



**ABS 38 München - Mühldorf - Freilassing -
Technisches Planungskonzept zur Tieferlegung
der Eisenbahn im Bereich Stadt Dorfen
südlich der heutigen Eisenbahntrasse -
Beantwortung des Fragenkatalogs der DB AG**

München, den 29.9.2020

Auftraggeber:
Stadt Dorfen
Unterer Marktplatz 39
84405 Dorfen

Mitarbeit:
Dr. Siegfried Niedermeyer
igi Consult GmbH, 91747 Westheim



Erläuterung der Markierungen im Text

Fragen

ohne (): wurde von VR beantwortet, von igi gegengelesen

(N) wurde von igi beantwortet

(+N) wurde von VR + igi beantwortet

(D) wurde von der Stadtverwaltung Dorfen beantwortet

(+D) wurde von VR + Stadtverwaltung Dorfen beantwortet

(K) Auswirkung auf Kostentabelle

Ein separates Dokument zur Kommentierung der in Berlin gezeigten Charts und zu den erforderlichen Korrekturen der Kostentabelle ist noch in Arbeit.



Lfd. Nr. Frage eingerückt, Antwort nicht eingerückt

- 1 Verweis auf Mitarbeit igi: Wurden alle Anmerkungen von igi 1:1 übernommen? Gibt es eigene Unterlagen von igi? Laut Aussage von Herrn Dr. Niedermeyer wurde ihm die Endfassung des Berichts vor der Vorstellung bei der Stadt Dorfen Anfang November nicht übergeben. Wurde ihm die Endfassung des Berichts übergeben?

Alle Änderungsvorschläge der igi Consult wurden in den Bericht eingearbeitet. Der Bericht ist ein Gemeinschaftswerk beider Büros, die redaktionelle Arbeit lag bei VR. Der Endbericht samt aller aktualisierten Anlagen wurde am 21.10.2020 der Stadt Dorfen per E-Mail und Link-Liste übergeben, mit einer Kopie an igi Consult. Die Präsentation im Stadtrat war am 6.11.2020.

- 2 Welche Kurvenradien sind für $v = 200$ erforderlich? Warum wurde in der VR-Unterlage keine Abwägung zwischen langsam mit hohen Lasten fahrenden Güterverkehr und zügig auf Fahrkomfort ausgelegtem Personenverkehr berücksichtigt? Die VR-Unterlage betrachtet nur den Personenfernverkehr mit hohen Geschwindigkeiten. Der für die ABS38 beabsichtigte Bahnbetrieb kann nach VR nicht durchgeführt werden.

Die DB unterscheidet bei vergleichbaren Projekten zwischen Regelradien und Ausnahmeradien. Die absolute Obergrenze der Gesamtüberhöhung bei Schotteroberbau beträgt $160 + 150 = 310$ mm. Bei 200 km/h ergeben sich 1523 m und bei 220 km/h 1842 m. Bei VR wird entsprechend der Fahrpraxis davon ausgegangen, dass im Regelbetrieb die Fahrzeitzuschläge, die in der Größenordnung von 10% liegen, "abgebummelt" werden. Im Regelbetrieb wird daher nur rund 200 km/h gefahren. Hierbei ergibt sich ein guter Fahrkomfort, weil statt der maximalen unausgeglichenen Überhöhung von 150 mm nur noch 96 mm realisiert werden. Dieser Radius wird nur ganz im Westen (Mösl) angewendet, die anderen Kurvenradien sind deutlich größer.

- 3 Die Überholungsmöglichkeiten 4-gleisigen Bahnhöfen nach Ril 413 wurden genannt. Warum ist kein Gleiswechselbetrieb nach dem Spurplan der VR-Unterlage möglich?

Bei der DB-Variante 7 sind halbe Überleitstellen am Anfang und am Ende des Bahnhofs eingezeichnet, zusammen betrachtet ergibt dies eine vollständige Überleitstelle. Im Regelbetrieb sind Überleitstellen nicht erforderlich. Im Gleisplan der Richtlinie 413 (Streckenstandard M 160, 3-gleisige Bahnhöfe D2 und D4) sind die Gleisverbindungen dagegen im Regelbetrieb erforderlich. Bei der DB-Variante 7 ist sinnvollerweise die Nutzung des mittleren Gleises ohne Befahrung des Gegengleises möglich, so dass auch diese Über-



leitstellen im Regelverkehr nicht erforderlich sind. Für den Kostenvergleich muss somit die Gleisverbindung bei der VR-Lösung noch mit aufgenommen werden. (K)

- 4 "Die schon fertiggestellte Vorplanung muss nun () stark modifiziert werden, wobei die Bahn den Zeitverlust der Umplanung mit 2 Jahren veranschlagt." Worauf stützt sich diese Einschätzung, dass die erforderliche Anpassung der Planung auf $v = 200$ einen Zeitverlust bei der DB von 2 Jahren ergibt?"

Die Bahn spricht von einem Jahr Verzögerung, allerdings scheint die neue Vorgabe nur in Teilabschnitten umgesetzt zu werden. Um die angekündigten und bei der BVWP-Nutzenberechnung schon unterstellten 4 bis 5 Minuten Fahrzeitverkürzung zwischen Markt Schwaben und Ampfing zu erreichen, dürfen keine Ausnahmen zugelassen werden, viele Kurven müssen neu trassiert werden. Die Schätzung der Zeitspanne von zwei Jahren stammt von VR.

- 5 Warum ist die Klassifizierung M230 erforderlich? Den in der VR-Untertage angegeben Zusammenhang von Vorgabe $v = 200$ und einer Klassifizierung M230, also $v_{\max} = 230$ versteht die DB Netz nicht. Warum wird die Geschwindigkeit größer gewählt, als dies bahntechnisch für das Projekt erforderlich ist?

Dies hat zwei Gründe. Erstens gibt es in der RIL 413 einen Streckenstandard M200 gar nicht, sondern nur M160 und M230. Zweitens würde die Anhebung der Geschwindigkeit in geeigneten Teilabschnitten auf über 200 km/h zwischen München und Mühldorf zusammen mit einem Ausbau des Eisenbahn-Südrings in München die Fahrzeit um entscheidende 3 Minuten verkürzen, so dass ein ICE-Systemhalt in Mühldorf zur richtigen Zeit mit einem ITF-Vollknoten ermöglicht würde. Dies würde für in Mühldorf umsteigende Fahrgäste eine halbe Stunde Fahrzeitgewinn in das restliche Bundesgebiet bringen und wäre für Südostbayern ein Quantensprung in der Erreichbarkeit im Schienenpersonenverkehr. Der Sachverhalt wird bei Frage 312 noch genauer dargestellt.

- 6 Wie errechnet sich eine Geschwindigkeitsreserve von 10%?

Ein Arbeitsschwerpunkt der VIAREGG-RÖSSLER GmbH liegt in der Erstellung von Fahrplänen und der Bestimmung der Leistungsfähigkeit einer Bahnstrecke. Hierfür wird der reale Bahnbetrieb am Computer simuliert. Bei der häufig unterstellten starken Nutzung ist es erforderlich, dass die simulierten Fahrplanlagen die Fahrpraxis des "Abbummelns" der Fahrzeitzuschläge über die Strecke hinweg abbilden. Die Computersoftware verteilt deshalb die zum Teil diskreten Zuschläge gleichmäßig auf die Strecke. Die Fahrpläne werden



entweder mit einem Zuschlag von 10% oder von 12% gerechnet. Mit diesen Werten konnten in zahlreichen Fällen real existierende Fahrpläne exakt nachvollzogen werden. Es handelt sich somit um einen Erfahrungswert.

- 7 "Die Querung von Straßen und Wegen erfordert relativ große Höhenunterschiede, da () bis zu 7 m hohe Straßenquerungen erforderlich werden." Genau deswegen plant die DB bei der B15 Haager Straße einen Trog. Wurde in der VR-Unterlage das nach Süden hin ansteigende Gelände nicht berücksichtigt?

Von Süden aus gesehen sind die erforderlichen Querungen niedriger als 7 m, von Norden (Stadtseite) aus gesehen dagegen höher als 7 m. Die geplante Absenkung beim Trog der DB-Planung beträgt 2,75 m, was die erforderliche Anhebung reduziert. Zusammen mit den Geländern und Straßen-Lärmschutz ergibt sich bei der DB-Lösung trotzdem wiederum 7 m Höhenlage (vgl. Chart 11 Vortrag Berlin).

- 8 "Die geplanten Lärmschutzwände () wären () bis zu 5 und vom Gleisplanum aus sogar bis zu 6m hoch."; Wie kommt Vieregg-Rössler zu der Aussage, dass derzeit mit einer Höhe von 5m geplant wird?"

(+D) In Ampfing sind die Lärmschutzwände vom Gleisplanum aus ca. 5 m hoch. Sollten die Verkehrsprognosen inzwischen höher liegen als zur Planfeststellung in Ampfing, werden die Lärmschutzwände dann nochmals etwas höher, deshalb die Aussage "bis zu 6 m". Außerdem hängt der Lärmschutz von der angrenzenden Bebauung ab.

- 9 "() zu einer Verschiebung des Bahnhofs um mehrere 100 Meter nach Osten () für viele Fahrgäste die heute noch fußläufige Erreichbarkeit des Bahnhofes entfällt." Warum führt eine Verschiebung des Bahnhofs von 200 Metern nach Osten zum Entfallen der fußläufigen Erreichbarkeit?"()

Gegenüber der VR-Planung verschiebt sich der Bahnhof um 500 Meter. Der Bahnsteigzugang, der sich heute auf der Westseite des Bahnhofsgebäudes befindet, wird bei der DB-Variante 7 um 335 Meter nach Osten verschoben, bei der VR-Variante wird der Bahnsteigzugang um 165 m gegenüber heute nach Westen in Richtung Stadt und B 15 verschoben. In der "Standardisierten Bewertung von Verkehrsweginvestitionen des ÖPNV", mit denen Schienennahverkehrs-Projekte für die Bezuschussung mit Bundesmitteln bewertet werden, wird der Zeitbedarf für Fußwege zum Bahnhof mit einem quadratischen Faktor gewichtet. Wird ein Nahverkehrsbahnhof aus dem Siedlungsschwerpunkt herausverlagert, so führt dies zu einem drastischen Fahrgastenschwund, der sich in der wirtschaftlichen Bewertung deutlich niederschlägt.



- 10 "Der geplante dichte Eisenbahntrog erfordert (...) auch höhere Unterhaltskosten. Denn das Regenwasser muss dauerhaft mit Hilfe von Pumpen aus dem Trog herausgepumpt werden ()." Wieso wird in der VR-Unterlage behauptet, dass die DB Variante eine Hebeanlage benötigt? Der DB-Trog kommt ohne Hebeanlage aus.

In den vorliegenden Unterlagen (Lageplan DB-Variante) ist die Entwässerung des Troges nicht eingezeichnet, deshalb gingen wir von einer Pumpe aus, wie sie auch in vergleichbaren Fällen zum Einsatz kommt. Alternativ wäre ein verrohrter Auslass denkbar. Mit einer Länge von einigen 100 Metern wäre auch diese Maßnahme mit Kosten verbunden. Das Regenwasser wird nicht ins dafür nicht ausgelegte Kanalnetz geleitet werden können, sondern müsste entweder in den Oberhausmehring Bach oder in den Orlfinger Graben geleitet werden.

- 11 "Herr Zellmer erläuterte dabei, dass wenn das Konzept (), die DB AG auf die neue Planung umschwenken und somit die Entwurfsplanung nur noch für die neue Variante erstellt werden würde." Sind diese Bedingungen Ihrer Meinung nach mit den vorgelegten VR-Unterlagen erfüllt?

Aus Sicht von VR Ja.

- 12 (+D) "Die Bundestagsdelegation hat die Stadt Dorfen aufgefordert, Kontakt mit den Grundstückseigentümer aufzunehmen, ()". Sind diese Kontaktaufnahmen erfolgt? Liegen die Zustimmungen aller Grundstückseigentümer vor?

Es wurde mit Grundstückseigentümern bezüglich des Kaufs von Grundstücken aufgrund der Verlegung der Bahnlinie gesprochen. Hierzu gab es keine grundsätzlich negativen Äußerungen von den Grundstückseigentümern. Konkretere Verhandlungen werden erst dann möglich sein, wenn die Entscheidung für die VR-Variante gefallen ist.

- 13 (+N) Im April 2019 waren Viaregg und igi beim WWA. Was hat das WWA zur geplanten Grundwasserabsenkung gesagt?

Es ist nicht zwangsläufig eine dauerhafte Grundwasserabsenkung erforderlich. Das Grundwasser fließt überwiegend in Kiesschichten und diese liegen in der Regel tiefer als die Einschnittssohle. In Tonschichten gibt es de facto keinen Grundwasserfluss. Sandschichten führen vergleichsweise nur relativ geringe Mengen an Grundwasser, die vom Einschnitt teilweise angeschnitten werden. Hierzu sind lokale hydrotechnische Maßnahmen wie Entspannung des Grundwassers, Infiltration u.a. vorzusehen. Es wurden im persönlichen Gespräch mehrere Bedenken formuliert und auf Punkte hingewiesen,



auf die zu achten wäre. Diese Punkte konnten wir erfolgreich in unsere Planung integrieren. Die Stadt Dorfen erhielt am 16.1.2020 ein sehr positives Schreiben über die abschließende Bewertung des Wasserwirtschaftsamtes, aus dem in den folgenden Antworten auch noch zitiert wird.

- 14 Definition Einschnitt oder Graben: Sind die beiden Begriffe an eine gewisse Größe der Baumaßnahme angelehnt? Oder können die Begriffe auch synonym verwendet werden? Wann spricht ein Verkehrsexperte von Einschnitt und wann von einem Graben?

"Graben" ist lediglich ein umgangssprachlicher Begriff und wurde in der Berichtsfassung von 2019 nicht mehr im Zusammenhang mit dem Bahneinschnitt verwendet. Einschnitt bzw. "steil geböschter Einschnitt" ist der korrekte Fachbegriff.

- 15 (N) "Die Lagen der nicht bindigen Sedimente sind kaum horizontbeständig, d.h. sie schwanken im Höhenverlauf stark." Wie wurden diese unterschiedlichen Baugrundverhältnisse in der Planung zur Böschungsstandsicherheit und zur Vermeidung des Grundwasserzutritts berücksichtigt?

Die Maßnahmen sind im Text des Endberichts beschrieben und in den Anlagen (Schnittzeichnungen) beispielhaft dargestellt. Die Vermeidung eines Grundwasserzutritts ist in keiner einschlägigen DB-Vorschrift gefordert, sondern eine dauerhafte Gebrauchs- und Funktionsfähigkeit.

- 16 (N) "Das bedeutet letztlich, dass vor Ort ständig wechselnde geologische und hydrologische Verhältnisse anzutreffen sind." Welches Risiko bezogen auf Boden und Grundwasser ergibt sich dadurch?"

Die im Berichtstext dargelegten Erkundungen und Beurteilungen sind durchzuführen, um die Maßnahmen für die Gebrauchstauglichkeit und Funktionsfähigkeit im Einzelnen festzulegen.

- 17 (N) "südlich der Isen () sind anzutreffen () sandig bis tonig-schluffige Kiese () z.T. auch Konglomerate (verbackenes Gesteinsmaterial, das nicht mehr geschüttet werden kann)." Wie soll der Wiedereinbau der Konglomerate erfolgen?"

Die noch vorzunehmenden Erkundungen geben Aufschluss über den trassenspezifischen Aufbau und die hydrogeologischen Verhältnisse (vgl. Berichtstext) und damit über mögliche laterale und vertikale Schichten von Konglomeraten sowie deren Beschaffenheit. Im Erdbau besteht die Möglichkeit, das Lösen und die Vergütung von felsartigen Gesteinen so durchzuführen



ren, dass eine Wiederverwendung als Baustoff sichergestellt wird (vgl. z. B. Handbuch ZTVE-StB u.a.).

- 18 (N) "südlich der Isen () sind anzutreffen (...) sandig bis tonig-schluffige Kiese () z.T. auch Konglomerate (verbackenes Gesteinsmaterial, das nicht mehr geschüttet werden kann). "Muss das Material auf einer Deponie entsorgt werden? In der Massenbilanz Seite 76 wird eine vollständige Nutzung der Aushubmassen beschrieben.

Das inerte aufbereitete Konglomerat-Aushubmaterial muss nicht entsorgt werden. Vgl. auch Antwort auf Frage 17.

- 19 (N) "südlich der Isen () sind anzutreffen () sandig bis tonig-schluffige Kiese () z.T. auch Konglomerate (verbackenes Gesteinsmaterial, das nicht mehr geschüttet werden kann)." Soll dieses Material aufbereitet werden?

Nein, eine Aufbereitung ist nicht nötig. Es soll der Lösungsvorgang und die Vermischung den Wiedereinbau des Konglomerateauszugs sicherstellen.

- 20 (N) "südlich der Isen () sind anzutreffen (...) sandig bis tonig-schluffige Kiese () z.T. auch Konglomerate (verbackenes Gesteinsmaterial, das nicht mehr geschüttet werden kann)." Eine Kontrolle der Kostentabelle durch die DB Netz ergab, dass hierfür keine Kosten berücksichtigt wurden. Kommt es hierdurch zu einer Kostenerhöhung?

Siehe Antwort auf Frage 17.

- 21 (N) "südlich der Isen () sind anzutreffen (...) sandig bis tonig-schluffige Kiese () z.T. auch Konglomerate (verbackenes Gesteinsmaterial, das nicht mehr geschüttet werden kann)." Sandig-schluffige Kiese sind eine wasserführende Schicht. D.h. das Wasser läuft durch diese Schicht immer an die tiefste Stelle des Auszugs. Der Bereich südl. der Isen betrifft das Stadtgebiet Dorfen, die Bahntrasse und den südl. Hang. Wie soll mit dem zuströmenden Wasser umgegangen werden?

Diese geotechnische Aussage betrifft den höhergelegenen Südhang. Im Bereich der unmittelbaren Bahntrasse wurden von GEPRO keine Konglomerate erbohrt.



- 22 (N) "südlich der Isen () sind anzutreffen (...) sandig bis tonig-schluffige Kiese () z.T. auch Konglomerate (verbackenes Gesteinsmaterial, das nicht mehr geschüttet werden kann)." Der Einschnitt zieht weiträumig das Wasser zur Bahn und senkt großflächig das Wasser auf Dauer ab. Wo soll diese große Wassermenge wieder eingeleitet werden?

Nein, aufgrund der vorherrschenden nicht oder wenig grundwasserführenden Schichten (überwiegend Ton) wird nicht das Wasser großflächig auf Dauer abgezogen. Die Ableitung des Wassers wird in Antwort auf Frage 63 sowie im Textbericht Kapitel 2.5 beschrieben.

- 23 (N) "() zur Ablagerung von feinkörnigeren Sedimenten wie Ton, die Rinnenstrukturen auffüllten und somit Tongruben in Stillwasserbereichen bilden konnten." Wie kann bei der vorliegenden unterschiedlichen Bodenstruktur ausgeschlossen werden, dass das Grundwasser in den Einschnitt läuft?"

Siehe Antwort auf Frage 22.

- 24 (N) "() dass die inhomogene Wechsellagerung der tertiären und quartären Sedimente () ist. Es kann deshalb auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen keine abgesicherte stratigraphische Zuordnung vorgenommen werden, (). Wie hoch sind die Kosten für die noch erforderlichen geotechnischen Untersuchungen?"

Die Kosten hängen von der Kartierung, Art und Umfang der Aufschlüsse sowie der erforderlichen Erkundungen ab. Hierbei wird darauf hingewiesen, dass auch für die DB-Variante die geotechnischen und hydrogeologischen Untersuchungen bei Weitem nicht abgeschlossen sind und auch hier noch ähnliche Fragestellungen zu bearbeiten sind.

- 25 (N) "Im Untersuchungsgebiet () sind im geplanten Trogbereich zwei Grundwasservorkommen lokal oberflächennah () ausgebildet. () Der obere Wasserspiegel kommt im Bereich der alten Trasse der DB-Strecke bei ca. 448,0 mNN zu liegen, der ausgespiegelte Druckwasserspiegel des Tertiärs liegt etwas tiefer, und zwar bei ca. 444,0 bis 445,0 mNN." Das heisst, die Höhe + 444,0 mNN liegt oberhalb der Streckenentwässerung; und damit im Oberbau. Wie wird das Wasser von der Gleisanlage ferngehalten?"

Die Durchlässigkeit der Deckschichten sind Interaktion zwischen einem ausgespiegeltem Druckspiegel und der Streckenentwässerung. Lokal sind von GEPRO keine hydraulischen Kurzschlüsse erbohrt worden.



- 26 (N) Wie kann eine dauerhafte und sichere Lage des Gleisbettes unter dem permanenten Wasserzutritt sichergestellt werden?

Die von VR und igi konzipierte Streckenentwässerung ermöglicht die dauerhafte und sichere Lage des Gleisbettes.

- 27 (N) "Die laterale Ausbreitung der Grundwasservorkommen, () ist daher im derzeitigen Kenntnisstand nicht bekannt und es können demnach keine Prognosen über Hangsicker- bzw. Grundwasserandrangmengen beim rd. 3 km langen Abschnitt des Südhangs von Quell- und Grundwasser gemacht werden. Die von der DB beauftragten Untersuchungen der Gepro GmbH geben darüber keinen Aufschluss, ()." Wie konnte die Vieregge-Rössler GmbH das Vorhandensein von Hang- und Schichtenwasser ausschließen? Die DB Netz geht davon aus, dass im Hangbereich mindestens die gleichen Grundwasserverhältnisse vorliegen wie die bekannten Aufschlüsse linear entlang der Bestandstrasse und der bislang geplanten Verschwenkung der Trasse im Bereich B15.

Es sind im Südhang auf unterschiedlich hohem Niveau Quellen in der Topographischen Karte eingetragen, die auf Hang- und Schichtwasseraustritte in den Gräben hinweisen. Die erbohrten Grundwasserverhältnisse müssen damit nicht im direkten Zusammenhang stehen.

- 28 (N) "Im Rahmen der künftigen weiteren Planung sind vertiefende geologische Untersuchungen durchzuführen." Wurde das bei den Kosten berücksichtigt?

Ein Erkundungsprogramm und Hydrogeologische Kartierung ist seitens der DB Netz AG und der Kostenträger der Baumaßnahmen zu realisieren.

- 29 (N) "Es ist eine hydrogeologische Kartierung der Quellaustritte und deren Schüttung durchzuführen." Wurde dies bei den Kosten berücksichtigt?"

Siehe Antwort auf Fragen 27 und 28.

- 30 (N) Ein Erkundungsprogramm sollte durchgeführt werden: "Ziel dieses ersten Erkundungsschrittes ist die Erarbeitung eines hydrogeologischen Grobmodells ()" Wurde dies bei den Kosten berücksichtigt?

Vgl. Antwort auf Frage 24. Ein vergleichbares hydrogeologisches Grobmodell ist auch bei der DB-Variante erforderlich. Planungskosten sind nicht Gegenstand der vereinbarten Gegenüberstellung von Baukosten ohne Zuschläge. In die Kostenschätzung der DB bzgl. ihrer eigenen Variante sind



Erkenntnisse aus der GEPRO-Studie noch nicht eingeflossen, da sie erst später vorlag.

- 31 (+N) "Der vorliegenden Planung liegen zwar schon Dimensionierungen der Entwässerung und des Hochwasserschutzkonzeptes vor, doch haben diese einen vorläufigen Charakter." Wie kann aus dem vorläufigen Charakter die Vergleichbarkeit der Kosten DB-Planung und VR-Unterlage sichergestellt werden? Kommen in der VR-Unterlage weitere Kosten hinzu?"

Bei der DB-Variante gibt es noch gar keine Planung zum Thema Hochwasserschutz und aus den zur Verfügung gestellten Plänen sind noch keine Gewerke bzgl. Entwässerung erkennbar. Am sinnvollsten wäre es, wenn bei der DB-Variante das Hochwasserschutzkonzept in einer anderen, angepassten baulichen Form ebenfalls umgesetzt und bei den Kosten berücksichtigt würde. Die in Frage 67 beschriebene Ansicht der DB Netz AG, dass der Hochwasserschutz nicht Aufgabe der Bahnplanung sei, wird vom Wasserwirtschaftsamt nicht geteilt. (vgl. auch Antwort zu Frage 151) "Weitere Kosten" kommen bei der VR-Variante insofern hinzu, dass die von der Bahntrasse räumlich entfernten Bauwerke für den Hochwasserschutz nicht in der Kostenaufstellung von VR enthalten sind. Diese sind jedoch variantenneutral zu sehen.

- 32 (N) "Gegebenenfalls ist () eine Koppelung des Niederschlags-/Abflussmodell mit einem Grundwasserströmungsmodell abschnittsweise erforderlich." Wurde dies bei den Kosten berücksichtigt?

Es gilt die Antwort auf Frage 31 analog.

- 33 (+N) "In den weiterführenden Planungen, insbesondere der Bauwerke, erfolgt schrittweise und ggfs. vorsehend die Verifizierung der hydrogeologischen Auswirkungen auf die geplanten Bauwerke." Wurde dies bei den Kosten berücksichtigt?

Eine solche Vorgehensweise ist bei größeren Erdbauwerken bei inhomogenem Baugrund üblich und auch bei der DB-Variante erforderlich. Die Kosten wurden nicht eigens geschätzt, zumal es beim "Vorsehen" nur um einen anderen Bauablaufplan handelt und nicht um eigenständige Gewerke.



- 34 (N) "Vorausgehend bedeutet hier, dass kurz vor der Baudurchführung oder spätestens beim ersten Aushub noch örtliche Baugrunderkundungen durchzuführen sind, um lokale Besonderheiten/Fragestellungen ohne Stillstandskosten zu klären." Wurde dies bei den Kosten berücksichtigt? Wie entwickeln sich die Baukosten generell, wenn während der Baumaßnahme nach Lösungen gesucht werden muss? Ist dieses finanzielle Risiko dann überhaupt kalkulierbar?

Es werden keine Lösungen, sondern lokale Modifikationen bautechnisch erfasst.

- 35 (N) "Vorausgehend bedeutet hier, dass kurz vor der Baudurchführung oder spätestens beim ersten Aushub noch örtliche Baugrunderkundungen durchzuführen sind, um lokale Besonderheiten/Fragestellungen ohne Stillstandskosten zu klären." Wie können diese Kosten kalkuliert werden? Wie hoch wird das finanzielle Risiko eingeschätzt?

Bei jeder Baumaßnahme ergeben sich Änderungen in der Kostenschätzung gegenüber der Kostenfeststellung. Die Kosten sind deshalb je Planungs- bzw. Durchführungsphase fortzuschreiben.

- 36 (N) "() des Abstroms von Hang- und Grundwasser, wobei kleinräumige Eingriffe durch Absenkung und Aufstau im geplanten Einschnitt und hangaufwärts bauzeitlich und auf Dauer eintreten können." Wie soll sich Grundwasser aufstauen, wenn das VR-Konzept wasserdurchlässig bleibt?

Lokale Hang- und Schichtenwasseraustritte werden z. B. durch Flächenfilter bautechnisch erfasst.

- 37 (+N) "() vertiefende geotechnische und geohydraulische Untersuchungen durchzuführen, ()" Wurde dies bei den Kosten berücksichtigt?

Siehe Antwort auf Frage 30.

- 38 (N) "() ist die Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch und gegen Aufschwimmen der Aushubsohle nachzuweisen und sicher zu stellen." Wie wurde der hydraulische Grundbruch ausgeschlossen? Gibt es dazu statische Berechnungen?"

Dies ist erst Aufgabe der Ausschreibungs- und Ausführungsplanung. Vgl. auch die Diskussion zur möglicherweise erforderlichen Bodenplatte bei den Fragen 143 bis 145.



- 39 (+N) Das Erdbauwerk unterliegt einem ständigen Wasserzufluss. Wie kam es zur Wahl der Abmessungen des Einschnitts und der Neigungen für die Böschungen? Siehe hierzu Erklärvideo www.youtube.com/watch?v=M2W_O8_ywLY

Die Abmessungen des Einschnittes ergeben sich aus dem in den entsprechenden Richtlinien bzw. Berechnungen festgelegten Platzbedarf für die unterzubringenden Bauwerke (Eisenbahn, Straße, Hochwasser-Umleitungsbach). Bei der Festlegung der Neigung der Böschungen bei Bewehrter Erde spielte das Thema Wasser keine Rolle, denn es wird eine entsprechende Entwässerung vorgesehen, wie sie im Bericht beschrieben ist.

- 40 (N) "() Auflastfilter () Überlaufbrunnen () Injektionsschleier () dann läßt sich diese Kiesschicht durch entsprechende Maßnahmen verschließen." Funktioniert das wirklich? Was bedeutet das für den Grundwasserhaushalt in der Umgebung? Siehe Ril 836.4602 Kap 5.

Siehe Berichtstext incl. Anlagen, insbes. Kapitel 1.5.2, 2.6,, 4.5.2 sowie diverse Schnittzeichnungen.

- 41 (N) "() sind allerdings Bewehrte Erdkörper - meist mit Gabionen verkleidet - nur bis 6 m Höhe vorgesehen." Warum ist in der VR-Unterlage an anderer Stelle eine Höhe bis zu 8m hoch dargestellt?"() sind allerdings Bewehrte Erdkörper - meist mit Gabionen verkleidet - nur bis 6 m Höhe vorgesehen." Warum ist in der VR-Unterlage an anderer Stelle eine Höhe bis zu 8m hoch dargestellt?

In der Planung von 2017 waren Gabionenwände bis zu 8 m Höhe vorgesehen, in der Planung von 2019 beträgt die maximale Höhe der Bewehrten Erde 6 m. Im Bereich des tiefen Einschnitts zwischen Birkenallee und Mösl beträgt die Höhe bis zu 10 m, doch ist hier eine andere Konstruktion ohne Gabionen, einem Begleitweg in der Einschnittssohle und einer Zwischenterrasse vorgesehen.

- 42 Verankerung der Bohrpfähle: Sind die Anker statisch berechnet? Sind die Anker in den Kosten enthalten?

Die Statik der Anker (Verbauanker, Anker für Flächenfilter) wird in späteren Planungsstufen berechnet. Die Kosten der Anker sind in der Excel-Tabelle in Zeile 52 "Rückverankerung Großbohrpfahlwand" enthalten und sind auf den Quadratmeter sichtbare Bohrpfahlwand umgelegt. Die angesetzten Mehrkosten betragen 40%.



- 43 (N) "Die Bohrpfahlwände sind zum Abbau eines möglichen Wasser- und Strömungsdrucks aus dem abzustützensen Hangbereich als aufgelöste Bohrpfahlwand () zu konzipieren." d.h. Wände werden als aufgelöste Bohrpfahlwand mit Öffnungen für das Wasser konzipiert. Dadurch wird der Hang drainiert. Was geschieht im Winter, wenn die Öffnungen zufrieren und dadurch der Wasserdruck hinter der Wand steigt? Wie werden Frostschäden vermieden?

Frostschutz wird in der Regel durch Kälteschutzplatten im Bereich der Spritzbetonsicherung vorgenommen.

- 44 (N) Wie wurde der Lastfall der zugefrorenen Wasseröffnungen (im Winter) in der aufgelösten Bohrpfahlwand statisch berücksichtigt?

Dies ist Aufgabe der Entwurfs-, Ausschreibungs- und Ausführungsplanung.

- 45 (N) "Die Hochwasserfangegräben müssen dabei so konzipiert werden, dass sie () neben den Entwässerungsfunktionen () wie der Ableitung von (teil-) gespanntem Hang- und Grundwasser, auch den erforderlichen Erdwiderstand der Böschungsbefestigung () aufnehmen." Wird also doch das Gelände drainiert? Wie wird auf gespanntes Grundwasser reagiert?

Dies geschieht nur im Nahbereich der Einschnitte und der Trogwände in Abhängigkeit von Baugrund und Bauwerk.

- 46 (N) "Der Hochwasserfangegraben oberhalb des Einschnittes sowie die Streckenentwässerung der Einschnittssohle ist so zu gestalten, dass neben dem abzuleitenden Hochwasser (...) das anfallende Sicker- und Grundwasser sowie das Niederschlagswasser im Einschnitt in freier Vorflut den jeweiligen Gräben bzw. Bächen zugeführt werden kann." Wie kann ein Graben eine Böschung sichern? Was passiert bei Hochwasser?"

Der Fangegraben wird im Nahbereich der Böschungsschulter des Einschnitts angelegt und verhindert somit ein Aufweichen Böschungskonstruktion durch starken Oberflächenwasser-Andrang.

- 47 (N) Seite 17 beschreibt die Anforderungen an die Streckenentwässerung. Die Streckenentwässerung hat somit den erforderlichen Erdwiderstand der Böschungsbefestigung aufzunehmen. Somit kann hier keine Standardlösung für die Streckenentwässerung eingesetzt werden. Wie wurde diese Sonderbauform in der Kostentabelle berücksichtigt?



Die überwiegend befestigten Flutmulden sind in der Kostentabelle berücksichtigt. Die Tiefenentwässerung mit Rohren entspricht einer Standardbauform.

48 (N) "Zur Realisierung des Gesamtprojektes werden () empfohlen. () Hydrogeologische Kartierung der Quellaustritte und deren Schüttung ()." Wurde dies in den Kosten berücksichtigt?

Siehe Antwort auf Fragen 24, 28, 29, 31.

49 (N) "Zur Realisierung des Gesamtprojektes werden () empfohlen. () Aufstellung und Durchführung eines weitläufigen erste Erkundungsprogramms ()." Wurde dies in den Kosten berücksichtigt?

Siehe Antwort auf Fragen 24, 28, 29, 31.

50 (N) "Zur Realisierung des Gesamtprojektes werden () empfohlen. () Erweiterung des Niederschlags-/Abflussmodells ()." Wurde dies in den Kosten berücksichtigt?

Siehe Antwort auf Fragen 24, 28, 29, 31.

51 (N) "Zur Realisierung des Gesamtprojektes werden () empfohlen. () (zweites Erkundungsprogramm) (). Wurde dies in den Kosten berücksichtigt?

Siehe Antwort auf Fragen 24, 28, 29, 31.

52 (N) "Zur Realisierung des Gesamtprojektes werden () empfohlen. Des Weiteren können () lokale Anpassungen der baulichen Anlagen () vorgenommen werden."

Siehe Antwort auf Fragen 24, 28, 29, 31.

53 (N) "Zur Realisierung des Gesamtprojektes werden () empfohlen. () vorausseilende und baubegleitende Erkundungen, wegen der zu erwartenden kleinräumigen Schichtabfolge () notwendig werden können." Wurden auch diese Kosten berücksichtigt?

Siehe Antwort auf Fragen 24, 28, 29, 31.

54 (N) Was sollen "() (ggfs.lokale bauzeitliche Wasserhaltungen) ()." bewirken, wenn die "Einschnittsböschungen bzw. Wände" im Endzustand bewußt nicht wasserdicht sind? Warum muss während des



Baus das Grundwasser abgesenkt werden, wenn dies für das fertige Bauwerk nicht notwendig erscheint?

Es ist ähnlich wie beim späteren Betrieb auch während des Baus die Trockenlegung der Einschnittssohle erforderlich, die eine lokale Grundwasserabsenkung kleinräumig bauzeitlich empfehlenswert machen können.

55 (N) "Insgesamt ist die Machbarkeit der VR-Planung aus hydrogeologischer und geotechnischer Sicht sicher gegeben." Wie kann eine "Machbarkeit" bescheinigt werden, wenn noch aufwendige Erkundungen durchgeführt werden sollen/müssen?

Die Machbarkeit aus geotechnischer Sicht stützt sich auf die seitens der DB Netz AG bzw. der GEPRO erarbeiteten Unterlagen und den Erfahrungen von igi Consult.

56 (+N) "() sowie der bereichsweise Umleitung von Hochwasser (HQ500) aus dem südlichen Hang machbar." Die in den Schnitten dargestellten Mulden oberhalb der Böschung sollen für landwirtschaftliche Fahrzeuge befahrbar sein. D.h. es soll hier nur eine Vertiefung der Mulde von 30cm geben. Die Breite der Mulden beträgt 2 Meter. Wie kann sichergestellt werden, dass Oberflächenwasser, das den Hang hinab fließt, auf der Höhe der Entwässerungsmulde um 90 Grad die Richtung ändert und der bahnparallelen Mulde folgt?

Siehe Antwort zu Frage 58.

57 (+N) Wieso ignoriert dieses Wasser die physikalischen Gesetze der Trägheit? Durch die Handlage gewinnt das Wasser an Fließgeschwindigkeit und sucht damit eine Lage auf einem tieferen Niveau. Somit folgt es entlang der Falllinie zum Tiefpunkt (= kürzester Weg).

Siehe Antwort zu Frage 58.

58 (+N) Die in der VR-Unterlage dargestellte Skizze entspricht einer Sprungschanze mit Schanzentisch. Das den Hang herunterfließende Wasser erhält in der Mulde einen Schub nach oben, bevor es über den Kopf der Gabionenwand in den Einschnitt stürzt. Wie groß ist der Wasserandrang bei einem HQ500?

Der vertikale Fluss des Oberflächenwassers über einen bewachsenen Hang erreicht bei einem Extremniederschlag nur wenige Zentimeter Höhe. Der Wasserfluss wird durch den Bewuchs stark gebremst. Die befahrbaren Flutmulden sind wie in den Schnittzeichnungen dargestellt zur Bahnseite hin



etwas höher als zur Hangseite hin. Erst durch das Sammeln des Wassers über längere Hangabschnitte hinweg ergeben sich größere Wassermengen, bei denen die Fließgeschwindigkeit parallel zum Bahneinschnitt dann nennenswert groß werden kann. Stößt ein Bach rechtwinklig auf einen anderen, ist ein Tosbecken vorgesehen (z. B. im Einschnitt rechts und links der Birkenallee, siehe Lageplan West km 46,3).

59 (+N) Ist das Entwässerungssystem für diesen Fall ausgelegt?

Ja, in der Praxis noch mit einer gewissen Reserve. Beim länger anhaltenden Extremniederschlag wird das neue Umleitungs-Bachbett des Oberhausmehringers im Bahneinschnitt zum limitierenden Faktor. Wie in den ersten drei Schnittzeichnungen dargestellt, verfügt der neue Bachlauf über Seitenwände aus Betonfertigteilen sowie einen mit Steinen verkleideten durchlässigen Boden. Bei einem HQ500 ist der Bach dann randvoll gefüllt, doch besteht ein sehr breites Freibord, das wiederum mit Steinen oder als U-förmiger, in der Sohle perforierter Trog befestigt ist. Bei $HQ > 500$ kann das Wasser auch in diesem Bereich fließen. Somit besteht noch ein gewisser zusätzlicher Puffer, allerdings entspricht dieser Fall dann nicht mehr der Norm, dass der Wasserspiegel 1,5 m unter der Schienenoberkante liegen soll. In solchen Fällen darf der Bahnverkehr noch stattfinden, jedoch mit reduzierter Geschwindigkeit. Das Bauwerk ist so bemessen, dass bei einem HQ500 der Wasserspiegel des umgeleiteten Oberhausmehringers 1,5 m unter der Schienenoberkante liegt. Aufgrund der Befestigung des Freibords sollten Schäden am Bauwerk deshalb auch bei einem etwas größeren Wasserandrang ausbleiben. Die Rohre zur Querung der Bahngleise wurden ebenfalls überdimensioniert.

60 Welche Kosten kommen bei der Erweiterung des Entwässerungssystems noch hinzu?

Eine Erweiterung ist nicht erforderlich. Wie in Frage 59 erklärt, wurde das HQ500 mit den dargestellten Anlagen schon übererfüllt. Eine Auslegung für HQ 1000 oder HQ 2000 hätte etwas mehr Stein-Verkleidungen des Bachbettes sowie einen etwas vergrößerten Erdaushub des Einschnittes zur Folge, die Mehrkosten wären sehr überschaubar. Da die Rohre unter den Gleisen nicht durchpresst werden müssen, sondern einfach in die Baustelle gelegt und danach überschüttet werden, wären Mehrkosten bei größeren Rohrdurchmessern ebenfalls unbedeutend.

61 Welchen Durchmesser müssen die Rohre haben?

Die Durchmesser der Rohre sind in den Lageplänen angegeben. Die Durchmesser der Rohre wurden anhand der Neigung und des ermittelten maximalen Wasseranfalls nach den Tabellen von Prandtl-Colebrook ermittelt.



62 In welchem Gefälle werden diese verlegt?

Die Gefälle der Rohre sind in den Lageplänen angegeben. Der Fangegraben im Bereich des Bahnhofs bis Kloster Moosen hat ein durchgehendes Gefälle von 3 Promille vom Bahnhof bis zur Überführung Bahnhofsstraße bei Kloster Moosen.

63 Wohin soll dieses Wasser abgeleitet werden?

Siehe Chartsammlung Berlin Chart 10. Es gibt vier separate Abflüsse, die für jeweils unterschiedliche Abschnitte des Einschnitts zuständig sind. Die Ableitung in den Orlfinger Graben und in den Wampeltshamer Graben ist redundant angelegt. Mit entsprechenden manuellen Schiebern kann das Wasser hier verteilt werden, beispielsweise für die Wartung. Die Redundanz ist im Zulauf auf Orlfinger und Wampeltshamer Graben sowohl für die Entwässerung der Einschnittssohle mit Rohren als auch für die Hochwasserfanggräben ausgelegt.

64 (+N) Muss bei einem HQ500 der Zugbetrieb zwischen Mühldorf und München eingestellt werden?

Im Unterschied zu Hochwasserereignissen bei großen Flüssen, wo das Wasser mehrere Tage lang stark anschwillt und der Scheitelabfluss einige Tage zeitlich anhält, ist das Extremniederschlags-Ereignis beim Oberhausmehring Bach nur auf etwa eine halbe Stunde bis eine Stunde begrenzt. Solche Wetterereignisse sind, im Unterschied zu z. B. einem Donau-Hochwasser, lokale Ereignisse und nicht mit einem Wetterbericht prognostizierbar. Bis zum vollständigen Auffüllen der Rückhaltebecken besteht keinerlei Gefährdung. Das Überlaufen des neuen Rückhaltebeckens unterhalb von Oberhausmehring (HQ > 500) könnte mit einem Sensor signalisiert werden.

65 Welche "Synergieeffekte" sind gemeint und wie beeinflussen sie sich?

Mit "Synergieeffekte" ist die Kostenersparnis einer gemeinsamen Planung, Genehmigung und der gemeinsame Bau von mehreren Bauprojekten gemeint, die räumlich und zeitlich zusammenfallen. In Dorfen handelt es sich um:



- Neubau der Eisenbahnstrecke ABS 38 im Stadtgebiet von Dorfen
- Planung und Bau einer Umgehungsstraße der St 2086, der gleichzeitig auch noch eine Kreuzungsmaßnahme nach Eisenbahnkreuzungsgesetz darstellt
- Planung und Bau der Ortzerschließungsstraße zur Isener Siedlung
- Umsetzung des ebenfalls in Planung befindlichen Hochwasserschutzkonzeptes, wobei der von den Planern des Hochwasserschutzes (Fa. Aquasoli) geforderte neue Bachlauf von Oberhausmehring bis Mösl zugleich der Entwässerung des Bahn-Einschnitts dient und somit eine Doppelfunktion übernimmt.

Sowohl das Wasserwirtschaftsamt München (vgl. Antwort auf Frage 151) als auch das Staatliche Bauamt Freising wünschen eine Integration ihrer Themen Hochwasserschutz und St 2086 in die Bahnplanung, und zwar nicht nur bei der VR-, sondern auch bei der DB-Variante.

Das Projekt "St2086 Verlegung südlich Dorfen" ist im "7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in Bayern" von 2011 unter Dringlichkeitsstufe 2 (ab 2025) mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 3,9 und Gesamtkosten brutto von 2,2 Mio EUR enthalten.

In solchen Fällen schreibt der Gesetzgeber eine gemeinsame Planfeststellung vor (§ 78 Verwaltungsverfahrensgesetz), wobei die Planer des größten Vorhabens dann die Planfeststellung auch der "kleineren" Projekte übernehmen. Der Baulastträger ist dann für diese Projekt-Teile nicht die DB AG, und die DB AG wird von den jeweils anderen Baulastträgern bezahlt. Die Darstellung der unterschiedlichen Baulastträger ist in der VR Excel-Kostentabelle in Form unterschiedlicher Spalten dargestellt, wobei bzgl. der rein buchhalterischen Aufteilung sicherlich nicht das letzte Wort gesprochen ist und Verhandlungen zwischen den Baulastträgern stattfinden werden.

In der Praxis können räumlich auseinanderfallende Projekte nach der gemeinsamen Planfeststellung in der baulichen Umsetzung auch wieder separat mit getrennter Verantwortung umgesetzt werden. Dies trifft für die Anbindung der Isener Siedlung, für die Flutmulde westlich der Isener Siedlung und für Hochwasserschutzmaßnahmen oberhalb von Oberhausmehring zu. Diese können in Eigenregie der Stadt Dorfen geschehen, aber koordiniert mit der Bahnplanung. So kann beispielsweise die Geländeaufschüttung für den Damm oberhalb Oberhausmehring mit Überschussmassen aus dem Bahnbau geschehen. Die Ortsumfahrung von Kloster Moosen ist ab dem Abzweig der Bahnhofsstraße unterhalb von Kloster Moosen ein völlig separates Projekt und muss nicht zwangsläufig zeitgleich mit den Baumaßnahmen an der Bahnstrecke stattfinden, auch wenn es (z. B. als Baustraße für den Eisenbahnbau) sinnvoll wäre, während die anderen Maßnahmen im Rahmen der Gesamt-Bahnplanung zwingend erforderlich sind.



- 66 (+N) "() ist die Machbarkeit der VR-Planung () sicher gegeben."
Wäre Viaregg bereit, die Risiken in seinem Konzept zu übernehmen?

Bei einer Machbarkeitsstudie bis Vorplanung übernehmen Planer grundsätzlich keine Risiken. Erst bei der Ausführungsplanung, die meist von den Bauunternehmen selbst ausgeführt werden, stellt sich diese Frage. Nach HOAI kann einem Planer maximal ein 5% Malus bezogen auf sein Planungshonorar abgezogen werden. Im Übrigen gilt Herr Niedermeyer in der Branche als eher kritisch-pessimistisch (im Sinne eines Bedenkenträgers), es wurden auch schon Warnungen von igi von der DB AG in den Wind geschlagen, die dann im Einzelfall auch schon zu entsprechenden Ereignissen führten. Es spricht alles dafür, dass die Planung hinsichtlich Machbarkeit von VR und igi zur sicheren Seite hin bewertet wurde.

- 67 (+N) Der Hochwasserschutz, die St 2086, eine Umgehungsstraße und die Stadtentwicklung sind keine Aufgaben der ABS38. Von (1)-(6) ist die ABS38 nur mit Aufgabe (1) beauftragt. Darf die DB Netz AG diese Überlegungen anstellen? Wie kann die Beauftragung erweitert werden? Wer stellt für die zusätzliche Planung und die zusätzlichen Baukosten das Geld bereit?

Ja, die DB darf nicht nur, sie muss die Überlegungen anstellen. Die anderen Baulastträger müssen hierfür der DB für die gemeinsame Planfeststellung Geld bereitstellen. Siehe Antwort auf Frage 65.

- 68 "Letztlich ist beim Vergleich der Kosten VR- versus DB-Lösung aus Sicht des Steuerzahlers nicht das reine Eisenbahnprojekt, sondern die Summe aus den diversen Projekten relevant. Ein solcher Kostenvergleich kann noch nicht geführt werden, weil es im Falle der DB-Planung noch keine Planung der anderen Projekte gibt, denn es gibt sie bislang nur als Bestandteil der VR-Gesamtlösung." Warum werden dann in der VR-Unterlage die Kosten mit der DB-Lösung verglichen?

Die VR-Excel-Tabelle mit Stand August 2019 ist bezüglich der DB-Variante noch unvollständig. Von VR wurden nur die Maßnahmen kalkuliert, die im DB-Lageplan zu Variante 7 eingezeichnet wurden. Eine tiefere Betrachtung legt nahe, dass es weitere kostenrelevante Positionen gibt, und zwar zum Hochwasserschutz (siehe Frage Nr. 151) sowie zum Bauablauf "unter rollendem Rad", die weitere temporäre Gewerke notwendig machen. Sehr kostenrelevant dürften beispielsweise Spundwände sein, die bei einem zweigleisigen Ausbau im Bestand zwischen den zwei künftigen Gleisen erforderlich sein werden, um während des Bodenaustauschs den laufenden Bahnbetrieb aufrechterhalten zu können. Außerdem könnten deutlich größere Mengen an Erde ausgetauscht werden müssen (siehe Antwort auf Frage



Nr. 151). Die noch nicht berücksichtigten weil noch nicht geplanten Gewerke bei der DB-Variante könnten Mehrkosten gegenüber der DB-Kalkulation und der VR-Kalkulation der DB-Variante in einer Größenordnung von 10 Mio EUR verursachen. Dabei wird allerdings nicht der gesamte Betrag dem Bahnprojekt zugerechnet, sondern auch anderen Baulastträgern.

69 (+D) St 2086 und EKrG: "Die St 2086 neu ist formal ohnehin Teil der Bahnplanung, da sie über das Eisenbahnkreuzungsgesetz finanziert wird." Warum ist die Verlegung der St 2086, wie in der VR-Unterlage vorgestellt, erforderlich? Inwiefern ist die ABS38 verpflichtet, eine Straße zu bezahlen?

Aus der VR-Exceltabelle ist ersichtlich, dass der BÜ Rutzmoos in der Trogvariante nach der DB-Planung 2,70 Mio EUR kostet (Seite DB-EKR, Zelle I-34) und die St 2086 entlang des verbreiterten Bahneinschnittes 2,79 Mio EUR (Zelle AA-145). Die Differenz liegt momentan unter der Messgenauigkeit. Das heißt, die Verlegung der St 2086 stellt eine kostenneutrale Alternative zum bislang geplanten BÜ Rutzmoos dar.

70 (+D) Warum kann die aktuelle Lage der St 2086 nicht erhalten werden?

Wegen der Höhenbeschränkung beim Stadttor "Isener Tor" auf 3,0 m ist die Straße für normale große LKW nicht befahrbar. Eine Anliegerstraße als lokale Umgehung existiert nicht. Deshalb besteht schon lange ein Handlungsdruck. Für den Bereich der St 2086 südlich der Isener Siedlung bzw. BÜ Rutzmoos - Obere Mooswiesen ist derzeit kein Bebauungsplan aufgestellt. Ein Aufstellungsbeschluss soll zeitnah erfolgen. Für den Bereich "Obere Mooswiesen" wurde im Jahr 2017 der Flächennutzungsplan (FNP) geändert. In der 14. Änderung wird dieser Bereich als Wohnbaufläche bzw. gewerbliche Baufläche dargestellt. Während des Verfahrens zur Änderung des FNP war nicht absehbar, dass die VR Planung eine Verlegung der St 2086 aufgreift.

Generell ist festzustellen, dass eine Verlegung der St 2086 entlang des Korridors südlich der Bahn bereits seit spätestens der 80er Jahre Gegenstand von Gesprächen war. Die Verlegung der St 2086 ist im "7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in Bayern" von 2011 unter Dringlichkeitsstufe 2 (ab 2025) enthalten.

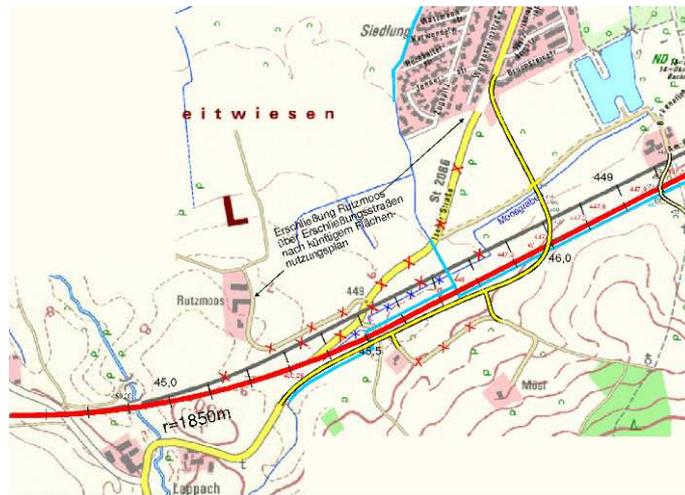


71 (+D) Welchen Dringlichkeitsbedarf hat die Verlängerung der St 2086 zur B15?

Das Problembewußtsein ist seit Jahrzehnten vorhanden. Zeitgleich mit der Bahnplanung Anfang der 90er Jahre hat sich das Staatliche Bauamt schon einmal mit dem Thema auseinandergesetzt und ist zum Schluss gekommen, dass ein bahnparalleler Neubau sinnvoll wäre. Wieviele LKW werktäglich wirklich betroffen sind, kann nicht festgestellt werden, da es Zählungen von nicht verkehrenden LKW nicht geben kann. Wie in Antwort auf Frage 65 dargestellt, ist die Verlegung der St 2086 im Ausbauplan für Staatsstraßen des Landes Bayern enthalten.

72 (+D) Wurde eine Straßenüberführung nahe des Bestand der BÜ Rutzmoos geprüft?

Ja. Der erste Entwurf von VR war eine Verlegung der St 2086 von Mösl bis zum Beginn des Einschnittes - also dort, wo jetzt der Abzweig zur Isener Siedlung geplant ist. Die neue St 2086 stieg dann mit Beginn des Einschnittes an und verlief dann rechtwinklig zur Bahn zum heutigen Bebauungsrand der Isener Siedlung.



Die Stadt Dorfen wendete ein, dass die Verkehrsführung wegen der jahrzehntelangen Diskussion um das Problem mit dem Stadttor nicht sinnvoll ist, und bat die VR GmbH, von vornherein eine Führung der St 2086 an den geplanten Kreisverkehr an der B 15 zu planen, wie dies auch im Ausbauplan für Staatsstraßen in Bayern vorgesehen ist, jedoch eine Anbindung der Isener Siedlung als Gemeindestraße vorzusehen. Die Gemeindestraße ist wiederum zwingend, weil andernfalls die Isener Siedlung nicht mit Fahrzeugen höher als 3,0 m erreichbar wäre. Als Alternative für die Anbindung der Isener Siedlung für Fahrzeuge höher als 3,0 m wurde auch einmal eine Befestigung der Straße Bahndamm am Anwesen Zwirglmeier vorbei diskutiert, aber



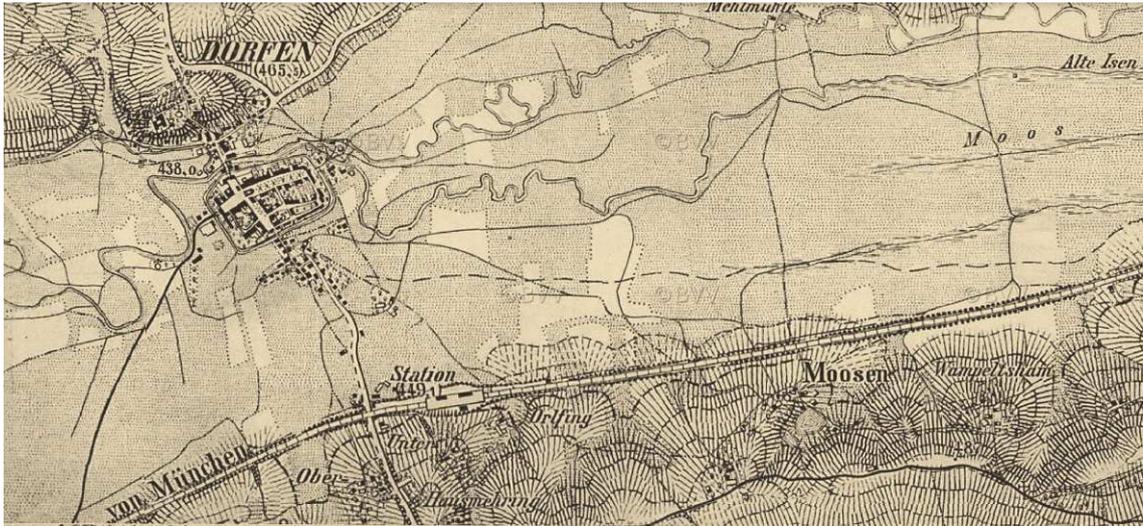
wegen der verwinkelten Streckenführung und schmalen Straßen schnell wieder verworfen.

73 (+D) "Mit dem Freiwerden des Areals der Ziegelei Meindl entsteht die Option, die neue Bahnstrecke nach Süden in den Hang hinein zu verlegen." Wurde die beanspruchte Fläche zu marktüblichen Preisen bzw. zu welchem Preis wurde die Fläche in der VR-Unterlage eingepreist?

Ja. Sämtliche Grundstückskosten in der Excel-Tabelle stammen von der Stadtverwaltung Dorfen, bzw. wurden mit ihr abgestimmt. Vgl. Antwort zu Frage 433.

74 "Eine pauschale Festlegung einer Tiefenlage ist wegen des bewegten Geländes nicht möglich." Somit widerspricht die Bahnlösung ja gar nicht der Viaregg-Lösung! Die Höhe des anstehenden Grundwassers verhindert eine Vertiefung des Einschnitts ohne geeignete Schutzmaßnahmen, wie eine wasserdichte Wanne. Aber warum wurde dies nicht beim Einschnitt beachtet?

(Sätze 1 und 2) Von Seiten der Bürgerinitiative wurde der Wunsch geäußert, dass die Bahntrasse grundsätzlich mindestens 5 m tief verlaufen sollte, damit keine Lärmschutzwände mehr nötig sind bzw. diese nicht optisch in Erscheinung treten, und dass man im Prinzip überall die Bahntrasse mit einer Straße queren könnte. VR wendete dazu ein, dass dies eine nicht umsetzbare Vorgabe sei, weil das natürliche Gelände relativ stark schwanken würde, und die Gradienten der Bahn kann diesen zahlreichen Schwankungen gar nicht folgen. Die von VR angestrebte Tieflage ist zwischen Mösl und Birkenallee sogar größer 7 m, unterhalb Oberhausmehring dann nur 3 m, im Bereich des heutigen Bahnhofsgeländes 4 m. Doch auch am Bahnhof und beim Meindl-Gelände gibt es keine absolute Höhenangabe. Das Meindl-Gelände war ursprünglich höher, das Gelände an der Bahnstraße parallel zur Bahn lag früher tiefer. So befindet sich heute am Südrand der Parkplätze der Supermärkte zur Bahnstraße hin eine Höhengschwelle, und am Ende des geplanten Meindl-Geländes gibt es eine weitere Höhengschwelle. Früher wurde das Gelände somit schon mehrfach "modelliert". Das VR-Konzept sieht vor, das Gelände nochmals zu modellieren, um eine "virtuelle Tiefe" des Bahn-Einschnitts von 5 m durch Aufschüttungen am Rand zu erreichen. So würde etwa im Bereich Meindl-Gelände nahe der Bahn dann mit der geplanten Aufschüttung praktisch das historisch ursprüngliche Gelände wieder erreicht.



Auf der historischen Karte (Quelle: BayernAtlas) kurz nach dem Bahnbau, aber vor dem Beginn des Tonabbaus auf dem späteren Meindl-Gelände kann man anhand der Höhenlinien erkennen, dass der Hang im Bereich des heutigen Meindl-Geländes (der Bereich, wo auf der Karte "Orlfing" steht) das Gelände sofort angestiegen ist, so wie das bei Unterhausmehring und bei Kloster Moosen noch heute der Fall ist. Heute ist das Gelände auf Höhe der Gleise planiert und nach Süden hin kommt dann eine Höhengschwelle, die das Ende der Abgrabung durch die Meindl-Ziegelei kennzeichnet.

(+N) (Sätze 3 und 4) Wenn in der Münchner Schotterebene ein Einschnitt gegraben wird und dieser entwässert wird, dann sinkt das umgebende Grundwasser auf die Höhe der Einschnittssohle in Form eines Trichters ab. In Dorfen gibt es nur eine dünne Schotterschicht, die mehrere Meter tiefer als die Einschnittssohle liegt und deshalb nicht problematisch ist. In Dorfen herrscht im Ostabschnitt (Kloster Moosen) nur Ton und im Westabschnitt überwiegend Ton, mit Sandschichten durchsetzt. Ton kann zwar durchfeuchtet sein, ist aber nicht wasserführend, d.h. es gibt keine nennenswerte Fließbewegung des Wassers im Ton. Grundwasserstände im Ton haben deshalb überhaupt keine Aussage. Im Sand gibt es fließendes Wasser, doch die Fließgeschwindigkeit beträgt nur wenige Prozent gegenüber Kies. Solche Schichten werden vom Einschnitt angeschnitten, und zwar im Bereich von Oberhausmehring bis Mösl. Hier wurde von igi ein Grobkonzept der Entwässerung bzw. Entspannung erarbeitet, aber zugleich auch eine Infiltration - eine Wiederauffüllung des Grundwassers -, und zwar vom Bahneinschnitt zur Isen hin. Sollte an bestimmten Stellen doch eine nennenswerte Menge von Grundwasser in den Einschnitt abfließen, besteht die Möglichkeit, mit Hilfe von Injektionen den Boden zu verfestigen und so den Grundwasser-Abfluss wieder zu reduzieren. Da es sich nur um Sand und nicht um Kies handelt, dürften die Probleme überschaubar und gut beherrschbar sein.



- 75 Der Widerspruch besteht im Schnitt km 46,324 Birkenallee Seite 5. Dargestellt ist der "Deckel" auf der Höhe des Urgeländes. Würde die querende Straße um 2m in der Höhe angehoben, kann der billige Deckel nicht mehr gebaut werden. Warum ist in der Kostentabelle an dieser Stelle keine übliche Brückenkonstruktion für eine Straßenüberführung berücksichtigt worden?

(+N) Der Deckel bei der Birkenallee verläuft ungefähr auf Geländeniveau bzw. schaut zur Talseite hin 1 m aus dem Gelände heraus. Zum Berg hin steigt der Deckel leicht an. Die Deckelung in der Natur bezeichnet man auch als "Landschaftsbrücken". Sie heben die Trennwirkung nicht nur für den Menschen, sondern auch für Tiere auf. Die gewählte Breite der Landschaftsbrücke an der Birkenallee von 20 m ermöglicht neben dem landwirtschaftlichen Weg einen Bewuchs am Anfang und am Ende des Deckels, so dass die Bahntrasse für den Spaziergänger und für Tiere gar nicht mehr optisch in Erscheinung tritt. Eine Brücke für schweren landwirtschaftlichen Verkehr würde vermutlich ähnlich viel kosten wie die Deckelung, bei der die teure Verschalung nicht erforderlich sein wird. Insgesamt geht es nicht nur darum, eine funktionale, sondern auch eine gefällige und ökologisch sinnvolle Lösung zu erreichen.

- 76 "Da die Bahnstrecke im Hang parallel zum Tal einige Meter oberhalb des Talbodens verläuft, kann die Einschnittssohle mit Schwerkraft in Richtung Tal entwässert werden." Theoretisch kann der Einschnitt mit Schwerkraft entwässert werden. Wie sieht es aber aus, wenn die Sammelrohre nicht regelkonform geplant sind bzw. zu flach und vermutlich zu klein dimensioniert sind?

Die Sammelrohre müssen selbstverständlich regelkonform und korrekt geplant werden. Die Durchmesser dürfen dabei nicht "auf Kante" ermittelt werden, deshalb wurden bei der vorliegenden Planung auch großzügige Reserven als Aufschlag unterstellt.

- 77 Warum kann die Bahnlinie im Bereich des Bahnhofs um 4 Meter abgesenkt werden?

Limitierend beim vorliegenden Entwässerungskonzept ist das bestehende Regenrückhaltebecken Dorfen Süd. Der Zufluss zu diesem Becken limitiert die Einschnittstiefe des gesamten Bahnhofs. Schon eine weitere Absenkung um einen kleineren zweistelligen Zentimeterbereich würden die Nutzung des bestehenden Rückhaltebeckens unmöglich machen. Mit entsprechend längeren Rohren in Richtung Isen mit Einleitung in den Orlfinger Graben und in die geplante Flutmulde westlich Isen wären theoretisch noch größere Einschnittstiefen möglich, doch wäre der Aufwand sehr hoch. Beim vorliegenden Konzept können in großen Teilen kostengünstige und war-



tungsfreundliche offene Gerinne errichtet werden. Nur im Osten sind Rohre zur Entwässerung erforderlich, doch diese müssen nicht das Hang-Niederschlagswasser, sondern nur das Wasser ableiten, das direkt in den Einschnitt fällt sowie das Schicht-Grundwasser, das allerdings wegen des überwiegend vorherrschenden Tons sehr gering ausfällt. Das Hang-Niederschlagswasser wird bei dem überarbeiteten Konzept von 2019 schon vorher über die Fanggräben abgeleitet.

78 Mit welchem Gefälle wird das Wasser zur Vorflut geleitet?

Die Gefälle sind in den Lageplänen eingezeichnet.

79 Auf welcher Höhe wird in das nächste Gewässer eingeleitet?

Die Höhenangaben zu Wasserständen sind ebenfalls in den Lageplänen eingezeichnet. In der Regel sind die Höchstwasserstände eingetragen, markiert mit "HW".

80 Wie weit liegen diese Gewässer vom Tiefpunkt des Einschnitts entfernt?

Einen Tiefpunkt des Bahn-Einschnitts gibt es nicht, zumal der Einschnitt auf rund 1 km Länge (Bahnhofsbereich) vollkommen eben verläuft. Deshalb muss die Streckenentwässerung über entsprechende Gefälle verfügen. Der Hochpunkt der Streckenentwässerung zwischen Oberhausmehring Bach und Orlfinger Graben liegt am östlichen Ende des Deckels zwischen B 15 und Bahnsteige. Dieser Punkt liegt gut 400 m vom Ausleitungspunkt in Richtung Rückhaltebecken Dorfen Süd und knapp 700 m vom Ausleitungspunkt Orlfinger Graben entfernt.

81 (+N) Aus Sicht der DB Netz funktioniert das gesamte Entwässerungskonzept nicht! Der Durchmesser der Entwässerungsleitung ist zu gering! Das Gefälle ist nicht ausreichend, um eine große Wassermenge schnell ableiten zu können. Es kommt zu einer Vermischung von Grund- und Oberflächen-/Regenwasser. Die zur Verfügung stehende Anzahl der Einleitstellen ist zu gering. Die zulässigen Drosselabflussspenden werden um ein Vielfaches überschritten. Wieso geht die VR-Unterlage davon aus, dass die Entwässerung des Einschnitts funktioniert?

Die Entwässerung wurde nach den gängigen Methoden und Vorschriften ermittelt. Die zu erwartende Regenmenge wurde den Tabellen in Ril 836.4601 entnommen. Zur Aufnahme von zusätzlichen Wassermengen z. B. von möglichem Schichtwasser wurde die vorgeschriebene Niederschlagsmenge für München mal 5 genommen (vgl. Antwort auf Frage 199),



obwohl das Schichtwasser wahrscheinlich deutlich geringer sein dürfte und vor allem auch zeitverzögert in den Einschnitt laufen wird.

82 Vieregger verweist auf Ril 836.4602 Bild 3. Das Bild hat keine Maßketten. Woher kommt der Wert 1,05m? Ril 836 beinhaltet keine Vorgabe auf 1,05m.

Die Maße sind im Prinzip schon in der Darstellung der Richtlinie enthalten: Bei einem angegebenen Gefälle des Planums von 5% und 3,80 m Abstand zwischen Gleisachse und Ende Erdplanum (für 200 km/h) ergeben sich 19 cm Höhenunterschied. Der Schotteroberbau hat eine Bauhöhe von 75 cm. Wenn der Wasserspiegel der maximalen Füllung 21 cm unter Planumsoberkante liegt, kommt man auf die unterstellten 1,05 m Wasserspiegelhöhe unter Schienenoberkante. Hierbei ist zu bedenken, dass am Scheitelpunkt eine Wassermenge von 0 l/sec anfällt und die Wassermenge mit dem größten Abstand vom Scheitelpunkt dann zunimmt.

Diese besonders flache bauliche Ausführung der Entwässerung ist lediglich 125 m westlich und östlich des Scheitelpunktes der Entwässerung (km 46,86) erforderlich und geht dann jeweils in eine Tiefenentwässerung über. Im Bereich der flachen baulichen Ausführung ist zum Teil eine Deckelung und liegen zum Teil Bahnsteige.

Diese besonders flache Form der Streckenentwässerung ist in Schnittzeichnung km 46,77 dargestellt.

83 (+N) $1,6 - 1,5 = 0,1$ Promille ist keine Planungsreserve, da die Rohre gar nicht so genau verlegt werden können. Zu flach verlegte Rohre bedeuten ein Risiko auf Versinterung, was ein kostenintensives Spülen der Leitungen nach sich zieht. Wieviel mm Höhenunterschied ergeben sich bei einem 5000mm langen Rohr? 1,0 Promille bedeuten bei einem 5000mm langen Rohr 5,0mm, bei Höhendifferenz 1,5 Promille 7,5mm, bei 0,1 Promille 0,5mm. Wie kann diese Genauigkeit hergestellt werden?

Nach Prandtl-Colebrook ergibt sich bei einem Kunststoffrohr mit einem Gefälle von 1,5 Promille eine Fließgeschwindigkeit von gut 1 m/s. Die Vorschrift, dass 1,5 Promille bei Kunststoffrohren zulässig ist, berücksichtigt natürlich auch schon eine bautechnisch bedingte mögliche Toleranz. Aufgrund der immer noch relativ hohen Fließgeschwindigkeiten sind bauliche Toleranzen nicht entscheidend. Die "Grenzwerte für ablagerungsfreien Betrieb (ATV A 110)" werden eindeutig eingehalten, hier werden für ein 700mm Rohr 1,34 Promille gefordert.



- 84 Welches Gefälle gibt die Stadt Dorfen bei SW-/RW-Leitungen vor? Wurde dieses Gefälle eingehalten?

Üblich sind Mindestgefälle bei Schmutzwasserkanälen von 0,5 Promille. Dieser Wert wurde von der Stadt Dorfen bestätigt und wurde in den Planungen zur Umverlegung der Schmutzwasserkanäle auch eingehalten.

- 85 Gemäß Ril 836.1001 (Seite 7) ist die Beseitigung von Versinterungen bei der Ermittlung der Betriebskosten zu berücksichtigen. Wurden bei der Erstellung der VR-Unterlagen Belange zum Betrieb (z.B. Betriebskosten) bedacht?

Es wurde bislang nur ein Vergleich der Baukosten angestellt, nicht der Betriebskosten/Unterhaltskosten. Ein Vergleich würde nur in der Gesamtheit aller Anlagegegenstände Sinn machen. Bei jeder Variante gibt es Punkte, bei denen Unterhaltskosten höher oder niedriger sind als bei der anderen Variante.

- 86 (N) Welche zusätzlichen Kosten sind für die Bewertung der Gebrauchstauglichkeit bei Sondervorschlägen von Dritten (siehe Ril 836.1001 Seite 9) zu berücksichtigen?

Diese Frage ist in einer wesentlich späteren Planungsphase zu beantworten. Es gibt von Seiten der Hersteller der Produkte Bestrebungen, neue Bauformen in die Richtlinien einfließen zu lassen. Vgl. Antwort auf Fragen 90 und 169.

- 87 Gabionen und geogitterbewehrte Bodenkörper gelten als flexibles Stützbauwerk (Ril 836.4303 Seite 2). Bei einem Kostenvergleich ist die ggf. eingeschränkte Nutzungsdauer und die höheren Beschädigungsrisiken zu berücksichtigen. Wurde die Lebensdauer der gewählten Bauweisen in der Kalkulation berücksichtigt?

Wenn Bahnprojekte im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung bewertet werden, so werden einmalig anfallende Investitionskosten in jährliche Kosten umgerechnet, und zwar mit Hilfe der Annuitätenmethode, wo Abschreibung und Zinsen berücksichtigt werden. Wird eine Investition doppelt so schnell abgeschrieben wie eine andere, führt dies zu Mehrkosten, aber nicht zu einer Verdoppelung der Kosten. Unter Zugrundelegung des aktuellen kalkulatorischen Zinssatzes der Bundesverkehrswegeplanung von 1,7% ergibt sich eine Annuitätenrate von 2,09% bei 100 Jahren und von 2,98% bei 50 Jahren. Da die steilen Böschungen mit Bewehrter Erde und Gabionen mit 60 bzw. 50 Jahre deutlich langlebiger sind als die dadurch ersetzten ähnlich teuren andernfalls erforderlichen Lärmschutzwände (25 Jahre Nutzungsdauer), ergibt sich sogar ein deutlicher Kostenvorteil für die



VR-Lösung gegenüber der DB-Lösung. Die Annuitätenrate bei 25 Jahren beträgt immerhin schon 4,94%. Da die Bewehrte Erde + Gabionen versus Lärmschutzwände der Hauptunterschied der zwei Planungsvarianten ist, dürften sich bei der Umrechnung der einmaligen Baukosten in jährliche Annuitäten deutliche Kostenvorteile bei der insgesamt langlebigeren VR-Variante ergeben.

- 88 (+N) Flexible Stützkonstruktionen dürfen nur eingesetzt werden, wenn eine Inspektion und Wartung ohne betriebliche Einschränkungen möglich ist (Ril 836.4303 Seite 2). Wurden Überlegungen zu einem möglichen Wartungskonzept erarbeitet? Wie wird die Zugänglichkeit ohne betriebliche Einschränkung ermöglicht?

Über die angrenzenden Fluchtwege besteht eine Zugänglichkeit während des Bahnbetriebs. Ein Wartungskonzept wurde noch nicht erstellt.

- 89 Die erforderlichen Abstände zwischen Schiene und Böschung sind nicht eingehalten! Das bedeutet mehr Aushub. Auf welcher Grundlage (Richtlinie) wurde die Einschnittsbreite in der VR-Unterlage gewählt?

Die Abstände wurden entsprechend der RIL 836 gewählt und sind für 220 km/h zulässig. Der freizuhaltende Raum von Gleisachse zu Böschung beträgt 3,80 m. Für Oberleitungsmasten muss eine Ausbuchtung hergestellt werden oder sie werden über Querträger realisiert.

- 90 (+N) Rückverhängte oder rückverankerte Gabionenwände sowie alle Gabionenwände mit Wandhöhen über 4 m bedürfen der UiG und der ZiE (Ril 836.4303 Seite 3). Was für einen Aufwand (zeitliche Verzögerung, Auflagen durch das EBA) bedeutet das?

Im erarbeiteten Konzept von 2019 haben die Gabionenwände keine statische Funktion mehr und werden wegen den zu verwendenden Lavasteinen (Lärmschutz) auch sehr leicht sein. Sie stellen nur eine Wandverkleidung dar. Natürlich muss die Konstruktion vom EBA genehmigt werden. Genehmigungen des EBA sind bei jeder Bahnplanung erforderlich. VR haben Kontakt zu einem großen Gabionenhersteller und werden einen Kontakt zum Richtlinienautor vorschlagen, was die spätere Genehmigung durch das EBA erleichtern würde.



- 91 (+N) Gabionenwände nur dann, "() wenn bei einem etwaigen Versagen des Bauwerkes abgehende Rutschmassen den Gefahrenbereich nicht einengen ()" (Zitat aus Ril 836.4303 Seite 4). Das bedeutet mehr Bodenaushub! Wie wird diese Forderung in der VR-Unterlage umgesetzt?

Es gelten die Vorschriften der RIL 836 zu Bewehrter Erde und nicht zu Gabionenwänden. Diese sehen keine Platzreserven für Rutschmassen vor. Die Gabionen stellen nur eine optische Verkleidung dar. Trotzdem sind die Lagesicherheit und Standsicherheit von Erd- und Ingenieurbauwerken entlang der Einschnitte im Rahmen der weiteren Planungen sicherzustellen.

- 92 (N) Die Tiefenentwässerung soll Wasser aufnehmen bzw. einen Wasserhorizont absenken, wenn der Boden in Gleismitte dichter als 1,50m unter SO unzulässig stark durchfeuchtet ist (Ril 836.4602 Seite 8). Gemäß Darstellung in der VR- Unterlage ist dies nicht notwendig, obwohl es an Hinweisen zum Grundwasserstand nicht mangelt (z.B. Baugruben am Bf Dorfen, Bodengutachten)! Wie wird ein tragfähiger, dauerhafter Unterbau sichergestellt?

Das Streckenentwässerungskonzept sichert keine Durchnässung des Erdplanums. Hierzu werden Planumsverbesserungen oder -vergütungen durchgeführt.

- 93 (+N) Bei geogitterbewehrten Stützkonstruktionen sind Schutzmaßnahmen erforderlich (Ril 836.4303 Seite 13) zur Vermeidung von Abgrabungen, ungewolltem Bewuchs und Beschädigung der Bewehrung und zur Aufrechterhaltung der Begrünung. Wurde dieser Punkt in der VR-Unterlage berücksichtigt?

Bei Gabionenverkleidungen sind nicht die Schutzmaßnahmen erforderlich, die bei einer Begrünung erforderlich sind. Bei der begrünten Wand mit Bewehrter Erde ohne Gabionenverkleidung südlich der Isener Siedlung bis Birkenallee sind Terrassen (Bermen) auch zur Wartung vorgesehen.

- 94 (N) Vieregg plant eine Polsterwand (Ril 836.4303 Seite 10); Wurde die Ril berücksichtigt?

Die Wahl der flexiblen Stützbauwerke hängt im wesentlichen von der Baugrundbeschaffenheit und den Anforderungen der Einwirkungen auf das Stützbauwerk ab. Die Entscheidung erfolgt im Zuge der weiterführenden Planungen und dazu gehörigen erdstatischen Berechnungen.



- 95 (+D) Eine Verlängerung der St 2086 von Rutzmoos zur B15 ist schon seit langer Zeit vom StBA und von der Stadt Dorfen angedacht (Durchfahrt Stadttor). Ist es Aufgabe der DB, eine Straße zu bauen?

Ja, wenn es auch als Kreuzungsmaßnahme zu sehen ist und ja, wenn § 78 Verwaltungsverfahrensgesetz zur Anwendung kommen sollte. (vgl. Antwort auf Frage 65)

- 96 (+D) "() so dass der Bahnübergang Rutzmoos ersatzlos entfällt, ()" Wie ist diese Aussage zu verstehen, wenn stattdessen eine SÜ inkl. neuer Straßenanbindung an die Isener Siedlung konzipiert wird?

Der "ersatzlose Entfall" ist auf die Sichtweise des Landes Bayern bzw. des Staatlichen Straßenbauamtes zu sehen. Die Stadt übernimmt Finanzierung und Bau der Gemeindestraße zur Anbindung der Isener Siedlung und somit letztlich die Mehrkosten der zwei Straßen gegenüber einer Lösung mit nur einer Straße.

- 97 "Die "St 2086 neu" wird mit dem Regelquerschnitt RQ9.5 ausgeführt." "() sind diese breiten Bankette sehr sinnvoll." Wer soll auf dem Bankett flüchten? Wird an einer Landstraße geparkt? Seit wann müssen an einer Landstraße Parkplätze vorgesehen werden?

Es ist damit gemeint, dass die Straße entlang der Bahntrasse nicht zu schmal sein sollte, weil sie auch als Zuwegung (z. B. für Wartung) für die Eisenbahn-Trasse dienen kann.

- 98 (+D) Die Bezeichnung RQ9.5 ist in RAS-Q definiert, die 2013 gemäß BAST abgelöst und durch die RAL ersetzt wurde. Warum wird in der VR-Unterlage mit veralteten Unterlagen geplant?

In der RAL ist nur ein wesentlich größerer Querschnitt RQ11 für ca. 15.000 Kfz enthalten, der standardisierte Querschnitt RQ9.5 ist nicht mehr enthalten. Es handelt sich hier aber um eine Straße für 2.000 bis 4.000 Kfz, die aufgrund der Einschnittslage schon zweispurig sein sollte. Die Verkehrszählung von 2015 weist 2.172 Kfz aus, davon 42 Fahrzeuge Schwerverkehr. Hier kommt die Option in der RAL Kapitel 4.3 zu tragen, dass die Fahrstreifenbreite bei geringerem Schwerverkehr als 300 Fz/24 h reduziert werden kann. Nach einer mündlichen Auskunft des Staatlichen Bauamtes Freising (Herr Christian Utschig) dürfte für diesen Fall voraussichtlich ein RQ10 zur Anwendung kommen, dieser sieht rechts und links um 25 cm breitere Randstreifen vor. Die endgültige Entscheidung für einen Querschnitt müsste das staatliche Bauamt treffen.



- 99 " () "Abkommenschutzwall" geplant. () Stattdessen wird eine rund 1 m hohe und rund 80 cm breite Gabionenmauer als Abkommenschutz vorgeschlagen. () und würde bei einem schweren Unfall geringfügig nachgeben, ()." Ist eine Gabionenmauer als Abkommenschutz zulässig? Wurde dies geprüft? Bei einem schweren Unfall gibt die Gabionenmauer sicherlich mehr als geringfügig nach (Massenvergleich LKW-Gabione). Gibt es Referenzobjekte, bei denen der Anprallschutz mit Gabionen realisiert wurde?

Für die Beantwortung dieser Frage ist die Richtlinie RPS "Richtlinie für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme" von 2009 relevant. Hierbei handelt es sich um eine Richtlinie des Straßenwesens und nicht der Eisenbahn. In der Richtlinie werden verschiedene Gefährdungsstufen von "schutzbedürftigen Bereichen" ausgewiesen, u.a. auch "Schnellbahnstrecken mit zugelassenen Geschwindigkeiten > 160 km/h". Diese zählen zur höchsten Gefährdungsstufe 1. Dies wird allerdings mit der Anzahl der Fahrzeuge gewichtet sowie mit der "Abkommenswahrscheinlichkeit", die nur in engen Kurven erhöht ist. In der Summe ergibt sich dann doch nur eine eher geringe "Aufhaltstufe" von maximal "H2". Nach den "Einsatzempfehlungen für Fahrzeug-Rückhaltesystemen" der BASt (Bundesanstalt für Straßenwesen) werden in solchen Fällen die üblichen stabilen Leitplanken gesetzt. Diese werden durch aufprallende Fahrzeuge verformt, wobei die Verformung gewünscht ist und der Verkehrssicherheit dient. Alternativ gibt es neuerdings auch Betonfertigteile, die hinsichtlich der Verformbarkeit allerdings deutlich schlechter sind, jedoch trotzdem zugelassen sind. Gabionen hätten ähnliche Eigenschaften hinsichtlich Verformbarkeit wie Leitplanken und wären deshalb durchaus für den Einsatzzweck geeignet, möglicherweise nach einer technischen Modifikation (zusätzliche feinere Drahtgeflechte zur Verhinderung des Herausfliegens einzelner Steine oder Splitter, Auswahl geeigneter Steine, Verbindung der Drahtkörbe untereinander). Eine amtliche Zulassung gibt es jedoch momentan noch nicht.

- 100 " () weil bei einer Führung der Straße auf Höhe der Gleise die Straße tiefer in den Hang schneidet als die Eisenbahn." Warum schneidet die Straße tiefer als die Eisenbahn in den Hang ein? Das zeigen die Schnitte allerdings nicht."

Das Gelände steigt aufgrund der Hanglage von Nord nach Süd an. Die Baugrundverhältnisse verändern sich lateral und vertikal. Da die Straße südlich der Bahn und somit weiter im Hang verläuft, schneidet sie tiefer in den Hang als die Bahnstrecke, wenn sie auf gleicher Höhe wie die Bahngleise liegen würde. Das gilt es zu verhindern. Deswegen wird in der Planung vorgesehen, dass der Einschnitt terrassenförmig angeordnet wird und eine Höschwelle zwischen Eisenbahn und Straße besteht, die Straße also etwas höher verläuft als die Bahngleise. An mehreren Stellen kann so lokal



das Anschneiden der Sandschichten verhindert werden. Der Höhenverlauf von Straße und Bahn ist im Längsschnitt gut erkennbar (rote und lila Linie).

- 101 "Die regelmäßigen Fluchtwege von der Eisenbahn auf die Straßen werden mit kurzen Treppen versehen." Wie ist das zu verstehen? Warum sind die Treppen kurz?

Die Treppen sind kurz, weil der Höhenunterschied zwischen Bahnplanum und Straße nur maximal bei 2,5 m liegt, teilweise auch deutlich weniger.

- 102 In der Kostentabelle gibt es keine Position für die Leitplanken. Entstehen durch die Leitplanken zusätzliche Kosten? Wo sind die Kosten für die Leitplanken berücksichtigt worden?

Sie sind marginal. In einer Kostenschätzung werden kleine Beträge üblicherweise mit einem Zuschlag am Ende auf die gesamten Baukosten kalkuliert. Leitplanken kosten ca. 40 EUR pro laufenden Meter (Aufhaltestufe H1) bzw. 60 EUR (Aufhaltestufe H2). Es müsste erst einmal geklärt werden, wo diese erforderlich sind. Sollte man sich (wegen fehlender Zulassung) gegen die Gabionen als Fahrzeug-Rückhaltesystem entschließen, würden die kostengünstigeren Leitplanken zum Einsatz kommen.

- 103 "Die regelmäßigen Fluchtwege von der Eisenbahn auf die Straße werden mit kurzen Treppen versehen." Ist das zulässig? Können Fluchtwege zum Sammelplatz auf eine befahrene Straße führen? Ist dies tatsächlich ein sicherer Zufluchtsort?

In der EBA-Richtlinie "Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG" schreibt in Kapitel 2.1 "Öffentliche Straßen" als "sicherer Bereich" vor. Die St 2086 ist eine öffentliche Straße. Im Katastrophenfall wird die Straße von Feuerwehr und Katastrophenschutz entsprechend mit den entsprechenden Verkehrszeichen versehen bzw. ganz abgeriegelt. Im Prinzip wäre sogar eine Autobahn geeignet, weil sie im Katastrophenfall abgeriegelt werden kann. Die Anzahl der Zuwegungen zum "sicheren Bereich" übertrifft die Vorschriften in der Richtlinie bei weitem.

- 104 (+D) Die neue Kreuzungsmaßnahme Anbindung Isener Siedlung an die St 2086 liegt im Zuständigkeitsbereich der Stadt Dorfen. Weiß das die Stadt Dorfen? Was bedeutet das für die Kostenübernahme?

Der Stadtverwaltung Dorfen ist bewusst, dass die Verantwortung für die Straße hinsichtlich Planung, Bau und Finanzierung bei der Stadt selbst liegt. Vgl. auch Antwort auf Frage 110.



- 105 (+D) "Die vollständige Führung der St 2086 neu im Einschnitt führt nicht zu einem Flächen-Mehrbedarf, jedoch zu einem Mehrbedarf an Erdaushub () der zu Mehrkosten von maximal 0,5 Mio EUR führen wird, die der Straßenbaulastträger (Land) zu tragen hat." Inwiefern gilt hier nicht das Eisenbahnkreuzungsgesetz?

Es ist möglich und üblich, dass man sich auf eine sog. "Fiktivlösung" zur Finanzierung über das Eisenbahnkreuzungsgesetz einigt und die Mehrkosten der durchgehenden Tieferlegung der St 2086 dann von einem anderen Träger getragen wird. Möglicherweise wird vom Staatlichen Bauamt die großzügigere Linienführung aufgrund der größeren Sicherheit (bessere Sichtachsen) gewünscht und es könnte bereit sein, sich an der Finanzierung der Mehrkosten zu beteiligen. Die Entwicklungsfläche der Stadt Dorfen südlich der Isener Siedlung (Untere Mooswiesen) wird durch die Tieferlegung der Bahn wertvoller, so dass auch eine Mitfinanzierung der Stadt Dorfen bzgl. der Kostendifferenz in Frage käme.

- 106 (+D) Soweit aus der Kosten und Flächenberechnung für die Grundstücke ersichtlich ist, wurde der benötigte Flächen-Mehrbedarf im Grunderwerb für die DB eingerechnet. Beim Grunderwerb wurden jedoch nicht berücksichtigt:
- Flächen, auf denen die Böschungen und Bermen ausgehoben werden sollen
 - Flächen, auf denen die bewehrte Erde einzubauen ist
 - Flächen, auf denen die Gabionen zu errichten sind
- Warum wird der Neubau der St 2086 der DB Netz zugerechnet?

Es handelt sich um eine rein buchhalterische bzw. darstellerische Entscheidung, die Kreuzungsmaßnahmen vollständig in den Kosten der Bahnstrecke auszuweisen, obwohl nach Eisenbahnkreuzungsgesetz eine Splittung stattfindet. VR hat die Aussage der DB, die Bahnplanung koste 62 Mio EUR, so verstanden. D.h. in den Kosten der Bahnstrecke sind auch Anteile enthalten, die von anderen Kostenträgern gedeckt werden. Bei der Excel-Tabelle geht es vor allem um einen Vergleich der Kosten zwischen VR- und DB-Variante.

- 107 Warum liegen die Staatsstraßen nicht im Zuständigkeitsbereich des Straßenbaulastträgers?

Siehe Antwort zu Frage 106.



- 108 (+D) Warum wurde eine Straßenüberführung der St 2086 nahe des BÜ Rutzmoos nicht geprüft, die nach dem EKrG zu realisieren ist?

Siehe Antwort zu Frage 72. Zur Beseitigung der Problematik mit dem Stadtor ist es vorstellbar, dass sich das Land Bayern stärker an der Maßnahme beteiligt als es sich nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz ergeben würde, so dass die DB AG Geld sparen kann.

- 109 (*D) (aufwendigere Schleifenführung bei der Gemeindestraße Anbindung der Isener Siedlung) "Aufgrund der Vorteilhaftigkeit für das künftige Baugebiet zwischen Isener Siedlung und Bahn dürfte dieser Betrag selbst dann verhältnismäßig sein, wenn die Stadt Dorfen diese Mehrkosten vollständig selbst bezahlen müsste." Weiß das die Stadt Dorfen?

Ja.

- 110 (+D) Der Baugebietplan zeigt eine Anpassung an den alten Straßenverlauf der St 2086. Eine Umverlegung der St 2086 wird offensichtlich von der Stadt Dorfen nicht angestrebt. Gab es im Vorfeld zur Erstellung der VR-Unterlage keine Absprachen mit der Stadt Dorfen?

Siehe Antwort auf Frage 70.

- 111 (Ortsumfahrung Kloster Moosen) "Die Planung der anschließenden Fortsetzung als Ortsumfahrung (...) fällt dagegen vollständig in die Zuständigkeit der Stadt Dorfen."; somit ist die Umgehungsstraße Kloster Moosen von der Stadt Dorfen zu planen und zu bezahlen. Hat die Stadt Dorfen der Übernahme der Kosten bereits zugestimmt?

Die Stadt Dorfen ist an VR herangetreten mit der Bitte, im Rahmen der Bahnplanung dieses städtische Straßenprojekt gleich mit zu planen. Die Linienführung ist mit der Stadtverwaltung abgestimmt.

- 112 Wird die Umfahrung von Kloster Moosen durch die Stadt Dorfen geplant? Ist die Finanzierung durch die Stadt Dorfen zugesagt worden?

Ja und ja. Im Lageplan ist der Teil, der nach Eisenbahnkreuzungsgesetz gebaut und finanziert wird, mit grauer Farbe und der von der Bahnplanung separate Teil in lila Farbe dargestellt.



- 113 (+D) EKL4 entspricht nicht gleich RQ7.5 !!! Die Bezeichnung RQ7.5 ist in RAS-Q definiert, die 2013 gemäß BAST abgelöst und durch die RAL ersetzt wurde. VR plant mit veralteten Unterlagen. Nach welchem Regelwerk sind die Straßen in der VR-Unterlage konzipiert?

Die Umgehung Kloster Moosen hat ein sehr geringes Verkehrsaufkommen und wird deshalb sinnvollerweise nicht als RAL-Projekt angesehen. Die Anwendung der RAL würde im Übrigen auch größere Kurvenradien vorschreiben bzw. zumindest empfehlen. Die RAS (Richtlinie zur Anlage von Stadtstraßen) kann stattdessen Anwendung finden. Sie gilt auch für anbaufreie kleine Gemeindestraßen und lässt die Wahl der Querschnitte relativ offen. Die Anwendung des alten RASQ Querschnittes kommt deshalb in diesem Fall durchaus in Frage. Eine Entscheidung hierzu liegt im Bereich der Stadt Dorfen. Möglich wäre noch eine Verbreiterung der Fahrbahnbreite um zwei mal 25 cm.

Die Umgehung Kloster Moosen wird von der Stadt nicht in erster Linie wegen des Verkehrsaufkommens und der Entlastung des Ortes vom Durchgangsverkehr gewünscht, sondern weil die Ortsdurchfahrt Kloster Moosen sehr verwinkelt und eng ist und schon einzelne Fahrzeug-Begegnungen zu Problemen führen können.

- 114 "Die maximale Steigung beträgt 7,5%." (Umgehungsstraße Kloster Moosen) Ist das nicht zu steil? Bei EKL4 beträgt $s = 8,0\%$. Nach welchen Regeln richtet sich die VR-Unterlage?

Der Hang steigt hier steil an und es ist zur St 2084 ein großer Höhenunterschied zu überwinden. Die große Steigung ist hier alternativlos. Eine geringere Steigung würde lange Dämme und Einschnitte erfordern, was aufgrund der geringen Bedeutung der Straße unverhältnismäßig wäre, oder Serpentina mit engen Kurvenradien. Mit 130 m Kurvenradien liegt die Straße ohnehin schon unter den bei EKL 4 in der RAL angegebenen Werten.

- 115 "Im Unterschied zur Ortsumfahrung Kloster Moosen ist die Auflösung des Bahnübergangs durch die "St 2086 neu" () eine Ersatzmaßnahme für die sonst erforderliche Beseitigung des Bahnüberganges bei Rutzmoos () sogar teurer wäre als der Neubau der St 2086 von Rutzmoos bis zur B15." Wie kann das sein?

In der ursprünglichen Variante, bei der die St 2086 nicht durchgehend im Einschnitt verläuft, trifft das zu. In der aktuellen Variante sind die beiden Maßnahmen gleich teuer. Vgl. Antwort zu Frage 105.



- 116 " () besteht ein solcher zeitlicher Zusammenhang bei der Ortsumfahrung Kloster Moosen nicht, ()." Besteht nicht doch ein Zusammenhang mit dem Bahnbau bei der Ortsumfahrung Kloster Moosen, da das neue Kreuzungsbauwerk an die Straße angeschlossen ist bzw. werden muss?"

Der Zusammenhang besteht nur insoweit, als allein die Absicht der Realisierung einer Ortsumfahrung von Kloster Moosen die Geometrie des Kreuzungsbereichs verändert: Statt einem rechten Winkel kreuzt nun die Bahnhofsstraße die Bahntrasse in einem schleifenden Schnitt. Deshalb ist die gemeinsame Grobplanung beider Projekte erforderlich, die Detailplanung und Realisierung kann dann separat erfolgen.

- 117 (+N) "(), in dem über die neuen Entwässerungsgräben das Grundwasser dauerhaft abgesenkt wird." Wurde das dauerhafte Absenken des Grundwassers mit dem WWA abgestimmt?

Das Grundwasser wird nicht dauerhaft abgesenkt. Der zitierte Textteil am Anfang des Berichts führt den Leser schrittweise an die gewählte Lösung heran. Die beschriebene Absenkung des Grundwassers wäre bei nur einem Kiesboden der Fall. In Dörfern herrscht wasserundurchlässiger Ton vor. Im Ton gibt es de facto keine Grundwasserabsenkung, weil das Wasser nicht fließen kann. Es werden lediglich Sandschichten angeschnitten, und hier ist der Sachverhalt deutlich entschärft. (Vgl. auch Antwort zu Fragen 13, 74)

- 118 (+N) "Der vorliegende Vorschlag der Bahn-Tieferlegung in einen kostengünstigen Einschnitt als Erdbauwerk erfordert eine eingehende Beschäftigung mit dem Thema Entwässerung, Grund- und Hangschichtenwasser sowie Hochwasser." In welcher Weise wurden diese Themen bei der Erstellung der VR-Unterlage berücksichtigt? Sind diese Themen ausreichend durchdacht worden, wenn selbst igi Consult weitere Untersuchungen empfiehlt? Wie können seriöse Kostenabschätzungen gemacht werden, wenn diese Erkenntnisse fehlen?

Igi Consult und VR haben sich eingehend mit der Thematik auseinandergesetzt bis zu einem Punkt, wo die prinzipielle Machbarkeit bestätigt werden konnte. Für die einzelnen geologischen Situationen (Ton, Sandschichten, Gefahr des Sohlbruchs) wurde eine Palette von Möglichkeiten beschrieben, wie man damit umgehen kann. Aufgrund der noch nicht flächendeckend durchgeführten Probebohrungen und dem somit noch fehlenden 3D-Geländemodell kann aber noch nicht gesagt werden, an welcher Stelle welche Situation vorliegt und wo genau die Grenzen zwischen den unterschiedlich zu behandelnden Situationen liegen. Deshalb wird auch die Vorauserkundung während des Baus wichtig sein. Im Prinzip gilt diese Vorgehensweise



auch für die DB-Variante. Aufgrund der Kleinräumigkeit der Bodenverhältnisse in Dorfen können zum Beispiel zwischen den durchgeführten Bohrungen wieder andere Bodenverhältnisse vorliegen. Auch bei der DB-Variante wird ein 3D-Geländemodell erforderlich sein. Beispielsweise müssen im Bereich des Ausbaus im Bestands Spundwände tief in den Boden gerammt werden, die den Grundwasserfluss blockieren könnten. Das heißt nicht, dass der Ausbau im Bestand technisch nicht möglich wäre, sondern dass man vorher genau über die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse Bescheid wissen muss, um die Baumethoden entsprechend anpassen zu können.

- 119 (+D) "Limitierend ist vor allem das bestehende Regenrückhaltebecken (...) zwischen Moosstraße und Birkenallee." Wurde von VR geprüft, ob der Zulauf zum Becken (jetzt mit dem anfallenden Wasser im Einschnitt) kleiner als die Ablaufkapazität des Regenrückhaltebeckens bleibt?

Im Normalfall ohne Starkregen ist der Oberhausmehringener Bach ein kleiner Bach mit wenigen Litern pro Sekunde. Diese Wassermenge im Normalfall soll wie bisher vollständig über das bestehende Rückhaltebecken letztlich in die Isen eingeleitet werden, zusammen mit dem im Normalfall ebenfalls hineinfließenden Lappacher Graben, der über die Untere Mooswiesen ebenfalls in das bestehende Rückhaltebecken führt.

Das bestehende Rückhaltebecken Dorfen Süd ist nicht für ein 100-jähriges Niederschlagsereignis aufnahmefähig. Daher sollen dem bestehenden Regenrückhaltebecken künftig wesentlich weniger Starkniederschläge zugeführt werden. Es soll das Einzugsgebiet des Moos-Grabens mit rd. 71 ha in die geplante Flutmulde westlich der Isener Siedlung abgeleitet werden. Somit verbleiben noch rd. 65 ha Einzugsgebiet, die über den Oberhausmehringener Graben entwässern. Zusätzlich werden dann noch neue Rückhaltebecken geplant. In der Studie zum Hochwasserschutz der Firma Aquasoli wurden mehrere Varianten (nur großes Rückhaltebecken, nur Hochwasser-Umleitung, kombinierte Lösungen) untersucht und die Stadt Dorfen entschied sich für eine Mischform (kleinere bzw. kleineres Rückhaltebecken plus Hochwasser-Umleitung). Diese ist baulich in der VR-Lösung umgesetzt. Die endgültige Feinabstimmung der Wassermengen in den verschiedenen Hochwasser-Szenarien und z. B. die Feinplanung der Verzweigungsbauwerke muss dann am Ende erst noch von Aquasoli vorgenommen werden.

Bei der VR-Planung muss das bestehende Regenrückhaltebecken zusätzlich das Regenwasser aus der Einschnittssohle des kurzen Abschnitts des Bahneinschnitts von der B 15 bis zum Regenrückhaltebecken entwässern. Das Oberflächenwasser (Hochwasserfanggraben), das im Hochwasserfall wesentlich mehr ausmacht (vgl. Antwort auf Frage 198), wird dagegen in den Oberhausmehringener Bach bzw. sein neues Hochwasserbett und nicht



ins bestehende Rückhaltebecken geleitet. Das heißt, die Entlastung des bestehenden Rückhaltebeckens durch die im Hochwasserschutzkonzept dargestellten Maßnahmen muss minimal größer ausfallen, damit das bestehende Rückhaltebecken die neue Aufgabe erfüllen kann.

Das Gros der Wassermengen im Fall eines Starkregens wird über das neue Hochwasserbett des Oberhausmehringers Baches entlang des Bahneinschnittes und weiter in die Flutmulde westlich der Isener Siedlung geleitet. Zusätzlich werden dann noch die neuen Rückhaltebecken genutzt. In der Studie zum Hochwasserschutz der Firma Aquasoli wurden mehrere Varianten (nur großes Rückhaltebecken, nur Hochwasser-Umleitung, kombinierte Lösungen) untersucht und die Stadt Dorfen entschied sich für eine Mischform (kleinere bzw. kleineres Rückhaltebecken plus Hochwasser-Umleitung). Diese ist baulich in der VR-Lösung umgesetzt.

Die endgültige Feinabstimmung der Wassermengen in den verschiedenen Hochwasser-Szenarien und z. B. die Feinplanung der Verzweigungsbauwerke muss dann am Ende erst noch von Aquasoli vorgenommen werden.

In der Studie zum Hochwasserschutz der Firma Aquasoli wurden mehrere Varianten (nur großes Rückhaltebecken, nur Hochwasser-Umleitung, kombinierte Lösungen) untersucht und die Stadt Dorfen entschied sich für eine Mischform (kleinere bzw. kleineres Rückhaltebecken plus Hochwasser-Umleitung). Diese ist baulich in der VR-Lösung umgesetzt. Die endgültige Feinabstimmung der Wassermengen in den verschiedenen Hochwasser- bzw. Starkregen-Szenarien und z. B. die Feinplanung der Verzweigungsbauwerke muss dann am Ende erst noch von Aquasoli vorgenommen werden.

Im Nicht-Starkregenfall ist der Oberhausmehringers Graben ein kleines Gewässer mit wenigen Litern pro Sekunde. Diese Wassermenge soll im Normalfall wie bisher vollständig über das bestehende Rückhaltebecken letztlich in die Isen eingeleitet werden.

120 (+N) "(), dass die oben erwähnten Grundwasserstände im konkreten Fall kaum aussagefähig sind: denn ()", Grundwasserstände ist stark von der vertikalen und lateralen Bodenbeschaffenheit abhängig, () der Bodenaufbau abseits der Bahntrasse ist (...) im Bereich der neuen Bahntrasse ganz entscheidend." Warum wurden die bekannten Grundwasserstände bei der Auswahl des Einschnitts als Erdbauwerk nicht berücksichtigt? Das Grundwasser läuft immer auf sein ursprüngliches Niveau zurück. Der Einschnitt wird dadurch geflutet."

Siehe Antwort der Fragen 13, 74, 92. Im Ton gibt es keine nennenswerten



Fließgeschwindigkeiten des Grundwassers. Ein Einschnitt im Ton hat kaum eine Auswirkung auf Grundwasserstände, bzw. die gemessenen Grundwasserstände sind aufgrund der geringen Fließbewegung des Grundwassers ohne Belang.

- 121 (+N) "Die Ermittlung von Grundwasserständen in diesen Schichten (Anm. Ton und Schluff) ist praktisch ohne Aussage, ()". Wirklich? Wird das Grundwasser hiermit bewußt ignoriert?

Siehe Antwort zu Frage 120.

- 122 (+N) "() Bereiche mit Sand, die grundwasserführend sind. () das Wasser folgt dem Sand. Diese Sandschichten werden () angeschnitten". Das bedeutet eine Drainage unter Oberhausmehring. Ist diese Grundwasserabsenkung mit der WWA abgestimmt worden?

Dem Wasserwirtschaftsamt ist bewusst, dass der Einschnitt einen Eingriff in die bestehende Bodenverhältnisse bedeutet. So schreibt das WWA am 16.1.2020 an die Stadt Dorfen: "Das Thema Grundwasser ist für die weitere Planung elementar. Es ist daher positiv, dass die vorgelegte Studie das Thema bereits eingehend betrachtet. Die Schlussfolgerungen, die zum gegenwärtigen Planungsstand getroffen werden, sind daher schlüssig (...). Bei der weiteren Planung ist darauf zu achten, dass eine größere, dauerhafte Absenkung des normalen Grundwasserspiegels vermieden wird. Auch kleinräumige lokale Grundwasservorkommen sollten weitgehend unverändert bleiben."

- 123 (+N) "Diese Sandschichten werden in wenigen Fällen vom Einschnittsbauwerk angeschnitten. In diesem Fall kann das Oberflächenwasser separat behandelt und vom tieferliegenden Grundwasser im Sand getrennt werden. Das Grundwasser fließt dann unbehindert unter dem Einschnittsbauwerk hindurch." Welches Bauwerk ist hier gemeint? Wir nehmen an, es ist der Einschnitt gemeint. Wie wird sichergestellt, dass das anfallende Wasser unter dem wasserdurchlässigen Einschnitt hindurch fließt? Wie wird ein Überfluten des Einschnitts verhindert?

Gemeint ist der Abschnitt des Bahn-Einschnitts von der B 15 bis zum Ende des Einschnitts vor Mösl.



- 124 (+N) "Dies kann erreicht werden, indem kleine Quer-Schwellen in den Entwässerungsgraben gelegt werden, so dass er nicht austrocknet und die Pfützen die Sandschicht weiter hangabwärts wieder infiltrieren." Wo befinden sich die genannten "Pfützen" und "kleine Quer-Schwellen"? Gemäß Ril 836.1001 ist ein Abstand von 1,5m zwischen SO und Wasserspiegel einzuhalten. Ist geprüft worden, welche Wassermenge durch Versickern an den Boden abgegeben können?"

Hierbei ist die Sohle des Hochwasserbettes des Oberhausmehringers Baches gemeint, der im Bahneinschnitt verläuft. Dieses wird mit wasserdurchlässigen schweren Steinmatten versehen, wie sie neuerdings beim Küstenschutz Anwendung finden. Das Gewicht der Steine verhindert einen Sohlaufbruch. Führt die Sandschicht gespanntes Grundwasser, so kann es kontrolliert zu Tage treten und abfließen, doch die Ritzen zwischen den Steinen sind so schwach, dass keine großen Wassermengen austreten können. Umgekehrt kann das Wasser, das in der Sohle liegt, auch zwischen den Steinen langsam versickern. Damit es nicht abfließt, werden nach einigen Metern einige Zentimeter hohe Steinschwellen verlegt, so dass Pfützen für die Versickerung vor Ort entstehen. Dies führt zu einer erneuten Infiltration der Sandschichten, so dass eine Absenkung des Grundwasserspiegels talabwärts vermieden werden kann. Ob und inwieweit lokal Sandschichten, in denen Wasser im zutreffenden Niveau ansteht, freigelegt werden, ist durch Erkundungen und Feldversuche (z. B. Probeentwässerungen, Probeentspannungen) in den fortführenden Planungen zu klären, so dass noch weitere Optimierungen möglich werden.

- 125 (+N) "Die Menge des fließenden Grundwassers im Kies kann gegenüber Sandschichten um Faktor 100 höher liegen." Bezieht sich dieser Wert auf die vorhandenen Bodenverhältnisse?

Nein, es handelt sich um eine prinzipielle Aussage. Es gibt auch fließende Übergänge zwischen Kies- und Sandschichten bzgl. Korngröße und Vermengung.

- 126 (+N) "Wird eine Kiesschicht durch den Einschnitt angeschnitten, dann werden größere Wassermengen in den Entwässerungsgraben entwässert, bergwärts wird der Grundwasserspiegel abgesenkt." Wurden die sich ergebenden Probleme sowohl in technischer Hinsicht als auch in monetärer Hinsicht geprüft und abgeschätzt?"

Der Fall ist nur theoretisch erwähnt, doch wird im Berichtstext erläutert, dass die Kiesschichten durchweg tiefer liegen als die Einschnittssohle. Vgl. auch Antwort zu Frage 40.



- 127 (+N) "() Grundwasserspiegel abgesenkt. Das könnte im Bereich von naher Bebauung () problematisch sein, doch befinden sich im konkreten Fall nur wenige Häuser und Siedlungen (...)." Eine Grundwasserabsenkung kann je nach Bodenverhältnissen zu starken Setzungen führen. Sind diese Setzungen ungleichmäßig, ist mit Schäden an Gebäuden zu rechnen! Wurde dieses Risiko geprüft?

Da es sich in Dörfern immer nur um dünne wasserführende Schichten handelt, wären die Setzungen überschaubar. Trotzdem wird angestrebt, die Entwässerung der wasserführenden Schichten zu verhindern. Des Weiteren wird durch die Beweissicherung vor der Ausschreibungsplanung die Senkungsanfälligkeit der Objekte beurteilt. Liegen vor Durchführung der Baumaßnahme Schäden an mehreren unmittelbar benachbarten Objekten vor, dann wird der Untergrund auf seine Setzungsanfälligkeit durch eigene Erkundungen beurteilt und es werden Maßnahmen zur Vermeidung der Schadensmehring durchgeführt.

- 128 (N) "Im Bereich Rutzmoos (...) kommen die Kiesschichten bis an die Oberfläche, doch ist hier jeweils der Einschnitt schon zu Ende." Der Schnitt km 45,8 zeigt einen 1m tiefen Einschnitt. Wie kann ausgeschlossen werden, dass die Kiesschicht keine Ausbreitung bis in den Einschnitt hinein hat? Falls doch, welche bauliche Maßnahmen müssen getroffen werden?

Dies ist durch weitere Erkundungen zu klären. Eine Möglichkeit besteht in der Verlegung von Dränleitungen, die talwärts ableiten. Nach den Untersuchungen von GEPRO im Bereich der Bestandsstrecke ist dies nicht der Fall.

- 129 (+N) "() Torflinsen. Diese Bodenart ist die einzige, der für den Bahnbau nicht geeignet ist. (...) und ggfs. separat deponiert werden (...)" Ob eine Geländemodellierung möglich ist, muss im Einzelfall geprüft werden. Kann die anfallende Menge an Torf abgeschätzt werden?

Nach den Bohrungen von GEPRO wird entlang der bestehenden Bahntrasse im Wesentlichen nur eine Torfschicht bei km 45,84 angeschnitten (Durchlass Moosgraben unter dem bestehenden Bahngleis östlich BÜ Rutzmoos), und zwar auf gut 100 m Länge. Diese Torfschicht liegt ungefähr 6 m unterhalb der heutigen Bahngleise in Dammlage und 3 m unterhalb der künftigen Bahngleise nach der VR-Planung (ebenerdig). Da Torfschichten lokale Vorkommen sind, ist es möglich, dass einige Dutzend Meter weiter südlich im Bereich der geplanten Neutrassierung diese Torfschicht schon nicht mehr besteht. Bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 1 m, einer Länge von 100 m und einer Breite von 15 Metern müsste somit ein Volumen von 1.500 m³ Torf abgetragen und durch eine nicht organische Bodenart ersetzt



werden. Hierfür müsste temporär der Boden unter der Bahnlinie, die hier künftig ebenerdig verläuft, um bis zu 3 m abgegraben werden. Im Fall der Beibehaltung der heutigen Trasse mit Dammlage könnte ein Abtrag und ein Wiederaufschütten von 6 m erforderlich sein.

Kleinere Torflinsen können sich auch noch zwischen den von GEPRO durchgeführten Bohrungen befinden. Grundsätzlich gilt jedoch, dass bei einer Verlegung der Bahnlinie nach Süden in den Hang hinein und aus dem Tal heraus die zu erwartenden Mengen an Torf sinken werden. So gesehen, dürfte die Problematik organischer Böden bei der Bestandstrasse stärker auftreten als bei der neuen Trasse, die weiter im Hang verläuft.

130 "(...), der in das Wasserschutzgebiet entwässert, (...). Das Wasser, das in das Wasserschutzgebiet entwässert werden soll, muss entsprechend vorbehandelt werden; z.B. mittels eines Absetzbeckens. Wo ist dieses Becken vorgesehen oder wird das Wasser in der VR-Unterlage ungehandelt in das Wasserschutzgebiet eingeleitet?"

Ja. Im Lageplan West ist ein entsprechender Hinweis (blauer Kreis und Text "ggfs. Regenwasserbehandlung") enthalten.

131 (+N) " () auch dieses Wasser wird in den Wampeltshamer Graben geleitet." Wie groß ist die Wassermenge (l/s), die in den Wamperinger Graben eingeleitet wird? Wie wird sichergestellt, dass der Wert nicht überschritten wird?"

Die Regenmenge kann bei Extremniederschlag sehr groß sein. Der Durchlass unter dem neuen Bahndamm ist für 6.000 l/sec ausgelegt. Die Regenmenge ist aber grundsätzlich nicht höher als bei einem HQ500 ohne Bahnplanung. Im Rahmen des Bebauungsplans für das Meindl-Gelände ist beabsichtigt, ein weiteres Regenrückhaltebecken zu bauen, das dann den Orlfinger Graben und den Wampeltshamer Graben entlasten wird. Die in den Lageplänen nahe der Ortsumfahrung Kloster Moosen dargestellte Ausgleichsfläche ("mögliche Ausgleichsfläche mit Öffnung des Baches") könnte optional ebenfalls noch als Rückhaltefläche dienen, dies ist im Textbericht noch nicht ausgeführt.

132 (+N) "Das Regenwasser () wird () in einer Flutmulde abgefangen ()" Wie wird sichergestellt, dass das Wasser nicht im Boden versickert und somit in den Einschnitt läuft?"

Da das Baumaterial wasserundurchlässiger Ton ist und der Ton für die Bewehrte Erde noch aufbereitet wird, dürfte die Dichtigkeit kein Problem sein. Im Fall der Befestigung als Fahrweg kann unter die vorgeschlagenen Stein-Matten auch ein Dichtungsvlies verlegt werden.



- 133 (N) "Wegen den vorherrschenden stark bindigen Schluffen und Tonen ist der Effekt der Grundwasserabsenkung ohnehin kaum merkbar." Das VR-Konzept unterstellt, dass aufgrund der Schluffe und Tone keine Grundwasserabsenkung merkbar sein wird. Das erscheint widersprüchlich. Auf welche Bodenuntersuchung stützt sich diese Aussage?

Sie stützt sich auf die Reichweite nach der Formel von SICHARDT und die Baugrund- bzw. Boden- und Wasserverhältnisse aus den Erkundungen von GEPRO.

- 134 "Da die Einschnittssohle rund 10m oberhalb des Wasserschutzgebiet liegt, gleichen sich eventuelle Veränderungen im Grundwasser (...) wieder aus." Welche Auswirkung hat die Grundwasserabsenkung auf das Schutzgebiet? Wurde der sich einstellende Absenktrichter berechnet?

Unterhalb von Kloster Moosen werden aller Voraussicht nach keine Sandschichten angetroffen. Deshalb findet hier auch keine Grundwasserabsenkung statt. In der Planung von 2019 wurde die Tiefe des Einschnittes unterhalb von Kloster Moosen zur Sicherheit und zur Gesamtoptimierung reduziert. Das Wasserwirtschaftsamt (Brief vom 16.1.2020 an die Stadt Dorfen) gibt in diesem Punkt ebenfalls Entwarnung: "Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet für den Trinkwasserbrunnen der Stadtwerke Dorfen sind aufgrund des sehr hohen Schutzes durch die vorhandenen Deckschichten (ca. 40 - 50 m) und des erschlossenen, artesisch gespannten Grundwasservorkommens unwahrscheinlich."

- 135 (+D) (+N) Das Unterkapitel "Entwässerung Bf Dorfen mit südlichem Hang" behandelt südlich der Trasse nur den Bereich Kloster Moosen. Die entscheidenden Bereiche Bahnhof und Oberhausmehring bleiben unerwähnt. Welche Auswirkungen hat der Einschnitt im Bereich Bf Dorfen auf das Grundwasser im südlichen Hang?

Oberflächenwasser: Die Erfordernisse für den südlichen Hang im Bahnhofsbereich bzgl. Oberflächenwasser werden im Rahmen des geplanten Bebauungsplanes berücksichtigt (z. B. Bau eines weiteren Rückhaltebeckens). Die Stadt Dorfen plant mit diesem unverzüglich zu beginnen, wenn die Entscheidung für die VR-Variante getroffen wurde.

Grundwasser: Wenn wasserführende Sandschichten im Bereich des Bahnhofs angeschnitten werden, werden diese über die Entwässerung der Einschnittssohle entspannt oder auch wieder infiltriert. Vgl. Fragen 74 und 124, die analog auch für den Bahnhofsbereich gelten. Die Entwässerung der



Einschnittssohle geschieht redundant über den Orlfinger und den Wampelthamer Graben.

- 136 (N) "Es sind Fälle denkbar, wo eine tiefergelegte Bahnlinie als Erdbauwerk ohne Betontrog aus geologisch-hydraulischer Sicht problematisch sein kann. Hierbei unterscheidet man zwei Gefahren: Den hydraulischen Sohlbruch und den Grundbruch/Böschungsbruch." Wie reagiert die VR-Unterlage auf die möglichen Probleme?"

Grundsätzlich ist die Lagesicherheit und Böschungstabilität nachzuweisen. Vgl. auch Antworten auf Fragen 118, 143. Die endgültige Auslegung bzw. das Design des Bauwerks erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einbeziehung der Erkundungen und Beurteilungen des Untergrundes (siehe Textbericht Kapitel 1.5.3).

- 137 (N) "Der Überdruck entsteht dadurch, dass das Wasser von gering durchlässigen bis undurchlässigen Schichten überdeckt wird und somit in seinem Grundwasserleiter gefangen ist; ()" Diese Bodenverhältnisse liegen vor und werden in der VR- Unterlage beschrieben. Was passiert, wenn gespanntes Grundwasser angeschnitten wird? Welche Konsequenzen sind für die Bebauung in Oberhausmehring zu befürchten?

Dies hängt vom Baugrund (Boden und Wasser) und des Druckpotentials ab. Es könnten sich Bauwerkssetzungen einstellen, die im Rahmen der Beweisicherung im Voraus mit Bodenaufschlüssen und Grundwassermessstellen zu beurteilen sind. Setzungen bei Sanden und Kiesen sind unerheblich. Eine Entspannung des Grundwassers in den Sanden und Kiesen führt nicht zu einer unverträglichen Volumenänderung und somit nicht zu einer Setzung.

- 138 (N) Laut Aussage igi besteht keine Gefahr zum Sohlbruch oder Grundbruch/Böschungsbruch bzw. diese sind beherrschbar."() dass in Dorfen keine derartigen Gefahren bestehen bzw. () beherrschbar sind:" Wurden diese Risiken bewertet und eingepreist?

Nicht in der Excel-Tabelle, jedoch im Textbericht bzgl. der Kosten der optionalen Bodenplatte (Kapitel 4.5.2).

- 139 (+N) "Wegen der überwiegend relativ mächtigen, gering durchlässigen Tone und Mergel/Schluffe kann sich kein starker Wasserüberdruck aufbauen." Die VR-Unterlage widerspricht sich hier! Wenn die Tone "mächtig" anstehen, was ist mit dem Volumen vorgesehen, da ein Wiedereinbau ohne Bodenverbesserung nicht möglich ist?



Bei den "relativ mächtigen (...) Tonen" ist der gesamte Hang gemeint, nicht der Bereich des Einschnitts. Der Dorfener Boden wird im Bereich des schichtweisen Aufbaus der Bewehrten Erde verbessert.

- 140 (+N) "Wegen der überwiegend relativ mächtigen, gering durchlässigen Tone und Mergel/Schluffe kann sich kein starker Wasserüberdruck aufbauen." Von welchen Faktoren ist der Wasserdruck abhängig? Inwiefern spielt hierbei die Mächtigkeit, also das aufgestaute Volumen, eine Rolle? Ist hierbei die geringe Durchlässigkeit der Bodenschichten ein Vorteil oder ein Nachteil?

Die geringe Durchlässigkeit der Bodenschichten ist in diesem Fall ein Vorteil. Der Wasserdruck ergibt sich in der Regel aus der Mächtigkeit der undurchlässigen Deckschicht und dem ausgespiegelten Grundwasserspiegel des Aquifers (Wassersäule).

- 141 (N) "() die grundwasserführenden Schichten werden tendenziell entspannt". Ist die Drainage des Hangs unter Oberhausmehring mit dem WWA abgestimmt?

Siehe Antwort zu Frage 122.

- 142 (+N) "Aufgrund der vorherrschenden Bodenverhältnisse mit überwiegend wasserundurchlässigen Schluffen, Tonen und nur dünnen wasserführenden Schichten wird die abzuleitende Wassermenge gering sein." Ohne Bodengutachten lässt sich die Wassermenge nicht quantifizieren. Die Aussage ist somit spekulativ. Auf welches Bodengutachten stützt sich diese Aussage?

Diese Aussage ergibt sich aus der Tatsache, dass nach den bislang bekannten Erkundungen von GEPRO wasserundurchlässige Bodenarten hier deutlich überwiegen.

- 143 (+N) "Im Bereich des Bahnhofs-Ostkopfes (km 47,0 bis 47,32) ist zur Sicherung des Bahnkörpers der Bau einer Bodenplatte möglicherweise erforderlich." Zur Sicherung gegen hydraulischen Grundbruch ist diese 80cm starke Bodenplatte zu leicht; es besteht die Gefahr des Aufschwimmens. Gibt es eine statische Berechnung?" Im Bereich des Bahnhofs-Ostkopfes (km 47,0 bis 47,32) ist zur Sicherung des Bahnkörpers der Bau einer Bodenplatte möglicherweise erforderlich." Zur Sicherung gegen hydraulischen Grundbruch ist diese 80cm starke Bodenplatte zu leicht; es besteht die Gefahr des Aufschwimmens. Gibt es eine statische Berechnung?



Ja, es wurden überschlagsmäßige Berechnungen durchgeführt. Es besteht eine nicht wasserführende Zwischenschicht zwischen der tiefliegenden wasserführenden Schicht und der Einschnittssohle, es könnte aber sein, dass die Stärke der Zwischenschicht nicht ganz ausreichen könnte, damit ein Sohlbruch sicher ausgeschlossen werden kann. Dann ist ein zusätzliches Gewicht in Form einer Bodenplatte erforderlich, dieses muss jedoch lediglich die fehlende Gewichts-Differenz zur Auftriebssicherheit kompensieren.

- 144 (+N) "Wahrscheinlich kann (...) das Grundwasser ausreichend entspannt werden, um auf eine betonierte Bodenplatte verzichten zu können." Was bedeutet eine Entspannung des Grundwassers für den Grundwasserspiegel? Welche Folgen sind für die benachbarte Bebauung zu erwarten?

Bei einer Entspannung von Grundwasser gibt es noch keine Setzung, sondern nur wenn das Grundwasser abläuft bzw. abgeschöpft wird, so dass nicht wassererfüllte Schichthorizonte entstehen.

- 145 "() wäre auch ein Injektionsschleier zur Stabilisierung () denkbar, der ebenfalls kostengünstiger wäre als die Bodenplatte." Wie wurde dieses Risiko in die Kalkulation eingepreist?

Die Mehrkosten einer Bodenplatte sind im Textbericht ausgewiesen. Die Mehrkosten eines Injektionsschleiers sind geringer als die Mehrkosten einer Bodenplatte.

- 146 (+N) "Für die (...) Bemessung (..) sind noch wesentlich mehr Probebohrungen erforderlich, (...) Erst die Erstellung eines (...) Baugrundmodells kann diese Fragen endgültig beantworten (...) Möglicherweise ergeben sich daraus bautechnische Vereinfachungen (...)." Wurden die Kosten berücksichtigt?

Die Aufgabenstellung des Variantenvergleichs beinhaltet den Kostenvergleich bei den Baukosten und nicht bei den Planungskosten. Ein Baugrundmodell ist auch bei der DB-Variante erforderlich, wie auch ein 3D-Bodenmodell des Hanges.

- 147 (+N) (+D) "Westlich der B15 besteht aktuell ein Handlungsbedarf () Östlich der B15 wird künftig ein Hochwasserschutzkonzept () erforderlich sein ()". Ist VR von der Stadt Dorfen beauftragt, die Planung zum Hochwasserschutz zu übernehmen?"



Die Stadt Dorfen hat parallel zur Beauftragung von VR in 2017 auch die Firma Aquasoli mit einem Hochwasserschutzkonzept von der B 15 bis Lap-pach beauftragt. Die Ergebnisse von Aquasoli flossen in die bauliche Lösung von VR mit ein. Östlich der B 15 plant die Stadt Dorfen, ein Hochwasser-schutzkonzept im Rahmen des Bebauungsplanes des Meindl-Geländes zu beauftragen. Dieses wird auf dem Meindl-Gelände ein Rückhaltebecken in einem nicht bebauten Grünbereich enthalten.

- 148 (+D) "(...) Regenrückhaltebecken Dorfen Süd () Während der Zufluss eine hohe Kapazität von mehreren 1000l/sec hat, ist der Abfluss, der mitten durch Dorfen verläuft, () mit einer beschränk-ten Abflusskapazität von 400l/sec (...)" Wie soll dieses Missver-hältnis gelöst werden? Ist es dann noch verantwortbar, den Zufluss zu steigern? Was passiert bei einem Hochwasserereignis? Wie wird verhindert, dass Dorfen unter Wasser steht?

Der Stadt Dorfen sind die Gefahren bekannt, daher wurde in 2017 ein Hochwasserschutzkonzept erarbeitet und derzeit wird eine Starkregengefah-renkarte erstellt. Der Zufluss zur Wohnbebauung wird derzeit allerdings punktuell durch den bestehenden Bahndamm begrenzt (vgl. Antwort und Bild zu Frage 151). Um den Zufluss künftig zu begrenzen, sollen weiter oben liegende Rückhaltebecken und soll vor allem ein Hochwasserbett für den Oberhausmehring Graben für den Fall von Extremniederschlag entlang der Bahntrasse zur geplanten Flutmulde westlich der Isener Siedlung gelegt werden.

- 149 "Ohne die heutigen Eisenbahnstrecke, die in leichter Dammlage verläuft, wäre die Situation letztlich noch schlimmer." Vor diesem Hintergrund müsste die Dammlage der Trasse erhalten bleiben! Wie funktioniert eine Hochwasserentlastung gemäß der VR-Unterlage?

Siehe Antwort zu Fragen 119 und 151.

- 150 (D) "Aquasoli hat verschiedene Lösungsmöglichkeiten ausgearbei-tet." Welche Grundwasserstände gibt Aquasoli für die Isener Siedlung an? Weichen die Höhen der Grundwasserstände von den Angaben der DB Planung in der Bestandstrasse ab?"

Das Neubaugebiet "Untere Mooswiesen" südlich der Isener Siedlung liegt tiefer als die Bahntrasse. Das Grundwasser liegt hier bei -1,40 m bzw. gespannt unter einer Lehmschicht bei -2,60 m. In der amtlichen HQ 100 Karte ist dieses Gebiet als teilweise überschwemmt ausgewiesen. Für die künftige Bebauung ist vorgesehen, das Gelände aufzufüllen, damit die Sperrschicht nicht durch die Kellergeschoße durchbrochen wird, und so der ungestörte Grundwasserfluss zur Isen weiter gegeben ist.

- 151 (+N) "Die DB plant erst in einem späteren Planungsstadium, sich mit dem Thema Hochwasser zu beschäftigen." Korrektur: Die DB wird sich überhaupt nicht mit dem Hochwasser beschäftigen, weil die DB damit nicht beauftragt ist. Warum sollte sie es?

Weil andernfalls der Bahntrog bei Hochwasser/Extremniederschlag metertief im Wasser steht und Dörfen überschwemmt wird. Der neue Trog würde unterhalb von Oberhausmehring mitten durch das Rückstaugebiet verlaufen. Der heutige Bahndamm fungiert sowohl im Bereich unterhalb von Oberhausmehring (zwischen B 15 und Birkenallee) als auch im Bereich Lap-pach als Hochwasserschutz. In den amtlichen Hochwasserkarten für das HQ 100 sieht man, wie sich heute schon de facto Regenrückhaltebecken bilden:



(Die roten Striche markieren die limitierenden Durchlässe unter dem Bahngleis.) Der Abbau der Dämme der Bahnlinie würde zu einem Verzicht auf Retentionsraum führen und müsste vom Wasserwirtschaft genehmigt werden (vgl. Antwort zu Frage 166). Diese Genehmigung würde ohne Ersatz des entfallenden Retentionsraumes sicher nicht erteilt werden. Die von VR geplanten Rückhaltebecken sind dem heutigen Zustand nicht unähnlich. Aus der Darstellung ist außerdem ersichtlich, dass der bestehende Bahndamm bei einem Hochwasserereignis durchweicht wird. Im Fall eines bestandsorientierten Ausbaus müsste der bestehende Damm abgetragen und neu aufgeschüttet werden, ergänzt um einen reinen Hochwasserdamm



parallel zum Bahndamm, damit künftig das Hochwasser den Bahndamm nicht mehr durchweichen kann.

Die Berücksichtigung des Hochwasserschutzes ist für jede Bahnplanung von existentieller Bedeutung. So fordert im Übrigen das Wasserwirtschaftsamt im schon erwähnten Schreiben vom 16.1.2020 an die Stadt Dorfen: "Die Kombination mit dem Hochwasserschutz wird ausdrücklich begrüßt und sollte unabhängig von der Variantenentscheidung erfolgen." Das heißt, das Wasserwirtschaftsamt fordert die Einbeziehung der Hochwasserschutz-Planung auch bei der DB-Variante.

152 (+D) "() in eine Flutmulde münden, die westlich der Isener Siedlung um Dorfen herumgeführt wird." Wer trägt hierfür die Kosten? Sind sie in der Kalkulation berücksichtigt? Ist die Flutmulde mit dem Flächennutzungsplan der Stadt Dorfen vereinbar? Immerhin läge die Flutmulde im Gebiet des Sportparks."()

Die Flutmulde wird von der Stadt Dorfen geplant und ist ein unverzichtbarer Bestandteil des Starkregenrisikomanagements. Daher trägt die Stadt Dorfen hierfür die Kosten. Es handelt sich um eine Mulde in der Landschaft, die in der Planung des Sportparks berücksichtigt wurde. VR haben den Hochwasserschutz nur in räumlicher Nähe zur Bahntrasse geplant und bei den Kosten berücksichtigt, und zwar insbesondere den Damm unterhalb Oberhausmehring, das Hochwasserbett des umgeleiteten Oberhausmehring Grabens, das neue Feuchtbiotop nahe der Birkenallee zum bestehenden Rückhaltebecken hin und die Flutmulden oberhalb der Bahn-Einschnitte. Die Maßnahmen in räumlicher Entfernung von der Bahntrasse wurden von VR nicht kalkuliert.

153 (+D) (+N) "Das geplante Rückhaltebecken oberhalb der Bahn wäre (...) weiterhin landwirtschaftlich (als Grünland) genutzt." Das ist nicht möglich, denn in einer Flutmulde ist der Bewuchs niedrig zu halten; d.h. es ist nur eine extensive Nutzung (z.B. eine weidende Schafherde) möglich. Welche landwirtschaftliche Nutzung ist im Rückhaltebecken vorgesehen? Wer übernimmt die Ausgleichszahlungen an die Eigentümer?

Die Hauptflächen der ggfs. überschwemmten Rückhaltebecken müssen nicht zwangsläufig kurz gehalten werden. Dies trifft nur für Flutmulden und ggfs. für den eigentlichen Damm zu. Die Ausgleichszahlungen übernimmt der Träger der Starkregen-Schutzmaßnahme, die Stadt Dorfen.



- 154 (+N) Die VR-Unterlage sieht 3 Rückhaltebecken südlich der Bahn vor, für die jeweils ein Staubauwerk (Erddamm) errichtet wird. Wurde geprüft, ob das Bodenmaterial für die Wasserbaumaßnahme geeignet ist? Ist sichergestellt, dass die Erddämme mit dem vorhandenen Boden ausreichend dicht errichtet werden können?

Der Boden kann in verbesserter Form auch für Hochwasserdämme verwendet werden. Tonboden ist prinzipiell für einen Hochwasserdamm geeignet, da er nicht wasserführend und -durchlässig ist.

- 155 (+D) "Diese kombinierte Lösung wurde als Lösung 3 von Aquasoli berechnet, bewertet und für geeignet gefunden." Von wem wurde die Lösung bewertet und für geeignet gefunden? Wurde die Lösung von einem Sachverständigen für geeignet gefunden?

Das von der Firma Aquasoli ausgearbeitete Hochwasserschutzkonzept wurde vom Freistaat Bayern gefördert und dem Wasserwirtschaftsamt zur Prüfung und Freigabe vorgelegt.

- 156 Welches Hochwasser ist für die Trassenplanung der Eisenbahn maßgebend?

Formal maßgebend ist das HQ100 + 15% Sicherheitsreserve für Klimawandel. Diese Maßnahmen werden von Land und Bund gefördert. Für die Eisenbahnplanung ist ein höherer Standard sinnvoll, zumal die daraus entstehenden Mehrkosten marginal sind. Eine Vorschrift, HQ500 einzuhalten, gibt es nicht. Den höheren Standard haben wir "freiwillig" gewählt.

- 157 "Für die tiefergelegte Eisenbahn wäre ein 100-jähriges Hochwasser zu knapp bemessen. Stattdessen wird empfohlen, ein 500-jähriges Hochwasser (...) zugrundezulegen. Der Mehraufwand hinsichtlich zusätzlicher Einschnittsbreite und zusätzlicher Kosten ist vernachlässigbar." Warum? Inwiefern ist diese Aussage begründet?

Da es sich weitgehend nur um Erdbau handelt, sind die Mehrkosten sehr überschaubar. Grob geschätzt dürfte aufgrund der Auslegung für HQ500 die Breite des umgeleiteten Oberhausmehringers Baches um maximal 0,5 m vergrößern, was zu einer Verbreiterung des Bahneinschnittes um maximal 0,5 m führt. Auf einer Länge von ca. 600 m bedeutet das ungefähr 1.800 Kubikmeter mehr Erdaushub und um 9.000 EUR Grunderwerb. Zusammen mit der Verbreiterung Bach-Befestigungen dürfen die Mehrkosten in der Größenordnung von 100.000 EUR liegen.



- 158 "Im Rahmen der vertiefenden Bahnplanung hat sich herausgestellt, dass die Anlage eines großen Rückhaltebeckens direkt oberhalb des Bahneinschnitts unterhalb von Oberhausmehring als kostengünstiges Erdbauwerk statisch zwar beherrschbar, doch relativ aufwendig sein dürfte, weil der Damm im gefüllten Zustand die Last in die Einschnittswand ableitet." Ist das nicht in sich widersprüchlich? Ist das Bauwerk nun kostengünstig oder aufwendig beherrschbar, doch relativ aufwendig?

Im alten Konzept von 2017 war ein großes Regenrückhaltebecken vorgeschlagen worden. Wegen der Nähe des Hochwasserbeckens führt dies zu einer Last des Wassers auf die Einschnittswand, die zwar (aufwendig) beherrschbar, aber auch vermeidbar ist. Deshalb hat igi vorgeschlagen, weitere Rückhaltebecken weiter oberhalb zu bauen und das Becken nahe des Bahneinschnitts zu reduzieren. Dieses Konzept wurde 2019 umgesetzt. Beim Vergleich der zwei Schnittzeichnungen jeweils bei km 46,5 wird die durchgeführte Optimierung deutlich.

- 159 (+D) Inwiefern benötigt Oberhausmehring einen Hochwasserschutz, wenn es in einer Hanglage liegt? Vgl. Luftbilder Pöyry. Die VR-Unterlage erinnert an ein Hochwasser von 1964. Welches Haus war damals betroffen? Wurde diese Gefahr in den letzten 50 Jahren etwa nicht behoben?

Oberhausmehring ist nicht von Hochwasser, sondern von Starkregenereignissen aufgrund der Hanglage betroffen. Wenn Flüsse/Bäche über die Ufer treten, spricht man von Hochwasser, andernfalls von Starkregen. Bei einem Hochwasserschutzkonzept wird immer beides betrachtet. Die Adresse des Hauses, welches von dem Hangwasser aufgrund eines Starkregens betroffen war, ist Oberhausmehring 23. Das Wasser kam von Süden her den Hang herunter und floss durch die Wohnzimmertür. Das Niederschlagswasser ist den Hang im Bereich des östlich liegenden Kiesweges herabgeflossen. Dieses Wasser kann künftig abgefangen werden, indem in Fortsetzung zum Damm des Rückhaltebeckens "OHM2" noch eine kleine Geländemulde angelegt wird, die das Oberflächenwasser trichterförmig in das Rückhaltebecken führt. Diese kleinen Geländemulden sind in den Lageplänen noch nicht eingezeichnet.

- 160 "() statt einem großen Rückhaltebecken zwei bis drei ()" Sollen jetzt 2 oder 3 Rückhaltebecken angelegt werden?"()

Die drei in den Lageplänen eingezeichneten Becken OHM1, OHM2 und OHM3 dürften selbst bei einem 500-jährigen Hochwasser/Starkregen eher zu groß als zu klein dimensioniert sein. Evtl. könnte man auf ein Becken verzichten, und zwar auf OHM3. Die Feinabstimmung und weitere Berechnungen muss noch ein Wasserbauer übernehmen.



- 161 "(...) dargestellten Rückhaltebecken wären durchweg weiterhin landwirtschaftlich als Grünland nutzbar." Das ist nicht möglich, denn in einer Flutmulde ist der Bewuchs niedrig zu halten; d.h. es ist nur eine extensive Nutzung (z.B. eine weidende Schafherde) möglich. Welche landwirtschaftliche Nutzung ist angedacht?"

Siehe Antwort zu Frage 153.

- 162 "Der umgeleitete Oberhausmehring Bach könnte incl. des anfallenden Oberflächenwassers auf 700 m Länge ein Fassungsvermögen von ca. 2000 bis 3000 l/sec haben, das wäre die fünffache Abflusskapazität gegenüber dem verrohrten Abfluss des Rückhaltebeckens durch die Innenstadt." Könnte? Mit wieviel l/s ist das im VR-Konzept geplant/festgelegt? Warum wird das mit dem Abflussrohr in der Innenstadt verglichen? Mit dem Rohr in der Innenstadt Dorfen oder mit dem Rohr in Oberhausmehring?

VR hat immer mit dem oberen Eckwert weitergerechnet, die bauliche Lösung dargestellt und bei den Kosten berechnet. Der Vergleich mit dem sehr begrenzten Abflussrohr in der Innenstadt zeigt, welchen Quantensprung das neue Hochwasserschutzkonzept für die Stadt Dorfen darstellt. Die genaue und endgültige Dimensionierung wird noch ein Wasserbauer ermitteln.

- 163 (+D) Wo befindet sich die beschriebene "() Flutmulde westlich der Isener Siedlung ()" Weiß das die Stadt Dorfen? Kann sie auf dem flache Gelände überhaupt eingerichtet werden?

Die Flutmulde westlich der Isener Siedlung wurde in der Studie der Firma Aquasoli von 2017 im Auftrag der Stadt Dorfen geplant. Die Lage ist der Stadt Dorfen bekannt. Da das Gelände nach Süden abfällt, ist die Flutmulde umsetzbar.

- 164 (+D) "Die genaue Berechnung müsste () wiederholt werden." Sind diese Gutachterkosten eingepreist? Sind daraus abgeleitet Baukosten (z.B. Errichtung der Flutmulde) eingepreist?

Die erforderlichen weiteren Planungen der Flutmulde tangieren nicht die Bahnplanung. Diese liegt in der Verantwortung der Stadt Dorfen. Die Baukosten für die Flutmulde werden von der Stadt Dorfen finanziert und nicht über das Bahnprojekt, auch wenn die DB AG Teile des Hochwasserschutzkonzeptes in ihre Planfeststellungsunterlagen integrieren wird. Vgl. Antwort zu Frage 65.



165 (+Z) "Der Oberhausmehringler Bach erhält () einen neuen Flusslauf, () quasi Altarme des Baches." Wozu? Dort befindet sich ein Feld, keine Altarme.

Aufgrund der veränderten Höhenlagen nach dem Bahnbau ist es erforderlich, dass der Oberhausmehringler Bach ein neues Flussbett zwischen dem Bahneinschnitt und dem bestehenden Rückhaltebecken Dorfen Süd erhält. VR hat eine Lösung vorgeschlagen, die mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllt:

1. Schaffung der erforderlichen Bach-Verbindung zwischen Bahn-Einschnitt und bestehendem Rückhaltebecken Dorfen Süd
2. Herausnahme des bestehenden Oberhausmehringler Baches aus dem geplanten Baugebiet, was für die freie Nutzung der Flächen von Vorteil ist
3. Schaffung eines Feuchtbiotops als Ausgleichsfläche für den Bahnbau
4. Sinnvolle Nutzung der schmalen landwirtschaftlichen Fläche zwischen dem Anwesen Zwirglmaier und dem künftigen Bebauungsgebiet, die nach Ausweitung der Bebauungslinie wegen der geringen Größe nicht mehr sinnvoll landwirtschaftlich bewirtschaftet werden kann.

Der Grundstückseigner Herr Zwirglmaier ist, wie auch die Stadtverwaltung Dorfen, von der Lösung sehr angetan. Herr Zwirglmaier wäre sogar bereit, die Fläche mit Ausgleichszahlungen in seinem Eigentum selbst als Feuchtbiotop zu betreiben.

166 "Ein weiteres Rückhaltebecken für den von Lappach kommenden Lappacher Graben Lappach wäre () vorstellbar." Ist dieses Becken erforderlich?

Lokal betrachtet ist es nicht zwingend erforderlich, da das Wasser auch direkt in die nahe gelegene Flutmulde in Richtung geleitet werden kann. Die Rückhaltefunktion ist heute jedoch de facto vorhanden, vgl. Bild bei Frage 151. Die Wasserwirtschaft sieht eine Reduzierung vorhandener Retentionsräume grundsätzlich als kritisch an, da dies die Wasserstände der Isen, des Inns und der Donau erhöht. Üblicherweise werden solche Reduzierungen nicht genehmigt. Sie müssten an anderer Stelle ausgeglichen werden.

167 "Weitere Standorte von Rückhaltebecken sind auch unmittelbar südlich der St 2086 neu im Bereich Mösl denkbar." Welche?

Die drei möglichen Standorte für Rückhaltebecken des Lappacher Baches sind im Lageplan eingezeichnet (1, 2, 3).



- 168 "Die Wände des Bachlaufs () können kostengünstiger mit L-förmigen Betonfertigteilen erstellt werden ()." Ist das dann ein "ökologisch wertvoller" Bach oder ein "toter" Kanal?"

Die Seitenwände wären aus Beton, doch die Betonblocksteine mit den in Antwort zu Frage 124 dargestellten "Pfützen" hätten durchaus eine ökologische Wertigkeit. Es ist vorstellbar, die Beton-Seitenwände an einzelnen Stellen zu unterbrechen und durch terrassenförmige Steine zu ersetzen, um die Zugänglichkeit für Kleintiere zu ermöglichen.

- 169 (+N) "() vergrößerte Rasengittersteine im Boden verlegt werden." Zur Sohlsicherung eines Baches sind Rasengitterstein eher ungewöhnlich. Sind sie zur Sohlstabilisierung schwer genug?

Der niederländische Hersteller, der seine Produkte in Lizenz auch von Betonwerken in Deutschland fertigen lässt, hat Steine verschiedener Höhe im Programm, die beim Küstenschutz Anwendung finden, bis zu 55 cm Höhe. Nach einer geohydraulischen Berechnung kann man passende Steinmatten auswählen. Diese müssen auch nicht zwangsweise für den gesamten Bachlauf dieselben sein. Es ist VR klar, dass dies ein innovatives neues Konzept ist. Die schweren Steinmatten zum Küstenschutz sind relativ neu. Der Hersteller möchte auch in Süddeutschland ein Vertriebsnetz aufbauen. Wir schlagen den Einsatz dieses neuen Baustoffes nicht nur für den Boden des Baches, sondern (in etwas dünnerer Ausführung) auch für die befahrbaren Flutmulden vor.

Der Hersteller (Fa. Holcim) hat inzwischen ein sehr positives Auftaktgespräch bei der DB AG in Frankfurt mit den Richtlinienautoren für Erdbauwerke Ralph Fischer und Thomas Weber gehabt. Es ist absehbar, dass die Verwendung der innovativen neuen Baumaterialien demnächst in die RIL 836 aufgenommen werden.

- 170 (+N)"() unter Druck stehendes Grundwasser kann von unten in den Graben nach oben steigen (...)" Anm.: Dann flutet es aber auch den sonstigen Einschnittsbereich.

Nein, weil es über den Bachkanal des umgeleiteten Oberhausmehringers Baches dann abfließt. Genau dies ist die Doppelfunktion des neuen Bachlaufs: Entwässerung des Bahneinschnitts und Hochwasser-Umleitung. Das Bachsohlniveau ist der tiefste Punkt des betreffenden Einschnittsniveaus. Das Wasser soll nur im Zentimeterbereich im Rahmen der geplanten Schwellen (vgl. Antwort zu Frage 124) stehen. Größere Wassermengen fließen ab.



- 171 "Es ist geplant, derartige Betonblockmatten in Lizenz () zu fertigen, um Transportkosten zu minimieren." Besteht hierüber eine Übereinkunft? Wie hoch sind die Kosten? Sind die Kosten berücksichtigt worden?

Ja, es bestand Kontakt mit dem Hersteller. Die Quadratmeterkosten sind in die ermittelten Gesamtkosten des Bachlaufes eingeflossen. Es ist absehbar, dass in Süddeutschland auch Lizenzhersteller gefunden werden, wie dies schon in Norddeutschland der Fall ist.

- 172 (+N) "Gleichzeitig muss ein Überlaufen des Rückhaltebeckens vermieden werden." Wie wird das Überlaufen vermieden? Staudämme werden immer mit einer Hochwasserentlastungsanlage gebaut. Wo ist diese vorgesehen?

Derartige Staudämme werden mit einem Freibord ausgestattet. An einer besonders befestigten Stelle ist der Freibord unterbrochen, so dass das Wasser geordnet überlaufen kann. Im Fall des Rückhaltebeckens nahe des Bahneinschnitts unterhalb von Oberhausmehring gibt es zwei Ausläufe: einen verrohrten an der Sohle, wo das Wasser des Oberhausmehring Baches auch im Normalfall fließt, und einen Überlauf.

- 173 (+N) "() muss der Zulauf auf die Menge des Abflusses (400 l/sec) gedrosselt werden." Wie wird beim VR-Konzept sichergestellt, dass der Zulauf auf 400 l/s beschränkt ist? Ist die "Staumauer" Schwelle bemessen?

Prinzipiell kann der normale Bachlauf bei Niedrigwasser ein eigenes entsprechend kleines Ablaufrohr in Richtung zum bestehenden Hochwasserrückhaltebecken Dorfen Süd erhalten, oder es wird ein separats Verzweigungsbauwerk gebaut. Die Rohre an der Sohle des Rückhaltebeckens in Richtung Rückhaltebecken Dorfen Süd werden entsprechend klein dimensioniert oder der Abzweig in Richtung Rückhaltebecken Dorfen Süd (Verzweigungspunkt Hochwasserumleitungsbett/normaler Oberhausmehring Bach) wird entsprechend ausgelegt, so dass alles überschüssige Wasser in das Umleitungsbett läuft.

- 174 (N) "() ein Stauwehr mit einem wasserdruckgesteuertem Schieber." Was ist mit wasserdruckgesteuerter Schieber gemeint? Ist der damit verbundene Wartungsaufwand überdacht worden? Kann ein entsprechendes Bauteil benannt werden? Sind die Kosten für die verbauten Schieber in den VR-Kosten enthalten?

Die Kosten für den Schieber sind nicht in den Kosten enthalten, wie auch die Einzelmaßnahmen des Hochwasserschutzes, die räumlich weiter vom



Bahneinschnitt liegen, nicht kalkuliert wurden. Die Detailausführung muss noch von einem Wasserbauer geplant werden. Ein wasserdruckgesteuerter Schieber ist eine Klappe im Sinne eines Ventils, die ab einem bestimmten Wasserandrang automatisch öffnet und vorher vollständig geschlossen ist.

- 175 (+N) "Die Rohre haben eine begrenzte Kapazität, ()". Daher stellen sie im Hochwasserfall ein nicht zu kalkulierendes Risiko dar. Wie funktioniert eine Hochwasserentlastung? Welches Risiko besteht für die Bahntrasse im Einschnitt?

Siehe Antwort zu Fragen 59 und 173. Die "begrenzte Kapazität" bezieht sich auf den normalen Bachlauf, der auf ein relativ niedriges Maß begrenzt werden soll, damit im Hochwasserfall das überschüssige Wasser in den umgeleiteten Oberhausmehring Bach läuft.

- 176 Ist der Hochwassergraben für die Wassermenge aus dem Überlauf ausgelegt?

Der Überlauf wird nur bei einem Hochwasser $HQ > 500$ benutzt. Siehe Antwort zu Frage 59. Die endgültige Verteilung der Wassermengen und die Ausführung der Verzweigungen muss von einem Wasserbauer noch im Detail geplant werden.

- 177 (+N) "Bei der Verzweigung () wird voraussichtlich eine aktive Steuerung erforderlich: ()" Wie ist hier die Betriebssicherheit gewährleistet?

Es ist sinnvoll, im starken Hochwasserfall die Füllung der Rückhaltebecken aktiv zu steuern, um den Pegelanstieg der Flüsse unterhalb Dorfen bis hin zur Donau zu minimieren. Wenn dies unterbleibt, kann man aus Sicht von Dorfen eine "Fail-Save-Lösung" umsetzen. D.h. ohne menschlichen Eingriff ist Dorfen sicher, aber der Pegel unterhalb von Dorfen steigt stärker an als es eigentlich nötig wäre.

- 178 (+N) "() wird ein Hochwasser-Fangegraben oberhalb des Einschnitts errichtet." Was passiert, wenn der voll ist? Wie funktioniert die Hochwasserüberlastung?

Die Kapazität der befestigten Fangegräben beträgt beim meist verwendeten Gefälle von 3 Promille ca. 400 l/sec bei einer Fließgeschwindigkeit von 1,1 m/s. Wie in der Antwort zu Frage 59 erläutert, besteht selbst gegenüber HW 500 noch eine Reserve durch Nutzung des großzügigen Freibords des umgeleiteten Oberhausmehring Baches. Die Fangegräben stellen nicht einen Engpass dar und sind nur "Zubringer" zu den größeren Bächen. Durch eine etwas veränderte Geometrie können sie auch noch mehr Wasser aufnehmen, vgl. Antwort auf Frage 262.



- 179 (+N) "() und es wird die Böschungskonstruktion mit Bewehrter Erde () trocken gehalten." Die Böschungskonstruktion wird nicht trocken gehalten, da der Fangegraben wasserdicht ausgebildet werden müsste. Wie wird ein Einschwemmen von Feinteilen in die Böschung verhindert?

Siehe Antwort zu Frage 132. Unter den Steinmatten kann ein Vlies verlegt werden, das optional auch wasserdicht sein kann, wenn dies aufgrund der Bodenbeschaffenheit überhaupt notwendig ist.

- 180 "Der parallel zur Bahn geführte Fangegraben () erfüllt jeweils eine Doppelfunktion: Wirtschaftsweg und Hochwasserableitung." Darf die vorgeschlagene Befestigung befahren werden?"

Ja. Deshalb sollen entsprechend schwere Steinmatten verwendet werden. Die Fangegräben können auch als begrünte Landschaftsmulde ausgelegt werden, doch dann muss der Querschnitt größer sein, weil der Bewuchs die Fließgeschwindigkeit bremst und somit der Durchsatz reduziert wird.

- 181 "Grundsätzlich wird der Wirtschaftsweg nur bei Hochwasser geflutet, () bei normalen bis stärkeren Regenfällen fließt das Wasser entlang einer überfahrbaren kleinen Mulde direkt neben dem Wirtschaftsweg." Gibt es dann 2 Rinnen? In keinem der Schnitte ist das eingezeichnet.

Doch, er ist eingezeichnet. Zum Betrachten muss man beim Acrobat Reader die Zoomfunktion verwenden. Wie groß tatsächlich die kleine seitliche Rinne ist, müsste noch näher festgelegt werden. Die Rinnen sind in allen Schnitten eingezeichnet, wo der Traktor abgebildet ist.

- 182 (N) "() auf halber Höhe der Böschung noch ein weiterer kleiner Fangegraben errichtet, ()" Auf halber Höhe der Böschung vor der bewehrten Erde ist überflüssig (und technisch falsch!), da hinter der bewehrten Erde eine Drainage eingebaut wird, damit weder Feinteile eingeschwemmt oder ausgeschwemmt werden. Ein Durchströmen der Böschung gefährdet die Standsicherheit der Böschung. Wie wird die Dauerhaftigkeit (60 Jahre Nutzungsdauer) der bewehrten Erde sichergestellt, wenn das Bauwerk von Ober-, Sicker- und Hochwasser permanent durchfeuchtet wird?"

Bewehrte Erde darf durchaus durchfeuchtet werden, es darf aber nicht zu einer Erosion kommen (innere Erosion, die zur Aufspülung von Feinteilen führt). Die Bewehrte Erde kommt grundsätzlich nicht mit Hochwasser in Berührung. Beim vorherrschenden Tonboden gibt es praktisch gar kein Sickerwasser. Mit dem Aufschütten kann bewußt das nicht wasserdurchlässi-



ge Material verwendet werden, der Sand kann anderweitig verwendet werden. Das Oberflächenwasser wird durch die Flutmulden abgeleitet. Die Zwischenterrasse (sog. Berme) ist beim Erdbau üblich, bei tieferen Einschnitten auch vorgeschrieben (siehe RIL 836.4102A01 Kapitel 2) und dient u.a. auch der Wartung. Da die Einschnittshöhe kleiner 12 Meter ist, wurde lediglich eine kleine begehbare, aber nicht befahrbare Berme gewählt. Die befestigte Mulde auf der Berme ist in erster Linie für das Oberflächenwasser aus der oberen Hälfte der Böschung gedacht.

Im Bereich des Hochwasserdamms (km 46,5) ist für den Aufbau des Erdamms die DIN 19700 Teil 12 für Hochwasserrückhaltebecken zutreffend und zu beachten.

183 "Hierfür wird ein Streckenentwässerungsrohr () mit dem zulässigen Minimalgefälle von nur 1,5 Promille verlegt." Warum ist an anderer Stelle von 1,6 Promille die Rede?

Die Vorschriften schreiben bei Kunststoffrohren ein Mindestgefälle von 1,5 Promille vor. Vom Bahnhof zum Wampeltshamer Graben sind 1,6 Promille vorgesehen, vom Bahnhof in Richtung Oberhausmehring 1,74 Promille. Die Höhenangaben in den Plänen (sowohl Lageplan als auch Längsschnitt beziehen sich immer auf den gefüllten Stand (ca. 80% Füllung).

184 "() Orlfinger Graben als Rückfallebene bei besonderen Fällen ()" Liegt der Graben nicht zu hoch? Wie soll das 150m lange Abflussrohr unterhalb der Sohle des Bachlaufs eingebaut werden?

Wie im Lageplan dargestellt, verläuft das Rohr neben dem bestehenden Bachlauf unter einer Wiese. Das Privatgrundstück ist nicht bebaut.

185 "Für einen sehr überschaubaren Mehraufwand wird deshalb eine redundante, das heißt doppelte, im Regelfall gar nicht benötigte, Entwässerung vorgesehen, und zwar mit einem kleineren Entwässerungsrohr parallel zum Orlfinger Graben auf 150 m Länge bis zu einer Stelle nördlich der Bahnstraße, wo das nur mit 2 Promille fallende Entwässerungsrohr in den steiler abfallenden Orlfinger Graben einmündet, ohne dass hier eine Pumpe nötig wäre." Wie groß ist der benannte Mehraufwand? Wurden die Kosten berücksichtigt?

Die Kosten sind in den erforderlichen Maßnahmen für die Bahn in der Excel-Tabelle enthalten (Zeile 67). Die Bahnstraße erhält zwei Rohrunterquerungen, eine für den Orlfinger Graben-Bach und eine für die Tiefenentwässerung des Bahneinschnitts. Bautechnisch und hinsichtlich Kosten entspricht die Verlegung des Rohres der Verlegung eines Schmutzwasserkanals.



- 186 (+D) "() im Bereich des Meindl-Geländes () ein Fangegraben als Grünmulde gestaltet werden." Ist dieser Fangegraben mit der geplanten Bebauung vereinbar? Wenn dieser Fangegraben verrohrt wird, wie und woher bekommt er das abzuführende Oberflächenwasser?"

Dies wird Aufgabe des Bebauungsplanes sein. Der Bebauungsplan kann von der Stadt Dorfen erst erarbeitet werden, wenn Planungssicherheit beim Bahnbau besteht. Für das gesamte Areal muss das Thema Wasserwirtschaft umfassend bearbeitet werden.

- 187 "Da der Orlfinger Graben () nun keine Funktion der Streckenentwässerung mehr übernimmt, kann das dauerhaft wasserführende Gewässer des Orlfinger Grabens stattdessen auf einer Landschaftsbrücke über den Tunnel geführt werden." Der Orlfinger Graben übernimmt keine Streckenentwässerung und liegt auf der Landschaftsbrücke. Auf Seite 41 ist von einer Einleitung der Streckenentwässerung die Rede. Was gilt jetzt?

Es gibt zwei völlig eigenständige Wasserläufe: Die Entwässerung der Sohle mit Rohren parallel zum Orlfinger Graben sowie parallel zum Einschnitt in Richtung Wampeltshamer Graben sowie die Entwässerung des Oberflächenwassers oberhalb des Bahneinschnittes, diese geschieht beim Orlfinger Graben über den Einschnitt hinweg sowie über den befahrbaren Fangegraben in Richtung Wampeltshamer Graben. Das Kunststoffrohr entlang der Bahnstrecke zum Wampeltshamer Graben erfüllt die Haupt-Streckenentwässerung der Einschnittssohle und das Rohr in den Orlfinger Graben ist die redundante Entwässerung der Sohle. Der Vorschlag der Aufteilung im Regelfall stammt von VR und igi. Die tatsächliche Aufteilung kann von der Stadt Dorfen und dem Wasserwirtschaftsamt noch festgelegt werden, aus Sicht der Bahnplanung wäre auch eine umgekehrte Vorgehensweise denkbar.

- 188 "Der Orlfinger Graben kann weiter bachabwärts weitgehend unverändert verbleiben. Allerdings muss er ausgegraben werden, weil er sich über Jahrzehnte mit Ton der Ziegelverarbeitung der Fa. Meindl gefüllt hat, und das viel zu klein dimensionierte Rohr unter der Bahnhofstraße muss vergrößert werden, damit der im weiteren Verlauf schon ausgebaute Graben zumindest 3000 l/sec erreicht." Was nun?"

Die Verschlammung hat nur auf der kurzen Strecke zwischen dem heutigen Bahndamm und dem Rohr unter der Bahnhofstraße stattgefunden, das derzeit nur noch etwas aus dem Schlamm herauschaut. Im weiteren Verlauf in Richtung Isen besteht eine begrünte Flutmulde in einem guten baulichen Zustand.



- 189 "() so ist es von großer Bedeutung, dass das ehemalige Meindl-Gelände über eine groß dimensionierte Entwässerung verfügt, weil andernfalls der Bahneinschnitt geflutet werden könnte." Gibt es eine Hochwasserentlastung, um eine Überflutung des Bahneinschnitts vermeiden zu können?

Auch hier gibt es eine redundante Auslegung der Führung des Niederschlagswassers: Einmal über den Deckel des Bahneinschnitts in den Orlfinger Graben und einmal über den als Wirtschaftsweg ausgelegten Fangegraben, der zugleich auch als Flutmulde fungiert. Der kontinuierlich mit 3 Promille fallende Fangegraben hat eine Kapazität von rund 400 l/sec.

- 190 "Ab Orlfinger Graben nach Osten () mit Hilfe eines Hochwasserfangegraben entwässert." Was passiert, wenn der voll ist? Wie funktioniert die Hochwasserüberlastung?

Mit dem Orlfinger Graben und der Flutmulde/Fangegraben in Richtung Wampeltshamer Graben bestehen sogar zwei Leitwege für das Hochwasser. Beim Extremhochwasser können beide Routen gleichzeitig genutzt werden.

- 191 (+N) "() Regenwasser sowie relativ geringe Mengen von Schicht- und Grundwasser abführen." Wurde die Wassermengen quantifiziert?

Nein. Die genaue Bemessung erfordert das schon erwähnte 3D-Bodenmodell und das erweiterte Niederschlags-Abflussmodell, die noch nicht vorliegen. Lediglich das Oberflächenwasser kann berechnet werden.

- 192 (+N) "Falls der Orlfinger Graben (...) zu klein dimensioniert sein sollte, kann optional auch der Fangegraben im Bereich Kloster Moosen Hochwasser aus dem Meindl Gelände aufnehmen. In einem Gutachten zur Entwässerung des Meindl-Geländes müsste (...) untersucht werden." Welche Wasserbaumaßnahme ist angedacht, um die Wassermenge entsprechend aufzuteilen? Sind die entstehenden Baukosten und Betriebskosten berücksichtigt?

Die Aufteilung kann mechanisch mit einer Trennwand im Bachlauf geschehen. Die zwei anschließenden Bachläufe erhalten unmittelbar nach der Trennung jeweils entweder einen mechanischen Schieber oder werden mit Hilfe von bedarfsweise einsetzbaren Querbalken abgesperrt bzw. die Wassermenge wird reduziert, wie dies auch beim Hochwasserschutz (z. B. Unterbrechung von Dämmen) Anwendung findet. Der menschliche Eingriff ist nur bei Wartungsarbeiten an einem der zwei Bachläufe vonnöten. Der Bach wird im Nicht-Hochwasserfall wie heute vollständig in den Orlfinger Graben geleitet. Es sind, wie schon mehrfach erwähnt, sind nicht alle



Kosten des gesamten Hochwasserschutzes in den erfassten Kosten enthalten.

Die Kapazität des Orlfinger Grabens ist allerdings größer als die des Fangegrabens in Richtung Kloster Moosen. Der Fangegraben kann für das Wasser des Orlfinger Grabens genutzt werden, um Wartungsarbeiten am unteren Bachlauf des Orlfinger Grabens vornehmen zu können.

- 193 "Wenn der bahnparallele Fangegraben hinsichtlich Kapazität für das ehemalige Meindl-Gelände nicht benötigt wird, so kann er temporär als Umleitung genutzt werden, um beispielsweise das Rohr des Orlfinger Grabens unter der Bahnhofsstraße trocken austauschen zu können. An der Verzweigung wäre somit auf jeden Fall ein steuerbares Drosselbauwerk sinnvoll." Sind diese wasserbaulichen Bauwerke kostenmäßig erfasst?"

Nein. Siehe Antwort zu Frage 192.

- 194 "(...) DWA-M 153 () Regenwasser über einen seitlichen sandigen Erdbereich zu filtern und darauf in den Oberhausmehringener Graben oder Lappacher Graben zu leiten." Wie ist das möglich und ist das überhaupt erlaubt? Wie hoch ist das prognostizierte Verkehrsaufkommen?

Es wurde das entsprechende Formblatt ausgefüllt, das die Form der Behandlung vorschreibt. Das werktägliche Kfz-Aufkommen wird im Bereich von 4.000 Fahrzeugen liegen. Wegen der Inbetriebnahme der parallel verlaufenden A 94 müssen nun neue Verkehrszählungen durchgeführt werden, möglicherweise ist das Aufkommen nun geringer.

Vgl. Antwort zu Frage 130. Der Ort ist im Lageplan mit einem blauen Kreis markiert, die Maßnahme ist nicht geplant und auch nicht bei den Kosten berücksichtigt. Mit dem Rückbau der alten Bahnstrecke besteht genügend Platz zur Verfügung.

- 195 (N) "Eine Filterung von Regenwasser ist bei Eisenbahnflächen ohnehin nicht erforderlich." Ist diese Aussage mit dem WWA abgestimmt? Welche Norm/Richtlinie erlaubt dieses Vorgehen?

Für versiegelte Flächen (insbes. bebaute Grundstücke, Straßenbau) sind Behandlungsmaßnahmen des Regenwassers vor der Einleitung in Bäche oder Flüsse vorgeschrieben. Hierfür gibt es das "Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153, Anhang B" der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. Nach diesem Berechnungsblatt werden dann beispielsweise Absetzbecken und Filteranlagen für Straßen dimen-



sioniert. Das Blatt wurde für die St 2086 neu ausgefüllt mit dem Ergebnis, dass ein Absetzbecken normalerweise nicht erforderlich ist und eine Filtrierung durch eine geeignete Wahl des Bodenmaterials am Rand der Straße ausreichend ist. Da bei Eisenbahnstrecken gegenüber Straßen weniger schädliche Einwirkungen verursachen, sind die Notwendigkeiten einer Behandlung des Regenwassers entsprechend geringer. Trotzdem wurden Standorte für eine mögliche Regenwasserbehandlung ausgewiesen, allerdings nicht planerisch weiter umgesetzt.

- 196 "(...) wird dieses Niederschlagswasser der Verkehrsflächen dann in das normale Bach- und Hochwassernetz gespeist und dort kann es ggfs. behandelt werden, (...)" Ist hierfür vor dem Wampeltshamer Graben ein Platz für eine entsprechendes Becken vorgesehen? "Da der Wampeltshamer Graben (...) kurz darauf in das Wasserschutzgebiet mündet, dürften entsprechende Vorkehrungen zumindest dort zwingend sein, (...)" Sind diese Kosten berücksichtigt?

Siehe Antwort zu Fragen 130 und 131.

- 197 (+N) "() "verrohrte Bahngräben" nach DB-Richtlinie RIL 836.4602 () hier werden sog. Sickerrohre () verlegt" Diese Sickerrohre sind für die Durchmesser DN100-400 mit Mindestgefälle 0,15% nur bei Kunststoffrohren mit glatten Innenwänden und Sammelleitungen beschrieben. Betonrohre sind unter diesem Gesichtspunkt in der RIL 836.4602 nicht genannt. Wo sollen im Fall eines Starkregenereignisses die Regenspende abgeleitet werden? Die kleinen Durchmesser sind nicht geeignet.

Wie im Lageplan ausgeführt, wird ein Kunststoffrohr mit 700 mm Durchmesser und einem Gefälle von 1,6 Promille vorgeschlagen. Dies ist der Hauptsammler, nicht das Sickerrohr. Die Sickerrohre sind kleiner und führen das Wasser an diskreten Punkten in den Hauptsammler.

- 198 (+N) "Die Wassermenge durch Regen in den Bahneinschnitt plus das Schichtenwasser aus dem Hang ist um mehr als Faktor 10 geringer als die Wassermenge an der Oberfläche, die durch den Hochwasser-Umleitungsgraben abgeführt wird." Gibt es hierzu einen rechnerischen Nachweis? Wie lässt sich diese Aussage ohne Bemessung machen?

Die Fläche des Hangs bis zur St 2084 (Wasserscheide) beträgt rund 200 ha, der Bahneinschnitt nimmt dagegen nur eine Fläche von rund 9 ha ein. Im selben Verhältnis wird sich das Regenwasser verteilen. Hinzu kommt noch das Schichtwasser, das jedoch im Vergleich zum Regenwasser nur eine geringe Menge aufweist und zeitversetzt in den Einschnitt läuft.



- 199 "Für die Eisenbahn wurde die Streckenentwässerung entsprechend der einschlägigen Richtlinien (u.a. RIL 836.4601) berechnet, wobei das Rückhaltevermögen des Erdbauwerkes berücksichtigt wurde. Für die Sammelleitung der Entwässerungsrohre wurde die Dimensionierung nach der "Tabelle für volllaufende Kreisprofile nach Prandtl-Colebrook" vorgenommen. " Wurde diese Berechnung übergeben? Inwiefern lässt sich hierbei ein Erdbauwerk berücksichtigen?

Bezüglich des Rückhaltevermögens geht es um den Sachverhalt, dass die Einschnittssohle aus einem Erdplanum besteht, das eine Speicherfähigkeit besitzt, im Unterschied zu einem betonierten Boden. In der Richtlinie 836 sind für Erdplanum entsprechende Faktoren kleiner 1,0 zu berücksichtigen. Dieser sog. Abflussbeiwert ist laut RIL 836.4601 bei klassischem Schotteroberbau mit Erdplanum mit 0,1 bis 0,2 bei "Schotteroberbau mit durchlässigen Schutzschichten" anzusetzen, das heißt der Großteil des Regenwassers wird gespeichert und verzögert abgegeben. Es wurde zur Sicherheit mit dem hohen Faktor 0,2 gerechnet. Die Berechnung sieht wie folgt aus:

Laut RIL 836.4601 Bild 2 ist für die Region München mit einem Wert für einen 15-minütigen Starkregen von 131 l/s/ha zu rechnen und somit mit 0,0131 l/qm/sec. Die zu berücksichtigende Fläche im zu entwässernden Bahnhofsbereich beträgt 30m x 950m, wobei strenggenommen die Deckungen herausgerechnet werden könnten, weil das auf den Deckel fallende Regenwasser über die städtische Entwässerung geleitet wird. Unter Berücksichtigung des Abflussbeiwertes von 0,2 ergibt sich so ein maximal zu berücksichtigende Wassermenge von 70 l/s. Ein Abschlag durch reduzierte Regenhäufigkeiten wurde nicht vorgenommen.

Das Streckenentwässerungsrohr Richtung Kloster Moosen wurde mit 700mm Durchmesser bei 1,6 Promille Gefälle gewählt. Nach Prandtl-Colebrook beträgt die transportierbare Wassermenge bei 400l/sec bei einer Geschwindigkeit von etwas über 1 m/s Fließgeschwindigkeit. Die redundante Entwässerung in den Orlfinger Graben ist mit 2,0 Promille Gefälle und 600mm Durchmesser ausgelegt und verfügt somit über ähnliche Kapazitäten. Auch wenn eines der beiden Rohre nicht genutzt werden kann, liegt die verfügbare Kapazität um Faktor 5 über der geforderten Wassermenge. Ein Zuschlag von mehr als Faktor 2 für das Auffangen des Schichtwassers wird wahrscheinlich nicht erforderlich sein, zumal das Schichtwasser bei einem Starkregenereignis stark zeitverzögert auftritt. Wahrscheinlich werden die Rohre in Richtung Kloster Moosen und zum Orlfinger Graben in der Entwurfsplanung noch kleiner dimensioniert werden können.



- 200 (+N) "Für die Eisenbahn wurde die Streckenentwässerung entsprechend der einschlägigen Richtlinien (u.a. RIL 836.4601) berechnet, wobei das Rückhaltevermögen des Erdbauwerkes berücksichtigt wurde. Für die Sammelleitung der Entwässerungsröhre wurde die Dimensionierung nach der "Tabelle für volllaufende Kreisprofile nach Prandtl-Colebrook" vorgenommen. Es wurden jeweils größere Reserven unterstellt, außerdem die Annahme, dass bei der doppelt ausgeführter Entwässerung ()."; Größere Reserven von was? Von was die doppelte Menge?

Es ist ein übliches Vorgehen, dass man, besonders wenn es sich um eine frühe Planungsphase handelt, größere Reserven bei den einzelnen Rechenschritten vorsieht (Gegenteil von "auf Kante nähen"). Eine rechnerische Unbekannte ist noch das Schichtwasser, das mit einem großzügigen Zuschlag in Höhe von Faktor 5 bezogen auf Niederschlags-Regenwassermenge (Regenwasser, das direkt in den Einschnitt fällt) berücksichtigt wurde.

- 201 (Umleitung der Schmutzwasserkanäle) "() Entweder Absenkung der Kanäle mit anschließendem längeren Neubau mit geringerem Gefälle (...) Sind die Kosten kalkuliert? Wurde abgeschätzt, auf welcher Länge die SW-Kanäle neu gebaut werden müssten? Ist das vom Höhenverlauf her überhaupt realisierbar?

Ja. Die Kosten sind in der Excel-Tabelle (Zeilen 67 und 68) enthalten. Die neu zu errichtenden Schmutzwasserkanäle sind in den Lageplänen West und Ost eingezeichnet. Allerdings ist ein Teilstück des Abwasserkanals an der Nahtstelle der zwei Karten unmittelbar westlich der B 15 verloren gegangen. Der Upload wurde nun wiederholt. Die Link-Adressen sind unverändert geblieben:

<http://www.vr-transport.de/archiv/Dorfen/VR-Anlage2a-Luftbild-Dorfen-West.pdf>

- 202 (+N) "(...) oder ein Neubau südlich der Bahn (...)einer Brückenführung des Abwasserrohres über den Eisenbahneinschnitt (...)." Ist die vorgeschlagene Brückenführung über die Trasse hinweg überhaupt möglich? Das SW-Rohr sollte frostfrei liegen, als min. 1,0m unter GOK; das kollidiert allerdings mit der Oberleitung? Sind die Kosten kalkuliert?

Es kommt bei Verkehrsplanungen gelegentlich vor, dass Abwasserrohre frei liegen. Der häufigste Fall ist die Querung eines Bach- oder Flusslaufes, häufig kombiniert mit einem Fuß- und Radweg zum optischen Kaschieren des Rohrs. Wenn zahlreiche Anwesen angeschlossen sind, dann ergibt sich praktisch ein kontinuierlicher Wasserfluss, der die Gefahr des Einfrierens



stark reduziert. Auf kurzen Entfernungen (wenige Meter) werden solche Rohre sogar schutzlos verlegt und auf längeren Entfernungen, wie es hier der Fall ist (ca. 30 m), ist eine Isolierung erforderlich.

Den Fachbegriff für ein freiliegendes Abwasserrohr nennt man "Rohrbrücke". Dies ist im "ATV-Handbuch Bau und Betrieb der Kanalisation" (4. Auflage) in Kapitel "2.5.5.6 Rohrbrücke" beschrieben. Im Handbuch wird dargestellt, dass Rohrbrücken einem Düker vorzuziehen sind. Bzgl. Frostschutz ist nur festgelegt, dass ein "Frostschutznachweis" geführt werden muss. Das wird üblicherweise durch spezielle Rohre erzielt, die aus einem Außen- und einem Innenrohr bestehen und dazwischen eine Isolierung enthalten. Um den Isolationswert von 1 m Erdreich zu erhalten, sind nur wenige Zentimeter Isolationsschaum erforderlich. Es werden auch beheizte Rohre angeboten. Es gibt Fachbüros, die auf solche Planungen spezialisiert sind, beispielsweise (incl. Fotos)

http://www.planungsbuero-sw.de/kanalisation-und-wasserversorgung.html?page_g87=9

203 (+D) "(...) wird neue Querung an der B15 realisiert, wobei das Abwasserrohr seitlich neben dem Deckel (...) überquert." Das bedeutet, dass der SW-Kanal vor und auch hinter der Querung nicht frostfrei verlegt werden kann. Ähnliches gilt auch für den Ablauf vom Meindl-Gelände und vom Westteil Kloster Moosen. Wie wird sichergestellt, dass das Abwasserrohr im Winter nicht einfriert? Ist diese Lösung mit dem kommunalen Aufgabenträger (Stadt Dorfen) abgestimmt?

Siehe Antwort zu Frage 202.

204 "(...) wäre auch eine Führung des Abwasserkanals südlich der neuen Bahntrasse bis Kloster Moosen denkbar, um dann in den neuen vom östlichen Ortsteil von Kloster Moosen kommenden Abwasserkanal (...)." Welcher Ablauf des SW ist vom Meindl-Gelände vorgesehen? Kann das SW 500-600m nach Osten verlängert werden? Wie groß wäre der Höhenunterschied? Er wäre 2,5m bis 3,0m; das ergibt inkl. Frosttiefe eine Lage von min. 4-5m unter GOK! Eine Brückenlösung ist damit nicht mehr möglich! Sind diese Kosten kalkuliert? Wie groß ist auf Abwassersatzung die Mindestneigung der SW-Kanäle in Dorfen? (Mindestgefälle 0,5cm/m = 0,5%)

Siehe Beantwortung der vorherigen Fragen. Das Mindestgefälle von 0,5% wurde eingehalten.



205 "Für den Ortsteil Kloster Moosen () Diese mit 0,5% Gefälle ausgelegte neu zu bauende Kanalstrecke ist rund 450 m lang." Sind diese Kosten kalkuliert?

Ja, und zwar in der Excel-Tabelle Zeilen 67 und 68, siehe Beantwortung Frage 201.

206 (+D) "Mit der skizzierten Lösung ()" Gibt es einen Plan? Ist der Stadt Dorfen klar, dass sie diese Umverlegungskosten tragen soll/muss? Wer trägt für die Umverlegung die Kosten?

In der Excel-Tabelle sind die Kosten der Kanalverlegung unter bahenseitigen Kosten aufgeführt. Sind einer Verkehrsplanung Sparten im Weg, wird die Spartenverlegung normalerweise vom Veranlasser getragen.

207 "Geländemodellierung bedeutet, dass der Humus zur Seite geschoben wird () und dann der Humus wieder aufgeschüttet wird." Wer entschädigt die Landwirte? Sind diese Kosten kalkuliert?

Die temporäre Nutzung von Flächen ist in der Excel-Tabelle Zeile 15 unter "Baufeldfreimachung landwirtsch." aufgeführt (5 EUR/m²). Dieser Kostenansatz ist völlig ausreichend, den Humus abseits zu deponieren, später wieder zu verteilen und die Landwirte für drei Vegetationsperioden zu entschädigen.

208 "Die Kosten der Geländeaufschüttung sind "negativ", ()"; Wie ist das gemeint? Was ist unter negativen Kosten zu verstehen? Bekommt das Projekt etwas "gezahlt"? Wenn ja, von wem und wieviel?

In der Excel-Tabelle wird bei "Erbewegung Abtrag" (Zeilen 28 und 29) zwischen "Deponierung in der Nähe" (9 EUR/m³) und "Deponierung entfernt" (13 EUR/m³) unterschieden. Diese Werte wurden regional gültigen Tabellen beim Straßenbau entnommen. Durch die Geländeaufschüttung spart man sich somit 4 EUR/m³. Wer welche Kosten trägt, muss dann ohnehin noch beim Kauf des erforderlichen Streifens des Meindl-Geländes und bei der Frage der Finanzierung zusätzlicher Deckelungen in der Gesamtheit mit den Vertragspartnern diskutiert werden.

209 "Für Geländeaufschüttungen bieten sich vier Stellen hierfür an. () Welche Arbeitsschritte sind notwendig, um eine Geländeaufschüttung durchzuführen?

Der Bereich der Geländeaufschüttung ist erst einmal ein ganz normaler Bereich der Baustelle, nur dass am Ende keine Gleise verlegt, sondern



Humus wieder aufgeschüttet wird. Die Geländemodellierung findet im Bereich der gesamten Baustelle statt. Für den gesamten Baustellenbereich muss im Rahmen der "Baufeldfreimachung" der Humus zur Seite geschoben und ortsnah zwischengelagert werden. Wie der Bauablauf bei den Erdbewegungen prinzipiell stattfindet, ist im Textbericht und in den Anlagen 1b sowie 3d dargestellt. Es ist ein klassisches mathematisch-logisches sog. lineares Optimierungsproblem, die Erdbewegungen - wenn der Untergrund im Prinzip beliebig verwendbar sein sollte - mit möglichst kleinen Transportstrecken durchzuführen. Das heißt, man wird einen Plan erstellen, bei dem die Erdmassen in räumlicher und zeitlicher Nähe wieder eingebaut werden können.

210 Ein Transportfahrt kann 10-24m³ Boden transportieren; Mancher Boden muss dabei zwischengelagert werden, also mindestens 2mal transportiert werden. Wieviel m³ fällt an Erdbewegung tatsächlich an? Wieviele Fahrten müssen mindestens stattfinden?

Im Textbericht ist in Kapitel 4.3 Erdbewegungen im letzten Absatz der Sachverhalt dargestellt. Es wird in großen Teilen möglich sein, die Erdmassen gleich endgültig zu transportieren. Es wurden bei 300 Arbeitstagen 150 Fahrten pro Tag ermittelt (alle 5 Minuten eine Hin- und Rückfahrt) bei nur 10 m³ pro Fahrzeug. Gelingt es nicht, das Konzept der Erdbewegungen so stark zu optimieren, können auch etwas mehr Fahrten erforderlich werden. Es ist jedoch in der Verkehrsplanung üblich, im Sinne eines "Massenausgleichs" diese zusätzlichen Fahrten zu minimieren bzw. zu vermeiden. Wichtig ist bei dem Konzept, dass, wie schon im Textbericht dargestellt, gleich zu Anfang an die Deckelung im Bereich der B 15 fertiggestellt ist und die Transportfahrzeuge unter der B 15 völlig abseits vom öffentlichen Straßennetz verkehren können.

211 (+N) Beim Ausbauen des Erdmaterials wird der Boden aufgelockert. Ist dieser Auflockerungsfaktor in der Mengenbilanz berücksichtigt worden? Wenn ja, wie hoch wurde der Auflockerungsfaktor angesetzt? Beim Ausbauen des Erdmaterials wird der Boden aufgelockert. Ist dieser Auflockerungsfaktor in der Mengenbilanz berücksichtigt worden? Wenn ja, wie hoch wurde der Auflockerungsfaktor angesetzt?

Nein, er ist nicht berücksichtigt. Der Auflockerungsfaktor ist vor allem bzgl. Transport und Zwischenlagerung relevant. Mit dem Wiedereinbau wird jeder Boden erneut verdichtet.



- 212 (+D) "Deshalb wird vorgeschlagen, überschüssige Erdmassen zwischen dem alten Bahndamm, der nicht abgetragen wird, und der neuen hier ebenerdig verlaufenden Eisenbahntrasse aufzuschütten und so einen Lärmschutzwall zu erzeugen, und zwar ungefähr vom heutigen Bahnübergang Rutzmoos bis zum Beginn des Einschnitts ungefähr auf 400 m Länge." Sind die Grundstücke in den Grunderwerbskosten berücksichtigt? Inwieweit wirkt sich diese Aufschüttung wertmindernd aus? Die DB-eigenen Flächen in diesem Bereich können dann nicht mehr entsprechend verkauft werden."

Ja, der Raum zwischen der alten und der neuen Bahntrasse ist voll enthalten. Sollten die Flächen baulich genutzt werden, was einen entsprechenden Bebauungsplan der Stadt Dorfen voraussetzt, so könnte über der Bewehrten Erde eine Erschließungsstraße angelegt werden. Die Bahnflächen würden dann zu Bauland werden. Eine Wertminderung durch die Bewehrte Erde entsteht erst einmal nicht, weil die Flächen bislang nur als landwirtschaftliche Fläche im Flächennutzungsplan der Stadt Dorfen ausgewiesen sind. Durch eine Änderung des städtischen Flächennutzungsplanes und der Erstellung eines Bebauungsplanes würde dann eine Wertsteigerung eintreten.

- 213 (+D) Zwischen Rutzmoos und Birkenallee soll nördlich der Trasse eine Lärmschutzwall aufgeschüttet werden. Ist hier tatsächlich eine Lärmschutzmaßnahme erforderlich? Falls nein, warum wird diese Aufschüttung als Lärmschutzmaßnahme bezeichnet?

Das Gebiet liegt räumlich sehr nahe an der geplanten südlichen Erweiterung der Isener Siedlung. (Vgl. Chart 4 der Berlin-Charts) Da der Planungsprozess des Baugebietes schon weiter fortgeschritten ist als der der Eisenbahn, dürfte der Lärmschutz tatsächlich in den Zuständigkeitsbereich der Bahn fallen. Für die Geländeaufschüttung fallen hier auch wieder die "negativen Kosten" (vgl. Antwort auf Frage 208) an, für die Bewehrte Erde fallen dagegen Kosten an. Die Maßnahme erspart dann die sonst erforderlichen klassischen Lärmschutzwände.



- 214 "(...) verläuft die neue Eisenbahnstrecke unterhalb Oberhausmehring teilweise nur 3 m unter dem natürlichen Geländeverlauf. Es bietet sich an, das Gelände - auch im Rahmen der neu zu bauenden St 2086 - so zu modellieren, dass durchgehend ein 5 m tiefer Einschnitt entsteht, so dass keine Lärmschutzwände erforderlich sind." Die Schnitte bei km 46,5 und 46,68 zeigen einen tiefen Einschnitt. Wie ist hier die Geländemodellierung zu verstehen, wenn dieses Volumen durch ein Regenrückhaltebecken belegt werden soll?"

In den Schnittzeichnungen ist der ursprüngliche unveränderte Boden hellbraun und der aufzuschüttende Boden dunkelbraun eingezeichnet. In Schnitt km 46,5 ist der Damm für das Rückhaltebecken in dunkelbrauner Farbe dargestellt, er wird somit mit Überschussmassen aus dem Einschnitt aufgeschüttet. Das Ursprungsgelände im Bereich des Einschnitts ist in den Schnittzeichnungen grün dargestellt.

- 215 "Oberhausmehring () so dass keine Lärmschutzwände erforderlich sind." Ist unterhalb Oberhausmehring ein Lärmschutzwall vorgesehen? Ist hier trotz der Troglage eine Lärmschutzmaßnahme erforderlich?

Der Damm des Rückhaltebeckens liegt genau in dem Bereich (km 46,5), wo die Bahntrasse nur 3 m unter dem heutigen Geländeniveau verläuft. Als Nebeneffekt fungiert der Damm als Lärmschutzdamm. Dies bietet für Oberhausmehring einen zusätzlichen (evtl. übergesetzlichen) Lärmschutz. Zur B 15 hin verläuft die neue Bahntrasse etwas tiefer (Schnitt km 46,68), hier wird trotzdem eine Geländeaufschüttung vorgenommen, mit einer Mehrfachfunktion: Wiedereinbau überschüssiger Erdmassen, kleiner Lärmschutzdamm zur St 2086 und zur Bahn hin, Schaffung des erforderlichen Gefälles für den befestigten Fangegraben.

- 216 (+D) "Das Meindl-Gelände wird um bis zu 2,5m aufgeschüttet." Auf dem Meindl-Gelände soll eine Wohnbebauung entstehen. Ist die Aufschüttung mit dem Investor abgestimmt?

Für das Meindl-Gelände gibt es mit dem Investor einen städtebaulichen Vertrag zur Entwicklung dieser Flächen. Dieser, bis dato nicht rechtskräftige unterzeichnete Vertrag hat auch zum Inhalt, dass eine mögliche Bebauung in einem 80 m Korridor zur Bahnlinie nicht erfolgt. Weitere Festlegungen bzgl. Modellierungen des Geländes oder Aufschüttungen wurden noch nicht vereinbart bzw. besprochen und erfolgt erst später im aufzustellenden Bebauungsplan.



Die Aufschüttung von Gelände wird im zu erstellenden Bebauungsplan berücksichtigt. Dieser wird unverzüglich von der Stadt Dorfen erstellt, wenn eine Entscheidung für eine Bahnvariante gefällt worden ist. Wenn die Baukörper feststehen, kann man die Aufschüttung möglicherweise so durchführen, dass die Kellerbereiche der Häuser gar nicht mehr ausgeschachtet werden müssen. Die Erschließungsstraßen würden dann erst einmal quasi auf Dämmen verlaufen.

217 (+N) "(...) Meindl-Gelände (...) um bis zu 2,5 m aufgeschüttet werden." Inwieweit werden die technischen Anforderungen erfüllt, so dass eine Bebauung auf dem aufgeschütteten Gelände möglich wird? Ist dieser anfallende Aufwand in der Kalkulation berücksichtigt? (z.B. lagenweiser Einbau und Verdichten, Bodenverbesserung)

Es wurde nur die Erdbewegung an sich bei den bahnseitigen Kosten berücksichtigt. Die Kosten der Erschließung des Meindl-Areals mit Entwässerung, Kanalisation, Straßennetz betragen ein Vielfaches der Kosten für die Erdbewegung.

218 "() um Abwasserkanäle über die Eisenbahn führen zu können." Wie wird ein Einfrieren des Abwassers verhindert? Sind diese zusätzlichen Kosten kalkuliert? Ist die Übernahme dieser Kosten mit der Stadt Dorfen besprochen?"

Siehe Antworten zu Frage 202.

219 "Die Kosten für die Maßnahme sind dabei negativ, denn je mehr überschüssige Erdmassen im Meindl-Gelände ()." Wie ist das gemeint? Was ist unter negativen Kosten zu verstehen? Bekommt das Projekt etwas "gezahlt"? Wenn ja, von wem und wieviel?

Siehe Antwort zu Frage 208.

220 (+D) (+N) "Neubaugebiet Isener Siedlung Wiedereinbau 150.000m³" (siehe S.76)". "() wird bei der Kostenschätzung dieser Erdmassen-Einbau nicht berücksichtigt." Warum wird dieser Erdmassen-Einbau bei der Kostenschätzung nicht berücksichtigt?

Es wurde bei den Kosten ein Abtransport dieser Erdmassen (13 EUR/m³) und entfernte Deponierung berücksichtigt. Eine Aufschüttung des Neubaugebietes "Untere Mooswiesen" südlich der Isener Siedlung würde die veranschlagten Kosten reduzieren, da die Transportentfernung dann geringer wäre. Aufbereitung und Einbau der Erdmassen sind dann Aufgabe der Stadt Dorfen.



Der Wiedereinbau wäre extrem sinnvoll und würde für das Bahnprojekt eine weitgehend ausgeglichene Erdmassenbilanz ermöglichen. Das Problem ist lediglich, dass die Planung des Baugebietes zeitlich schon weiter fortgeschritten ist als die Bahnplanung. Wenn ein Entscheid für die Bahnplanung schnell getroffen werden sollte, dann könnte überlegt werden, ob der Bau des Einschnitts südlich Rutzmoos im Sinne einer erdbaulichen Genehmigung nach Bayerischem Abgrabungsgesetz den Grundstückseignern schon vorab erteilt werden könnte, bevor Baurecht für die Bahnplanung besteht.

221 (N) "() Gabionen () als statisches Stützelement ohne zusätzliche Sicherung hat sich () als nicht zielführend dargestellt: ()", da sie als Schwergewichtsmauer ausgeführt hätten werden müssen. Wie wird die Standsicherheit der Gabionenwände nachgewiesen? Diese sind immer noch nach RIL 836.4303 als Flexibels Stützbauwerk nachzuweisen. Die Gabione muss auch als Einzelelement stehen bleiben. Die Funktionsnutzung als Lärmschutzelemente ist für den statischen Nachweis unbedeutend.

Die Funktion und der Aufbau der Gabionenwände geht aus den Querschnitten des Endberichts hervor. Die Standsicherheit jedes Bauteils muss nachgewiesen werden. Dies erfolgt im Rahmen der weiteren Planungen.

222 (N) "Die "Bewehrte Erde" ist () ohne Einschränkungen einsatzfähig ()" Welche Erfahrungen konnte VR bisher mit dieser Bauweise sammeln? Können entsprechende bahntechnischen Zulassungen vorgelegt werden?

Der Einsatz von bewehrter Erdkörper ist Stand der Technik und wird in der DB-Richtlinie 836.4303 ausführlich beschrieben.

223 (N) "Das Verfahren Bewehrte Erde ist derart effizient, dass es sogar bei Dammschüttungen bei Hochgeschwindigkeitsstrecken zugelassen ist." Welche Bauvorhaben wurden bisher mit diesem Verfahren realisiert? Können entsprechende bahntechnische Zulassungen vorgelegt werden?

Sie Antwort auf Frage 222. Beispielhafte Anwendung: Ein Fachartikel von 2019 beschreibt die Anwendung bei der NBS Wendlingen - Ulm: "Bewehrte Stützkonstruktion im PFA 2.1 der NBS Wendlingen - Ulm, Ausführung und Qualitätssicherung einer Bewehrte-Erde-Konstruktion" (Eurailpress, im Internet verfügbar).



- 224 (+N) "Auf der Bewehrten Erde befinden sich dann z.B. landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Parkplätze." Wie wird sichergestellt, dass dauerhaft die Geotextilien gegen Beschädigung gesichert sind? (z.B. Pflügen, Bewuchs, Wurzelwerk, Bäume, Baumaßnahmen) wie ist der damit verbundene herabgesetzte Grundstückswert berücksichtigt?

Im Bebauungsplan wird der Bereich der Bewehrten Erde mit eingeschränkter baulichen Nutzung berücksichtigt. Dadurch ergibt es keine Herabsetzung des Grundstückswertes.

- 225 "(...) wo die Bewehrte Erde mit der bestehenden Bahnlinie räumlich in Konflikt gerät. Dieses Problem läßt sich einfach umgehen, indem zuerst nur provisorisch eine herkömmliche Einschnittsböschung erstellt (...) wird." Sind in der Kalkulation alle Zwischenbauzustände erfasst? Warum kann diese herkömmliche Böschung im Sinne einer Optimierung nicht dauerhaft bestehen bleiben?

Ja, die Zwischenbauzustände sind in Form zeitlich versetzter Erdbewegungen berücksichtigt, aber nicht endgültig geplant, vgl. Antwort auf Frage 209.

- 226 (+N) "() auf dem die Gabionenkörbe montiert werden, die in die Bewehrte Erde leicht rückverankert werden." Inwiefern ist eine leichte Rückverankerung statisch nachweisbar? Was ist unter einer leichten Rückverankerung zu verstehen? Gibt es auch eine schwere Rückverankerung? Warum wurde die nicht gewählt?

Die Seitenwände der Gabionenkörbe bestehen aus einem Drahtgitter. Bei der Rückverankerung ist ein zusätzliches Drahtgitter/Geogitter vergleichbar einem zusätzlichen Deckel einer Kiste mit Scharnieren vorhanden. Dieser "Deckel" wird waagrecht in die Wand hinein verlegt, bevor weitere Erde aufgeschüttet wird. Damit sind die Körbe dauerhaft fest mit der dahinterliegenden Erde verbunden. Auf der Rückverankerung liegt keine statische Last, sie dient nur der Sicherheit.

- 227 "Die Gabionen werden dann mit relativ leichten porösen Lavasteinen gefüllt, ()." Von wo können diese speziellen Lavasteine bezogen werden? Sind die entstehenden Transportkosten in den Baukosten berücksichtigt?

Lavasteine werden von verschiedenen Gabionen-Herstellern angeboten (Internet), sie sind etwas teurer als Basalt oder Kalkstein. Bei der Kalkulation der Kosten von Gabionen wurden die Preise im Internet verwendet, abzüglich einem 20% Mengenrabatt aufgrund der großen zu verbauenden Mengen.



228 "() ergibt sich ein Bebauungsverbot () von ca.10 m (..)". Ist der wertmindernde Einfluss auf die Grundstückspreise berücksichtigt? Ist diese Auswirkung mit den betroffenen Grundstückseigentümern abgestimmt?"

Siehe Antwort auf Frage 224.

229 "Bohrpfähle (...) und sie benötigen abseits der Bahntrasse praktisch keinen Platz während des Baus." Wie wird sichergestellt, dass die angrenzenden Grundstücke durch den Baubetrieb keinen Schaden nehmen? Wurden die erschwerten Bedingungen in den Kosten einkalkuliert?"

Die Bohrmaschine für Bohrpfähle wird auf der künftigen Trasse positioniert, so dass während des Baus kein Platzbedarf neben der Trasse besteht. In Städten können so Bohrpfähle direkt neben bestehenden Gebäuden positioniert werden, es reichen 50 cm Abstand zum Gebäude aus. In Dörfern gibt es (noch) keine Gebäude, die nahe an die Bohrpfähle heranreichen. Grundstücke können nicht durch den Baubetrieb beschädigt werden, sondern nur Gebäude, die auf den Grundstücken stehen.

230 (N) "Bohrpfahlwände können auch wasserdurchlässig erstellt werden, indem Platzhalter aus Styropor vor dem Einfüllen des Betons platziert werden, (...)" Gibt es für diese Bauart Referenzobjekte?

Diese Bauweise ist Stand der Technik.

231 (N) "Stellenweise werden in den Spritzbeton Filter aus einem Drahtgeflecht eingebracht, wo das Sicker- und Grundwasser in den Einschnitt hinein durchsickern kann." Gibt es für diese Bauart Referenzobjekte?

In die Spritzbetonausfachung werden Dränfilter eingebaut. Metalldrahtgeflechte kommen hierfür nicht zum Einsatz, sondern in der Regel Geogewirre mit Vlies. Dies ist Stand der Technik.

232 "Vor allem im Bahnsteigbereich kann aus optischen Gründen an der Wand eine Verkleidung angebracht werden." Sind diese Kosten berücksichtigt?

Nein. Sie sind technisch auch nicht erforderlich, sondern stellen nur eine architektonische Option dar. In München gibt es U-Bahnhöfe mit freiliegenden Bohrpfählen (Obersendling, St.-Quirin-Platz, Mangfallplatz).



- 233 (+N) "In welchen Abständen die Bohrpfähle gesetzt werden, ergibt sich aus den späteren geotechnischen Bodenuntersuchungen und -berechnungen". Wurde die Einbindelänge der Bohrpfähle statisch vorbemessen?

Nein. Die Methodik der Kostenschätzung nach Kostenkennwertekatalog berücksichtigt keine Einbindelänge. Die Einbindelänge hängt wiederum von der Rückverankerung ab. In der Kostenschätzung von VR wurden die kostengünstigeren Bohrpfähle mit Spritzbetonausfachung nicht unterstellt, sondern die teurere Bauweise mit durchgehenden überlappenden Bohrpfählen.

- 234 (+N) "() müssen die Bohrpfähle entweder rückverankert () oder sie stützen sich mit Balken/Stahlbetonplatten quer zu den Gleisen gegenseitig ab". Im Bereich des Bahnhof sind 4 Querträger erforderlich. Kann der gewählte Abstand der Querbalken von 50-60m aus statischer Hinsicht bestätigt werden? Welchen Querschnitt haben diese Querbalken?

Die Querbalken/Querplatten können bei einem Abstand von 50 Metern für die Aufhängung der Oberleitung genutzt werden. Eine statische Berechnung wurde nicht durchgeführt. Dort, wo Querbalken vorhanden sind, kann die Rückverankerung reduziert oder weggelassen werden. Ein vollständiger Verzicht auf die Rückverankerung erfordert einen geringeren Abstand der Querbalken.

- 235 (N) "Auf halber Länge werden die Querbalken mit einem Pfeiler abgestützt, so dass sich eine T-förmige Konstruktion ergibt." Gibt es eine statische Untersuchung zur vorgeschlagen T-förmigen Konstruktion?

Nein. Die T-förmige Konstruktion reduziert die Dicke des Querbalkens bzw. der Querplatte (z. B. Plattenbalken), der dann überwiegend nur noch Längsdruckkräfte aufnehmen muss und nicht mehr so leicht verformt werden kann.

- 236 (+N) "Der Deckel () weil die bei einem herkömmlichen Tunnel erforderliche aufwendige Holzverschalung () entfällt. Wie kann ohne Verschalung eine glatte, ebene Oberfläche an der Deckelunterseite garantiert werden?

Vor dem Betonieren wird der Boden planiert und mit einer Folie ausgelegt.



- 237 (+N) Welches Bodenmaterial ist für das Betonieren des Deckels geeignet? In welcher Schichtstärke muss Boden für diese Bauweise ausgetauscht werden? Sind die entsprechenden Kosten kalkuliert?

Der vorherrschende Schluff und Ton ist aufgrund der Feinkörnigkeit gut zum Planieren geeignet. Die Kosten wurden pro Quadratmeter gerechnet und wurden geringfügig höher angesetzt als das Betonieren einer Bodenplatte bei einem wasserdichten Trog.

- 238 Wie kann ein Graben mit Deckel kostengünstiger sein als ein Graben ohne Deckel?

Das wird nicht behauptet. Es wird im Textbericht in Kapitel 4.5.3 nur festgestellt, dass die Mehrkosten mit 15.000 EUR pro laufenden Streckenkilometer nicht hoch sind. Das liegt daran, dass von den Kosten für den Deckel die entfallenden Kosten der Rückverankerung, des Kopfbalkens und der Absturzsicherung abgezogen werden können.

- 239 "Während der Einschnitt mit Bohrpfählen eine Rückverankerung der Bohrpfähle im Erdreich oder Querträger erfordert, kann bei der Deckelung auf diese Stützmaßnahmen verzichtet werden. Deshalb kommt die Deckelung im Bereich des Bahnhofs, wo die künftige Bebauung dicht an die Trasse heranreichen könnte, ohne allzu hohe Mehrkosten wirklich in Frage. Doch sollte im Bereich der Bahnsteige keine Deckelung vorgesehen werden, und zwar aus Gründen der Aerodynamik und des Brandschutzes." Warum kommt die Deckelung im Bereich des Bahnhofs in Frage? Im Bereich des Bahnhofs ist kein Deckel vorgesehen.

Es wird vorgeschlagen, die Gleisfelder des Bahnhofs vor und nach dem Bahnsteig zu deckeln, während der Bereich der Bahnsteige frei bleiben soll. Der Satz war undeutlich formuliert.

- 240 "Das Empfangsgebäude wird hierbei direkt am Ende des Deckels über den Gleisen errichtet". Ist der Deckel für derartige Belastung ausgelegt? Wurde ein Empfangsgebäude in der VR-Unterlage kalkuliert?

Ein einstöckiges Bahnhofsgebäude führt zu geringeren Anforderungen als die dynamischen Lasten im Bereich von Straßen mit schweren LKWs. Das Bahnhofsgebäude kann in Stahl/Holz-Leichtbauweise erstellt werden.



- 241 "() im Bereich der Bahnsteige keine Deckelung vorgesehen werden, und zwar aus Gründen der Aerodynamik ()." Inwiefern stört die Deckelung im Bereich des Bahnhofs die Aerodynamik? Welche Aerodynamik ist hier gemeint?

Fahren Züge mit hoher Geschwindigkeit an Bahnsteigen vorbei, kann bei einem nach oben offenen Bahnsteigbereich die Luft nach oben entweichen. Bei einer Deckelung erhöhen sich die Windgeschwindigkeiten am Bahnsteig drastisch. Die höchste gefahrene Geschwindigkeit in einem Tunnelbahnhof beträgt in Deutschland 120 km/h (Potsdamer Platz in Berlin).

- 242 "Im Bereich des Bahnhofs (B15, Deckelung bei Meindl-Gelände) beträgt die Trassenbreite rund 30m. () erfordert dies den Bau von Mittelstützen." Wie werden diese Mittelstützen vor Zuganprall geschützt?

Eine Sicherung von Anprallschutz kann bei den Mittelstützen baulich leicht erzielt werden, indem auf den ersten ca. 5 m statt der Bohrpfahl-Mittelstützen eine überschnittene Bohrpfahlwand erstellt wird und erst dann Lücken zwischen den Bohrpfählen vorgesehen werden. In den Lageplänen ist dies bei km 46,85 (B 15) und bei km 47,57 (Orlfinger Graben) dargestellt. Die Mehrkosten betragen für jede derartige Stelle ca. 25.000 EUR. (K) Sie sind nur an den zwei genannten Stellen erforderlich.

- 243 (+N) "Im Bereich des Bahnhofs (B15, Deckelung bei Meindl-Gelände) beträgt die Trassenbreite rund 30m. () erfordert dies den Bau von Mittelstützen." Wie werden die vorgeschlagenen Bohrpfähle als Mittelstützen nachbehandelt, damit sie die Anforderungen an Dauerhaftigkeit und Optik erfüllen? Sind diese Nachbearbeitungskosten kalkuliert?"

Die Mittelstützen werden auf freier Strecke und nicht im Bahnsteigbereich gesetzt, so dass die Optik keine große Rolle spielt. Wegen des vorherrschenden feinkörnigen Bodens ergibt sich eine glatte Oberfläche.

- 244 Als Eisenbahntunnel im Sinne der TSI gelten Tunnel ab einer Länge von 0,1 km. Wurde überprüft, welche Vorschriften im Einzelnen zu beachten sind?

In der Europäischen TSI-Richtlinie "VERORDNUNG (EU) Nr. 1303/2014 DER KOMMISSION vom 18. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich der Sicherheit in Eisenbahntunneln" im Eisenbahnsystem der Europäischen Union gilt für Tunnels ab 100 m Länge, doch die meisten darin enthaltenen Vorschriften gelten erst ab einer Länge von 500 oder 1.000 m. Bei sehr kurzen Tunnels müssen lediglich Flucht-



wege mit Schildern gekennzeichnet werden sowie Materialien verwendet werden, die bestimmte Kriterien des Brandschutzes erfüllen. Die Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamt "Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln, Stand: 1.07.2008" gilt erst bei Tunnels ab 500 m Länge.

245 "() ist der Bau von Fluchtwegen alle 1000 m aus dem Einschnittsbauwerk heraus ausreichend." Wurde das Fluchtwegekonzept mit der Stadt Dorfen abgestimmt? Sind ausreichend Stellflächen für die Rettungsfahrzeuge vorhanden?

vgl. Antwort zu Frage 103.

246 "Die Abkommensschutzmauer zwischen Eisenbahn und Straße sollte () für 2 m unterbrochen werden, ()."

Ist das im verkehrlichen Sinne erlaubt? Liegt dann noch eine durchgängige Sicherung vor? Welche Einwirkbereiche der Schutzeinrichtung (Abkommensschutzmauer = Gabione) wurden angesetzt? Wie groß sind die Einwirkbereiche vergleichbarer Stahlschutzplanken?

Nach der RPS-Richtlinie Kapitel 3.3.1.5 (vgl. Antwort zu Frage 99) sind Unterbrechungen zulässig. Die Schutzeinrichtungen (z. B. Leitplanken) müssen sich hierbei überlappen. In engen Kurven sind die Unterbrechungen nicht zulässig, hier handelt es sich jedoch um eine sehr gestreckte Linienführung der Straße.

247 Die Abkommensschutzmauer wird als Gabionenwand errichtet. Inwiefern ist dies im Sinne der BAST zulässig? Für welche Anforderungen ist diese Schutzmaßnahme zulässig? Welche Maßnahmen zur Koppelung sind vorgesehen, um die geforderte Längswirkung zu erzielen? Gibt es bereits realisierte Referenzobjekte?

Vgl. Antwort zu Frage 99.

248 (+N) "Die Straße ist () als Rettungsweg geeignet ()." Wie werden die flüchtenden Fahrgäste auf der Staatsstraße ($v > 60$ km/h) vor dem Straßenverkehr geschützt? Die Straße stellt keinen sicheren Sammelpunkt für Flüchtende dar.

Vgl. Antwort zu Frage 103.



249 "() im Abstand von 200 m feste Treppen () angebracht." Wie breit sind diese Fluchtwege aus dem Einschnitt konzipiert? Ist das Anlegen von Treppen und Fluchtwegen in den Kosten enthalten?

Nach der EBA-Richtlinie "Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG" Kapitel 2.2 ist eine Breite der Wege und Treppen von 1,60 m vorgeschrieben. Bei 200 km/h sind außerdem Türen vorgeschrieben, die nur von innen direkt und von außen mit einem Feuerwehrschlüssel zu öffnen sind.

Die Kosten sind in der Kostenschätzung nicht enthalten, weil sie sehr niedrig sind (5-10.000 EUR pro Treppe). Bei der VR-Kostenaufstellung der DB-Variante sind Kosten von Fluchtwegen ebenfalls nicht enthalten. Mehrkosten für die technische Ausrüstung für 200 km/h sind in der Excel-Tabelle wegen der erforderlichen Vergleichbarkeit der zwei Varianten ebenfalls nicht enthalten.

250 "Für die Zuwegung ist laut Richtlinien ein Schotterweg mit mindestens 1,60 m Breite ausreichend." Wie ist auf diesem Weg die Zufahrt von Rettungskräften zum Unfallort bei einer Fahrzeugbreite von 3,0m möglich? Was bedeutet "Fahrzeuge können an (...) die Gleise (...) erreichen."? Wo können sie das?

An den meisten Stellen können die Rettungsfahrzeuge sehr nahe an den Bahneinschnitt heranfahren (St 2086 neu, Bahnhofszufahrten, Bahnhofstraße unterhalb Kloster Moosen). Nur an einer Stelle (Orlfinger Graben) ist eine nicht befahrbare Zuwegung mit etwa 50 m Länge vorgesehen. Die maximale Zuwegung laut EBA-Richtlinie (Anforderungen..., siehe Antwort zu Frage 249) beträgt 100 m. Optional kann die Zuwegung auch über das künftig bebaute Meindl-Gelände geschehen, hier liegt aber noch keine Bebauungsplan vor. Möglicherweise wäre hier die Zuwegung kürzer.

251 (+N) In den VR-Unterlagen ist keine Oberleitung eingezeichnet. Insbesondere der Platzbedarf für die Oberleitungsmasten scheint nicht berücksichtigt worden zu sein. Stattdessen werden "(...) Querträger vorstellbar (...)" benannt, die "(...) auf der bewehrten Erde liegt." Gibt es für diese vorgeschlagene Lösung Referenzbeispiele?

Der Fall, dass vier Gleise auf der freien Strecke vorhanden sind, so dass man dann unter Umständen zusätzlichen Platz zwischen dem 2. und 3. Gleis benötigt, kommt nicht vor. Diese Abschnitte sind entweder im Bereich der Deckelung oder im Bahnsteigbereich, wo wegen des Mittelbahnsteigs ohnehin ein großer Platzbedarf ist oder in einem Bereich mit Kopfbalken rechts und links, wo ein Querträger problemlos ohne Fundament angebracht



werden kann. Die mittleren Gleise sind im Übrigen in jedem Fall nur für 160 km/h zugelassen, so dass besondere Abstände für Geschwindigkeiten größer 160 km/h nicht berücksichtigt werden müssen. In Neu-Ulm (4 Gleise im Trog) sind zwischen dem 2. und 3. Gleis Oberleitungsmasten, während die Oberleitung bei den zwei äußeren Gleise direkt an der Trogwand befestigt sind.

252 Die Oberleitung wird an einem Querträger aufgehängt, der auf einem "(...) flachen Fundament (...)" auf der Bewehrten Erde aufliegt. Was bedeutet in diesem Zusammenhang flach? Kollidiert nicht die Bewehrte Erde mit dem Fundament? Wurde zu Querträger und Fundament eine Machbarkeitsuntersuchung erstellt?

Das Fundament muss nicht vollständig in der Erde versenkt sein und kann auch nach oben heraus schauen. Das Thema Oberleitung wurde bei den vorliegenden Plänen nicht ausgearbeitet.

253 Die Oberleitung wird an einem Querträger aufgehängt, der auf einem "(...) flachen Fundament (...)" auf der bewehrten Erde aufliegt. "(...) muss diese Bauform möglicherweise erst konstruiert und vom Eisenbahnbundesamt genehmigt werden." Wie lange dauert es, bis die endgültige Genehmigung für diese Bauweise vorliegt?

Es können auch herkömmliche Oberleitungsmasten in der Einschnittssohle errichtet werden, wobei die Böschung dann eine kleine Ausbuchtung erhält. Jedes Bahnprojekt muss vom Eisenbahn-Bundesamt genehmigt werden. Für die Querträger mit Fundament gilt das auch.

254 (+N) Die Oberleitung wird an einem Querträger aufgehängt, der auf einem "(...) flachen Fundament (...)" auf der bewehrten Erde aufliegt. Gibt es eine Vorkalkulation oder ist die Aussage "() dies dürfte () kostengünstiger sein (...)" rein spekulativ?

Nein, es gibt keine Vorkalkulation, es ist eine Vermutung. Die statischen Ansprüche und der Materialbedarf sind bei einem Querträger geringer. Man muss bei Oberleitungsmasten immer bedenken, dass hinsichtlich Kosten mit dem Mast nur "die Spitze des Eisbergs" zu sehen ist, der größte Kostenblock liegt in den Mastfundamenten, und diese fallen bei der skizzierten Konstruktion mit Querträgern geringer aus, weil der Hebeleffekt bei der Masten-Statik nicht auftritt.



- 255 (N) "Ein Querträger im Bahnhofsbereich, (...) könnte in einer verstärkten Form auch als Alternative zur Rückverankerung der Bohrpfahlwände fungieren (...)." Gibt es zu diesem Querträger (Spannweite >30m) eine Vorstatik? Wurde die Theorie II. Ordnung in der Vorstatik berücksichtigt? Welches Material ist für den Querträger vorgesehen und welche Dimensionen ergeben sich? Welche Lasteinwirkungsbreite wird dem Querträger zugeordnet?

Vgl. auch Antwort auf Frage 234 und 235.

- 256 "Im Prinzip hat sich die Planung von Ende 2017 als umsetzbar herausgestellt." Warum mussten dann die VR-Unterlagen über die Dauer von 2 Jahren überarbeitet werden?

Die Vertiefung der Planung fand von Januar bis Oktober 2019 statt. Es mussten noch die von der DB AG beauftragten geologischen Untersuchungen abgewartet werden. Die aktuelle Planung ist immer noch der ursprünglichen sehr ähnlich. Das Prinzip der Machbarkeit der Einschnittsführung als Erdbauwerk konnte bestätigt werden. Neben der größeren Planungstiefe fanden auch Optimierungen im Detail statt. Vor allem das Entwässerungskonzept (Fangegräben oberhalb des Einschnitts) sowie der Wiedereinbau des Dorfener Bodens beim Bau der Bewehrten Erde wurde neu entwickelt, ebenso das Konzept der Landschaftsbrücken statt klassischer Straßenbrücken in der Bohrpfahl-Deckelbauweise.

- 257 Welchen Zweck erfüllt "() eine optionale dünne Bodenplatte im Bereich des Bahnhofs ()." Gibt es für diese Bodenplatte eine Vorstatik? Als Auflast gegen hydraulischen Grundbruch erscheint sie viel zu leicht. Wann ist eine Betonplatte "dünn"?

Siehe Antwort zu Frage 143.

- 258 (+D) "Der Abstand zwischen den Gleisen und dem Anwesen beträgt statt 90 immer noch akzeptable 80m." Wird diese Verlegung der Trasse nach Süden auch von den Eigentümern und Bewohnern in Mösl 1 akzeptiert? Wurde mit ihnen gesprochen?

Nein. Es ist die nördlichste Ecke des Grundstücks betroffen, hier verläuft künftig die neue St 2086. Es handelt sich um 927 qm im Bereich des Wäldchens.



- 259 (+N) "Der bislang angenommene größere Bodenaustausch () wird nicht nötig sein, ()." Warum ist der bisher angenommene größere Bodenaustausch nicht mehr nötig? Wo?

In der Planung von 2017 war grundsätzlich zur Entwässerung die vollständige Wiederaufschüttung im Rahmen der Bewehrter Erde mit Kies unterstellt. So wäre eine Drainage des Bauwerks sichergestellt. Die völlige Durchlässigkeit ist jedoch ingenieurgeologisch und hydrotechnisch nicht erforderlich. Es reicht eine dünne Drainageschicht aus. Der Wiedereinbau verbessert die Erdmassenbilanz drastisch, es werden Kosten eingespart.

- 260 (+N) "() ausgehobenen Erdreich kann zum Aufbau der Bewehrten Erde, () verwendet werden." Welche Eigenschaften muss der Boden haben, damit er zum Einbau im Zuge der Bewehrten Erde geeignet ist? Ist hier eine Bodenverbesserung vorgesehen und kalkuliert?

Die Erdbewegung incl. Wiedereinbau wurde mit 9 EUR/m³ angesetzt (Kostenansatz Straßenbau).

In der weiterführenden Planung wird entschieden, welche Stützkonstruktionen und Stützmaßnahmen gemäß RIL 836.4303 bezüglich der Baugrundverhältnisse (Boden und Wasser) konkret Anwendung finden werden.

- 261 "Dies reduziert die Kosten deutlich, () so dass Mehrkosten an anderer Stelle teilweise kompensiert werden können." Welche Mehrkosten an welcher Stelle können kompensiert werden?

Die zwei Planungen von 2017 und 2019 unterscheiden sich an verschiedenen Stellen. An manchen Stellen führt die Modifikation zu Mehrkosten (insbes. mehr Bohrpfähle), an anderer Stelle zu Kostenersparnis (insbes. Wiedereinbau von Dorfener Boden im Bereich der Bewehrten Erde).

- 262 "Jetzt wird dieses Wasser unmittelbar oberhalb des Bahn-Einschnittes in Gräben parallel zur Bahn abgefangen (Hochwasserfanggräben)." Wie groß ist die Wassermenge, die hier aufgenommen und abgeleitet werden muss? Was passiert, wenn durch ein Starkregenereignis die berechnete Menge überschritten wird? Wie funktioniert in diesem Fall eine Hochwasserentlastung?

Die befahrbaren Fanggräben sind für Wassermengen von 400 l/sec ausgelegt. Zugrundegelegt wurde ein 500-jähriges Hochwasser bzw. Starkregen plus Reserven. Im Bereich Kloster Moosen, wo sich derselbe Fanggraben über eine relativ große Distanz erstreckt, kann entsprechend der späteren Detailberechnungen auch noch eine Vertiefung (kleiner Radius der Krümmung) und/oder Verbreiterung vorgesehen werden. Die exakte Dimensionie-



ung wurde noch nicht vorgenommen. Wie schon mehrfach erwähnt, muss die finale Dimensionierung im Rahmen des ohnehin erforderlichen Hochwasserschutzkonzeptes noch von einem Wasserbauer durchgeführt werden.

263 "Oberhalb des Einschnitts wird der Fangegraben als () Wirtschaftsweg aufgeführt, () benötigte Fläche doppelt genutzt wird." Wie wird sichergestellt, dass das Oberflächenwasser im Fangegraben verbleibt, also nicht im Boden versickert und in den Einschnitt gelangt?

Vgl. Antworten zu Fragen 58, 132.

264 (+N) "Die Entwässerung der Einschnittssohle über Rohre fällt hinsichtlich der Kosten kaum ins Gewicht, der Vorteil des schmaleren Einschnitts wiegt schwerer." Gibt es zu dieser Aussage eine belastbare Berechnung?

Nimmt man für eine Entwässerung mit Gräben von 1,80 m Breite rechts und links an, so verbreitert sich der Einschnitt gegenüber einer Rohr-Entwässerung um 3,60 m. Bei 5 m Einschnittstiefe und 13 EUR/m³ Kosten für Erdbewegung und Grunderwerb von 30 EUR/m² ergeben sich somit 500 EUR pro laufenden Meter Strecke. Tiefenentwässerung mit Rohren nach Kostenkennwertekatalog kostet 170 EUR, die erforderliche Sammelleitung 120 EUR. Der Hauptvorteil der Rohr-Entwässerung liegt jedoch darin, dass die Einschnittswände näher an die Gleise heranrücken und somit der Lärmschutz durch die Gabionenwände deutlich verbessert wird. Deshalb ist diese Lösung den Entwässerungsgräben vorzuziehen, selbst wenn sie geringfügig teurer sein sollte.

265 Wer trägt die hier genannten Mehrkosten? Sind diese Mehrkosten in der VR-Unterlage berücksichtigt?

Es fallen keine Mehrkosten an. "Vorteil des schmaleren Einschnitts" ist im Sinne der Kosten gemeint.

266 "Aus hydrogeologischen Gründen wird die Straße () terrassenförmig zur Bahn angeordnet ()." Welche Gründe wären das?

Siehe Antwort zu Frage 100.

267 "Die Entscheidung für die zwei Varianten der St 2086 neu liegt bei den künftigen Straßenbaulastträgern Stadt Dorfen (...) und Land Bayern (...)." Welche Varianten sind hier wählbar? Dargestellt ist in den vorliegenden VR-Unterlagen eine Straßenführung. Wer wählt hier aus und wer übernimmt die Kosten?

Siehe Antworten zu Fragen 72, 105, 106.



- 268 (+N) "(...) weil im Bereich der Bewehrten Erde (Geotextilmatten) eine Bebauung nicht möglich sein wird. (...) In Teilbereichen des Bahnhofs (...) wurden Gabionen plus Bewehrten Erde deshalb durch Bohrpfahlwände ersetzt." Inwieweit ermöglicht dies die Bebauung, wenn jetzt eine Verankerung tief in den Boden hinein gebaut werden muss?

Die Tiefe der Gebäude wird im Bebauungsplan nach den Vorgaben der Bahnplaner entsprechend der genauen Lage der Rückverankerungen festgelegt.

- 269 (+N) (+D) "Gebäude nahe der tiefergelegten Bahn sind zudem ein zusätzlicher Lärmschutz für die dahinter liegenden Gebäude." Ist denn trotz der Troglage immernoch eine Lärmschutzmaßnahme erforderlich?

Es wird voraussichtlich ein übergesetzlicher Lärmschutz erreicht. Die Übergesetzlichkeit wird durch den geschickt angelegten Bebauungsplan erzielt und nicht durch den Bahneinschnitt.

- 270 (+N) "(...) wird die ggfs. mit Bindemittel stabilisierte Erde auf Höhe der künftigen Unterkante der Tunneldecke planiert, unmittelbar außerhalb des Bauwerks der Boden entwässert und es wird ein Tunneldeckel direkt auf der Erde betoniert." Ist die anstehende Erde als Schalung für die Betonage des Deckels überhaupt geeignet? Inwiefern muss die Erde mit Bindemittel stabilisiert werden? Warum wird der unmittelbar anstehende Boden entwässert, wenn doch laut Aussage der VR-Unterlage so gut wie kein Grundwasser anzutreffen ist?

Als Auflager für den Tunneldeckel wird in der Regel ein Betonlager verwendet.

- 271 "() betragen die Mehrkosten der durchgehenden Deckelung nur noch weniger als 1 Mio EUR." Wie errechnen sich die genannten Mehrkosten für die durchgehende Deckelung?

Die Mehrkosten ergeben sich aus dem Ansatz der Quadratmeterkosten für den Deckel sowie aus den Bohrpfählen als Mittelstützen. Davon werden die Mehrkosten für die Rückverankerung der Bohrpfähle, der Kopfbalken und der Absturzsicherung abgezogen (Excel-Tabelle Zeilen 43, 44, 48, 51, 52).



- 272 "Es hat sich herausgestellt, dass die Deckelungen günstiger sind als die Brückenbauwerke, () Warum sind Deckelungen günstiger als Brückenbauwerke? Gibt es hier Kostenberechnungen von Referenzbeispielen?"

Vgl. Antwort zu Frage 75. Anhand der Kosten der Brückenbauwerke der DB-Variante (Excel-Tabelle Seite DB-EKR) ist das ersichtlich. Die Ersparnis wurde allerdings teilweise durch die breiteren Landschaftsbrücken gegenüber den schmalen reinen Straßenbrücken teilweise wieder kompensiert. Pro Quadratmeter Querungsbauwerk ergibt sich jedenfalls eine deutliche Einsparung.

- 273 "() was durch entsprechende Bepflanzungen unterstützt wird." Welche Bepflanzung ist auf den Deckelungen vorgesehen? Sind die Kosten berücksichtigt?"

Es sind pauschal Kosten für die Wiederbepflanzung von Grünflächen enthalten. Auf der Tunneldecke dürfen natürlich nur kleine Büsche mit flachem Wurzelwerk gepflanzt werden. Die Kosten für die Oberflächengestaltung mit Pflanzen werden allgemein mit 40 EUR/m² angesetzt und sind in diesem speziellen Fall nicht eigens ausgewiesen. Bei einer 4 m breiten Bepflanzung ergeben sich für eine Deckelung ca. 10.000 EUR Kosten für die Randbepflanzung.

- 274 "() Bau von zwei bis drei kleineren statt einem großen Rückhaltebecken ()" Sind in der VR-Unterlage jetzt zwei oder drei Rückhaltebecken erforderlich? Wie wurde die anfallende Wassermenge berechnet?

Siehe Antworten zu Fragen 160. Die Niederschlagswassermengen außerhalb des Bahn-Einschnittes (vgl. auch Antwort zu Frage 198) müssen von den Fangegräben und den Rückhaltebecken aufgenommen werden. Die Berechnung der anfallenden Wassermengen hat Aquasoli durchgeführt. Für die Umrechnung von HQ100 auf HQ500 wurde der übliche Faktor von 1,6 angesetzt. Siehe Antwort zu Frage 147.

- 275 (N+) "() eine kurze Landschaftsbrücke vorgesehen und der Orlfinger Graben wird oberirdisch über den Bahneinschnitt geführt." Welche technischen Maßnahmen sind erforderlich, um einen Bach über eine Landschaftsbrücke hinweg zu führen? Wie wird die Sohle des Gerinne hergestellt? Gibt es hier einen Hochwasserschutz?

Für die Bachsohle kann eine wasserundurchlässige Folie verlegt werden, bzw. die Bachsohle bzw. die Begrenzung wird auf die Tunneldecke betoniert. Für den Orlfinger Graben besteht eine redundante Wasserführung ent-



lang des befahrbaren Fanggrabens in Richtung Kloster Moosen. Der Wasserandrang wird durch das im Bereich des Meindl-Geländes geplanten Rückhaltebeckens (Antwort zu Frage 147) ohnehin noch reduziert, somit bestehen mehrere Redundanzen und Sicherungen.

276 "() über unterirdische Rohre parallel zum Orlfinger Graben 150 m nach Norden () Wie wird ein unterirdisches Rohr parallel zum Orlfinger Graben auf 150m Länge unterhalb dieses Bachlaufs eingebaut? Wer übernimmt die Kosten dieser aufwendigen Baumaßnahme?

Siehe Antwort auf Frage 185.

277 (N) (Einschnitt bei Bahnhofsstraße Kloster Moosen) "Die geologischen Studien in diesem Bereich haben eine gewisse Unsicherheit ergeben." Nicht nur in diesem Bereich! Auf welche Unsicherheit muss hier reagiert werden?

Es muss auf die Ergebnisse der Erkundung des Baugrundes (Boden und Wasser) reagiert werden, siehe hierzu auch Endbericht Kapitel 1.5.3.

278 "() verbessert die dann etwas höher liegende Ortsumfahrung Kloster Moosen den Lärmschutz zur nicht mehr so tief verlaufenden Bahntrasse hin." Wie kann eine Ortsumfahrung den Lärmschutz zur Bahntrasse verbessern?

Die Straße verläuft hier auf einem Damm, so dass im Sinne einer Geländemodellierung die "virtuelle Tiefe" des Bahneinschnitts wieder die gewünschten 5 m Höhendifferenz ergibt, so dass auf Lärmschutzwände verzichtet werden kann.

279 "() städtebauliche Nutzung von Flächen im Bahnhofsbereich bis dicht an die Bahnstrasse heran." Wie nahe kann die Bebauung an den Bahnhofsbereich herangerückt werden? Was bedeutet hier "dicht"?

Siehe Antworten auf Fragen 268 und 269.

280 "Insgesamt konnten die Erdmassenbilanzen drastisch verbessert werden. Die überschüssigen Erdmassen werden gegenüber der Planung von 2017 ungefähr halbiert und unter Umständen sogar ganz vermieden." Werden die überschüssigen Erdmassen halbiert oder ganz vermieden? Wie viele m³ überschüssige Erdmassen bleiben übrig und müssen deponiert werden?



In der Planung von 2017 waren noch rund 600.000 m³ Erdbewegungen erforderlich, in 2019 nur noch 460.000. Rund 300.000 können im Rahmen der Geländemodellierung wieder eingebaut werden, davon rund 200.000 allein im Meindl-Gelände, das historisch betrachtet durch den Tonabbau abgegraben wurde und praktisch wieder der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt wird. Sollte es gelingen, den großen Erdmassenbedarf von 150.000 EUR für die Aufschüttung der geplanten Neubausiedlung "Untere Mooswiesen" südlich der Isener Siedlung mit dem Bahnbau zeitlich zu koordinieren (siehe Antwort zu Frage 220), so könnte ein vollständiger lokaler Erdmassenausgleich hergestellt werden.

281 Die Eisenbahnbrücke über die Lappach ist in der VR-Unterlage mit einer Spannweite von 35m konzipiert. In der Kostenzusammenstellung auf Seite 88 sind für Eisenbahnbrücken insgesamt 583.000 EUR veranschlagt. Inwiefern sind diese Kosten für das Brückenbauwerk auskömmlich? Gibt es eine Kostenberechnung?

Die Brücke wurde mit 1,45 Mio EUR veranschlagt, wobei ein Quadratmeterpreis von 3664 EUR angesetzt wurde (36 m lang, 11 m breit). Für beide Bahn-Varianten (VR und DB) wurde derselbe Kostenansatz gewählt. Bei der Bahnvariante wird ein Neubau im Bestand durchgeführt. Dieser erfordert eine Behelfsbrücke oder ein Einschieben der Brücke, um längere Sperrungen des Bahngleises zu vermeiden. Die Mehrkosten wurden nicht berücksichtigt und müssen bei einem Kostenvergleich noch angesetzt werden. Bei der VR-Variante beginnt die Neutrassierung bzw. die Abweichung vom Bestand schon 400 Meter vorher. Die neue Brücke liegt dicht neben der alten Brücke, so dass kein baulicher Zwischenzustand bzw. ein Einschieben der Brücke erforderlich wird. (K) Über die genauen Kosten gibt der Kostenkennwertekatalog keine direkte Auskunft.

282 "Laut Aussage des Wasserwirtschaftsamtes ist jedoch die von der DB AG gewählte, an der alten Brücke orientierte Breite der neuen Brücke ausreichend." Inwiefern besteht dann die Notwendigkeit, die Spannweite der neuen Eisenbahnbrücke zu verdreifachen?

Es hat sich herausgestellt, dass eine Verlängerung der Brücke tatsächlich nicht erforderlich ist. VR gingen davon aus, dass aufgrund der Darstellung der Überschwemmungsgebiete, wo das Wasser auf rund 100 m Länge nördlich der Bahn bis an den Bahndamm heranreicht, eine längere Brückenführung erforderlich sein könnte. Nach Auskunft des dort ansässigen Bauern hat sich nun herausgestellt, dass die Lappach noch nie stark über die Ufer getreten ist und das Hochwasser von der Isen und nicht von der Lappach kommt. D.h. auch bei der VR-Variante kann eine kürzere Brücke gewählt werden. Hierbei wird die Brücke so weit nach Osten geschoben, dass gerade eben ein Bau unabhängig von der Bestandsbrücke möglich wird.



- 283 "Mit der Neutrassierung der St 2086 als St 2086 neu südlich der Bahn entfällt dieses Bauwerk ersatzlos." Wie ist es möglich, die Vorgaben des EKrG aufzuheben? Mit welcher Begründung kann diese Querung ersatzlos entfallen?

Im Rahmen des Eisenbahnkreuzungsgesetzes ist es übliche Praxis, den Ersatz eines niveaugleichen Bahnübergangs durch eine Brücke oder eine Unterführung, oder aber durch den Bau eines Ersatzweges vorzusehen. Üblicherweise erhalten wichtige Straßen eine Brücke oder eine Unterführung - manchmal nicht direkt an der selben Stelle - während Bahnübergänge von unbedeutenden Feldwegen häufig durch einen neuen Feldweg, meist parallel zu den Bahngleisen, ersetzt werden. In § 3 EKrG ist nur festgelegt, dass (niveaugleiche) Kreuzungen beseitigt werden sollen, das kann "durch den Bau von Überführungen", aber auch "in sonstiger Weise" geschehen.

Es ist üblich, dass in derartigen Fällen eine Fiktivlösung (vgl. Antwort zu Frage 105) erarbeitet wird. Das ist die kostengünstigste Variante der Beseitigung des Bahnübergangs. Wenn aus Sicht des Straßenbaulastträgers eine komfortablere Lösung angestrebt wird, die dann noch ein straßenseitiges Problem wie die zu niedrige Durchfahrt am Stadttor löst oder eine großzügigere Linienführung ermöglicht (St 2086 neu durchgehend im Einschnitt), dann finanziert die DB AG nur die Fiktivlösung mit, die Mehrkosten trägt dann der Straßenbaulastträger allein.

- 284 "() dass die dem Anwesen zugewandte Seite des Wäldchen kann erhalten bleiben kann." Gemäß dem Luftbild West liegt die Trasse südlich des Wäldchen. Welche Bäume verbleiben dann zwischen Trasse und Mösl 1? Wieviel m² verbleiben überhaupt von diesem Wäldchen übrig?

Es werden 927 m³ vom Wäldchen benötigt, das Teil des Grundstücks von Mösl 1 ist. (Vgl. Antwort zu Frage 258). Vom 2870 m² großen Wäldchen verbleiben im Norden 810 m² und im Süden 920 m². Ein Teilstück in der Mitte mit 1140 m² wird für die neue Bahntrasse sowie neue St 2086 benötigt.

- 285 "Hier wird die neue Bahnlinie () in der Höhenlage um 2 m fast auf Geländeniveau abgesenkt. Im anschließenden Bereich verläuft die bestehende Bestandstrasse auf einem 3m hohen Damm, ()" Wie kann der fehlende Meter in dieser Höhenbilanz erklärt werden?

Vgl. erste Schnittzeichnung km 45,8. Die Bestandstrasse läuft auf einem ca. 2,50 m hohen Damm. Die Absenkung der Gleise beträgt 2,30 m.



286 (+D) " () wird nach dem Hochwasserschutzkonzept der bestehende kleine Entwässerungsgraben stark vertieft und vergrößert." Sind hier umwelttechnische Belange bzgl. Flora und Fauna mit dem WWA abgeklärt worden?

Die Vertiefung des "Lappacher Grabens" ist Teil des Hochwasserschutzkonzeptes von Aquasoli, das mit dem Wasserwirtschaftsamt abgestimmt wurde. Wie im Bild bei Frage 151 zu sehen ist, überschwemmt der Lappacher Graben heute beim HQ 100 ganze Felder.

287 "() verläuft die Eisenbahn dann im Einschnitt durch den Hangausläufer, ohne dass die Bahnlinie gegenüber dem vorherigen ebenerdigen Abschnitt abfällt." Stimmt das wirklich? Gemäß dem Luftbild aus der VR-Unterlage wird die Trasse abgesenkt.

Zum Hangausläufer hin steigen die Gleise sogar minimal um 1,66 Promille an, siehe Längsschnitt. Der Effekt, dass das Gelände bewegt ist und deshalb keine einheitliche Tieflage möglich ist bzw. diese nur durch eine Geländemodellierung erreicht werden kann, hat auch schon bei den Dorfer Bürgern und der BI für Verwirrung gesorgt.

288 (Anbindung Isener Siedlung an die neue St 2086) "Die neue Anbindung fällt in den Zuständigkeitsbereich der Stadt Dorfen, ()." Was bedeutet dies in Bezug auf die Übernahme der Kosten? Gilt dann das EKrG etwa nicht mehr?

Ja. Die Maßnahme ist außerhalb des Eisenbahnkreuzungsgesetzes von der Stadt Dorfen zu finanzieren. Die St 2086 neu wird (ggfs. in einer kostengünstigeren Fiktivvariante) über das Eisenbahnkreuzungsgesetz finanziert.

289 "Zwischen Eisenbahn und Straße ist ein Abkommenschutz vorgeschrieben, () in Form () von Gabionen realisiert ()." Gibt es zu dieser Bauart Referenzen? Ist diese Bauart eine übliche Bauweise für Schutzmaßnahmen entlang Straßen?

Bislang liegt noch keine Genehmigung vor. Falls bis zur Realisierung der Maßnahme keine Genehmigung vorliegt, müssen alternative Schutzmaßnahmen realisiert werden, die in großer Zahl angeboten werden. Vgl. Antwort zu Frage 99.



- 290 (+N) "Dadurch ergibt sich eine terrassenförmige Anordnung der zwei tiefergelegten Verkehrswege, zum Hang hin ansteigend. (...) durch einen höheren Verlauf des Hochwassergrabens (...) kann das Anschneiden der Sandschichten verhindert bzw. stark reduziert werden, (...). Die eingesparten 2 m Höhenlage sind hier tatsächlich entscheidend." Welches Risiko besteht, wenn die Sandschichten angeschnitten werden?

Es gibt auch Stellen, wo aller Voraussicht nach das Anschneiden der Sandschichten zu erwarten ist. Vgl. Antwort zu Frage 74 Sätze 3 und 4 sowie Antwort auf Frage 124.

- 291 "() möglichst wenig Alleebäume fällen zu müssen, die als Naturdenkmal eingestuft sind ()" Inwiefern können die Alleebäume verschont werden, wenn eine 60 m breite Schneise durch die Landschaft geschlagen wird?

Es handelt sich nicht um 60, sondern um 35 Meter von Bohrpfahlwand zu Bohrpfahlwand. Der bestehende Weg der Birkenallee verläuft nicht exakt auf demselben Höhenniveau wie der Deckel, deshalb müssen kleine Dämme als Rampen südlich und nördlich des Tunnelbauwerks aufgeschüttet werden, und durch die Parallellage des Weges können in diesen Bereichen die Bäume weiter bestehen bleiben.

- 292 "Der bestehende landwirtschaftliche Weg der Birkenallee wird 15 m nach Osten verlegt ()." Wieviel Höhe verliert die Bahntrasse auf 15 m Länge? Ist wegen dieses geringfügig tieferen Einschnitts wirklich die Verschwenkung der Birkenallee erforderlich?

Das natürliche Gelände steigt ungefähr einen halben Meter an. Wirklich erforderlich ist die Verschwenkung der Birkenallee nicht, es handelt sich lediglich um eine Detailoptimierung.

- 293 "um die Deckelung unter Aufrechterhaltung der alten Birkenallee zu bauen, so dass der Weg während des Baus nicht unterbrochen werden muss." Das Luftbild zeigt die Überdeckung auch über dem alten Verlauf der Birkenallee. Wie kann hier also während des Baubetriebs die Wegebeziehung bestehen bleiben?

Bohrpfähle plus Deckel können in zwei Etappen gebaut werden, zuerst an der neuen (westlichen Stelle), dann wird schon der neue Weg endgültig auf der fertig betonierten, aber noch nicht unterhöhlten Tunneldecke gemacht. Erst dann beginnen die Bauarbeiten im Bereich des heutigen Wegelaufs. Die Aufrechterhaltung der Birkenallee ist allerdings eher ein "Luxusproblem", verglichen mit der B 15, wo ähnlich in zwei Etappen verfahren werden kann und dies verkehrlich auch zwingend geboten ist.



- 294 "Unterhalb von Oberhausmehring verläuft die Bahnlinie heute auf einem 3 m hohen Damm, künftig verläuft die Bahnlinie in einem nur leichten Einschnitt, der an seiner flachsten Stelle nur knapp 3 m tief ist." Warum ist er nicht 0 m tief an der flachsten Stelle? Wie tief ist der Einschnitt an seiner tiefsten Stelle?

Die Tiefe des Einschnitts ist im Längsschnitt gut zu erkennen. Hier wird der Höhenverlauf der Mittelachse beider Gleise in roter und das heutige Gelände in grüner Farbe dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass der Einschnitt westlich der Birkenallee bis zu 6 m tief ist, während im Bereich des künftigen Rückhaltebeckens unterhalb von Oberhausmehring die neue Bahnlinie nur 3 m unter dem heutigen Gelände verläuft.

- 295 (+D) "In der 5-armigen Variante () kommt noch die () künftige Ortzerschließungsstraße hinzu (...)" . Ist die Anbindung der Nebenstraße mit der Stadt Dorfen abgesprochen? Wann wird diese Straße gebaut?

Die neue Straße "Am Bahndamm" wurde auf Wunsch der Stadt Dorfen vorgesehen. Die Bebauungslinie soll vom Norden aus an die neue Bahntrasse herangezogen werden. Die neue Straße "Am Bahndamm" (Arbeitstitel - es gibt dann keinen Damm mehr) kann dann auf der Bewehrten Erde direkt nördlich des neuen Bahneinschnitts errichtet werden. Die alte Straße "Am Bahndamm" wird dann im Rahmen des Bebauungsplans evtl. obsolet.

- 296 "() eine längere Deckelung () am westlichen Rand der Bahnsteige ein Bahnsteigzugang von mindestens 20 Meter sinnvoll ist, (...)" Wie begründet sich die Deckelung als Bahnsteigzugang mit einer Länge von mindestens 20m? Warum 20m? Von wievielen Personen geht die VR-Unterlage aus?

Es handelt sich um die Straßenanbindung des künftigen Stadtteils auf dem ehemaligen Meindl-Gelände als Ersatz für den bei der Bahnplanung ersatzlos gestrichenen Bahnübergang Meindl (beim alten Stellwerk), und zugleich um einen Bahnsteigzugang. Man benötigt mindestens zwei Fahrspuren für Kfz, dann einen Längs-Parkstreifen, einen breiten Gehsteig und kurze Zugänge zu den Treppenanlagen. In der Summe sind hierfür ca. 20 Meter als Minimum erforderlich. Der erforderliche Deckel zwischen den Bohrpfählen plus die neue Straße plus die Bahnsteigzugänge ist nicht Teil der Basisvariante, sondern sind Projekte für Dritte (Stadt und ggfs. Investor).

- 297 (+N) "Die künftige Bebauung kann bis an das Tunnelbauwerk reichen." Sind die Gebäudelasten in der Vorstatik für die Bohrpfähle und Deckelung berücksichtigt?

Vgl. Antwort zu Frage 269.



- 298 "Eigene Berechnungen bzgl. künftiger Fahrpläne () ergaben, dass der nur dreigleisige Bahnhof extrem knapp bemessen ist." Können Sie uns Ihre Berechnung übergeben und erläutern?

Taktfahrpläne sind immer symmetrisch. An vielen wichtigeren Unterwegsbahnhöfen ergibt sich eine Symmetrie, so dass häufig entweder zwei oder vier Gleise erforderlich sind. Hinzu kommt, dass wegen des Wendens der S-Bahn hier ein besonderer Bedarf besteht. Bei einem dreigleisigen Bahnhof müssten immer die zwei Fahrtrichtungen voneinander entkoppelt werden. Eine Zugüberholung oder ein Anschluss ist immer nur in einer Richtung möglich. Da Dorfen ungefähr auf halber Strecke liegt, ist es durchaus wahrscheinlich, dass sich aufgrund der Symmetrie des Fahrplans die Regionalzüge beider Richtungen genau in Dorfen begegnen, wie dies heute schon bei der eingleisigen Strecke der Fall ist.

- 299 "() offizielle Quellen gehen von ca. 220 Zügen pro Tag in beiden Richtungen aus." Können Sie uns benennen, welche Quelle von Ihnen zitiert wird? Von wann sind Ihre Zugzahlen?

Es sind 70 Güterzüge pro Tag in beiden Richtungen im Gespräch. Ein Halbstundentakt im Personennahverkehr zur Hauptverkehrszeit und sonst Stundentakt bedeutet rund 40 Züge in beiden Richtungen. Es sollen S-Bahnen, Regionalzüge nach München und Regionalzüge zum Flughafen verkehren. Hinzu kommt noch der stündlich verkehrende ICE mit rund 30 Zugfahrten in beiden Richtungen. Das ergibt dann:

$70 + 40 + 40 + 40 + 30 = 220$ Züge. Das ganze ist nur eine grobe Schätzung, weil vor allem nicht klar ist, wieviel Güterzüge wirklich auf der Strecke verkehren. Zum einen ist nun auch der Ausbau der Bahnstrecke Mühldorf - Landshut - Regensburg im Gespräch und zum anderen ist nicht klar, über welche Zeiträume des Tages die Regionalverkehrsangebote + S-Bahnen im Halbstundentakt betrieben werden. Theoretisch ist auch eine zweite ICE-Linie, vielleicht auch nur im Zweistundentakt, vorstellbar. Eine Auslastung mit über 200 Zügen zeichnet sich relativ sicher ab.

- 300 "Mit der Strecke der Kategorie "M230" (DB-interne Richtlinie 413.0301 () werden nun alle 15 km Ausweichgleise gefordert, ()." Wie kommen Sie auf diese Aussage? Sie ist falsch, denn es gilt der Abschnitt A03, der die Ausweichgleise alle 8km fordert,

Der Streckenstandard "M230" sieht eine Bandbreite der Abstände zwischen Überholgleisen von 8 bis 20 km vor, und zwar abhängig von der Streckenauslastung. 8 km Abstand wird bei einer Auslastung der Strecke mit täglich 300 Zügen empfohlen, 20 km Abstand bei einer eher geringen Auslastung von 120 Zügen pro Tag. Bei 220 Zügen kommt man nach einer Dreisatzrechnung dann auf 11 km von Markt Schwaben bis Dorfen und hinter



Dorfen, wo die S-Bahn nicht mehr verkehrt, auf 13 km. Die im Textbericht genannten 15 km waren ein grober Schätzwert ohne Dreisatz im Sinne einer voraussichtlichen Mindestanforderung. Dass doch relativ viele Überholgleise vorgeschrieben sind, unterstreicht für den Bahnhof Dorfen die Notwendigkeit der Viergleisigkeit. Die Überholgleise sind nicht auf die Strecke, sondern auf die Richtung bezogen. Die angegebenen Werte sind natürlich Richtwerte. Das bedeutet nicht, dass Bahnhöfe genau alle 8 oder 15 oder 20 km angeordnet werden müssen.

301 "() durch die Anhebung der Strecke auf 200 km/h ist das vierte Gleis ohnehin in den Richtlinien letztlich zwingend." Welche Richtlinie fordert den viergleisigen Bahnhofsausbau?

Siehe Antwort zu Frage 300. Ril 413.0301A03 sieht für den Streckentyp "M230" grundsätzlich nur viergleisige und nicht dreigleisige Bahnhöfe vor. "M160" sieht auch dreigleisige Bahnhöfe vor. Die Viergleisigkeit wird u.a. auch mit der Sicherheit von wartenden Fahrgästen begründet. Man benötigt 4 Gleise, damit die ICE-Züge nicht mit hoher Geschwindigkeit an den wartenden Fahrgästen eines Bahnsteigs vorbeifahren müssen. Bei einer der letzten Änderungen der EBO ist die Ausnahmeregelung (Vorbeifahrt an Bahnsteigen mit 230 km/h auf der Strecke Hamburg - Berlin) nun legalisiert worden, doch wird dies mit diversen Sicherheitsmaßnahmen verknüpft und wird bei einem Streckenneubau - und darum handelt es sich bei der ABS 38 de facto - normalerweise nicht mehr vom Eisenbahnbundesamt genehmigt. RIL 413.0301A03 sieht bahnsteiglose Durchfahrgleise in allen Bahnhofstypen vor.

302 "Gleise 2 und 3: Bahnsteiggleise für S-Bahn und Regionalzüge mit Mittelbahnsteig und zugleich Überholgleise mit 750 m Nutzlänge" Wie lassen sich alle diese Funktionen gleichzeitig erfüllen?

Dies lässt sich gut erfüllen, weil die Zugüberholungen zwischen Güterzügen und ICE-Zügen sowie zwischen Regionalzügen und ICE-Zügen und gerade nicht zwischen Regionalzügen und Güterzügen stattfinden wird. Regionalzüge fahren im Durchschnitt ungefähr genauso schnell wie Güterzüge, so dass sie sich nicht gegenseitig behindern. Die VIEREGG-RÖSSLER GmbH hat erst kürzlich umfangreiche reine Fahrplanstudien im Rahmen des sog. "Alpha-E" Hamburg - Hannover und Hamburg - Bremen angestellt. Die zwei genannten in weiten Teilen zweigleisigen Strecken sollen künftig jeweils von rund 300 Zügen pro Tag im Mischverkehr betrieben werden und es trat kein einziger Fall auf, wo Güterzüge und Regionalzüge sich gegenseitig hätten überholen müssen.



- 303 "Um Zugüberholungen von 750 m langen Güterzügen zu ermöglichen, müssen die Überholgleise gut 750m lang sein." Diese Aussage ist falsch. Warum gilt der Durchrutschweg nicht für Güterzüge?

Deshalb sprechen wir von "gut 750 m". Es ist auf jeden Fall sinnvoll, einen kurzen Durchrutschweg vorzusehen. Ohne Durchrutschweg besteht eine Einfahrbeschränkung auf 30 km/h. Bei der vorliegenden VR-Planung betragen ist ein Durchrutschweg von 50 m enthalten. Das heißt, 750 m lange Güterzüge erhalten eine Beschränkung der Einfahrt auf 40 km/h, kürzere Güterzüge dürfen schneller einfahren. Die Beschränkung gilt nur, wenn die Fahrstraße am Ausfahrtsignal endet. Wenn das Überholgleis auf Durchfahrt geschaltet ist und die Fahrstraße erst geschaltet wird, nachdem der Güterzug zum Stehen gekommen ist, besteht die Beschränkung nicht. Falls wirklich größere Mengen an Güterzügen mit voller Länge prognostiziert werden, wäre eine Verlängerung der Viergleisigkeit um 50 m in Richtung Osten sinnvoll, damit die Güterzüge mit 60 km/h in das Überholgleis einfahren dürfen. Personenregionalzüge sind von der Beschränkung nicht betroffen, da sie viel kürzer sind.

- 304 "Dass beim vorliegenden Vorschlag alle betrieblichen Anforderungen optimal erfüllt werden können (...) Welche betrieblichen Anforderungen sind definiert und werden erfüllt? Inwiefern führt eine Tieferlegung des Bahnhofs zu einer optimalen Erfüllung der betrieblichen Anforderungen? Eine Lage auf GOK ermöglicht auch eine Verlegung auf einer Ebene ohne Steigungen.

Die betrieblichen Anforderungen sind:

- Entwurfsgeschwindigkeit 200 km/h
- viergleisiger Bahnhof mit Durchfahrgleisen ohne Gefährdung von Fahrgästen
- Überholgleise mit 750 m Nutzlänge
- Wendemöglichkeit für S-Bahn
- Bahnhof verbleibt in zentraler Lage.

Vor allem ergibt sich durch die Einschnittslage eine großzügige Linienführung in der Höhenlage ohne 12,5 Promille Steigung und Gefälle, wie dies bei der DB-Variante der Fall wäre.



- 305 "Mit der Vorgabe der Durchfahrgeschwindigkeit von 200 km/h ist es nicht mehr zulässig, dass ICE-Züge an der Bahnsteigkante an wartenden Fahrgästen vorbeifahren dürfen." Welche Richtlinie schreibt diesen Sachverhalt vor? Auf der Strecke Hamburg-Berlin fährt der ICE mit 200-230 km/h durch Bahnhöfe. Die Bahnsteige sind hier mit Absperrgitter versehen.

RIL 413.0301A03 sieht bei allen Bahnhofstypen grundsätzlich bahnsteiglose Durchfahr Gleise vor. Die Durchfahrten entlang der Bahnsteigkante auf der Strecke Hamburg - Berlin sind nur durch eine Sondergenehmigung ermöglicht worden. Vgl. Antwort zu Frage 301. Bei Hamburg - Berlin hat man eine schon für 160 km/h umfangreich sanierte Strecke nachträglich für höhere Geschwindigkeiten hergerichtet. Bei der ABS 38 geht es darum, dass man von vornherein einen richtlinienkonformen 200 km/h Verkehr ohne Ausnahmeregelungen ermöglicht, da die Strecke noch nicht gebaut ist und die Gleislagen noch nicht feststehen.

- 306 "Letztlich wird erst bei der konkreten Fahrplangestaltung deutlich werden, ob die dritte und vierte Bahnsteigkante nötig und sinnvoll ist." Wie ist die Funktionalität für den Bf Dorfen definiert?

Das kann man erst durch eine konkrete Fahrplanstudie ermitteln. Wir schlagen vor, die zwei Seitenbahnsteige an den Durchfahr Gleisen planfestzustellen. Erst kurz vor der Bauausführung muss man entscheiden, ob man sie baut oder nicht. Angesichts der inzwischen bestehenden prinzipiellen Zulässigkeit in der EBO wäre es gut denkbar, die Seitenbahnsteige an den Schnellfahr Gleisen mit Schranken bei den Bahnsteigzugängen zu versehen, die Bahnsteige nur in selteneren Fällen wirklich zu nutzen und den Regelverkehr auf den Mittelbahnsteig zu konzentrieren. Die S-Bahn würde auf jeden Fall wegen der Wende immer am Mittelbahnsteig verkehren, um nicht nochmals Hauptgleise benutzen bzw. queren zu müssen.

- 307 (D) (Bahnhof in der Geraden statt in einer Kurve) "Außerdem ergäbe sich hierbei ein - wenn auch geringfügiger - Mehrbedarf an Flächen im Bereich Unterhausmehring, wo ohnehin schon ein kleiner Streifen Privatgrund und städtischer Grund benötigt wird, der wegen der Einstufung im Flächennutzungsplan als bebaubare Fläche sehr wertvoll ist." Welcher Preis pro m² ist hierfür anzusetzen?"

Bei der VR-Planung werden fast ausschließlich Flächen benötigt, die im Flächennutzungsplan entweder als landwirtschaftliche Flächen oder als noch unerschlossene Flächen im Rahmen einer künftigen Bebauung nutzbar sein könnten. Im Bereich Unterhausmehring würden bei einer Verschiebung der Trasse nach Süden Flächen in Anspruch genommen, die schon als Wohnflä-



chen oder als gewerbliche Flächen ausgewiesen oder erschlossen sind und deshalb wesentlich wertvoller sind als die anderen genannten Flächen.

308 "Die Treppen beginnen an einem Empfangsgebäude, das sich direkt auf der Tunneldecke befindet." Ist die Tunneldecke für die Belastung durch ein Gebäude ausgelegt? Gibt es eine Vorstatik? Wie hoch sind die Kosten für die Verstärkungen an der Tunneldecke zu veranschlagen?

Vgl. Antwort auf Frage 240.

309 "In der Mitte der Bahnsteige ist ein Bahnsteigzugang vom Bahnhofsgebäude aus optional möglich." Wie hoch sind die Kosten für diese Fußgängerbrücke zu veranschlagen?

Die Kosten sind in der Excel-Tabelle enthalten (Spalte K, Zeilen 83, 84, 86), wobei in diesen Zellen auch die Treppen des Westkopfes enthalten sind. Sie können beim Vergleich mit der DB-Variante auch herausgerechnet werden, da bei der DB-Variante ebenfalls nur ein Zugang enthalten ist. Laut Excel-Tabelle ergeben sich Kosten in Höhe von 1,026 Mio EUR ($210 \cdot 3000 + 188000 \cdot 2 + 20000$). Die Einhausung der Treppen wäre nicht unbedingt erforderlich. (K)

310 "Am östlichen Bahnsteigende ist ein weiterer Zugang möglich." Ist dieser Zugang optional oder ist er bereits in den geschätzten Kosten enthalten?

Der östliche Zugang ist nicht im Kostenvergleich enthalten. Die Kosten sind separat ausgewiesen (Excel-Tabelle Spalte N) und müssen von Dritten getragen werden. Dies kann die Stadt Dorfren, aber auch der Investor des Meindl-Geländes sein.

311 "Eine Tunnelführung im Bereich der Bahnsteige kommt aus aerodynamischen Gründen nicht in Frage, ()." Wieso gibt es dann unterirdische Bahnhöfe? Besteht eine Abhängigkeit zur Geschwindigkeit?

Siehe Antwort zu Frage 241.



- 312 "() diese () Strecke mit künftigem ICE-Verkehr ()" Wird die Strecke künftig eine ICE-Verbindung beinhalten? Aus welcher Quelle stammt diese Information?

In der Bundesverkehrswegeplanung ist stündlich ein Fernzug vorgesehen. Der genaue Fahrzeugtyp ist nicht vorgegeben und ist für die Streckenplanung und Fahrplannerstellung nicht von entscheidender Bedeutung. Bei allen bisherigen Entwürfen zum Deutschland-Takt (1., 2. und 3. Entwurf) ist der Bereich München - Salzburg noch nicht bearbeitet worden. Bei der Infrastruktur wird selbst im aktuellen 3. Entwurf noch die "bis zu 160 km/h" Variante zugrundegelegt, die bei einer Fahrzeit München Hbf - Salzburg Hbf von 1 h 14 min nicht deutschland-takt-kompatibel ist. Deshalb müssen in München die im Deutschland-Takt ankommenden Züge aus Richtung Stuttgart oder auch Nürnberg in München gebrochen werden und beginnt ein neuer Zuglauf mit vermutlich österreichischen Zügen (Railjet bzw. dessen Nachfolger). Es ergeben sich Wartezeiten von bis zu einer Dreiviertelstunde. Die mathematische Vorgabe für die Fahrzeit München Hbf - Salzburg Hbf lautet 57 Minuten, was mit der geplanten Anhebung der Geschwindigkeit auf 200 km/h zwischen Markt Schwaben und Ampfing sowie auf bis zu 230 km/h zwischen Tüßling und Freilassing möglich wird. Dann können die Züge durchgebunden werden. Es wäre dann sogar eine Bedienung mit TGV-Zügen denkbar. Vgl. auch die Initiative zu Verkehrsminister Scheuers "TEE 2.0" Konzeptidee.

- 313 "Für einen optimalen Lärmschutz sind () Weichen mit Herzstückspitzen vorzusehen, (...)" Weichen mit Herzstück werden benötigt, wenn der Abbiegeradius sehr groß ist, damit keine Lücke im durchgehenden Gleis entsteht. Es besteht hier eine Notwendigkeit im Sinne der Fahrdynamik. Inwiefern ist das Verwenden eines Herzstücks eine Lärmschutzmaßnahme?

Bei Weichen mit beweglichen Herzstückspitzen entfallen die "Klack"-Geräusche durch die sonst entstehende Lücke im Herzstück. Strenggenommen halten die breiten Eisenbahnräder in der Mitte des Herzstücks Kontakt mit beiden Rädern, doch wegen des konischen Schliffes der Räder ergibt sich kurzzeitig ein Höhenversatz, der dann die Klack-Geräusche verursacht. Im mittleren Radienbereich werden Weichen sowohl mit als auch ohne bewegliche Herzstückspitzen eingebaut.

- 314 (+N) "Die Führung eines Baches über einen Tunneldeckel ist völlig unproblematisch ()." Wie wird der Bachlauf auf der Tunneldecke eingefasst? Welche baulichen Maßnahmen sind vorgesehen, um im Hochwasserfall eine Überflutung des Einschnitts zu verhindern?

Siehe Antwort auf Fragen 187, 190, 192, 275.



- 315 "Erst nach Inbetriebnahme der neuen tiefergelegten Gleise (...) wird die endgültige fast senkrechte Wand mit Bewehrter Erde errichtet (...)." Wie lässt sich der Bahnverkehr mit dem Baubetrieb gleichzeitig vereinbaren? Sind die anfallenden Kosten für Sicherungsmaßnahmen in der VR-Unterlage enthalten?

Die räumlichen Verhältnisse sind in den Schnittzeichnungen km 47,06 und 48,07 dargestellt. Die temporäre Einschnittsböschung ist orange gestrichelt eingezeichnet. Die Baumaßnahme ist neben dem Gleisplanum. Das nördlichste Gleis kann für diese Zeit mit reduzierter Geschwindigkeit oder gar nicht befahren werden. Der Bahnhof wäre dann immer noch 3-gleisig, die Strecke wie heute eingleisig. Die Bauzeit für das Aufschütten der Bewehrten Erde beträgt lediglich wenige Wochen.

- 316 (+N) "Die Eisenbahntrasse (...) erreicht im Bereich (...) unterhalb von Kloster Moosen die größte Einschnittstiefe von 5 Metern, (...) ergeben sich jedoch bis zu 7m hohe Einschnittswände." Welchen Einfluss hat dieser tiefe Einschnitt auf den Grundwasserspiegel unter Kloster Moosen? Welche Maßnahmen werden ergriffen, um Schäden an der Bebauung zu vermeiden?

Siehe Antwort auf Frage 134. Da keine Sandschicht angeschnitten wird, ergibt sich wegen des vorherrschenden nicht wasserführenden Tonbodens kein Eingriff in das Grundwasser. Es ist vor allem das Oberflächenwasser zu beachten, das mit einem Fangegraben oberhalb des Einschnitts schon abgefangen wird.

- 317 "In der Planung von 2019 wird die Querung der Bahnhofsstraße wiederum als Deckelung mit Bohrpfählen vorgesehen. Trotz der größeren Breite ist diese Lösung nicht viel teurer, aber deutlich eleganter." Wurden von VR beide Varianten verglichen? Gibt eine Kostenberechnung? Auf welche Untersuchung stützt sich diese Aussage?

Die Kosten wurden in beiden Excel-Tabellen (2017 und 2019) ausgewiesen. In der Tabelle von 2017 sind die Zeilen 43 und 44 relevant. Die Kosten für den Quadratmeter Überbau liegen wegen der erforderlichen Verschalung deutlich höher als die Kosten für den Deckel und die Kosten für die seitlichen Stützwände (Brückenköpfe) sind ebenfalls höher angesetzt als die einer einfachen Bohrpfahlwand. Dafür ist bei der Variante Deckelung mit Bohrpfählen eine Deckelung auf 42 m vorgesehen und nicht nur, wie bei der Variante einer Straßenbrücke, die Brückenköpfe mit 20 bzw. 25 m Länge (bzw. von der Straße aus betrachtet Breite). Bei den Bohrpfählen darf man dann noch die eingesparten Kosten für Bewehrte Erde und Gabionen abziehen. Es ergeben sich somit keine großen Kostenunterschiede. (K) In der



Tabelle von 2019 wurde allerdings der Deckel versehentlich nicht ausgewiesen (18x42x450 EUR), er müsste in Zelle K51 enthalten sein.

- 318 "Weniger großzügige Parameter hätten im Detail keine positive Auswirkung auf die Gesamtlösung (...)." Der geplante Ausbau der DB orientiert sich am Bestand und spart damit Kosten. Unser Auftrag lautet, die wirtschaftlichste Variante zu bauen. Liegt dieses Kriterium nicht der VR-Unterlage zugrunde? Wenn nicht, welches Kriterium liegt dann der VR-Lösung zugrunde?

Die Tieferlegung ist nur wirtschaftlich darstellbar, wenn die neue Trasse neben der alten verläuft oder aber das Bahngleis für 2 bis 3 Jahre stillgelegt wird. Die Variante Stilllegung kommt zwischen München und Mühldorf wegen der großen Bedeutung der Strecke nicht in Frage (im Unterschied zum Abschnitt Tüßling - Freilassing, wo heute deutlich weniger Verkehr stattfindet). Eine Neutrassierung hat ganz grundsätzlich gesehen in erster Linie nur einen Nachteil, nämlich dass Fremdgrund benötigt wird. Baulich ist ein Neubau grundsätzlich kostengünstiger als der Ausbau im Bestand "unter rollendem Rad".

- 319 "Die gewählte Maximalsteigung beträgt lediglich 7,5 Promille (DB Planung 12,5 Promille)." Die Richtlinien erlauben eine Längsneigung von 12,5 Promille. Warum soll die Maximalsteigung gemäß Richtlinie nicht genutzt werden, um Kosten für die Vertiefung zu sparen?

Eine steilere Trasse ergäbe keinen Vorteil, wie man es aus dem Längsschnitt erkennen kann. Im Westen steigt die Bestandsstrecke von Lappach - Mösl nach Dorfen betrachtet an, während die neue Trasse diese Steigung nicht mitmacht und unten bleibt. Im Bereich Kloster Moosen fällt die heutige Bahnlinie in Richtung Wasentegernbach ab. Durch die Tieflage in Kloster Moosen bleibt die Bahn künftig unten und schwenkt bei Wampeltsham an einem tieferen Punkt wieder in den Bestand. Eine flachere Trasse ist für Güterzüge betrieblich von Vorteil, und zwar vor allem, wenn ein Güterzug außerplanmäßig in der Steigung zum Halt kommt und dann wiederanfahren muss.

- 320 "() im Regelfall fahren die ICE-Züge ()." Ist eine ICE-Verbindung vorgesehen? Woher stammt diese Information?

Siehe Antwort zu Frage 312.



- 321 Der Kurvenradius: "Im Bereich des Bahnhofs sind 4000 m gewählt, so dass im Prinzip 220km/h ohne Gleisüberhöhung möglich sind." Aufgrund des Fahrkomforts ist in jedem Fall eine Überhöhung zu empfehlen; diese wird in Abhängigkeit von Kurvenradius und gefahrener Geschwindigkeit eingebaut. Warum wird in der VR-Unterlage auf eine Überhöhung verzichtet?

Für haltende Züge wäre eine Überhöhung von 0 mm am besten, für durchfahrende Züge ergibt sich bei 220 km/h eine Gesamtüberhöhung von rund 140 mm, davon könnten 2/3 eingebaut und 1/3 unausgeglichen sein. Das wären dann 90 mm eingebaute Überhöhung. Sinnvoll wäre es, einen Wert zwischen 0 und 90 mm zu wählen.

- 323 "Ob bei der ABS 38 ein Gleisabstand von 4,00 oder von 4,50 m realisiert wird, ist momentan noch unklar." Wie ist es gemeint, dass der Gleisabstand momentan unklar ist? Die Ril 800.0130 A09 legt den Gleisabstand eindeutig fest; sowohl für 160 als auch 200 km/h beträgt er 4,0m.

Es kann sinnvoll werden, zwischen Markt Schwaben und Ampfing zumindest in Teilabschnitten schneller als 200 km/h zu fahren. Siehe Antwort zu Frage 5. Dann wäre ein Gleisabstand von mehr als 4,00 m laut Richtlinien vorgeschrieben. Man könnte mit dem EBA auch diskutieren, ob man nicht ausnahmsweise einen Wert zwischen 4,00 und 4,50 m wählt. Insgesamt wäre aufgrund des absehbaren starken Mischverkehrs (Güterzüge und schnelle ICE-Züge) ein Gleisabstand von über 4 m tatsächlich betrieblich vorteilhaft, da er die Gefahr des Verrutschens offener Ladung reduziert und den "Schlag", den zwei sich begegnende Züge erleiden müssen, reduziert.

- 323 "() um die erst kürzlich fertiggestellten Brücken nicht teilweise abreißen und nochmals neu bauen zu müssen, (...)" Die zuletzt realisierten Bauwerke wurden alle gemäß den geltenden Richtlinien errichtet. Über die Richtigkeit der Planung und Realisierung wacht das EBA. Welches Bauwerk ist von einem drohenden Abriss betroffen?

Die VR-Planung beginnt an der neugebauten Brücke bei Lappach und endet an der neugebauten Brücke bei Niederhöning. Die Gefahr des erneuten Abreissens kann durch die Anhebung auf 200 km/h bestehen, wenn die neue Trasse aufgrund der vergrößerten Kurvenradien im Bereich der Brücken aus dem Bestand herausrückt, und sei es auch nur im Bereich von einem Meter.



- 324 "() was der Verlegung des Bahnhofs um mehrere 100 Meter nach Osten geschuldet ist." Seit wann gelten 200m als mehrere 100 Meter? Zur Info: Die DB ist bemüht, den Bf in der alten Lage zu belassen.

Zu den Lagen des Bahnhofs bzw. der Bahnsteige siehe Antwort auf Frage 9. Die Kurven im Lageplan sind hier nicht ausschlaggebend, sondern die Radien der Kuppen und Wannen. Werden diese an die höhere Geschwindigkeit angepasst, und will man die Überholgleise und Bahnsteige in eine Ebene legen, wie dies in den Richtlinien vorgegeben ist, dann verschiebt sich der Bahnhof weiter in Richtung Kloster Moosen. Einen Teil der größeren Entwicklungslänge der geometrischen Folge Kuppe - Wanne unter der B 15 - Kuppe kann man auch durch Verschiebung in Richtung Westen erreichen. Dies führt dann zu einer stärkeren Absenkung der Gleise im Bereich Oberhausmehring. Eine vollständige Beibehaltung der Bahnsteige an der ursprünglich geplanten Lage wird allerdings schwierig.

- 325 "Mit der Umplanung auf 200 km/h nimmt der Bedarf an Privatflächen deutlich zu." Kann dieser Mehrbedarf beziffert werden? Da die Radien bereits großzügig gewählt wurden, ist der "Mehrbedarf" eher gering. Der Mehrbedarf resultiert nur aus einer Verlegung der Trasse Richtung Süden.

Im Bereich der B 15 bis Bahnhofs-Westkopf trifft diese Einschätzung zu. Der minimale Radius wird nur auf einem kurzen Abschnitt angewendet. Kritischer ist dagegen der Mehrbedarf im Bereich Lappach - Birkenallee wegen der engen Kurve bei Lappach. Hier würde eine 200 km/h-Lösung eher in die Richtung VR-Lösung tendieren, vor allem wenn für die Begradigung nicht die schon errichtete Straßenbrücke bei Lappach geopfert werden sollte.

- 326 "(...) ein deutlich höherer Grunderwerb (...) darf jedoch nicht mit "Flächenbedarf" gleichgesetzt werden (...)." Ein Gegenrechnen der Flächen ist in dieser Form nicht zulässig. Der Grunderwerb bezieht sich auf verbrauchte (=versiegelte) Flächen, die ausgeglichen werden müssen. Es bietet sich dabei an, freiwerdende DB-Flächen anzusetzen und diese zu renaturieren. Diese freiwerdenden Flächen vermindern allerdings nicht den Flächenbedarf! Wie wird der Begriff "Flächenbedarf" in Bezug auf eine Baumaßnahme definiert?

Nein, es ist nicht sinnvoll, pauschal die freiwerdenden DB-Flächen als Ersatzmaßnahme zu verwenden. Es ist letztlich eine Flurbereinigung in diesem Bereich durchzuführen, da sonst nicht nutzbare "Schnipsel" von Restflächen entstehen. Es ist sinnvoller, die Flächen neu zu ordnen, zu tauschen und neu an Eigentümer zu verteilen.



- 327 Wie kann eine 50-65m breite Schneise weniger Fläche bedeuten als die freiwerdende Bestandstrasse?

Der Grundstücksstreifen der Bahn erstreckt sich bei weitem nicht nur über das Gleisplanum, sondern ist wesentlich breiter, und zwar zwischen 30 und 60 m. Die neue Bahntrasse ist ähnlich breit. Man kann das Größenverhältnis gut im Lageplan Grunderwerb-West sehen. Die Bahnflächen sind hier gelb unterlegt, die freiwerdenden "Schnipsel" orange und die neue Bahntrasse incl. Böschungen gelb.

- 328 "Der Mehrbedarf an Flächen beträgt somit lediglich 1 ha." Sind in der Flächenbetrachtung die Aufschüttungen für Lärmschutzwälle mitgenommen worden? Diese Flächen lassen sich nicht adequat nutzen und werden somit nach Abschluss der Baumaßnahme nicht frei.

Oberhalb der Bewehrten Erde liegt der Fangegraben. Dieser ist noch im Platzbedarf berücksichtigt. Die Bereiche mit Bewehrter Erde auf echten landwirtschaftlichen Nutzflächen sind vorhanden, aber flächenmäßig unbedeutend. An den wenigen Stellen, wo die Frage überhaupt auftritt (linke Stützwand bei km 46,07), kann eine Begleitbepflanzung (nicht tief wurzelnde Büsche) hergestellt werden.

- 329 (+D) "(...) durch die Verschiebung der Bahn nach Süden die Bebauungsgrenze entsprechend nach Süden (Anm. Isener Siedlung) verschoben werden kann. (...) die DB könnte davon finanziell profitieren." Diese freiwerdende Flächen kann nicht zweimal verwendet werden. Wird diese Fläche gemäß VR-Unterlage als zukünftiges Bauland oder als Kompensationsfläche für Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen?

Es werden nicht alle freiwerdenden Flächen als Kompensationsmaßnahme benötigt. Die Bahnflächen sind weit größer als das Gleisplanum (vgl. Antwort auf Frage 327). Vielmehr werden sie benötigt, um erforderliche Privatflächen im Tausch zu erhalten. Bei den Preisen wird berücksichtigt, welcher ursprüngliche Grundstückseigentümer über Flächen verfügt, die künftig Teil des Bebauungsplans werden und wer Eigentümer von weiterhin landwirtschaftliche Flächen ist.



- 330 "Da die unterstellte DB-Planung (...) stark bestandsorientiert ist, werden bei den erforderlichen stärkeren Abrückungen vom Bestand (...) mehr Fremdflächen benötigt (...)." Die DB-Planung unterliegt dem Kriterium der Wirtschaftlichkeit; außerdem wird versucht, den Eingriff in die Natur so gering als möglich zu gestalten. Diese beiden Kriterien scheint die VR-Unterlage zu ignorieren. Welche Kriterien liegen der VR-Unterlage zugrunde?

Vgl. Antwort auf Frage 318. Dem Dorfer Stadtrat und der Dorfer Bevölkerung ist bewusst, dass es sich beim VR-Vorschlag um eine einschneidende Baumaßnahme (im wahrsten Sinne des Wortes!) für den gesamten Ort handelt. Es werden viele Nutzungen verschoben, es entstehen aber gleichzeitig städtebaulich und landschaftsplanerisch viele neue Potentiale. Die vorgeschlagenen Ausgleichsflächen würden für die Natur wesentlich mehr wertvolle Flächen schaffen als zerstören, so etwa das vorgeschlagene Trockenbiotop mit Eidechsen und Steinen zwischen Orlfinger Graben und Edeka (Ortsrand Richtung Kloster Moosen) und das Feuchtbiotop nahe der Birkenallee im Rahmen der neuen Bachführung des Oberhausmehringers Baches in das Regenrückhaltebecken Dorfen Süd. Die hohe ökologische Wertigkeit der zwei beispielhaften Flächen ermöglicht es, die gesetzlich vorgeschriebenen Ausgleichsmaßnahmen auf einer kleineren Fläche unterzubringen, um so mehr Platz für Städtebau und den Tausch von landwirtschaftlichem Grund zu erhalten. Mit der Wirtschaftlichkeit hat die Frage der Inanspruchnahme Fremdgrunds nichts zu tun, eine Variante mit Beanspruchung von Fremdgrund kann in der Summe kostengünstiger sein als eine Variante auf Bahngrund.



- 331 Wie wurde die Bilanz für die Ausgleichsflächen berechnet? Wie wurden die Flächen für die Straße und die Eisenbahntrasse angesetzt? Sind hier nur "Fläche Asphalt" und "Planum freiwerdende Gleistrasse" angesetzt? Oder wird hier die erforderliche Breite auf die Oberkante der Böschung bezogen?

Nach Rücksprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde haben wir in einem ersten groben Ansatz ein Verhältnis von 1:1 gewählt. D.h. für jeden Quadratmeter als Verkehrsweg zusätzlich genutzte Fläche (Straße ohne Böschungen bzw. Gleisplanum) muss ein Quadratmeter Ausgleichsfläche entstehen. Der tatsächliche Flächenbedarf muss zusammen mit der Einstufung der Wertigkeit der Ausgleichsfläche im "Landschaftspflegerischen Begleitplan" ermittelt werden. Hierbei setzt der Gesetzgeber Gewichtungsfaktoren für die ökologischen Flächen unterschiedlicher Wertigkeit fest.

- 332 "Nimmt man nun einfach ein Verhältnis der versiegelten Fläche zu Ausgleichsflächen von 1:1 an, was (...) vernünftig ist, (...)" Beträgt das Verhältnis von versiegeltem Grünland zu freiwerdender Bahntrasse tatsächlich 1:1? Wo sind die Kosten eingerechnet, um die Aufwertung dieser Flächen sicherzustellen, damit sich das Verhältnis auf 1:1 einstellt?

Für die Gestaltung der ökologischen Ausgleichsflächen wurde einheitlich ein Wert von 34 EUR/m² angesetzt. Die ökologische Wertigkeit korreliert nicht zwangsläufig mit den Kosten. 1:1 bedeutet, dass für einen Quadratmeter Verkehrsfläche ein Quadratmeter Ausgleichsfläche hergestellt werden muss.

- 333 "() kann als Rückhaltebecken und/oder als Ausgleichsfläche genutzt werden." Soll das Grundstück als Rückhaltebecken oder als Ausgleichsfläche genutzt werden? Beide Funktionen kann die Fläche nicht gleichzeitig erfüllen, da bei jedem Anstauen die Ausgleichsfunktion zerstört wird."

Ein "und" statt einem "oder" ist bei einem Feuchtbiotop denkbar, denn es kann sowohl Retentionsraum als auch ökologisch wertvoll sein. Es gibt ökologische Nutzungsmöglichkeiten, die ein gelegentliches Aufstauen erfordern. Alle diese Fragen müssen im Landschaftspflegerischen Begleitplan bearbeitet und zusammen mit der Naturschutzbehörde, der Stadt Dorfen und Naturschutzverbänden entschieden werden, wobei Naturschutzverbände vor Ort aufgrund ihrer speziellen Ortskenntnis Vorschläge unterbreiten könnten.



- 334 Muss tatsächlich der Grundstückseigner (hier die Stadt Dorfen) die Kompensationsmaßnahmen durchführen? Warum muss an dieser Stelle nicht der Vorhabensträger die Kompensationsmaßnahme durchführen?

Der Vorhabensträger muss die Kompensationsmaßnahme durchführen, doch die Entscheidung der Gestaltung sollte eher vor Ort geschehen. Sowohl die Naturschutzverbände als auch die DB AG bzw. der Bund als sein Geldgeber dürften Interesse an höherwertigen Ausgleichsmaßnahmen haben. Die höherwertigen Ausgleichsmaßnahmen reduzieren die Gesamtfläche der Maßnahme, weil der Eingriff mit weniger Ausgleichsfläche kompensiert werden kann.

- 335 (+N) Auf welcher Höhenlage liegt das Bachbett des "künftigen Oberhausmehringener Bach nördlich der Bahn nahe der Birkenallee"? Da nahe der Birkenallee die Trasse im Einschnitt liegt und ein Lärmschutzwall Richtung Westen errichtet werden soll, müsste das Wasser einen Höhenversprung überwinden.

Den Höhenversprung kann man im Längsschnitt (blau gepunktete Linie bei km 46,45) erkennen. Der Bachlauf erhält terrassenförmig kleine Querdämme aus Beton oder Natursteinblöcken und wird zur Erhöhung des Fließwiderstandes mit großen Steinen im Flussbett versehen, vergleichbar einem verbauten Bergbach. Für die Detailplanung wären verschiedene Varianten zu prüfen. Um den Einschnitt für den Bachlauf im südlichen Abschnitt nicht zu tief werden zu lassen, ist eine Variante vorstellbar, bei der die Entwässerung der Einschnittssohle erst weiter nördlich in den neu geführten Oberhausmehringener Bach eingeleitet wird, wie dies schon beim Orlfinger Graben konzipiert wurde, und das Rohr für den Oberhausmehringener Bach als Druckrohr im Sinne eines Dükers unter der Bahn hindurch geführt wird. Dies ermöglicht im südlichen Abschnitt dann einen höheren Verlauf des Baches. Für die Wartung des Dükers - der Oberhausmehringener Bach führt im Regelfall nur wenige Liter Wasser pro Sekunde - kann mittels eines Schiebers eine temporäre Überleitung des Baches in die Entwässerungsrohre der Einschnittssohle hergestellt werden. Dabei kann der Düker sogar über die Einschnittssohl-Entwässerung für die Wartung entwässert werden. Der gesamte Bereich müsste noch genau geplant werden. Für die Begehbarkeit würde man das Düker-Rohr mit einem größeren Durchmesser versehen, beispielsweise 1,6 m statt 1,0 m, obwohl die gedückerten Wassermengen eher gering sein werden, weil schließlich im Fall des Extremniederschlages der umgeleitete Oberhausmehringener Bach die Hauptlast der Wassermengen bewältigt.



- 336 Auf welcher Höhenlage liegt " (...) der neue mäandrierende Oberhausmehringener Bach östlich der Birkenallee (...)"? Wie tief muss hier das derzeit landwirtschaftlich genutzte Feld abgegraben werden? Wo sind diese Aushubmengen in der Mengenbilanz der VR-Unterlage enthalten?

Wegen der fehlenden Detailplanung sind auch noch keine Erdmassen berechnet und kalkuliert worden. Die erforderliche Abgrabung beträgt zwischen 2 und 5 m, je nach Variante (mit oder ohne Düker) und je nach betrachtetem Ort; im Norden ist der Einschnitt flacher, im Süden zur Bahn hin tiefer. Mit einem Düker kann der Bachlauf durchgängig flach gehalten werden.

- 337 "Die Gesamtfläche (...) beträgt 4,3 ha. Damit wären die formalen Erfordernisse für Ausgleichsflächen übererfüllt." Inwiefern ist diese Fläche groß genug, um den genannten Flächenverbrauch von 9,5ha (S.70) oder den Grunderwerb von 12,66ha (S.70) bei dem beschriebenen Verhältnis von 1:1 (S.71) auszugleichen?

Es müssen nicht die gesamten benötigten Flächen des Bauwerkes ausgeglichen werden, sondern nur die Verkehrsflächen (Asphalt bzw. Gleisplanum). In den benötigten Flächen sind auch die "Schnipsel" enthalten (vgl. Grunderwerbsplan West orangene Fläche), die für das Bahnprojekt nicht erforderlich sind, aber aufgrund der geringen Größe neu aufgeteilt bzw. getauscht werden sollten. Diese müssen ebenfalls nicht ausgeglichen werden. Bei einem Verhältnis von 1:1 sind 3,6 ha Ausgleichsflächen erforderlich (Textbericht Kapitel 4.2).

- 338 (+D) "(...) kann die alte Bahntrasse (...) künftig landwirtschaftlich oder städtebaulich genutzt werden." Dann kann diese Fläche allerdings nicht mehr als Ausgleichsfläche angerechnet werden. Ist die zukünftige Nutzung mit Landwirten und der Stadt Dorfen besprochen? Da diese Fläche nur einmal genutzt werden kann, wie soll sie gemäß der VR-Unterlage jetzt genutzt werden?

Vgl. Antwort auf Frage 329. Für den Grundstückserwerb entscheidend ist die aktuelle Ausweisung als Baugebiet oder als landwirtschaftliche Fläche, nicht die Frage, wie später die Fläche genutzt werden darf.



- 339 "() die Ortsumfahrung Kloster Moosen nicht () realisiert wird, () eine eigene Ausgleichsfläche zu erwerben und zu gestalten." Ist die Ausgleichsfläche in der Mengenzusammenstellung gemäß der VR-Unterlage enthalten?"

Alle Ausgleichsflächen sind bei den Kalkulationen der Flächen und der Grunderwerbskosten enthalten, und zwar separat ausgewiesen für jedes separate Projekt. D.h. die Ausgleichsfläche für die Ortsumfahrung Kloster Moosen ist bei der Ortsumfahrung ausgewiesen und nicht beim Bahnprojekt. Die Flächen können berechnet werden und die Größe ist bekannt, auch wenn noch nicht klar ist, wo letztlich genau die Ausgleichsflächen liegen werden. Die in der VR-Planung dargestellten Flächen sind nur Vorschläge.

- 340 Ein umsetzbarer Vorschlag "Es ist sinnvoll, dass die Stadt Dorfen mit vorab festgelegten konkreten Vorstellungen bzgl. der Lage der Ausgleichsflächen diesen Planungsprozess begleitet und beeinflusst, indem der in der Planungshoheit der Stadt liegende Flächennutzungsplan entsprechend weiterentwickelt wird, der dann wiederum für die Bahnplaner bindend sein wird." Sind die in der VR-Unterlagen für Ausgleichsflächen vorgeschlagenen Flächen etwa nicht als Ausgleichsflächen geeignet?

Sie sind selbstverständlich geeignet, aber die endgültige Auswahl sollte nicht der Planer treffen, sondern sollte vor Ort getroffen werden. Der Planer kann nur Vorschläge machen.

- 341 "Verglichen mit (...) Neubaustrecken in Mittelgebirgen, sind die erforderlichen Erdbewegungen (...) überschaubar (...)." Bei dieser Baumaßnahme geht es um eine Baustelle im Stadtgebiet Dorfen. Inwiefern kann dieser Vergleich herangezogen werden, da die Stadt Dorfen außerhalb der Mittelgebirge gelegen ist? Die immensen Erdmengen sind logistisch umsetzbar; soll der dafür nötige Baustellenverkehr tatsächlich den Anwohnern zugemutet werden?

In Mittelgebirgen oder im Hügelland wurden für DB-Neubaustrecken große Einschnitte und Dämme errichtet, z. B. südlich des Thüringer Waldes bei der Strecke Ebensfeld - Erfurt. Die Aussage soll die Baumaßnahme nur gegenüber anderen Bahnprojekten relativieren. Für Dorfen sind die erforderlichen Erdbewegungen sehr groß, im Vergleich zu manch anderen Bahnprojekten dagegen eher klein. Das Baustellenkonzept sieht die Erdbewegungen abseits der öffentlichen Straßen vor. Vgl. Antwort auf Frage 210.



- 342 Gemäß der VR-Unterlage ist die genannte Länge des Einschnitts zu kurz benannt und die Erdbewegung pro laufenden Meter nicht nachvollziehbar. Wie wurden diese beiden Werte ermittelt?

Der Einschnitt erstreckt sich nicht über die gesamte Strecke der Neutrassierung und ist deshalb kürzer als der neu geplante Streckenabschnitt. Die Erdbewegungen wurden mit einer hausinternen Spezialsoftware ermittelt.

- 343 "Für die Ermittlung der Erdbewegung wurde eine computergestützte Berechnung vorgenommen, wobei jeder Meter (...) eigens berechnet wurde." Wie kann eine derart feine Berechnung ohne 3D-Geländemodell vorgenommen werden? Kann das dafür benötigte FE-Modell eingesehen werden? "(...) die Erdbewegung wurde anhand des Längsschnitts ermittelt." Eine Berechnung mit einem Längsschnitt und mehreren Querschnitten interpoliert und kann somit nicht für jeden Meter eigens durchgeführt werden! Außer es wurden im Abstand von 1m Schnitte angelegt. Ist mit computergestützte Berechnung eine Berechnung mit einer Tabellenkalkulation gemeint? "(...) Die Erdbewegung wurde anhand des Längsschnitts ermittelt." Eine Berechnung mit einem Längsschnitt und mehreren Querschnitten interpoliert und kann somit nicht für jeden Meter eigens durchgeführt werden! Außer es wurden im Abstand von 1m Schnitte angelegt. Können diese 2000-3000 Schnitte vorgelegt werden?

Die Spezialsoftware wurde in den 90er Jahren bei VR entwickelt und ist für die Bearbeitung von Längsschnitten von Verkehrswegen konzipiert worden, wenn also die Trasse im Lageplan schon fix, aber der Höhenverlauf noch nicht festgelegt ist. Die Software ist sogar in der Lage, per rechenaufwendiger Regression den kostengünstigsten Höhenverlauf der Strecke zu ermitteln, doch diese Funktion macht nur in der freien un bebauten Landschaft einen Sinn und wurde hier nicht angewendet. Eine der vielen Funktionen ist die Berechnung der Erdmassenbedarfe und -überschüsse. Der entscheidende Input für das Programm ist der Höhenverlauf des natürlichen Geländes einerseits und der Höhenverlauf der Schienenoberkante andererseits. Diese Werte werden für jeden Meter Strecke neu berechnet, theoretisch wäre das Programm sogar in der Lage, dies in beliebig kleinen Schritte zu berechnen. Das Programm greift hierbei auf die im Längsschnitt dargestellten Höhenverläufe zu. (Der Längsschnitt wurde auch mit Hilfe dieses Programms erzeugt und in einem Grafikprogramm noch beschriftet und ergänzt.) Nachdem das Programm für einen konkreten Strecken-Meter die Differenz zwischen Schienenoberkante und Gelände verlauf ermittelt hat, ist es einfach, daraus die erforderlichen Schnittflächen zu berechnen, nämlich die Böschungsflächen als Dreiecksflächen und über bzw. unter den Gleisen als Rechteck.



- 344 "() die Bewegungen des Geländes nur längs der Trasse existieren." Soll das heißen, dass das Quergefälle in der Erdmassenberechnung nicht berücksichtigt wurde?"()

Ja. Es wäre nur dann zu berücksichtigen, wenn das Quergefälle im Bereich der Trasse unterschiedlich wäre. Bei einem einheitlichen Quergefälle kürzen sich die Effekte mathematisch heraus: Zum Hang hin entsteht ein nicht berücksichtigtes Dreieck des Aushubs, während zum Tal hin genau dieselbe Dreiecksfläche zuviel berechnet ist. Für die St 2086 wurde ein eigener Geländeverlauf erfasst, hier verläuft das Gelände höher als direkt über den Bahngleisen, weil in der VR-Planung die St 2086 näher am Hang verläuft als die Bahn.

- 345 Wie lautet das "() Gesetz der großen Zahlen ()"?

Das Gesetz der Großen Zahlen besagt in diesem Zusammenhang, dass wenn beispielsweise eine Berechnung mehrfach durchgeführt wird, und jeweils (hier für jeden Meter der Strecke) kleinere Abweichungen in beide Richtungen auftreten, die Abweichungen sich gegenseitig mehr und mehr aufheben, je mehr Einzelberechnungen man in der Summe betrachtet. Gemeint ist hier, dass die getroffenen Vereinfachungen bei der Erdmassenberechnung tolerabel sind. Führt man beispielsweise eine Wahlprognose mit nur einer Person durch, so ist das Ergebnis unbrauchbar, während es bei 3.000 gefragten Personen sich dann schon sehr dem tatsächlichen Ergebnis annähert. Ein anderes interessantes Beispiel für das Gesetz der Großen Zahlen ist ein zufallsbasiertes Verfahren zur Berechnung der Kreiszahl Pi (3,14...): Man kann Pi berechnen, indem man in einem Koordinatensystem ein Quadrat zeichnet und in dem Quadrat einen Kreis, der an den vier Kanten das Quadrat jeweils berührt. Man wählt nun zufällige Koordinaten aus und zählt mit, wieviele der Koordinaten im Kreis und wieviel außerhalb des Kreises liegen. Wenn die Zufallszahlen wirklich zufällig sind, kann man mit dieser Methode theoretisch Pi auf beliebig viele Stellen hinter dem Komma berechnen. Man muss nur genügend Punkte betrachten. (Vgl. auch Wikipedia-Artikel zum "Gesetz der großen Zahlen".)

- 346 "Eine Unschärfe von unter 5% sollte realistisch sein." Mit der gerade in sich widersprüchlich beschriebenen Methode ist eine Abweichung um nur 5% schwer vorstellbar. Kann die Erdmassenbewegung von einem Fachmann durchgeführt und nachgereicht werden?

Eine genauere Berechnung müsste über ein 3D-Höhenmodell durchgeführt werden. Es sind allerdings andere Faktoren viel entscheidender, so etwa die Frage, wieviel Zentimeter unter der Planums oberfläche der Boden ausgetauscht werden muss und welchen Winkel genau die temporäre Böschung



vor dem Aufschütten der Bewehrten Erde haben wird. (Dies sind alles bislang nur Schätzwerte, wir hoffen dass wir gut geschätzt haben.) Deshalb macht die Auswertung eines 3D-Geländemodells zu diesem Zeitpunkt noch keinen Sinn.

Die größten Unsicherheiten sehen wir nicht mehr bei der VR-Planung, sondern im Bereich der Bahnplanung. Die Frage, wie tief die Erde unter dem Bestand ausgetauscht werden muss, dürfte die wichtigste Frage sein. Die hier gestellten ggfs. noch offenen Fragen dürften nur zu einem winzigen Bruchteil der Unschärfe führen, die noch bei der DB-Planung vorhanden ist.

347 (N) "(...) die Erdmassenbilanz deutlich verbessert. (...) für den Aufbau der Bewehrten Erde." Kann der Boden ausreichend verdichtet werden, um für den Aufbau der bewehrten Erde herangezogen werden zu können? Was passiert mit den Erdmassen, die nicht wieder eingebaut werden können?

Die Verwendung von Boden für bewehrte Erdbauwerke erfolgt nach dem Stand der Technik. Die Anforderungen sind in den einschlägigen Vorschriften aufgeführt (z. B. Bodenverbesserung, Bodenvergütung).

348 (N) "() für eine neue Dammlage der Eisenbahn wieder eingebaut werden." Wie wird sichergestellt, dass der Boden als Eisenbahndammmaterial benutzt werden kann? Kann der Boden entsprechend verdichtet werden? Muss dafür der Boden verbessert werden?

Siehe Antwort auf Frage 347.

349 (+N) "Die Drainageschichten sind in den zahlreichen Schnittzeichnungen eingezeichnet. Die genaue Auslegung muss selbstverständlich noch durch Bodengutachten und Probebohrungen ermittelt werden." Die genaue Auslegung könnte beim Hersteller der bewehrten Erden abgefragt werden. Diese Antwort wurde allerdings nicht in alle Schnitte eingetragen. Die technisch erforderliche Drainage für die bewehrte Erde bewirkt eine Entwässerung der Böschung und damit letztlich einer dauerhaften Grundwasserabsenkung. Inwiefern kann ausgeschlossen werden, dass zum einen der Einschnitt vollläuft und zum anderen eine Grundwasserabsenkung mit ihren Begleiterscheinungen vermieden wird?

Da wasserundurchlässige Böden überwiegen, ergibt sich eben gerade keine Grundwasserabsenkung. Die konkrete Umsetzung der Bewehrten Erde ist von den konkreten geologischen Bodenverhältnissen vor Ort abhängig und kann auch nicht vom Hersteller angefragt werden. Der Hersteller wird aller-



dings möglicherweise Empfehlungen für bestimmte Bodenarten geben können. Die Gefahr des Vollaufens des Einschnitts resultiert aus dem Oberflächenwasser, und das muss über die Fangegräben abgefangen und oberhalb des Einschnitts abgeleitet werden.

350 "Für den Neubau der St 2086 neu in der neuen überarbeiteten Version mit durchgängig tiefergelegter Führung ist eine entsprechende Verbreiterung des Einschnitts erforderlich. Böschungen müssen weitgehend nicht berücksichtigt werden." Wie ist dieser Satz gemeint? Wird die Standsicherheit der Böschungen in der VR-Unterlage nicht untersucht?

Es handelt sich um einen rein geometrischen Effekt. Wenn der Einschnitt für die Bahn ohnehin errichtet werden muss, fallen bei einer straßenbedingten Verbreiterung des Einschnitts keine weiteren Böschungsflächen an. Der zusätzliche Erdaushub ergibt sich allein aus der Breite des zusätzlichen Verkehrsweges und der Tiefe des Einschnitts. Dieser Effekt gilt auch dann, wenn die Straße terrassenförmig angeordnet ist.

351 "Aus Sicht des Lärmschutzes wären jedoch 5 Meter Tieflage wünschenswert." Ist trotz der Tieferlegung eine Lärmschutzmaßnahme bei der Umsetzung der VR-Unterlage zwingend erforderlich? Wurde die Kosten des Lärmschutzwalls mit den Kosten für eine Lärmschutzwand verglichen?"

Eine Lärmschutzwand kostet pro Quadratmeter mehr als die Konstruktion aus Bewehrter Erde plus Gabionen als Verkleidung, wird jedoch doppelt so schnell abgeschrieben. Betriebswirtschaftlich sind somit tatsächlich Bewehrte Erde plus Gabionen drastisch günstiger. Eine genaue Aufstellung findet sich in Antwort zu Frage 425.

352 (+N) (+D) Welche Nutzung ist auf der aufgeschütteten Fläche möglich? Bzw. welche Maßnahmen müssen getroffen werden, damit die vorgesehene Nutzung (Neubaugebiet) möglich wird? Muss der Boden verdichtet eingebaut werden, damit eine Befahrbarkeit ermöglicht wird? Wie stellt sich die Wasserdurchlässigkeit ein, wenn als dicht geltende Schluffe und Tone eingebaut werden? Kann das Regenwasser dann versickern, oder entsteht direkt eine vergrößerte Regenabflussmenge?

Die Aufschüttung stellt keine Einschränkung für die spätere Nutzung dar. Beim geplanten Baugebiet "Untere Mooswiesen" südlich der Isener Siedlung muss sogar das Gelände aufgeschüttet werden, um eine Bebaubarkeit herzustellen. Vgl. Antwort zu Frage 150.



In Dorfen kann Regenwasser in der Regel kaum versickern. Es muss an der Oberfläche entsprechend geleitet werden. Es gibt aber auch die Möglichkeit, im Rahmen der Geländeaufschüttung Sickerbereiche mit Kies vorzusehen. Die Thematik wird aktuell im Rahmen des Bebauungsplanes des Neubaugebietes von der Stadt Dorfen erarbeitet.

353 "Hierfür wird der Humus () beiseite geschoben." Wo wird der Humus zwischengelagert? Sind die temporär zur Seite zu lagernden Humusmengen in der Erdmengenbilanz enthalten? Welche Flächen müssen für den Baubetrieb freigeräumt werden?

Es gibt noch kein Konzept des Bauablaufes im Detail mit Ausweisung von Lagerflächen von Humus. Dies sollte an mehreren Stellen lokal geschehen, und zwar dort, wo ohnehin eine Geländemodellierung stattfindet, um keine zusätzlichen Flächen beanspruchen zu müssen. Die Erdmassen sind bezogen auf die Geländeoberkante kalkuliert, deshalb ist der Humus bei den Kosten quasi zweimal enthalten. Einmal bei Erdbewegung und einmal bei der Baufeldfreimachung (vgl. Antworten zu Fragen 207 und 209).

354 (+D) "Optional können () Aufschüttungen (...) des (...) Neubaugebiets zwischen Isener Siedlung und Bahn (...) untergebracht werden." Ist diese Aufschüttung mit der Stadt Dorfen besprochen und abgestimmt? Sind die Aspekte Verdichtung und Wasserdurchlässigkeit des Bodens ausreichend untersucht worden?

Die Aufschüttung ist für die Bebauung erforderlich und wird von der Stadt Dorfen geplant. Siehe Antworten auf Frage 150.

355 (D) "() für die Modellierung des Meindl-Geländes wird der Boden wieder eingebaut werden." Ist diese Aufschüttung mit dem Investor besprochen und abgestimmt? Sind die Aspekte Verdichtung und Wasserdurchlässigkeit des Bodens ausreichend untersucht worden?

Vgl. auch Antwort auf Frage 216. Dies wird erst bei der Aufstellung des Bebauungsplanes im Einzelnen festgelegt.

356 "Die hier dargestellte Planung sieht eine Führung der Abwasserkanäle über den Eisenbahneinschnitt vor." Wie wird ein Betrieb bei niedrigen Temperaturen (Winter) sichergestellt? Welche Gegenmaßnahmen (Einfrieren der Leitung) sind vorgesehen? Sind diese mit dem Betreiber der Abwasserleitungen (Stadt Dorfen) abgestimmt? Ist die Stadt Dorfen bereit, die daraus resultierenden erhöhten Betriebskosten zu übernehmen?

Siehe Antwort auf Frage 202.



- 357 (+N) "(...) oder abseits deponiert werden, wobei im letzteren Falle dann bei größeren Streckenlängen ein Transport mit der Eisenbahn denkbar wäre." Wohin sollen die überschüssigen Erdmassen gefahren werden? Ein Transport mit der Eisenbahn ist nicht möglich, da zum einen das Gleis nicht dauerhaft belegt werden kann und zum anderen der Transport auf dem Gleis zum Einbauort ein Umladen auf LKW erforderlich macht. Somit ist ein zusätzlicher Umladevorgang erforderlich, was bei einer Transportlänge von zusammen ungefähr durchschnittlich 1,5 km nicht wirtschaftlich ist."

Das dritte Gleis im Bahnhof Dorfen wird heute benötigt, damit sich zwei Regionalzüge und ein Güterzug begegnen können. Bei nur zweigleisigen Strecken müssten die Güterzüge in Schwachlastzeiten verkehren. Das dritte Gleis steht jedoch dann für Bauzüge zur Verfügung, wenn in benachbarten Abschnitten (z. B. im Bereich Thann-Matzbach) schon ein kurzer zweigleisiger Streckenabschnitt in Betrieb genommen wurde. Dann müssen die Güterzüge die Personenzüge nicht mehr im Bahnhof Dorfen kreuzen.

- 358 (N+) "Eine separate Deponierung (...) für die stark organische Bodenarten (z.B. Torflinsen) (...) die in dieser Bilanz nicht enthalten sind." Wie groß wird die Menge an dieser Bodenart geschätzt? Wo kann dieser Boden dauerhaft gelagert werden? Und welche Nutzung ist auf diesem Boden möglich? Welche Maßnahmen sind vorgesehen, um die normalen umliegenden Böden nicht zu verunreinigen?

Dauerhafte Lagerung/Verwendung?
Siehe auch Antwort auf Frage 129.

- 359 (+N) "Im Prinzip kann der Eigentümer des Neubaugebiets der Isener Siedlung, also die Stadt, sowie der private Eigner des Meindl-Geländes sogar für die Deponierung bezahlt werden (...)." Da diese Deponierung eine Verschlechterung des Baugebiets darstellt, wird eine Entschädigung anfallen. Wie hoch sind diese Deponierungskosten in der VR-Unterlage?

Nein, die Aufschüttung stellt grundsätzlich keine Verschlechterung des Baugebietes dar. Es würde letztlich nur der ursprüngliche Zustand vor dem Tonabbau wieder hergestellt. Der Grund würde überwiegend mit Ton wieder aufgeschüttet und evtl. auch mit Drainagen (dünne Kiesschichten) versehen. Im Gegensatz zu Kies gibt es bei Ton keine Setzungen. Beim Neubaugebiet südlich der Isener Siedlung ist die Aufschüttung sogar die Voraussetzung für die Bebaubarkeit, siehe Antwort auf Frage 150.



- 360 (+D) "() oder die Deponierung gegen zusätzliche Deckelungen "eintauschen" () Wie ist das Eintauschen gegen zusätzliche Deckelung gemeint? Was soll hier getauscht werden?

Die Verhandlungen mit dem Grundstückseigner des Meindl-Geländes werden bzgl. mehrerer Themen zu führen sein. Die Bahn benötigt einen Streifen seines Grundstücks, der Investor hat zugleich ein hohes Interesse an der Tieferlegung der Bahn, weil sonst sein Gelände nicht sinnvoll erschlossen werden kann und durch die Lärmschutzwände entwertet wird. Es handelt sich bei den Verhandlungen um eine klassische Win-Win-Situation. So könnte man eine Kompensationszahlung vereinbaren, um überschüssige Erdmassen aufschütten zu dürfen, die dann immer noch geringer wäre als müssten die Erdmassen in größerer Entfernung von Dörfern deponiert werden. Der Investor kann auch in Form einer städtebaulich vorteilhaften zusätzlichen Deckelung "bezahlt" werden, im Sinne eines Tauschgeschäftes.

- 361 "() oder andere für beide Seiten vorteilhafte Vereinbarungen treffen." Was ist damit gemeint?

Siehe Antwort auf Frage 360.

- 362 "Jeder Wiedereinbau bedeutet für die Bahn eine Kostenersparnis, () von 10 EUR pro Kubikmeter". Woher kommt dieser Wert? Wie errechnet sich dieser Wert?

Der Wert hängt stark von der Entfernung ab, die die überschüssigen Erdmassen transportiert werden müssen. Gelingt eine noch relativ nahe Lage, so kann der niedrige Ansatz des Straßenbauamtes (13 EUR) angesetzt werden, 20 EUR ergeben sich bei größeren Entfernungen. So wird beispielsweise zumindest ein Teil des Aushubs von Stuttgart 21 mit dem Güterzug nach Thüringen gefahren, das wird dann mit Sicherheit 20 EUR pro Kubikmeter kosten, allein die Frachtkosten der Zugfahrt dürften bei 10 bis 15 EUR liegen.



- 363 (+N) "Es ist zu empfehlen, () ein gemeinsames BoVEK () zu erstellen." Die VR-Unterlage beschreibt große Synergieeffekte basierend auf einer ausgeglichenen Erdmassenbilanz. Das BoVEK ist zwingende Grundlage für die Bewertung der Erdmassen und der durchzuführenden Maßnahmen. Warum wurde kein BoVEK in der VR-Unterlage erstellt? Wie verlässlich sind die beschriebenen Synergieeffekte? Wie hoch sind die Sprungkosten, die aus der nicht ausgeglichenen Erdmassenbilanz entstehen?

Die Erdmassenbilanz ist nur dann ausgeglichen, wenn es zeitlich noch gelingen sollte, die Aufschüttung der Neubausiedlung südlich der Isener Siedlung ("Untere Mooswiesen") mit dem Bahnbau zu koordinieren. Bei der Kostenaufstellung wurde der Worst Case unterstellt, dass diese Abstimmung nicht gelingen sollte (vgl. Antwort auf Frage 220). Wenn es möglich wird, kann man die Bewegung von 150.000 m³ mit 9 EUR/m³ veranschlagen, andernfalls mit 13 bis 20 EUR. Man würde schlicht "zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen": Die Stadt Dorfen weiß noch nicht, wo sie die 150.000 Kubikmeter Erde beziehen kann und die Bahn weiß nicht, wo sie die überschüssigen 150.000 Kubikmeter Erde deponieren könnte.

- 364 "() des Meindl-Geländes sollte die hier vorgeschlagene Anhebung festgesetzt werden. Diese ist für die Funktionsfähigkeit des Kanalnetzes erforderlich." Wie funktioniert derzeit das Kanalnetz südlich des Bahnhofs? Warum muss es umgebaut werden? Funktioniert es etwa derzeit nicht?

Derzeit gibt es nur einen kleinen Kanal für das Schmutzwasser aus der Firma Meindl mit 20 cm Durchmesser. Dieser quert die Bahngleise beim heutigen Bahnübergang Meindl und liegt dem neuen Bahneinschnitt im Weg. Für das neue Baugebiet auf dem Meindl-Gelände muss ein neuer Kanal mit dem Vielfachen der Kapazität verlegt werden. Bei der VR-Planung ist eine Führung auf Höhe des Deckels vorgesehen. Die Geländehöhe des Deckels soll ebenerdig bzw. sogar mit einer geringen Steigung ins Meindl-Gelände fortgesetzt werden.

- 365 "() vor dem Baurecht der Eisenbahnplanung eine Genehmigung für den Abbau von Erdmassen einholt." Warum soll die Erdbaumaßnahme vor Erteilung des Baurechts für die Eisenbahnplanung beginnen?

Siehe Antwort zu Frage 220.



- 366 "Für die Erdbewegungen müssen zahlreiche LKW-Fahrten stattfinden." Wieviele Transportkilometer müssen zurückgelegt werden? Welchen CO₂-Ausstoß bedeutet das für die Stadt Dorfen?

In der Antwort der Frage 210 wird die Anzahl der LKW-Fahrten abgeschätzt. Der CO₂-Ausstoß hängt von der Transportweite ab. Dies kann nur durch eine detaillierte Bauablaufplanung der Erdbewegungen ermittelt werden. Im Allgemeinen gelten Erdbewegungen beim Bahnbau als nicht sehr relevant für eine CO₂-Bilanz. Hier zählt vor allem das Volumen der Betonbauwerke, weil Beton bei der Zementherstellung sehr viel Energie benötigt.

- 367 (+N) "Der Transport findet hierbei weitgehend auf Baustraßen auf den künftigen Trassen statt." Wo sind die Kosten für die Baustraßen in der VR-Unterlage enthalten? Berücksichtigt die Kalkulation auch die mehrmals erforderliche Umverlegung der Baustraßen?

Baustraßen sind nicht geteert, haben aber eine befestigte Oberfläche, wobei für die oberste Schicht Kies verwendet wird und hierbei vor allem eine Entwässerung gewährleistet ist. Kleinere Mengen von Kies fallen als überschüssige Erdmassen bei den Bauarbeiten im Bereich Lappach außerhalb des Einschnitts an. Im Prinzip ist der Bau der Baustraßen durch die Kosten der Erdbewegungen gedeckt, bzw. sie sind so gering, dass eine Erfassung erst bei der Ausführungsplanung der Erdbewegungen einen Sinn ergibt.

- 368 "(...) 46.000 Fahrten mit herkömmlichen Lkw (...) ca. 300 Arbeitstagen sind das 150 Lkw-Fahrten pro Arbeitstag (...) Bei einer Arbeitszeit von 12 Stunden sind das alle 5 Minuten eine Hin- und Rückfahrt." Ist das Thema Baustellenverkehr ausreichend auf den Bürgerversammlungen und Stadtratsitzungen besprochen worden? Wissen die Anwohner und die Dorfener, auf was sie sich hier einlassen und einstellen müssen? Sind die Dorfener befragt worden, ob sie die VR-Unterlage trotz des Baustellenverkehrs mit all seinen Folgen befürworten?

Siehe Antwort auf Frage 210. Ja, dem Bürgermeister, dem Stadtrat und den Dorfener Bürgern ist der Sachverhalt bewusst, dass es sich hier um eine wirkliche Großbaustelle handelt. Entscheidend ist hierbei ein Baustellenkonzept, das LKW-Fahrten auf öffentlichen Straßen vermeidet. Nur punktuell wird das nicht vermeidbar sein, z. B. bei der Nutzung des bestehenden Bahnübergangs Rutzmoos, für den Fall, dass das Gelände der Neubausiedlung wirklich mit überschüssigen Erdmassen aus dem Bahnbau aufgeschüttet werden kann oder für den Fall, dass doch überschüssige Erdmassen oder nicht verwendbare Bodenbestandteile (Torf) außerhalb von Dorfen deponiert werden müssen. Das Gros der Bewegungen wird in jedem Fall abseits der öffentlichen Straßen stattfinden können.



- 369 "Beim vorliegenden Vorschlag wird es möglich sein, in geradezu idealer Weise Bauarbeiten weitgehend abseits bestehender Verkehrswege durchführen zu können." Bei einer Strecke von knapp 150 km (Länge der ABS38 insgesamt) erscheint eine Vereinfachung für ganze 3km als unwesentlich. Wie wurden die Vorteile und Nachteile gegenüber gestellt?

Der Dorfener Abschnitt kann sehr wohl separat betrachtet werden. Es ist ungewiss, ob wirklich ein zeitlicher Zusammenhang mit den benachbarten Abschnitten hergestellt werden kann. Außerdem gilt weiterhin das Prinzip einer Minimierung der Transportwege: Je lokaler Erdmassen wieder eingebaut werden können, desto besser. Im Bereich Dorfen fallen pro Streckenkilometer deutlich mehr Erdbewegungen an als bei den reinen Ausbauabschnitten.

- 370 "Im Lageplan Bauablauf sind Entwässerung, Baustraßen und die Richtung des Ausbaggerns des Einschnittes eingezeichnet." Wo werden die ausgehobenen Böden zwischengelagert? Wo sind die Zwischenlager geplant? Sind die öffentlichen Straßen für diesen Bau geeignet?

Siehe Antwort auf Frage 209. Die Nutzung des öffentlichen Straßennetzes wird, soweit möglich, vermieden. Vgl. Antwort auf Frage 210 und 368.

- 371 (N) "Bei der Bohrpfahl-Deckelbauweise (...) wird (...) mit dem Setzen der Bohrpfähle und der anschließenden Betonierung der Decke begonnen." Die Baustelle kann mit diesen Arbeiten nicht starten, da die Bodenverhältnisse diesen reduzierten Aufwand nicht zulassen! Was passiert mit dem Oberboden? Ist ein Bodenaustausch vorab notwendig?

Der Bauablauf ist durch die Deckelbauweise vorgegeben. Der Oberboden muss natürlich im Bereich der Deckelungen als erstes abtransportiert und abseits zwischengelagert oder für Geländemodellierungen dauerhaft verwendet werden.



- 372 (+N) "Die Deckelungen können separat ausgeschrieben und als Vorwegmaßnahmen realisiert werden." Eine separate Vergabe ist grundsätzlich denkbar; allerdings lassen sich dann keine Synergieeffekte mehr erzielen; es wird unnötigerweise ein stark erhöhter Baustellenverkehr erzeugt; die Unternehmen müssen die ausgebauten Böden sich gegenseitig übergeben; insgesamt erscheint eine einheitliche Vergabe sinnvoller.

Der Text erfordert keine Antwort. Fakt ist, dass die Deckelungen als erstes realisiert werden müssen, damit das spätere Baustellenkonzept Erdbewegungen funktionieren kann, bei dem die Baustellen-LKW die schon realisierten Unterführungen nutzen können. Bei einer separaten Ausschreibung müssen dann schon Bereiche definiert und hergerichtet worden sein, wo der Oberboden und der Aushub aus den Bohrpfählen zwischengelagert werden kann. Ob dann eine gemeinsame oder getrennte Ausschreibung besser ist, werden die Bahnplaner und Ausschreibungs-Spezialisten sicherlich fundiert selbst entscheiden können.

- 373 "(Thema B 15) Hierfür wird unmittelbar südlich des Bahnübergangs eine temporäre S-förmige Straße gebaut." Inwiefern wurden hier die vorgeschriebenen Straßenbreiten und Kurvenradien geprüft und berücksichtigt? Können die relevanten Schleppkurven eingehalten werden?

Der Innenradius beträgt immer noch 18 bzw. 30 Meter, siehe Abb. 9 aus dem Textbericht. Die Straße kann selbstverständlich an den relevanten Stellen verbreitert werden, es bestehen keine Zwangspunkte. Die Verbreiterung der Straße ist in der Abbildung nicht dargestellt. Es gilt die RAL Kapitel 5.6.3 "Fahrbahnverbreiterung in engen Kurven". Demnach muss an der engsten Kurve bei 21,5 Metern (bezogen auf die Mittelachse der Straße) eine Verbreiterung nach innen um bis zu 4,60 m berücksichtigt werden. Diese volle Breite ist lediglich in der Mitte der Kurve vorzusehen. Evtl. muss die Verbreiterung schon im Bereich des Bahnübergangs auf Kosten der am Rand angeordneten Fußwege beginnen. Die Verkehrsführung ist so anzulegen, dass ein Umbau des Bahnübergangs nicht erforderlich ist.

- 374 "() und der Orlfinger Bach erhält sein neues höherliegendes Bachbett (...)" Welche Geländeanpassungen sind erforderlich, um den Orlfinger Graben über den Deckel führen zu können? Welches Risiko besteht für die Bauausführung aufgrund der Anhebung des Bachlaufs?

Der Orlfinger Graben erhält oberhalb der Bahn im Rahmen der Aufschüttung des Meindl-Geländes ein neues, höherliegendes Bett, das direkt auf den Deckel der Bahntrasse einmündet. Risiken sind nicht erkennbar. Während



der Aufschüttung kann der Bach in die Flutmulde bzw. den Fangegraben in Richtung Kloster Moosen geleitet werden. Dieser muss zuallererst in einer provisorischen Form erstellt werden. Möglicherweise ist auch eine temporäre Führung in die Sohlentwässerung möglich, für die ebenfalls zu Anfang das Entwässerungsrohr nach Norden unter der Bahnhofstraße in den Orlfinger Graben erstellt wird.

- 375 "Nach Fertigstellung der Landschaftsbrücke erhält der Orlfinger Bach (...) und stürzt (...) einige Meter nach unten ab (...)." Entsteht hier ein Wasserfall? Wie hoch ist der Höhenversprung? Wie wird dieser Höhenversprung vor Erosion gesichert? Wohin fließt das Wasser im Hochwasserfall? Wie werden die Anwohner von der Lärmbelastung des herabstürzenden Wassers geschützt?

Dieser Abschnitt des Baches wird als Bergbach gestaltet, vergleichbar mit dem Oberhausmehringener Bach wie bei Frage 335 beschrieben. Es hat ein persönliches Gespräch mit der betroffenen Eigentümerin des angrenzenden Anwesens Bahnhofstraße 40 mit Dr. Viaregg gegeben, der auch die Wiese unterhalb der Bahnhofstraße gehört, wo die Rohr-Streckenentwässerung neben dem Bachlauf errichtet werden muss. Der Anwohnerin sind zwei Dinge wichtig: Dass keine Lärmschutzwände gebaut werden, die ihr Grundstück verschatten, und dass der Bach weiterhin fließt. Sie möchte das Plätschern des Baches nicht missen. Die größere Geräusentwicklung des Bergbach-Abschnittes besteht ohnehin nur bei starkem Hochwasser/Starkregen. Der VR-Lösung steht sie deshalb sehr wohlwollend gegenüber.

- 376 (+D) (Thema Querung Bahnhofstraße bei Kloster Moosen) "Oberhalb der Landschaftsbrücke wird gleich die endgültige Verkehrsführung erstellt." Ist die Finanzierung der endgültigen Verkehrsführung mit der Stadt Dorfen besprochen? Hat die Stadt Dorfen einer Übernahme der Baukosten für die neue Umgehungsstraße zugestimmt?

Auf dem Deckel der Landschaftsbrücke bei Kloster Moosen wird der Abschnitt der Bahnhofstraße errichtet, der Teil der Kreuzungsmaßnahme ist (im Lageplan dunkelgrau). Die Ortsumfahrung Kloster Moosen beginnt erst kurz darauf (im Lageplan violett).



- 377 "Wegen der (...) Linienführung und der geringen Bedeutung der Straße wäre eine Einschränkung der Fahrzeuggröße während des Baus sinnvoll (LKW-Verbot von Edeka bis Kloster Moosen)." Ist das angedachte Verbot mit dem Straßenbaulastträger abgestimmt? Ist das Verbot durchsetzbar, wenn auf dieser Strecke Baustellenverkehr erforderlich wird? Wie kann der LKW-Verkehr umgeleitet werden?

LKW-Verkehr findet hier ohnehin kaum statt, weil die Straße steil und verwinkelt ist. Die Straße könnte während der Bauzeit auch ganz geschlossen werden. Es besteht eine Anbindung über die St 2084 an der Autobahnanschlussstelle vorbei und weiter über die B 15. Für die Bewohner von Kloster Moosen wäre die ständige Befahrbarkeit in Richtung Edeka und Bahnhofstraße mit PKWs gerne gesehen und relativ leicht umsetzbar, da die Deckelung in Etappen realisiert werden kann. Vgl. auch Antwort auf Frage 400.

- 378 "Wie aus den Anlagen 1b und 3d zu (). Die Anlage 3d liegt uns nicht vor. Wird uns diese Anlage noch überreicht?

Der fehlende Internet-Link wurde von der Stadt Dorfen gleich nach Vorlage der 453 Fragen an die DB übersandt.

<http://www.vr-transport.de/archiv/Dorfen/VR-Anlage3d-Laengsschnitt-Bauablauf.pdf>

- 379 (+N) "(...) das Wasser (Regenwasser, Oberflächenwasser und Grundwasser) in den zum Teil ausgehobenen Einschnitt (...) grundsätzlich im Freispiegelgefälle, also ohne Pumpen, ablaufen kann." Wie groß ist die erwartete Wassermenge im Bauzustand und im Endzustand? Mit welchem Grundwasserandrang muss dauerhaft gerechnet werden? Wie kann eine Absenkung des Grundwasserspiegels vermieden werden?

Der Grundwasserandrang ist nur beim Anschneiden von Sandschichten überhaupt von Bedeutung. Die Menge des Oberflächenwassers ist bei einem Extrem-Wetterereignis um Faktoren größer als das Grundwasser. Vgl. Antwort auf Frage 198.



- 380 (N+) "() kann der künftige vertiefte Lappacher Graben noch nicht gleich seinen Endausbauzustand mit relativ tiefliegender Sohle erhalten, weil sonst die temporäre Nutzung des bestehenden Durchlasses bei km 45,85 nicht mehr möglich wäre. Dies muss dann nach Inbetriebnahme der neuen Bahngleise nachgeholt werden.". Ist die Vertiefung mit den Behörden abgestimmt? Müssen hier Auflagen zum Umweltschutz berücksichtigt werden?"

Der Bachlauf des Lappacher Grabens parallel zur alten St 2086 ist seit Jahrzehnten unverändert. Es spielt keine Rolle, wenn dieser aus Sicht des Hochwasserschutzes nicht optimale Zustand während der Bauzeit noch anhält. Bei einem Extremhochwasser könnte allerdings der Fall eintreten, dass die Baustelle geflutet und die Bauarbeiten vorübergehend ruhen müssen. Dieser Fall muss bei der Bauablaufplanung berücksichtigt werden.

- 381 "Das neue Flussbett des Oberhausmehringers Baches ()". Auf welcher Höhenkote liegt das neue Flussbett? Mit welchem Böschungswinkel werden die Flanken modelliert? Wie groß ist der Platzbedarf für den neuen Bachlauf?

Siehe Antwort auf Frage 335. Es sind mehrere bauliche Varianten mit Düker und geringer Einschnittstiefe und ohne Düker und mit größerer Einschnittstiefe denkbar.

- 382 "Die redundante Streckenentwässerung mit einem 150 m langen Rohr (...) wird vorweggenommen. " Was für ein Wasser wird durch das genannte Rohr abgeführt? Warum redundant? Welche Wassermenge wird hier in den Orlfinger Graben eingeleitet?

Es handelt sich nur um die Sohlentwässerung des Einschnitts, also im Wesentlichen um das Wasser, das direkt von oben in den Einschnitt regnet, und das wenige Schichtwasser, das im Vergleich zum Regenwasser gering ist. Vgl. Antwort auf Frage 198. Der Bahnhof kann sowohl über das genannte Rohr parallel zum Orlfinger Graben als auch über das Entwässerungsrohr in Richtung Wampeltshamer Graben fließen. Siehe Antwort auf Frage 187.



- 383 (+D) "Hier wäre eine Führung über einen steilen Feldweg (...)". Ist ein steiler Feldweg für den Baustellenverkehr geeignet? Welche Maßnahmen sind erforderlich, um den Feldweg für den Schwerlastverkehr auszubauen? Sind die anfallenden Kosten in der VR-Unterlage berücksichtigt? Ist diese Wegeführung mit der Stadt Dorfen abgestimmt?

Es geht in der Frage um den Feldweg, der von Mösl direkt den Hang nach oben nach Eck verläuft. Dieser steigt auf 200 m Länge mit 15% an. Im Prinzip ist für die geländegängigen Baufahrzeuge, die auf der zum Teil unbefestigten Baustelle verkehren müssen, kein wirkliches Problem, zumal dieser Weg auch befestigt wäre. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, eine Befehlsstraße über landwirtschaftlich genutzte Flächen zu bauen, die Eck nördlich umgeht und die Steigung auf 8% reduziert. Die Kosten der Ertüchtigung des Feldweges sind vergleichsweise gering (5-stellig) und wurden nicht eigens ermittelt. Die Maßnahme wurde nicht im Einzelnen mit der Stadt Dorfen abgestimmt. Der genaue Bedarf und die Nutzung kann erst mit Ausarbeitung eines ausführlichen Baustellenlogistik-Konzeptes erfolgen.

- 384 Ist die "(...) Straße Bahndamm (...)" für den Baustellenverkehr geeignet? Welche Maßnahmen sind erforderlich, um diese Straße für den Schwerlastverkehr auszubauen? Sind die anfallenden Kosten in der VR-Unterlage berücksichtigt? Ist diese Wegeführung mit der Stadt Dorfen abgestimmt?

Es ist voraussichtlich sinnvoll, südlich der Bahn eine Behelfsstraße zu errichten, wie das im topographischen Lageplan zu den Bauabläufen auch dargestellt ist, weil andernfalls schwere LKW den kleinen Bahnübergang an der Birkenallee nutzen müssten.

- 385 (+N) "(...) eine temporäre Autobahnauffahrt im Bereich Lappach." Ist diese Wegeführung mit der Autobahndirektion abgestimmt? Welche Auflagen macht hier die Autobahndirektion? Sind die anfallenden Kosten in der VR-Unterlage berücksichtigt? Welcher technische Aufwand muss für eine Reifenwaschanlage betrieben werden? Wie wird hier die Verkehrssicherheit auf der Autobahn sichergestellt? Können Referenzbeispiele für eine temporäre Autobahnauffahrt vorgelegt werden?

Es hat keine Gespräche gegeben. Wie schon im Textbericht an der zitierten Stelle dargelegt, würde eine solche Maßnahme nur näher in Frage kommen, wenn wirklich größere Überschussmassen an entfernt liegende Orte per LKW transportiert werden müssten. Dies wird erst im Rahmen des BOVeK (vgl. Antwort auf Frage 363) geklärt werden können.



- 386 (+N) "() wie viele überschüssige Erdmassen () anfallen." Wie groß ist der Bodenaushub bezogen auf jeden Angriffspunkt? Wohin wird der jeweilige Bodenaushub transportiert? Gibt es ein Baustellenkonzept?

Der genaue Bauablauf mit allen erforderlichen Erdbewegungen wurde noch nicht ausgearbeitet. Das beschriebene Konzept im Textbericht Kapitel 4.4. "Rahmenplan Bauablauf" sowie die Anlagen Längsschnitt und Topographische Karte Bauablauf stützen sich vor allem auf die Überlegungen der Entwässerung. Man muss den Einschnitt an den Stellen auszuheben beginnen, wo später die Entwässerung des Einschnittes stattfindet, also immer am tiefsten Punkt der Entwässerung.

- 387 "(...) und inwieweit auch die Bahn für den Abtransport (...) herangezogen werden kann." Wie kann die Bahn für den Abtransport des Bodens herangezogen werden? Wohin soll die Bahn den Boden transportieren? Ist ein Transport über 1 km wirtschaftlich? Kann das Bahngleis für den Erdtransport belegt werden? In welcher Reihenfolge werden die Bauschritte ausgeführt? Wurden in der VR-Unterlage Überlegungen zum Baubetrieb angestellt? Wird etwa zuerst das Gleis gebaut und danach der Boden ausgehoben? Die DB ist keine Lorenbahn.

Siehe Antwort auf Frage 357 und 362.

- 388 (+N) "Weil der neue Einschnitt mit den Böschungen und verbauten Wänden schon während des Baus ständig entwässert werden muss, (...)." Wie wird gewährleistet, dass zu jedem Zeitpunkt eine Entwässerung vom tiefsten Punkt des Einschnitts gewährleistet ist? Sind hier Vorabmaßnahmen notwendig, die zu späterem Zeitpunkt entfallen müssen?

Siehe Antwort zu Frage 386. Es muss jeweils dort mit dem Aushub begonnen werden, wo die Entwässerung des späteren Einschnitts liegt und diese Maßnahmen für die spätere Sohlentwässerung müssen vorab realisiert werden.

- 389 (+N) "Weil der neue Einschnitt mit den Böschungen und verbauten Wänden schon während des Baus ständig entwässert werden muss, ()" Woher kommt dieses Wasser, das ständig abgeführt werden muss? Ist hiermit die Grundwasserabsenkung gemeint?

Werden Sandschichten angeschnitten, so muss während des Baus Grundwasser abgeführt werden. Die Haupt-Wassermenge ist jedoch das Oberflächenwasser, es gelten während des Baus im Prinzip dieselben Ausführungen



wie bei der Antwort zu Frage 198, dass das Oberflächenwasser mengenmäßig stark dominiert.

390 (+N) Wie lässt sich die Streckenentwässerung "() vorausseilend ()", also vor dem Ausbaggern des Einschnitts, erstellen?

Es gibt zwei Baustellen-Fronten. Eine kleine mit der Streckenentwässerung, der dann die große breite mit dem gesamten Bahneinschnitt folgt.

391 (+N) "Die Rückhaltebecken und Fangegräben () werden auch gleich zu Anfang () erstellt, damit der Einschnitt bei Hochwasser trocken bleibt, ()" Wie funktioniert hierfür die Hochwasserentlastung? Welches Risiko stellt eine fehlende Hochwasserentlastung sowohl für den Baubetrieb als auch für den Bahnbetrieb dar?

Der Endzustand, vor allem bzgl. der Hochwasserumleitung des Oberhausmehringers Baches, steht natürlich während des Baus noch nicht zur Verfügung, doch können die neuen Hochwasserrückhaltebecken oberhalb der Bahn-Baustelle schon in einer ersten Bauphase errichtet werden und so die künftige Haupt-Baustelle vor Hochwasser/Starkregen schützen, wenn auch nicht in der im Endausbauzustand erreichten maximalen Form incl. Umleitung des Oberhausmehringers Baches. In einer frühen Bauphase (noch ohne Aufschüttung der Bewehrten Erde, ohne Gabionenverkleidung) wäre eine Flutung der Baustelle noch relativ unkritisch, das Wasser würde über die schon vorhandenen Entwässerungsgräben von selbst wieder vollständig ablaufen.

392 (+N) "() wird weiter oberhalb am Rand der Baustelle eine unbefestigte temporäre Flutmulde erstellt." Wo sind die anfallenden Kosten in der VR-Unterlage enthalten? Wie und wo werden diese temporären Flutmulden angeschlossen? Wie wird die Erosion von wertvollem Oberboden verhindert, wenn diese Flutmulden unbefestigt bleiben?

Die Geländemulde ist nicht eigens kalkuliert, sondern Teil der Erdbewegungen. Der Endzustand incl. Befestigung kann allerdings erst später nach der Erstellung des Bauwerks der Bewehrten Erde ausgeführt werden.



- 393 "Bei der Erstellung des Bauablaufkonzeptes wird es die Hauptaufgabe sein, neben dem Entwässerungskonzept und dessen Baumaßnahmen die Wegelängen für den Aushub und den Wiedereinbau zu minimieren." Sind in der VR-Unterlage keine Überlegungen zum Bauablauf enthalten? Welche Überlegungen zum Baubetrieb sind in der VR-Unterlage enthalten?

Siehe Antwort auf Frage 386. Im Berichtstext gibt es das Kapitel 4.4. Rahmenplan Bauablauf mit fünf Unterkapiteln. Die Anlagen 1b und 3d stellen die wesentlichen Prinzipien des Bauablaufs dar.

- 394 (N) "() wird mit einem Teil des an vorderster Front neu ausgegrabenen Materials die Bewehrte Erde schichtweise aufgebaut." Wurde geprüft, ob der Boden zum direkten Wiedereinbau (z.B. als Verfüllmaterial für die Bewehrte Erde) geeignet ist? Sind Maßnahmen zur Bodenverbesserung erforderlich? Lassen sich diese Maßnahmen zur Bodenverbesserung in den Bauablauf eintakten?

Vgl. Antwort auf Frage 260.

- 395 (+N) "() temporäre Hochwasser-Fangegräben ()", "() temporäre Verkehrsführung ()" Wo sind die Kosten für die temporären Baumaßnahmen in der VR-Unterlage kalkuliert?

Die temporär zu errichtende B 15 ist kalkuliert, die Fangegräben sind während des Baus nur Geländemulden, die Teil der Erbewegungen sind. Siehe auch Antwort auf Frage 392.

- 396 (+D) "() um Erdaushub für das Baugebiet südlich der Isener Siedlung zu gewinnen, () aufgeschüttet werden muss." Ist eine Aufschüttung des Baugebiets Isener Siedlung mit der Stadt Dorfen abgestimmt?

Siehe Antwort auf Fragen 150, 363. Für die Bebaubarkeit ist eine Aufschüttung zwingend erforderlich.

- 397 (+D) "() um möglichst zügig das Meindl-Gelände aufzuschütten und bebauen zu können." Ist eine Aufschüttung des Baugebiets Meindl-Gelände mit dem Investor abgestimmt?

Siehe Antwort zu den Fragen 216, 355, 360.



- 398 "Die Hauptbaumaßnahme (2) wird von der Bevölkerung als eigentliche Bauzeit mit entsprechenden Belästigungen und Wunden in der Landschaft empfunden." Wie groß ist die Baustellenfläche mit ihrer größten Ausdehnung während der Bauzeit?

Die größte Ausdehnung der Baustelle entspricht den ausgewiesenen benötigten Flächen des Grunderwerbes plus einem geringfügigen Zuschlag für Flächen, die temporär genutzt werden plus dem Bereich auf dem Meindl-Gelände, das zur Aufschüttung ansteht. Die Geländemodellierungen im Westen liegen größtenteils auf den "Schnipsel"-Flächen zwischen heutiger und neuer Bahn und sind somit in der Summe Grunderwerb schon enthalten.

- 399 "Der Lappacher Graben erhält sein endgültiges HQ500-geeignetes und befestigtes Bett." Ist diese Maßnahme mit den zuständigen Behörden abgestimmt? Welche Auflagen wurden genannt?

Das Hochwasserschutzkonzept der Fa. Aquasoli wurde mit dem Wasserwirtschaftsamt abgestimmt. Dieses bezieht sich aber auf ein HQ100 Niederschlagsereignis und nicht auf HQ500. (Vgl. Antwort auf Frage 156)

- 400 (+D) "() wird für den Zeitraum von ca. 4 Wochen vom Edeka bis Kloster Moosen die Straßen unterbrochen ()" Ist die Vollsperrung mit der Stadt Dorfen abgestimmt?

Eine Vollsperrung wurde von der Stadt Dorfen noch nicht abgestimmt, wird aber von der Stadtverwaltung als möglich angesehen. Vgl. auch Antwort auf Frage 377.

- 401 (+D) "Für den weiteren Entscheidungsprozess Bahn-Tieferlegung versus oberirdischem Ausbau sind die Kosten von großer Bedeutung. Denn eventuelle Mehrkosten einer Tieferlegung müßten von Dritten getragen werden, während bei einem Gleichstand der Kosten oder sogar bei einer Kosteneinsparung nach dem positiven Beschluss des Stadtrates am 10.10.2017 nur noch die Frage der Verfügbarkeit der Grundstücke zu klären ist." Wurde die Übernahme der Mehrkosten mit der Stadt Dorfen besprochen? Oder wer übernimmt die anfallenden Mehrkosten, wenn diese nicht von der Stadt Dorfen getragen werden? Ist das Büro Vieregg-Rössler bereit, für eventuell entstehende Mehrkosten zu haften?

Der Stadt Dorfen ist bewusst, dass eventuelle Mehrkosten von Dritten getragen werden müssen. VR haften im Rahmen der üblichen Vorschriften (5% Malus auf das Planerhonorar laut HOAI) wie jeder andere Planer auch. VR gehen weiterhin davon aus, dass der VR-Vorschlag kostengünstiger ist



und somit keine Mehrkosten auftreten. Dieser Sachverhalt wird noch in einem eigenen Schriftstück, das sich mit den Berliner Charts der DB auseinandersetzt, Anfang Oktober nachgeliefert. Die dort von der DB AG ausgewiesenen Mehrkosten sind nicht zutreffend.

402 (D) "() Verfügbarkeit der Grundstücke zu klären ist." Sind alle erforderlichen Grundstücke verfügbar? Wurden sämtliche Grundstückseigentümer kontaktiert und haben alle ihre Einverständnis geklärt, ihre Grundstücke zu verkaufen oder falls vom Baubetrieb möglich temporär zur Verfügung zu stellen?

Siehe Antwort zu Frage 12.

403 "Um einen Kostenvergleich zu ermöglichen, wurden () die Kosten der DB-Trassenvariante von km 44,5 bis km 49,5 () genannt." In den Luftbildern der VR-Unterlage ist ein kürzerer Abschnitt dargestellt. D.h. die nicht genannten Gleise und Dämme werden von keinem Vorhabensträger gebaut. Aus Sicht der DB Netz fehlen am Anfang 50m und am Ende 525m. Warum wird im Kostenvergleich nicht der erforderliche Projektumfang aus der VR-Unterlage berücksichtigt?

Gezeichnet in den Luftbildern und in der topographischen Übersichtskarte ist nur der Abschnitt, der gegenüber der bisherigen Planung geändert wurde, also der neu trassierte Bereich. Die Kostenschätzung beruht auf dem von der DB AG vereinbarten Abschnitt von km 44,5 bis 49,5. Auf den vermeintlich fehlenden 600 m Strecke liegen die Gleise wieder auf dem Bestand. Diese 600 m sind nur bei der Kostenschätzung enthalten. Besonders zu berücksichtigende Bauwerke liegen in diesem Abschnitt nicht.

404 "Deswegen ist es methodisch sinnvoll, () dieselben Annahmen zu treffen (...)." Warum weist dann die VR-Unterlage bzgl. Oberbau, Oberleitung, Bahnhofsausbau weniger Kosten aus, wenn doch die DB-Variante und die VR-Unterlage vermeintlich dasselbe bauen wollen? Wurde die Kosten für die VR-Unterlage bewusst niedrig gerechnet?

Beim Bahnhofsausbau sind die Minderkosten plausibel, da z. B. die aufwendigen Bahnsteigunterführungen entfallen. Bei Oberbau und Oberleitung müssten im Prinzip dieselben Kosten ausgewiesen werden. Es wurde vom VR-Gleisplan das vierte Gleis abgezogen. Der Abzug, um zur Basisvariante zu gelangen, ist in Spalte M mit Minuszeichen davor ausgewiesen (Kostenabzug). Es ergibt sich eine Differenz in der Gleislänge um ca. 400 m. Die Werte in Spalte M müssen so erhöht werden, dass die Längen der Gleise und die Anzahl der Weichen denen 3-gleisigen DB-Variante entspricht. (K)



405 Wurden die Kosten der DB-Variante hochgerechnet, damit der Vergleich hinsichtlich der VR-Unterlage günstiger ausfällt? Oder gibt es einen handfesten technischen Grund? Welche konkreten Kosten sind in der Kalkulation zur DB-Variante nicht enthalten?

Nein, es war keine Absicht, sondern eine andere Methodik, die allerdings eigentlich zum selben Ergebnis kommen sollte.

406 "Da ein um ein Jahr aktuellerer Preisstand unterstellt wurde ()" Welcher Faktor wurde in der Kalkulation zur VR-Unterlage für die Nominalisierung verwendet?

Der Faktor (Excel-Tabelle Zeile 211) beträgt 1,03214 und wurde einem Baupreisindex des Statistischen Bundesamtes entnommen.

407 (+D) "(...) vermutlich bei der DB-Lösung das besonders aufwendige Kreuzungsbauwerk Bahnhofsstraße Kloster Moosen, ()" Was unterscheidet die SÜ Kloster Moosen von einem normalen SÜ? Warum wird dieses Kreuzungsbauwerk als besonders aufwendig eingestuft?"

Der Bahnhof wird an einer besonders breiten Stelle mit 4 (bzw. 5) Gleisen gequert, es sind Vordämme mit großem Platzbedarf erforderlich und der Damm nördlich der Bahn liegt auf einem Grundstück, das wegen der Möglichkeit einer künftigen Änderung des Bebauungsplanes - gegenüber der Bahnhofsstraße besteht Baurecht - nicht für Preise landwirtschaftlichen Grundes gehandelt wird. Siehe Excel-Tabelle Seite DB-EKR Spalte L.

408 "Entsprechend der DB-internen Richtlinien liegt der Tieferlegung ein viergleisiger Bahnhof zugrunde (...)." Welche DB- Richtlinien schreiben einen viergleisigen Bahnhof in Dorfen vor? Die Vorplanung geht von einem dreigleisigen Bahnhof aus. Warum wird diese Vorgabe in der VR-Unterlage nicht umgesetzt? Gemäß des Spurplans in der VR-Unterlage kann der Bahnhof nur mit 4 Gleisen funktionieren, und das nur in einer eingeschränkten Funktionalität. Um die geforderte und einer der DB-Variante ähnliche Funktionalität zu erlangen, müssen sogar noch mehrere Weichenverbindungen ergänzt werden. Ein Herausrechnen des vierten Gleis ist somit vollkommen unverständlich. Wieso wurde dennoch das vierte Gleis und die vierte Bahnsteigkante herausgerechnet? Wie kann eine vergleichbare Funktionalität für den Bahnhof der VR- Unterlage erreicht werden? Welche Zusatzkosten fallen an, um eine faire Vergleichbarkeit herzustellen?

Es ist sinnvoll, die Gleislängen und Weichen der DB-Variante zu übernehmen (Antwort auf Frage 404). Ein viergleisiger Bahnhof ist in den Richtlinien vor-



geschrieben (Antworten auf Fragen 301 und 305). Es sind tatsächlich zwei Weichenverbindungen in den Lageplänen und beim Kostenvergleich übersehen worden (Antwort auf Frage 3). Das vierte Gleis wurde beim Kostenvergleich herausgerechnet, damit ein (fiktiver) dreigleisiger Bahnhof mit einem dreigleisigen Bahnhof und nicht ein dreigleisiger mit einem viergleisigen verglichen wird.

409 "() VR-Variante werden sogar drei Bahnsteigzugänge unterstellt ()." Welche Fahrgastzahlen liegen der VR-Unterlage zugrunde, dass 3 Zugänge geplant werden müssen? Warum wird der Zugang Ost aus der Kalkulation herausgerechnet?" ()

Es liegen keine Fahrgastzahlen vor. Zusätzliche Bahnsteigzugänge reduzieren die Fußweglängen. Wenn das Projekt oder zumindest anteilige S-Bahn-Investitionen über das Nahverkehrs-Bewertungsverfahren "Standardisierte Bewertung" bewertet würde, dann würden sich die zusätzlichen Bahnsteigzugänge sehr positiv auswirken, da längere Fußwege einen stark negativen Effekt auf die Bewertung hätten, siehe auch Antwort auf Frage 9.

410 Wie lässt sich eine faire Vergleichbarkeit der VR-Unterlage zur DB-Variante herstellen, wenn Baumaßnahmen zwar dargestellt werden, aber in der Kalkulation bewußt fehlen? Liegt hier nicht eine Täuschung gegenüber der Stadt Dorfen und der Öffentlichkeit vor?

Nein. Es sind alle Baumaßnahmen aufgeführt, aber in unterschiedlichen Spalten der Excel-Tabelle, je nach Verantwortlichkeit. Dabei ist sogar ein Fehler zuungunsten der VR-Variante enthalten. Der mittlere Bahnsteigzugang darf für die Vergleichbarkeit mit der DB-Variante nicht in der Vergleichsrechnung enthalten sein. In den Zellen K83 und K84 sind insgesamt 6 Treppenaufgänge enthalten, es müssten aber 3 sein. (K) Der mittlere und der östliche Bahnsteigzugang muss von Dritten finanziert werden. Vgl. Antwort zu Frage 310.

411 "Die Anbindung der Isener Siedlung an die St 2086 () ist ebenfalls nicht enthalten." Ist die Übernahme der Kosten durch die Stadt Dorfen besprochen?

Siehe Antworten der Fragen 69, 72 und 205. Die St 2086 neu ist überwiegend Teil der Kreuzungsmaßnahme, die Gemeindestraße Anbindung Isener Siedlung liegt in der planerischen und finanziellen Hoheit der Stadt.



- 412 "() ohne Bahnausbau erforderliche Umleitung des Oberhausmehring Baches ist nicht in den Kosten enthalten." Warum ist diese Baumaßnahme nicht in den Kosten enthalten, wenn doch der Umbau der Bahn diese Baumaßnahme erforderlich macht? Ist hier noch eine faire Vergleichbarkeit gegeben?

Es ist eine buchhalterisch korrekte Ausweisung der Kosten für den Hochwasserschutz erforderlich. Bei der VR-Variante wurden die Teile des Hochwasserschutzes, die räumlich mit dem Bahnbau zusammenfallen, in die Kosten des Bahnprojektes aufgenommen und die entfernter liegenden nicht. Beim der neuen Hochwasser-Umleitung des Oberhausmehring Baches wurde eine reduzierte Variante der Bahn angelastet, die nicht den gesamten Hochwasserschutz leisten würde. Die sauberste Lösung wäre eine vollständige Aufnahme des Hochwasserschutzes bei beiden Varianten, sofern er sich bei den zwei Bahn-Varianten baulich unterscheidet (also z. B. ohne die Flutmulde westlich der Isener Siedlung), doch wäre hierfür eine Planung des Hochwasserschutzes auch bei der Bahn-Variante erforderlich, wie es das Wasserwirtschaftsamt fordert (vgl. Antwort auf Frage 151). Besonders anspruchsvoll wäre die Führung der Hochwasser-Umleitung des Oberhausmehring Baches. Dieser muss ein Gefälle von Oberhausmehring in Richtung Lappach erhalten, während im Talgrund (Moosgraben) das Wasser in die andere Richtung fließt. Hierfür muss entweder ein großer unterirdischer Kanal gebaut werden oder doch ein Einschnitt neben der oberirdischen Bahnlinie gegraben werden. Diese Planung liegt momentan noch nicht vor und dürfte sich im Bereich von mehreren Mio EUR bewegen.

- 413 (+N) (+D) "(...) jedoch die Bohrpfähle, so dass Bebauung direkt an das Bauwerk heranrücken kann." Gibt es eine statische Berechnung, die eine Bebauung direkt an der Bohrpfahlwand berücksichtigt? Wie ist eine Bebauung direkt neben der Bohrpfahlwand möglich, wenn dort die Verankerung der Bohrpfahlwand ein Kellerschoß auf einem 20 m breiten Streifen verhindern? Können die Fundamente frostfrei gegründet werden oder kollidieren sie mit der Verankerung? Ist diese Problematik mit dem Investor besprochen?

Um einen 20 m breiten Streifen handelt es sich sicherlich nicht, sondern deutlich weniger. Es betrifft auch nur die Unterkellerung von Gebäuden. Die Rückverankerungen laufen außerdem schräg nach unten. Trotzdem ist die Problematik tatsächlich vorhanden. Deshalb sind Deckelungen im Bereich von direkt angrenzender Bebauung besonders sinnvoll, weil dann die Rückverankerungen nicht mehr erforderlich sind. Die Rückverankerungen werden im künftigen Bebauungsplan entsprechend berücksichtigt (siehe Antwort auf Frage 268).



- 414 "Der Neubau der St 2086 ist bei der VR-Variante () in vollem Umfang enthalten, ()." Inwiefern ist der in der Kalkulation angenommene Preis für den Straßenbau auskömmlich? Müsste der Preis für den Straßenbau nicht deutlich höher angesetzt werden, um die Kosten für die Straße komplett abzubilden?

Der Preis für den Straßenbau ist vollständig abgebildet. Die offizielle Kostenberechnung für ein Straßenprojekt in Oberbayern galt als Vorlage der verwendeten Einheitswerte. Es kann allerdings sein, dass kleinere Positionen (z. B. Leitplanken) aufgrund der begrenzten Planungstiefe nicht vollständig abgebildet wurden.

- 415 "(...) entsteht die sog. "Basisvariante" (...) in den Plänen dargestellten "Vorzugsvariante" (...)." Gibt es denn jeweils einen durchgängigen Unterlagensatz? Welche der übergebenen Unterlagen zeigen die Basisvariante und welche die Vorzugsvariante? Wie hoch sind die Kosten für die Vorzugsvariante? Wie kann trotz des Vermischens der beiden Varianten eine Irreführung des Lesers vermieden werden?

Die Basisvariante gibt es nur als fiktive Variante in der Excel-Tabelle. Die Hauptunterschiede sind zum einen das vierte Gleis, das zwecks Vergleichbarkeit mit der DB-Variante in der Basisvariante nicht enthalten ist, und diverse zusätzliche Maßnahmen, die von Dritten finanziert werden, insbesondere zusätzliche Bahnsteigzugänge und Deckelungen.

- 416 Warum werden in der VR-Unterlage die Abbildungen der Vorzugsvariante mit der Kalkulation der Basisvariante verknüpft? Inwiefern kann hier der Vorwurf einer Irreführung des Lesers entkräftet werden?

Siehe Antwort auf Frage 415. Wenn es um die Finanzierung von Verkehrsprojekten geht, ist der Einsatz von sog. Fiktivvarianten völlig üblich und erforderlich, um die Kosten auf die unterschiedlichen öffentlichen Körperschaften zu verteilen (Bund, Land, Landkreis, Stadt bzw. Gemeinde, Investoren usw.).

- 417 Welche Bauschritte für den Straßenbau sind in der VR-Unterlage kalkuliert? Inwiefern ist der in der Kalkulation angenommene Preis für den Straßenbau auskömmlich? Müsste der Preis für den Straßenbau nicht deutlich höher angesetzt werden, um die Kosten für die Straße komplett abzubilden?

Siehe Antwort auf Frage 414.



- 418 (+N) "Einige Kostenpositionen wurden aus anderen Quellen entnommen." Die Kosten für Gabionen und Bewehrte Erde sind im Kostenkennwertekatalog der DB nicht enthalten, weil sie keine üblichen und nach DB-Richtlinien geprüften Bauweisen darstellen. Ist der zusätzliche Aufwand für die erforderlichen Freigaben (UiG und ZiE) in der Kostenkalkulation enthalten?

Bewehrte Erde ist sehr wohl in der DB-Richtlinie 836 ausführlich beschrieben, nur die statisch nicht relevante Verkleidung mit flachen Gabionenkörben, die mit Lavasteinen gefüllt sind, ist nicht beschrieben und vermutlich auch noch nicht zugelassen. Die Kosten der Gabionen wurden anhand von Internetrecherchen ermittelt, abzüglich einem Mengenrabatt von 20% aufgrund der großen benötigten Mengen. Die Kosten von Bewehrter Erde wurden von igi Consult beigesteuert und mit Herstellerangaben abgeglichen.

- 419 (Vergleich der Gesamtkosten VR- versus DB-Variante) "() gut 8% weniger ()." Der Unterschied von 61,8 auf 66,1 beträgt 6,5%: $66,1 * (1 - 6,5\%) = 61,8$ Wie errechnet sich der genannte Wert 8%?

Dieser Wert ist in der Excel-Tabelle Zelle X154 ausgewiesen und bezieht sich auf das Verhältnis der Kosten der Basisvariante (W157) und der DB-Variante (W152). Die Kosten der DB-Variante sind nicht völlig identisch mit den Kosten, die die DB für ihre Variante selbst angegeben hat und bezieht sich auch auf das Basisjahr 2016 und nicht auf 2015. Der Bahnübergang Kloster Moosen ist in der Excel-Tabelle mit enthalten. Ob er bei der DB-internen Berechnung enthalten ist, ist VR nicht bekannt.

- 420 Gibt es auch VR-Unterlagen (insbesondere Luftbilder), auf denen nur die Basisvariante dargestellt ist?

Nein. Hier müsste erst einmal ein 3-gleisiger Bahnhof mit einem funktionierenden Gleisplan geplant werden. Diese Arbeit ist aber aus Sicht von VR überflüssig, da die Richtlinien den 4-gleisigen Bahnhof vorschreiben.

- 421 "Die Kreuzungsbauwerke werden kostengünstiger, ()" Da die Kreuzungsbauwerke wie Brückenbauwerke verstärkt werden müssen, können Sie nicht kostengünstiger gebaut werden. Kann VR Referenzprojekte nennen, die die genannte These belegen?

Es geht um den einfachen Sachverhalt, dass Vordämme für die Erreichung der 7 Meter Höhendifferenz nicht mehr erforderlich sind, wenn die Bahn tiefergelegt ist. Hinzu kommt noch die tendenziell kostengünstigere Bohrpfahl-Deckelbauweise gegenüber dem Bau einer aufwendig zu verschalenden Staßenbrücke, vgl. auch Antwort auf Frage 317. Eine Querung in Bohrpfahl-Deckelbauweise ist tendenziell günstiger als ein Kreuzungsbauwerk als ver-



schalte Brücke, obwohl das Bauwerk möglicherweise deutlich massiver ist. Die Kostenersparnis ergibt sich aus der einfachen Bauweise ohne Verschaltungen.

422 "macht sich der Vorteil des Bauens nicht unter rollendem Rad bemerkbar." Wenn sich der Vorteil des Bauens unter rollendem Rad nicht bemerkbar macht, warum ist es dann hier aufgeführt?

Es geht hier um eine leichte Sprachverwirrung: Nicht der Vorteil des Bauens unter rollendem Rad macht sich bemerkbar, sondern der Vorteil des Bauens nicht unter rollendem Rad. Das Wort "nicht" bezieht sich auf "nicht unter rollendem Rad" und nicht auf "nicht ein Vorteil". D.h. es ist vorteilhaft, abseits der bestehenden Bahntrasse zu bauen, um so das teure Bauen unter rollendem Rad zu vermeiden.

423 "Relativ teuer ist die Fußgängerunterführung () Treppen von oben () sind dagegen deutlich kostengünstiger." Kann VR Referenzprojekte aufzeigen, die den Unterschied in den Baukosten von Personenüberführungen und Personenunterführungen verdeutlichen?"

Ja, wir haben vor Jahren schon eine reine Studie zu diesem Thema erstellt. Der wesentliche Punkt ist, dass der Quadratmeter Fußgängerbrücke (mit geringer statischer Last) mit etwa 3.000 EUR pro Quadratmeter veranschlagt wird, während Fußgängerunterführungen mit 13.000 EUR laut Kostenkennwertekatalog zu Buche schlagen. Wenn die Bahn nicht in Tieflage verläuft, sind allerdings aus Sicht der Fußgänger die zu überwindenden Höhen bei einer Brückenlösung deutlich größer, und deshalb wird aus Sicht des Komforts für Fahrgäste bei ebenerdigen Gleisen sinnvollerweise meist ein Fußgängertunnel bevorzugt, auch wenn er teurer ist.

424 "Hierbei wurde sogar bei der DB-Variante nicht der Standard-Kostensatz für eine wasserdichte Bauausführung, sondern eine vereinfachte Ausführung der Rampen unterstellt." Inwiefern wird bei der Ausführung von Rampen keine wasserdichte Bauausführung unterstellt? Was hat das eine mit dem anderen zu tun?

Die Rampe mit Stützwänden (Excel-Tabelle Zeile 88) wurde nur mit 4.000 EUR/m² veranschlagt, gegenüber der wasserdichten Ausführung einer Fußgängerunterführung mit 13.000 EUR/m² (Excel-Tabelle Zeile 87).



- 425 "Die Gabionenwände bei der VR-Lösung sind kostengünstiger als die Lärmschutzwände bei der DB-Lösung." Stimmt das wirklich? Um die Gabionenwände aufstellen zu können, muss eine größere Erdbaumaßnahme durchgeführt werden. Deren Kosten müssten daher in den Vergleich einfließen. Welche Kosten im Einzelnen wurden für diesen Vergleich gegenüber gestellt? Wie kann das billiger sein?

Die Kosten sind tatsächlich geringer. Laut Kostenkennwertekatalog kostet die billigste Lärmschutzwand mit 5 m Höhe (Aluminium-Bauweise) 2.660 EUR/lfm (Excel-Tabelle F97), während die Bewehrte Erde mit Erdbewegung und Gabionenverkleidung mit Lavasteinen nur 1.700 EUR/lfm kostet (Excel-Tabelle F138).

- 426 (+D) "In Ampfing wurden überwiegend die teureren Beton-Lärmschutzwände verbaut ()." Welcher Typ Lärmschutzwand verbaut wird, wird für jedes Bauvorhaben überprüft. Warum wurden in Ampfing andere Lärmschutzwände verbaut? Hat evtl. die Gemeinde Ampfing mitgezahlt? Inwiefern ist die Stadt Dorfen bereit, sich an den Kosten zur Lärmschutzwand zu beteiligen?

VR rechnet beim Kostenvergleich im Zweifelsfall kostengünstig für die DB-Variante, um nicht angreifbar zu werden. Die Stadt Dorfen hat sich noch nicht mit dem Thema Material der Lärmschutzwände und möglichen Mehrkosten auseinandergesetzt. Wie die Mehrkosten in Ampfing gehandhabt wurden, ist VR nicht bekannt.

- 427 (N) Wurde eine statische Untersuchung für die Deckelungen gemacht? Welches Lastmodell wurde in der VR-Unterlage bei der Vorstatik angesetzt?

Es wurde die Faustregel bei der Bohrpfahl-Deckelbauweise angewendet, dass die Stärke der Deckplatte etwa ein fünfzehntel der Spannweite betragen sollte, wobei keine Vorspannung der Deckplatte unterstellt ist. Mit Vorspannung sind auch geringere Stärken der Deckplatte möglich.

- 428 (+N) Welche Maßnahmen sind erforderlich, um den Deckel auf dem Boden betonieren zu können? Gibt es Referenzprojekte, die bei ähnlichen Bodenverhältnissen funktioniert haben?

Die Bohrpfahl-Deckelbauweise ist ein Standardverfahren, das allein in München bei zahllosen U-Bahn-Stationen und Mittlerer-Ring-Tunnels zum Einsatz gekommen ist. Das Bodenmaterial hat auf diese Bauweise kaum einen Einfluss. Harter Fels wäre problematisch, weil dann nur erschwert Bohrpfähle gesetzt werden können, und hoch liegendes, schlecht absenkbares Grund-



wasser (dicke Kieslagen mit direkt angrenzender Bebauung). Beides liegt in Dörfern nicht vor.

429 "Der teure Betontrog der DB-Planung wird eingespart." Der Trog ist erforderlich wegen des anstehenden Grundwassers, dass nicht dauerhaft abgesenkt werden darf. Wie wird eine Grundwasserabsenkung in der VR-Unterlage verhindert?

Siehe Antworten zu Fragen 13, 117, 122, 133, 124, 134 und 349.

430 "Es muss nicht unter rollendem Rad gebaut werden." Doch, denn die einzelnen Bauabschnitte müssen mit dem Bestand verbunden werden. Auch die VR-Unterlage weist lange schleifende Übergänge auf. Inwiefern wird bei der VR-Unterlage nicht unter rollendem Rad gebaut?

Es wird nur in den Bereichen der Ausschleifung am Anfang und am Ende der Bahnstrecke unter rollendem Rad gebaut. Schon bei wenigen Metern Abweichung vom Bestand ergeben sich Kostenersparnisse, z. B. die Einsparung der temporären Bohrpfahlwand und das Arbeiten außerhalb des Sicherheitsraumes.

431 "Wenn die abzubauen Bahnstrecke dagegen nicht mehr in Betrieb ist, fallen nur noch die reinen Entsorgungskosten an (...)." Wird etwa die Strecke von Markt Schwaben nach Mühldorf in der Betrachtung der VR-Unterlage außer Betrieb genommen? Da die Bahnstrecke natürlich nicht außer Betrieb gesetzt wird, ist diese Aussage falsch." () der Abbau eines Hauptsignals ()" beinhaltet nicht nur das Verschrotten, also die Entsorgung, sondern auch die Änderungen in der Leitstellentechnik. Welche Rückbaukosten wurden also in der VR-Unterlage angesetzt?

Nach Inbetriebnahme des Neubauabschnittes wird die alte Bahnstrecke in diesem Abschnitt stillgelegt und somit außer Betrieb gesetzt. Der Abbau der Gleisanlagen, Signale usw. geschieht dann nicht mehr unter rollendem Rad und ist deshalb deutlich kostengünstiger zu bewerkstelligen. Für die Inbetriebnahme muss nur eine Softwareumstellung im Stellwerk stattfinden, höchstens zwei. Beim Bauen unter rollendem Rad müssen Ständig die Gleispläne angepasst werden und muss ständig neue Software eingespielt werden. Dies ist beim Kostenvergleich noch gar nicht berücksichtigt. (K)



- 432 "Die Einschnittswände mit bewehrter Erde sind deutlich kostengünstiger als die Lärmschutzwände (). "Stimmt das wirklich? Um eine Böschung durch bewehrte Erde absichern zu können, muss eine größere Erdbaumaßnahme durchgeführt werden. Deren Kosten müssten daher in den Vergleich einfließen. Welche Kosten im Einzelnen wurden für diesen Vergleich gegenüber gestellt? Wie kann das billiger sein?"

Siehe Antwort auf Frage 425.

- 433 (+D) "Die Mehrkosten für den () Grunderwerb () fallen nicht so stark ins Gewicht ()" Welcher Quadratmeterpreis wurde in der VR-Unterlage im Einzelnen angesetzt?"

Der Bodenrichtwert für Gewerbegebiete beträgt hier 200 EUR pro Quadratmeter bei einer schon realisierten Erschließung. Deshalb wurde in der Excel-Tabelle (Zeile 12) der etwas niedrigere genannte Betrag angesetzt. Dieser Wert wurde mit der Stadt Dorfen abgestimmt. Die Preise für stadtnahe landwirtschaftliche Flächen wurden ebenfalls gemeinsam festgelegt. Alle Preise stehen noch im Vorbehalt einer gutachterlichen Bewertung.

- 434 "Es könnte erforderlich sein, dass im 4-gleisigen Bereich zwischen den Gleisen oder aber im Westen zwischen dem Gleispaar und der St 2086 neu Lärmschutzwände aufgestellt werden müssen." Was war das eigentliche Ziel der Bürgerinitiative? Sollen nicht die verschattenden Monsterwände, die den Leuten die Sonne wegnehmen, verhindert werden? Wurde das ursprüngliche Ziel mit den VR-Unterlagen verfehlt?"

Die bislang nicht berücksichtigten, aber unter Umständen erforderlichen Lärmschutzwände liegen im Bahneinschnitt und schauen nicht aus dem Einschnitt heraus. Deswegen stören sie optisch nicht.

- 435 "Bei der oberirdischen Variante wären dann sogar drei parallel verlaufende Lärmschutzwände erforderlich. Erst ein lärmtechnisches Gutachten wird im Rahmen der Entwurfsplanung diese Fragestellung klären können. Dies wäre beim Kostenvergleich neutral, weil dies auch bei der DB-Variante erforderlich wäre." Muss nicht doch der lange Trog in die Kalkulation eingehen, da er im Sinne der Lärmvermeidung mit anzusetzen ist, um eine faire Vergleichbarkeit zu ermöglichen?"

Nein. Die mit Lavastein-Gabionen verkleidete Bewehrte Erde hat viel bessere lärmschluckende Eigenschaften als ein Betontrog. Die Betonwand müsste erst mit lärmschluckenden Verkleidungen versehen werden, um eine ähnlich



lärmschluckende Wirkung zu erreichen. Dasselbe gilt auch für die Lärmschutzwand - vor allem in der billigsten Ausführung aus Aluminium -, die vor allem den Schall reflektiert, aber nicht schluckt.

436 (+N) "Im derzeitigen Konzeptstand können sich selbstverständlich noch kleinere Änderungen ergeben, ()." Welche Modifikationen und Optimierungen sind zu erwarten und wurden diese in die Risikobewertung der Kalkulation eingerechnet? Gibt es eine Risikobewertung zur VR-Unterlage?"

Entscheidend ist für die Kosten, dass bis auf die optionale Bodenplatte auf 320 m keine weiteren kostenintensiven Maßnahmen aus Beton erforderlich werden. Andere Änderungen, die nicht den Einsatz von Kunstbauwerken aus Beton betreffen, dürften meist eher kostenneutral sein. Eine solche Änderung wäre etwa der in der Antwort auf Frage 335 dargestellte Düker für den Oberhausmehring Bach, der zwar zwischen VR und igi Consult schon diskutiert wurde, aber noch nicht Eingang in die Planung und in den Berichtstext gefunden hatte. Zwischen den Planungsständen 2017 und 2019 wurden viele Änderungen umgesetzt, die zu Kostenreduktionen führten.

437 (+N) "() wurde eine durchgehende Bauweise () "aufgelöste Bohrpfahlwand mit Spritzbetonausfachung" (...)." Die Entscheidung ob durchgängige oder aufgelöste Bohrpfahlwand richtet sich nach der statischen Berechnung. Wurde für die VR-Unterlage eine statische Untersuchung durchgeführt?"

Nein. Diese kostengünstigere Bauweise wurde bei der Kostenaufstellung nicht berücksichtigt und stellt eine im späteren Planungsverlauf zu untersuchende Option der Kostenersparnis dar.

438 "Bei den Bohrpfahlwänden wurde eine durchgehende Bauweise und nicht die kostengünstigere "aufgelöste Bohrpfahlwand mit Spritzbetonausfachung" unterstellt, was die Kosten der Bohrpfahlwände um ca. 30% reduzieren könnte. In der Summe des Gesamtprojektes ergibt sich dabei eine Kostenersparnis von 4%." Wie errechnet sich die genannte Kostenersparnis?

Die unterstellten 30% Einsparung stellen einen Schätzwert dar. Je nach Druckverhältnissen können mehr oder weniger Bohrpfähle weggelassen werden und durch die kostengünstigere Spritzbetonausfachung ersetzt werden. Dieses Einsparpotential ist nicht in der Kostenschätzung (Excel-Tabelle) aufgeführt, sondern nur im Textbericht als mögliche Option erwähnt.



439 (+N) "() Bodenplatte von km 47,0 bis 47,32 (...) ist dagegen in den Kosten nicht enthalten (...)." Welchen Zweck hat die 320m lange Bodenplatte im Bahnhofsbereich? Warum ist sie im Schnitt dargestellt, wenn sie dann nicht in den Kosten enthalten ist? Warum wurde sie nicht in den Kosten zur VR-Unterlage aufgenommen?

Vgl. Antwort auf Frage 45. Sie sind im Berichtstext ausgewiesen. Es ist wahrscheinlicher, dass die Bodenplatte nicht erforderlich ist, als dass sie benötigt wird.

440 (+N) "Bodenplatte () andernfalls wäre mit Mehrkosten von 3% () zu rechnen." Wie errechnen sich die genannten Mehrkosten von 3%?

Die Bodenplatte hat eine Größe von $34 \times 320 \text{ m} = 10.880 \text{ m}^2$. Es wurden 170 EUR pro m^2 veranschlagt. Wenn sie überhaupt notwendig ist, ist nur eine im Vergleich zu einer üblichen Trog-Sohle dünne Platte erforderlich (Stärke 0,60 bis knapp 1 m). Je nach Auslegung (vor allem Dicke) könnte eine Bodenplatte auch bis zu 300 EUR pro m^2 kosten.

441 "Rechnet man bei der aktuellen Planung die Kosten für die zusätzlich vorgesehenen Bohrpfahlwände und Deckelungen heraus, so ergibt sich gegenüber der Planung von 2017 sogar eine Einsparung. "Inwiefern ist das Herausrechnen der Bohrpfahlwände und Deckelungen möglich? Ist dann noch die Funktionalität der VR-Unterlage gegeben? Wie bleibt ein Vergleich möglich, wenn einzelne für den Gesamterfolg des Projekts erforderlichen Bauwerke aus der Kostenübersicht entfernt werden?"

Im Bereich des 158 m langen Deckels von B 15 bis zum Bahnsteigbeginn wäre auch eine minimalistische Variante denkbar, bei der der Deckel in der Mitte unterbrochen ist, entsprechend der Basisvariante von 2017. Die Deckelungen könnten auch noch etwas minimalistischer (kürzer) ausgelegt werden, daran würde allerdings die ökologisch gewollte Funktion als Landschaftsbrücken entfallen. Bohrpfahlwände könnten durch die kostengünstigere Bewehrte Erde ersetzt werden.

442 (N) "() Wiedereinbau überschüssiger Erdmassen (...) bei der Planung von 2019, während bei der Planung von 2017 teurer extern zu beschaffender Kies unterstellt wird und der nicht verwendete Dorfener Boden teuer abseits deponiert werden muss." Welche neuen Erkenntnisse liegen dieser Veränderung in der VR-Unterlage zugrunde? Gibt es etwa ein aktuelleres Baugrundgutachten?

Der Vorschlag wurde von igi Consult eingebracht. Dr. Niedermeyer hat schon zahlreiche Bodengutachten und Bodenverwertungs- und Entsorgungsgut-



konzepte (BoVEK) erstellt und kann solche Einschätzungen aufgrund seiner Berufserfahrung treffen. Das aktuelle Baugrundgutachten der DB AG von Ende 2018 wurde hierfür ausgewertet.

443 Wo ist die "() Umleitung der Abwasserkanäle ()" in der VR-Unterlage kalkuliert?

Siehe Antworten auf Fragen 201 und 205.

444 Wo sind die Maßnahmen für den "(...) Hochwasserschutz (...)" in der VR-Unterlage kalkuliert? Wie funktioniert eine wirksame Hochwasserentlastung? Welches Risiko besteht für den Bahnbetrieb, wenn hochwasserführende Gräben und Bäche oberhalb des Einschnitts verlaufen? Besteht bei Hochwasser Betriebssicherheit für den Bahnverkehr?

Siehe Antworten auf Fragen 58, 59, 64, 132.

445 (+N) "Da bei der DB-Planung viele erforderliche Bauwerke (z. B. für Hochwasserschutz, Umleitung Abwasserkanäle, Anhebung auf 200 km/h, evtl. erforderlicher größerer Bodenaustausch) sowie die nun erforderliche Änderung der Trassenführung für 200 km/h noch gar nicht geplant und deshalb in dieser Kostenaufstellung noch gar nicht enthalten sind ()." Welcher "erforderlicher größerer Bodenaustausch" wird benötigt, ist aber noch nicht in der DB-Planung enthalten?

In der VR-Excel-Tabelle ist bei der DB-Variante ein Bodenaustausch 1,5 m unter der Planumsoberkante unterstellt. Diese Annahme ist pauschaliert und nicht mit den geologischen Unterlagen abgeglichen. Es ist sicher, dass etwa die Bereiche von Dämmen, die bislang als Hochwasserdamm fungierten (vgl. Abbildung bei Frage 151), mehrfach durchweicht wurden und deshalb vollständig erneuert werden müssen. Hier reicht dann ein Austausch bis zu 1,5 m unter Planumsoberkante bei weitem nicht aus.

446 "Bei gleicher Planungstiefe dürfte sich der bislang ermittelte Kostenvorteil von 8% auf 15 bis 20% erhöhen." Ist diese Aussage spekulativ oder können die genannten Zahlen rechnerisch belegt werden?

Es wird Anfang Oktober 2020 noch ein weiterer Text zur Kommentierung der Berliner Charts der DB AG erstellt, der auf das Thema eingeht und der DB AG ebenfalls noch zugesendet wird.



- 447 (+N) "() so dass die Bebauung relativ dicht an die Trasse möglich wird, ()." Welche Bebauung ist hier gemeint? Ist die Belastung in einer statischen Belastung zur Bohrpfahlwand untersucht worden?

Es handelt sich um nicht realisierte Bebauung nahe des künftigen Bahneinschnitts, für die auch noch gar kein Bebauungsplan aufgestellt wurde. Vgl. Antworten auf Fragen 268 und 413.

- 448 "Im Bahnhofsbereich() so dass die Bebauung relativ dicht an die Trasse möglich wird, ()." Da die Bohrpfahlwand zurückverankert wird, ist in einem 20m breiten Streifen hinter der Bohrpfahlwand keine Unterkellerung möglich. Ist diese Tatsache mit dem Investor abgestimmt? Werden hier Entschädigungszahlungen erforderlich?

Siehe Antwort auf die Fragen 268 und 413. Die ggfs. erforderlichen Abstände werden im noch aufzustellenden Bebauungsplan berücksichtigt, so dass keine Entschädigungszahlungen erforderlich sein werden. Der Investor hat bei einem von der Kommune aufzustellenden Bebauungsplan kein Anrecht, dass sein Grundstück zu 100% bebaut werden darf.

- 449 (+N) "() Bohrpfähle als Einschnittswand fungieren () ähnlich wie Zeltstäbe mit Schnüren und Heringen." Zeltstäbe erhalten keine dauerhaft wirkende horizontale Belastung, so wie dies durch Erd- druck hervorgerufen wird. War an der Erstellung der VR-Unterlage ein Statiker beteiligt?

Die Zeltstäbe leiten eine vertikale Belastung in den Boden ab und die Schnüre und Heringe fangen sehr wohl in erster Linie horizontale Kräfte ab. Der Zeltstab entspricht dem Bohrpfahl, die Schnüre und Heringe der Rückverankerung. Der VR-Textbericht ist an Politiker und Anwohner gerichtet und entsprechend so verfasst, dass auch Laien die Überlegungen nachvollziehen können.

- 450 (+N) "Bei einer Deckelung wird diese Rückverankerung in diesem Ausmaß nicht mehr erforderlich ()." Auf welche der dargestellten Ankerlagen trifft diese Aussage zu? Gibt es eine statische Berechnung zu der Bohrpfahlwand?

Es handelt sich um eine grundsätzliche Aussage. Am U-Bahnhof St.-Quirin-Platz in München kann man dies anschaulich sehen. Die Bohrpfähle sind vom Bahnsteig aus sichtbar. Im Bereich der üblichen Deckelbauweise mit Wänden in Form von Bohrpfahlwänden wurden keine Rückverankerungen vorgenommen; In einem kurzen Bereich, wo statt einer Seitenwand ein offener Bereich mit einer sehr großen Lichtkuppel ist, wurde die gegenüberliegende Bohrpfahlwand rückverankert.



- 451 "() Bahnhofsbauwerk mit 15.000 EUR pro laufenden Meter ()."
15.000 EUR/m im Bereich des Bahnhofs bedeuten 15.000 EUR/m * 400m = 6,0 Mio EUR. Welche Bauleistung sind in den 15.000 EUR/m enthalten?

Die 15.000 EUR ergeben sich aus den Kosten der Deckplatte minus die eingesparten Kosten für Kopfbalken und Rückverankerung. Siehe Antwort auf Frage 452.

- 452 "Die vollständige Schließung der "Tunnel-Lücke" () kostet somit rund 3 Mio EUR." 15.000 EUR/m * 285m = 4,275 Mio EUR Wie errechnen sich die genannten 3 Mio EUR?

Es war mit der DB AG vereinbart, in der Excel-Tabelle die Kosten ohne die prozentual fixen Zuschläge für Planung, Unvorhergesehenes u.a. auszuweisen. Die Beträge 15.000 und 4,275 enthalten die Zuschläge - dies sind Beträge, die für die Politiker entscheidungsrelevant sind. Die Kosten ohne Zuschläge (3 Mio EUR und alle anderen in der Excel-Tabelle ausgewiesenen Kosten) dienen dem Kostenvergleich zwischen den zwei Varianten.

- 453 (+D) "Insgesamt können 3,5 ha () Bahnflächen im Wert von knapp 5 Mio EUR veräußert werden. Dies ist mehr als die Kosten der vollständigen Deckelung () östlich des Bahnhofs (3 Mio EUR)." Wie errechnen sich die genannten Angaben 3,5 ha, 5 Mio EUR bzw. 3 Mio EUR?

Die 3,5 ha Bahnflächen ergeben sich aus dem Grunderwerbsplan. Es wurde ein Grundstückspreis von knapp 150 EUR unterstellt, wobei dies keine Angabe der Stadt, sondern nur ein Rechenbeispiel ist. Beim optionalen Dekkel östlich des Bahnhofs im Bereich des Meindl-Geländes müssen strenggenommen auch die Zuschläge und somit insgesamt 4,275 Mio EUR ausgewiesen werden und nicht 3 Mio EUR. Die Botschaft der Aussage lautet, dass Grundstücksgeschäfte bzgl. der Höhe der Beträge in einer ähnlichen Größenordnung liegen können wie die Mehrkosten einer zusätzlichen Deckelung und dass hier eine Verhandlungsmasse besteht. Die von Dritten zu tragenden Mehrkosten einer Deckelung können sich somit durch die Wertsteigerung der angrenzenden Grundstücke rechnen.