überschussmassen bei der Bahnplanung bekannt, die Gestaltung des Meindl-Geländes festgelegt und der Zeitplan bei der Isener Siedlung klar ist, muss zeitnah entlang der Autobahn mit entsprechenden Planungen begonnen werden.

Bei beiden Varianten nicht berücksichtigt ist:

- Kosten Straßenbau Stadt siehe Excel-Tabelle Seite Sonstiges
- HW-Schutzkonzept abseits der Bahntrasse (Kosten laut Aquasoli minus hier erfasste Maßnahmen in räumlicher Nähe zur Bahntrasse ca. 1,5 Mio EUR)

Bei der VR-Basisvariante ist gegenüber dem viergleisigen Bahnhof das vierte Gleis herausgerechnet: Oberbau, Signale, Oberleitung. Die Trasse an sich (Grunderwerb, Erdbewegungen, Tunnels) ist aber weiterhin für vier Gleise ausgelegt.