



**Brenner-Nordzulauf Bergvariante:
Neue mögliche Streckenführung im bayerischen Inntal
von Fischbach bis Kufstein bzw. Langkampfen**

München, den 26.2.2024

(kein Auftraggeber,
Vorläuferstudie Inntal Gemeinschaft e. V.)

Inhaltsverzeichnis

Anlagen Karten und Höhenprofile	3
1. Vorgeschichte der vorliegenden VR-Planung	4
2. Probleme der ÖBB/DB-Variante	6
3. Streckenbeschreibung der Neuen Bergvariante	8
3.1 Auftauchbereich Vogelinsel - Einöden nördlich Kirnstein	9
3.2 Streckenverknüpfung Kirnstein	10
3.3 Streckenführung im Bereich Wildbarren - Schwarzenberg bis ins Kieferbachtal	11
3.4 Querung des Kieferbachtals	12
3.5 Thierbergtunnel: Verbindungstunnel von Kufstein Bahnhof bis Kieferbachtal	13
3.6 Morsbacher und Marblinger Tunnel	14
4. Verworfenne Streckenführungen	18
5. Vorteile der neuen Streckenführung	19
6. Weiteres Vorgehen	21



Anlagen Karten und Höhenprofile

Anlage 1: Topographische Übersichtskarte (1:10.000) mit Streckenführung
<http://www.vr-transport.de/archiv-bergvariante/Anlage1-Topo-Uebersicht.pdf>

Anlage 2: Luftbild-Lageplan nördl. Abschnitt Kirnstein - Wildbarren (1:2000)
<http://www.vr-transport.de/archiv-bergvariante/Anlage2-Lageplan-Kirnstein.pdf>

Anlage 3: Luftbild-Lageplan Schwarzenbergtunnel (1:2000)
<http://www.vr-transport.de/archiv-bergvariante/Anlage3-Lageplan-Schwarzenbergtunnel.pdf>

Anlage 4: Luftbild-Lageplan Marblinger Höhe-Hechtsee-Kieferbachtal-
querung (1:2000)
<http://www.vr-transport.de/archiv-bergvariante/Anlage4-Lageplan-Kieferbachtal.pdf>

Anlage 5: Luftbild-Lageplan Einschleifung nach Kufstein Bahnhof (1:1000)
<http://www.vr-transport.de/archiv-bergvariante/Anlage5-Lageplan-Kufstein.pdf>

Anlage 6: Luftbild-Lageplan Langkampfen - Morsbach (1:1000)
<http://www.vr-transport.de/archiv-bergvariante/Anlage6-Lageplan-Morsbach.pdf>

Anlage 7: Höhenprofile im Maßstab 1:12.500/1:625
<http://www.vr-transport.de/archiv-bergvariante/Anlage7-Hoehenprofile.pdf>

Anlage 8: Luftbild-Lageplan nördl. Abschnitt Kirnstein - Wildbarren (1:2000)
<http://www.vr-transport.de/archiv-bergvariante/Anlage8-Lageplan-Kirnstein-Ausbau.pdf>



1. Vorgeschichte der vorliegenden VR-Planung

Die VIEREGG-RÖSSLER GmbH hat seit Jahren für verschiedene Auftraggeber Studien zum Brenner-Nordzulauf geschrieben und Trassierungsstudien durchgeführt. Sie hat in 2020 im Auftrag eines Verbundes von Bürgerinitiativen (Brennerdialog) eine Ausbaulösung mit Neubauabschnitten entwickelt. In dieser Studie wurde festgestellt, dass von Niederaudorf bis zur österreichischen Grenze ein Ausbau des Bestandes nicht sinnvoll umsetzbar ist. Deshalb wurde auch bei der Ausbaulösung in diesem Abschnitt eine neue Streckenführung erarbeitet, allerdings bestands-näher und unter Auflassung der Altstrecke. Wegen der Eingriffe in den Talraum wurde trotz des unterstellen Rückbaus der Altstrecke der Vorschlag vor Ort eher negativ bewertet.

In 2022 haben VR im Auftrag der Inntal Gemeinschaft eine alternative Tunnel-Streckenführung zwischen Fischbach und Kufstein bzw. Langkampfen ausgearbeitet, die als Bergvariante bezeichnet wird, da sie nicht unter dem Inntal, sondern im Berg parallel zum Inntal verläuft. Auslöser der Planung der Bergvariante war der von der Inntal Gemeinschaft beanstandete "Flächenfraß" bei der DB-Variante im Bereich Fischbach - Niederaudorf mit Verschwenkung der Altstrecke an die Autobahn.

Die Bergvariante ist bislang nie an die Öffentlichkeit gelangt, sondern wurde stattdessen direkt der DB und den ÖBB präsentiert. DB/ÖBB haben darauf eine längere Liste an Fragen formuliert, die VR nach bestem Wissen und Gewissen beantwortete. Darauf fand ein ausführliches Treffen statt, wo noch einzelne Punkte gemeinsam diskutiert wurden. Fasst man das Feedback von ÖBB und DB zusammen, so wurde die bisherige Bergvariante als prinzipiell machbar angesehen, jedoch wurde im Detail viel Kritik geübt. Die Kritik beruhte zum einen auf einer aus Sicht von VR übertriebenen Auslegung von eisenbahnbaulichen und -betrieblichen (Soll-)Vorschriften und zum anderen auf wirklich berechtigter grundlegenderer Kritik. So war die bisherige Bergvariante gegenüber der ÖBB/DB-Variante tatsächlich mit gewissen Nachteilen verbunden, auch wenn sie an anderer Stelle unbestreitbar Vorteile hatte.

Angesichts des Planungsfortschrittes der Bergvariante und aufgrund der beschränkten finanziellen Mittel der Inntal Gemeinschaft hat VR beschlossen, die von ÖBB und DB angeregten Modifikationen bzw. die Einarbeitung der Kritik ohne Auftrag durchzuführen. Die hiermit vorliegende aktuelle Version berücksichtigt vollumfänglich die zahlreichen kleinen und größeren Kritikpunkte. So ist jetzt keine einzige Streckenverzweigung im Tunnel mehr erforderlich und durch die Vermeidung von zwei Trassen im Bereich Niederaudorf - Kirnstein wird die Trasse kostengünstiger und obendrein sogar



noch einmal platzsparender. Der wesentliche Unterschied zur bisherigen Bergvariante von 2022 ist ein stark veränderter Verknüpfungspunkt bei Kirnstein, der bzgl. Layout wieder den Vorstellungen von ÖBB und DB entspricht, jedoch im Unterschied zur ÖBB/DB-Planung nicht an der Autobahn, sondern an der Altstrecke liegt. Im Detail wurden die Parameter, insbesondere Steigungen, so angepasst, dass jeweils exakt die österreichischen und deutschen Vorgaben eingehalten werden können, so dass erneute Einwendungen von Seiten ÖBB und DB nicht mehr zu erwarten sind.

Die hier vorgestellte Bergvariante ist nördlich Kirnstein mit den bisherigen ÖBB/DB-Planungen kompatibel, kann jedoch alternativ auch mit einer kostengünstigen Ausbaulösung kombiniert werden. VR plant, die Ausbaulösung von 2020 ebenfalls etwas zu überarbeiten und das mittlerweile eingetroffene Feedback bzgl. Kritik an der Ausbaulösung zu berücksichtigen, so dass nördlich Kirnstein künftig zwei Varianten - eine Neubau- und eine Ausbaulösung - zur Auswahl stehen. Im hier vorgestellten Neubauabschnitt südlich Kirnstein wird VR jedoch keine Ausbaulösung bzw. keine Neutrassierungen im Inntal mehr weiterverfolgen.



2. Probleme der ÖBB/DB-Variante

In der Öffentlichkeit wird bei der aktuell favorisierten ÖBB/DB-Variante der Fokus der Kritik stark auf den oberirdischen Bereich Kufstein (Niederaudorf - Fischbach) entlang der Autobahn mit Verlegung der Altstrecke und seinem hohen Flächenfraß gelegt. Die Hauptprobleme liegen jedoch ganz woanders und sind so entscheidend, dass sie fast schon als K.O.-Kriterium angesehen werden können, wobei die Punkte (1) und (3) besonders schwer wiegen.

(1) Kufstein Bahnhof soll nach der aktuellen Planung nicht angebunden werden. Ungefähr 80% der Personenfernzüge halten jedoch in Kufstein, so dass die überwältigende Mehrheit der schnellen Personenzüge weiterhin auf der kurvigen, teilweise nur 110 km/h zulassenden Bahnstrecke durch Nieder- und Oberaudorf sowie Kiefersfelden verbleiben. Es geht hier zwar nur um wenige Minuten Fahrzeitverkürzung, was aus österreichischer Sicht nicht weiter von Belang ist. Doch beim deutschen volkswirtschaftlichen Bewertungsverfahren (Nutzen-Kosten-Wert laut Bundesverkehrswegeplan) ist dieser Sachverhalt fatal: Ca. 80% des Nutzens deutscher Schienenfernverkehrsprojekte beruht auf Fahrzeitverkürzungen, und dieser entfällt bei der bisherigen Planung fast vollständig, da die neue Strecke an den ICE-Halten vorbeiläuft und somit überwiegend nur von Güterzügen genutzt werden kann. Angesichts des vergleichsweise geringen Güterverkehrsaufkommens, der ohnehin im Personenfernverkehr nicht stark ausgelasteten Strecke und der sehr hohen Kosten einer fast vollständigen Tunnelführung ist es 100% sicher, dass die deutsche Wirtschaftlichkeitsbewertung nicht bestanden wird (Nutzen-Kosten-Wert kleiner 1,0). Somit darf sich der Deutsche Bundestag mit dem Projekt gar nicht befassen, geschweige denn der Bund Geld dafür ausgeben. Das Projekt müsste somit auch auf deutscher Seite überwiegend vom österreichischen Steuerzahler getragen werden. Denn in Österreich gibt es keine vergleichbaren, auf Fahrzeitverkürzungen beruhenden Wirtschaftlichkeitsberechnungen, sondern hier werden aufgrund der positiven Wirkung auf die Baubranche grundsätzlich alle Eisenbahnprojekte positiv bewertet, denn schon ein reines Graben von Löchern und anschließendem Zuschütten kommt auf einen für deutsche Verhältnisse sehr guten Nutzen-Kosten-Wert von rund 2,0 - nur wenige Bahnprojekte in Deutschland erreichen diesen Wert. (Das österreichische Bewertungsverfahren entspricht nicht den EU-Vorgaben. Mehr dazu in der im Internet verfügbaren VR-Studie über den Semmering-Basistunnel von 2014.)

(2) Die Tunnelstrecke verläuft bei der bislang favorisierten DB-Variante überwiegend im Sedimentgestein unter dem Inntal bei nur geringer Tieflage. Im Bereich Kiefersfelden soll auf mehreren 100 Meter Länge ein Wohnviertel in nur 40 m Tiefe unterfahren werden - der Abstand zwischen Tunneldecke und Kellerboden der darüberliegenden Häuser wird nur ca. 25 Meter betra-



gen - und bei Oberaudorf sogar nur in 30 m Tiefe, allerdings sind dort weniger Häuser betroffen. Da der Tunnel dort vollständig im Grundwasser des Sedimentgesteins liegt, wird der Körperschall gut an die Oberfläche übertragen. In Kiefersfelden wird auch noch der unterirdische Grundwasserstrom des Kiefernbahtales rechtwinklig gequert, was den Bau von Dükern von der Oberfläche aus mitten im Wohngebiet nötig machen könnte.

(3) Grundsätzlich sind Tunnels im wasserführenden Sedimentgestein zu vermeiden, doch dies ist beim ÖBB/DB-Vorschlag überwiegend der Fall. Dass es geologische Probleme geben könnte, zeigt der Sachverhalt, dass bislang die rund 150 Probebohrungen nicht veröffentlicht wurden, und dies trotz der vom Gesetzgeber angedrohten Strafen von bis zu 30.000 EUR pro nicht veröffentlichter Probebohrung (§ 39 GeolDG). Nach dem Geologiedatengesetz des Bundes und dem Bayerischen Wassergesetz (§ 49 Abs. 1 Satz 1 WHG und Art. 30 BayWG) müssen nämlich Probebohrungen beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) angezeigt und alle Bohrerergebnisse bekanntgegeben werden. Diese Daten können dann über das Internet (http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_geologie_ftz/index.html?lang=de)

öffentlich eingesehen werden. Die DB behauptet, sie bzw. die Bohrfirmen hätten alle Bohrungen gemeldet, während das Landesamt für Umweltschutz behauptet, keine Daten erhalten zu haben. Dies legt den Schluss nahe, dass hier Sachverhalte verheimlicht werden sollen, wobei dies vermutlich mehr auf den nördlichen Bereich zutrifft (östliche Umfahrung von Rosenheim mit großer Mächtigkeit von Seeton, der für einen Tunnelbau möglicherweise gar nicht geeignet ist).



3. Streckenbeschreibung der Neuen Bergvariante

Der neue Streckenvorschlag für den Brenner-Nordzulauf von Fischbach bis Langkampfen/Schaftenau verläuft, wie schon der Name "Bergvariante" verdeutlicht, nicht unter dem Inntal, sondern von Morsbach bei Kufstein bis zum Wildbarren nördlich Niederaudorf unter den Bergen westlich des Inn-tals. Während der Talboden aus Sediment/Lockergestein besteht, bestehen die Berge aus Hartgestein. Prinzipiell ist Hartgestein für einen Tunnelbau geeigneter als Sedimentgestein, solange keine wasserführenden Schichten angetroffen werden. Laut der wenigen verfügbaren Probebohrungen herrscht westlich Kiefersfelden sowohl Kalkgestein als auch Dolomitgestein und im Bereich Oberaudorf herrscht Kalkgestein vor. Wenn es gelingt, wasserführende Schichten sowie Höhlen weitgehend zu umgehen, dann ist die Streckenführung im Hartgestein kostengünstiger und zweckmäßiger als im Sedimentgestein. Dass das Gesteinsmassiv zwischen Kufstein und Kiefersfelden "dicht" sein dürfte, deuten die über dem Hartgestein liegenden Seen (Hechtsee und Längsee) hin, die andernfalls schon längst ausgelaufen wären.

Um Kufstein an die Neubaustrecke anzubinden, wird eine vergleichsweise kurze, in einem ersten Schritt nur eingleisige Abfahrkurve vorgesehen. Zur Vermeidung der äußerst problematischen und teuren Streckenverzweigungen im Tunnel - Tunnelbohrmaschinen können immer nur gleichförmige Querschnitte erzeugen -, wird für die Streckenverzweigung der 500 m lange oberirdische Abschnitt der Querung des Kiefernbahtales genutzt. Hier taucht die Bahnstrecke kurz auf, und zwar in einem Bereich, der sehr ortsfremd und auch fern von Einzelbebauung liegt und früher schon für den Abbau von Marmor genutzt wurde. Die kurze Unterbrechung der Tunnelstrecken vermeidet außerdem den Bau von "sehr langen Tunnels" nach der europäischen Tunnelrichtlinie, bei denen besonders strenge Sicherheitsvorkehrungen zu treffen sind. Der oberirdische Abschnitt ist gerade lang genug, dass ein havariierter Zug hier evakuiert werden kann.

Die Streckenverknüpfung im Bereich Kirnstein erfolgt nun bei der hier vorliegenden neuen Bergvariante mit Hilfe eines 4- bzw. 5-gleisigen Ausbaus der bestehenden Bahnstrecke auf rund einem Kilometer Länge, ohne dass eine neue Streckenführung zwischen dem Campingplatz Flintsbach und der Autobahn erforderlich wäre.

Im Detail sieht der Gleisplan wie folgt aus, wobei nur wichtige Gleise und Weichen im Bereich der Bestandsstrecke dargestellt sind:

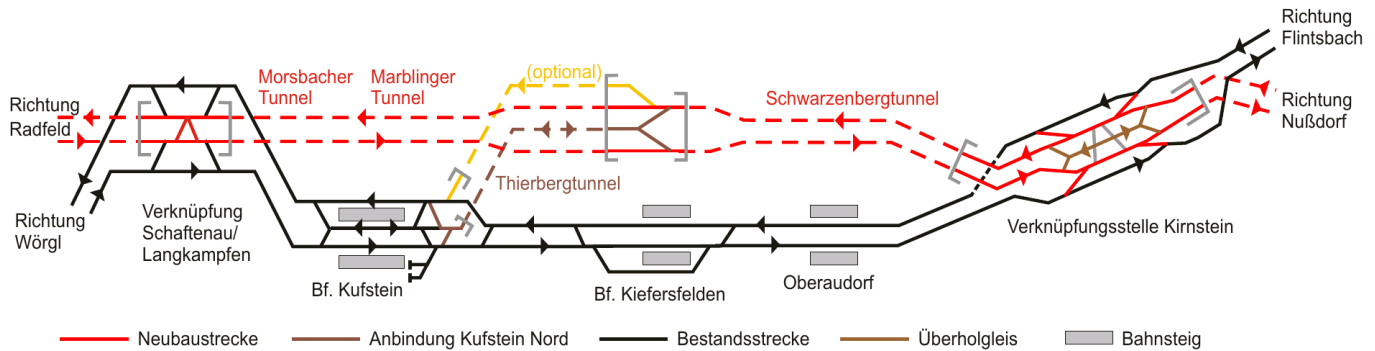


Abb. 1: Schematischer Gleisplan neue Bergvariante

3.1 Auftauchbereich Vogelinsel - Einöden nördlich Kirnstein

(Beschreibung von Nord nach Süd)

Der Tunnel zur östlichen Umfahrung von Rosenheim verläuft in rund 20 Meter Tiefe unter dem Inn im Bereich der Vogelinsel in tunnelbautechnisch und geologisch ausreichender Tiefe, unterquert noch bergmännisch (d. h. ohne oberirdische Baustelle) die Autobahn und schwenkt, immer noch im Tunnel, bei Einöden in offener Deckelbauweise (d. h. es wird zuerst die Tunneldecke betoniert und vor dem eigentlichen Tunnelaushub schon wieder die ursprüngliche Oberfläche wieder hergestellt) an die Bestandsstrecke heran. Hierbei wird eine ca. 50 m breite unbebaute Schneise bei Einöden unmittelbar östlich der bestehenden Bahnstrecke genutzt, die hier auch weitgehend an Ort und Stelle verbleibt. Das östliche bestehende Bahngleis wird zwischen Einöden und Kirnstein so weit nach Osten verlegt, dass die zwei Neubaustreckengleise zwischen den zwei Gleisen der Altstrecke auftauchen können. Die Straßenunterführung beim Anwesen Zankel wird aufgrund der halben Tieflage der Neubaugleise beseitigt, das Anwesen erhält einen Begleitweg unmittelbar östlich der Bahn in Parallellage nach Süden. Die Straßenunterführung bei Kirnstein bleibt bestehen, wird allerdings um ca. 1,5 m vertieft, weil hier die Neubaustrecken-Gleise noch geringfügig abgesenkt sind. Die Neubaustrecke erreicht unmittelbar südlich der Burgruine Kirnstein, wo heute die Bahn auf einer Brücke einen Bach und einen Feldweg überbrückt, die Höhenlage der Bestandsstrecke.

3.2 Streckenverknüpfung Kirnstein

Es schließt sich eine bis zu 5-gleisige Ausbaustrecke an: Die Gleise 1 und 5 sind die Bestandsstrecke, 2 und 4 die Neubaugleise und Gleis 3 dient Zugüberholungen.

Bei der DB-Variante wird eine reine 4-gleisige Streckenverknüpfung entlang der Autobahn mit Verschwenkung der Altstrecke geplant, während beim vorliegenden Vorschlag entlang der Bestandsstrecke noch ein weiteres mittleres Überholgleis vorgesehen ist und somit insgesamt 5 Gleise vorgesehen sind. Es können dann sowohl - wie bei der DB-Variante - Züge auf die Altstrecke bzw. auf die Neubaustrecke wechseln als auch kann ein einzelner Güterzug von einem ICE bzw. Railjet überholt werden, ohne dass der Güterzug bzw. der ICE/Railjet auf die Altstrecke ausweichen muss. Bei der DB-Variante muss bei einem Konflikt immer einer der zwei Züge auf die Altstrecke ausweichen.

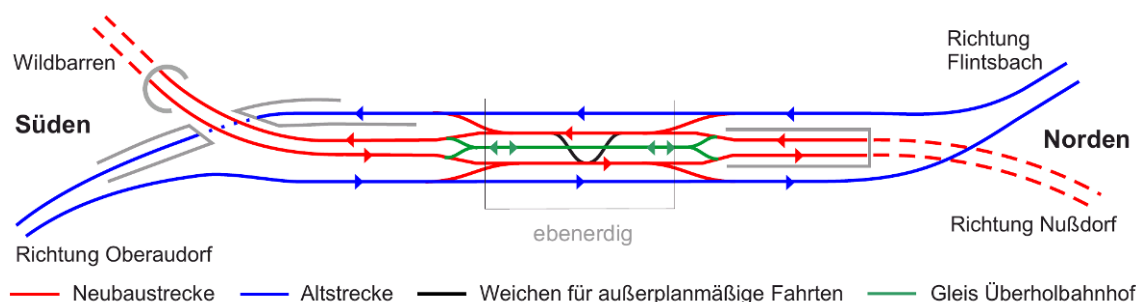


Abb. 2: Streckenverknüpfung Kirnstein in Lage der Bestandsstrecke

Ist ein Gleis gesperrt und die mitten im Überholbahnhof Kirnstein liegende Überleitstelle muss benutzt werden, kann nicht gleichzeitig ein Güterzug überholt werden. Aus Platzgründen werden die Kreuzungen der Überleitgleise mit dem Überholgleis als einfache Gleiskreuzung und nicht in Form von zwei Weichen ausgelegt, da hierfür die erforderliche Entwicklungslänge nicht vorliegt.

Ungefähr auf Höhe Rosenheimer Straße 144 (ca. 1 km südlich der Burgruine Kirnstein) endet der 5-gleisige Ausbauabschnitt. Die Neubaugleise steigen im weiteren Verlauf nach Süden auf 4 m Höhe über dem natürlichen Gelände an und das westliche Bestandsgleis fällt um 4 m ab, um die zwei Neubaugleise zu unterqueren. Das östliche Bestandsgleis verbleibt dagegen ebenerdig. Nach weiteren 200 m in leichter Dammlage (4 bis 7 m) wird die bestehende Landstraße (Rosenheimer Straße) gerade so hoch gequert, dass eine Absenkung der Straße nicht erforderlich ist, was eine aufwendige Grundwasserwanne zur Folge hätte. Es folgt eine zunehmende Einschnitts-



lage in den Wildbarren hinein, bis nach 120 Metern der Schwarzenbergtunnel beginnt, der bis zum Kiefernachtal reicht.

3.3 Streckenführung im Bereich Wildbarren - Schwarzenberg bis ins Kiefernachtal

Der Haupt-Tunnel des vorliegenden neuen Vorschlags verläuft vom Wildbarren südlich Kirnstein bis ins Kiefernachtal zwischen den Weilern Kurz und Windhag, ungefähr 1,5 km westlich des Siedlungsrandes von Kiefernfelden.

Entsprechend der deutschen Vorschriften für lange Tunnel erhält der ca. 6 km lange Schwarzenberg-Tunnel zwei jeweils eingleisige Tunnelröhren, die in ca. 20 bis 30 m Abstand zueinander verlaufen und alle 500 m mit einem begehbaren Querschlag verbunden sind. Die Gleise werden quasi wie Straßenbahngleise ausgelegt, so dass sie im Notfall mit Straßenfahrzeugen befahrbar sind. Im Havariefall wird die jeweils andere Tunnelröhre als Fluchtröhre für den Tunnel verwendet, in dem die Havarie stattfindet. Dieses Konzept ist in Deutschland für lange tiefliegende Eisenbahntunnels vorgeschrieben.

Der Tunnel kann im sog. steigenden Vortrieb (d.h. Wasser fließt von selbst ab) mit Tunnelbohrmaschinen aufgeföhren werden. Hierfür wird im Bereich der späteren Neubau-Trasse nahe des Tunnelmundes zwischen Kirnstein und Niederaudorf eine Baustelle errichtet. Die Tunnelbohrmaschinen können von hier aus bis ins Kiefernachtal fahren. Wahrscheinlich wird man zuerst eine Röhre aufföhren, die Tunnelbohrmaschine im Kiefernachtal zerlegen und für den zweiten Tunnel erneut ansetzen.

Im Bereich Oberaudorf wird oberhalb des Krankenhauses der Auerbach mit nur 20 m Überdeckung unterquert. Am Südwestrand des Krankenhausgeländes wäre der Bau eines Notzugangs möglich - entweder nur als Fußgängerzugang oder mit kleinen Fahrzeugen befahrbar. Genehmigungsrechtlich ist ein solcher zusätzlicher Zugang nicht vorgeschrieben, jedoch aus Sicherheitsgründen und für Wartungsarbeiten wäre der zusätzliche Zugang vorteilhaft. Damit im Bereich des Notausgangs das Krankenhaus keine Parkplätze verliert, müsste auf Kosten der Bahn ein kleines Parkhaus errichtet werden.

Im weiteren Verlauf unterquert der Tunnel den Scheitel zwischen Schwarzenberg und Mühlbacher Berg, hier verläuft der Tunnel ca. 300 m tief, und darauf die Talniederung Mühlau in ca. 100 m Tiefe. Darauf wird der Nußberg an seinem westlichen Rand unterfahren, mit einer Tieflage von bis zu 250 m.



Bei der Talquerung Mühlau reicht das Sedimentgestein sehr tief. Der Schwarzenbergtunnel ist aufgrund seiner großen Länge hinsichtlich der Ausrichtung in Richtung Osten und Westen sehr flexibel. Es sollte möglichst eine Streckenführung gefunden werden, die vollständig im Hartgestein verläuft und das potentiell wasserführende Sediment/Lockergestein vermeidet. Die vermutete Grenze Sedimentgestein/Hartgestein ist in den Schnittzeichnungen eingezeichnet. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass das Sedimentgestein ohnehin nicht bis zum Tunnel hinunterreicht.

3.4 Querung des Kieferbachtals

Das Tunnelende liegt 500 m westlich des Weilers Kurz. Es schließt sich eine 250 m lange minimale Einschnitts- bis ebenerdige Lage an.

Der Kieferbach wird auf einer bis zu 12 m hohen und 100 m langen Brücke gequert, die nördlich des Kieferbaches verlaufende Straße wird sehr knapp in 6 m Höhe gequert. Es schließt sich ein 150 m langer Abschnitt am Fuße des Berges Marbling an, bis der nächste Tunnel folgt.

Insgesamt ist für die Kieferbachtalquerung eine genau 500 m lange oberirdische Streckenführung vorgesehen. In diesem kurzen oberirdischen Abschnitt, der zu kurz für einen Überhol- oder Betriebsbahnhof wäre, wird mittig zwischen den zwei Hauptgleisen die eingleisige Verbindungsstrecke nach Kufstein ausgefädelt. Wegen den hohen Geschwindigkeiten (Abzweiggeschwindigkeit 160 km/h) und den Abständen der Gleise zueinander, die wegen der eingleisigen Tunnelröhren erforderlich sind, können gerade eben auf den 500 m Länge die erforderlichen Weichen oberirdisch angeordnet werden, wobei die Weichenzugen - das ist der Bereich, wo die zwei Schienen nur bis zu 15 cm auseinanderliegen - sogar noch in den Tunnelenden angeordnet sind. Eine längere oberirdische Strecke als 500 m wäre auch gar nicht möglich, weil die zwei Berge nördlich und südlich der Kieferbachtalquerung genau diesen Abstand zueinander haben. Genau im Bereich der Brücke liegen die Gleise relativ weit auseinander. Deshalb sind hier vier eingleisige Einzelbrücken zu bauen, mit Abständen von jeweils nur wenigen Metern zueinander. Die westlichste Brücke wird so ausgelegt, dass später eine Weiche darauf liegen kann, um einen zweiten Tunnel nach Kufstein nachbauen zu können.

Um mit Straßenfahrzeugen für Wartung und Havariefälle an die Eisenbahnstrecke heranzukommen, wird der bestehende Wirtschaftsweg von Kurz über die Wiese nach Osten entsprechend befestigt und geringfügig verbreitert. Hier wird direkt an den Bahngleisen der gesetzlich vorgeschriebene Rettungsplatz mit einer Größe von ca. 12 mal 125 m angeordnet. Der Platz muss schweren Straßenfahrzeugen mit 10 t Achslast standhalten, aber kei-



neswegs geteert sein. Der oberirdische Streckenabschnitt von 500 m ermöglicht, dass ein in Brand geratener ICE-Zug (maximale Länge 400 m) aus dem Tunnel herausfahren und ausbrennen bzw. gelöscht werden kann.

3.5 Thierbergtunnel: Verbindungstunnel von Kufstein Bahnhof bis Kieferbachtal

Damit die Mehrheit der ICE- und Railjet-Züge, die in Kufstein halten, ebenfalls die Neubaustrecke nutzen können, wird eine zusätzliche eingleisige Strecke gebaut, der mittig zwischen den zwei Bestandsgleisen am Nordkopf von Kufstein Bahnhof im Bereich der Autobahnbrücke abtaucht und mittig zwischen den zwei Hauptgleisen im Kieferbachtal auf dem kurzen oberirdischen Abschnitt in die Hauptstrecke einfädelt. Dieser Streckenabschnitt erhält starke Steigungen mit bis zu 30 Promille auf deutscher Seite. Die Strecke soll Personenzügen vorbehalten sein. Ein Güterzug, der außerplanmäßig über Kufstein fährt, verbleibt auf der Bestandsstrecke durch Kiefersfelden und Oberaudorf.

In einem ersten Schritt wird nur eine eingleisige Strecke gebaut. Ein zweites Gleis (in den Plänen in orangener Farbe) macht nur Sinn, wenn später ein konkreter Fahrplan anvisiert wird, der gerade hier die Zweigleisigkeit voraussetzt. Dass dies erforderlich werden könnte, ist eher unwahrscheinlich, aber nicht auszuschließen. Erst einmal kann man davon ausgehen, dass eine eingleisige Strecke ausreichen wird.

Der Nordkopf des Bahnhofs Kufstein wird so umgebaut, dass vom mittig liegenden neuen Gleis alle drei Bahnsteigkanten erreicht werden. Das von Kiefersfelden nach Kufstein verlaufende (bergseitige) Bestandsgleis wird nördlich der Autobahnbrücke auf die Höhe der Bundesstraße angehoben, die ca. 3 Meter über den Gleisen verläuft. Dadurch muss die neue Streckenführung nicht mehr 8 m, sondern nur noch 5 m tief abgesenkt werden. Die Absenkung beginnt an der unveränderten Straßenunterführung der Münchner Straße in Richtung Norden. Es folgt nach der Unterquerung des angehobenen Bestandsstreckengleises der eingleisige Thierbergtunnel in Richtung Kieferbachtal mit anfangs nur wenigen Promille Steigung, die nach ungefähr der Hälfte der Strecke in eine stärkere Steigung übergeht. Dieses Höhenprofil ermöglicht, dass die Personenzüge ohne große Steigungen besser beschleunigen können. Außerdem ist dieses Profil erforderlich, damit das östliche Streckengleis Morsbach - Kieferbachtal in entsprechender Tieflage unterquert werden kann.

Der Thierbergtunnel verläuft in seinem nördlichen Teil parallel zur Hauptstrecke Langkampfen - Kieferbachtal (Marblinger Tunnel). Dadurch können zwei Querschläge zur Hauptstrecke vorgenommen werden, so dass



ein gültiges Rettungskonzept zur Verfügung steht. Der südliche, separat geführte Tunnelabschnitt ist jedoch mit über 1300 m zu lang. Deshalb muss noch ein 200 m langer weiterer Fußgänger-Rettungstunnel von der Landstraße Kufstein - Kiefersfelden erstellt werden. Dieses Konzept entspricht dann den Anforderungen der deutschen Tunnelrichtlinie, obwohl an einer Stelle ein 1000 m Abstand zwischen zwei Rettungstunnels ("Sicherer Bereich") besteht. Der Tunnel liegt jedoch überwiegend auf österreichischem Gebiet.

Die ÖBB haben - im Unterschied zur DB - größere Steigungen als bedenklich angesehen. Beim neuen Entwurf steigt der Tunnel von Kufstein aus gesehen zuerst mit nur 4 Promille an, dann mit 17,4 Promille bis zur Staatsgrenze und auf dem verbleibenden kurzen deutschen Abschnitt dann mit 30 Promille. Ein solcher Höhenverlauf - zuerst geringe Steigung, dann mehr - kommt der Fahrdynamik und Fahrzeit entgegen: Der Zug kann ohne große Steigung noch beschleunigen und fährt erst mit einer schon möglichst hohen Geschwindigkeit in die Steigung ein. Alternativ ließe sich aber auf österreichischer Seite die Steigung auf 15,0 Promille absenken, indem der Neigungswechsel von 4 auf 17,4 Promille entfällt.

3.6 Morsbacher und Marblinger Tunnel

(Beschreibung von Süd nach Nord)

Auf österreichischer Seite ist die Neubaustrecke an Wörgl vorbei in der Planung weit fortgeschritten. Die rechtlichen Verfahren sind abgeschlossen, aktuell läuft schon die Detailplanung. Diese Neubaustrecke sieht im Bereich Langkampfen-Schaftenau, hier verläuft die Bestandsstrecke auf ca. 4 km Länge geradlinig, eine viergleisige oberirdische Verknüpfungsstelle vor. Somit ist der Rampenbereich für die anschließende, hier zu planende Strecke schon konzeptionell vorgegeben. Diese Planung wird von der hier vorgestellten Variante übernommen. Der Gießenbach sowie der Auweg werden noch oberirdisch gequert und nördlich schließt sich ein 900 m langes Rampenbauwerk an, das mittig zwischen den zwei künftigen Bestands-Gleisen liegt. Unmittelbar nördlich der Anlagen der Ölpipeline TAL ist eine neue Fuß- und Wirtschaftswegunterführung geplant. Der Kreuzungspunkt mit der Bestandsstrecke muss hier um einige Meter an die hier schon minimal veränderte Streckenführung der Neubaustrecke angepasst werden (siehe Luftbild-Lageplan Langkampfen - Morsbach). Während die Bestandsstrecke in einer relativ engen Rechtskurve in Richtung Kufstein abzweigt, schwenkt die Neubaustrecke in einer sanften Linkskurve an die Autobahn heran. Dieser wird auf einigen 100 m in Westlage in einem sehr flach verlaufenden Tunnel (offene Bauweise) gefolgt.



Ab hier weicht die Planung grundsätzlich von der ursprünglichen österreichischen und deutschen Planung ab, die sehr nah an Kufstein, östlich des Hechtsees und im Talboden unter dem Siedlungsgebiet von Kiefersfelden hindurch verläuft. Stattdessen beult die neue Streckenführung nicht mehr so stark in Richtung Kufstein nach Osten aus, sondern verläuft direkt nach Norden. Auf den ersten gut 2 km von Langkampfen bis Morsbach verläuft der Tunnel ganz flach unter dem Gelände und wird in offener Bauweise erstellt. Im anschließenden rund 2,5 km langen Abschnitt wird der Höhenzug Marbling unterfahren. Der südliche in offener Bauweise zu errichtende wird als Morsbacher Tunnel bezeichnet, während der nördliche tiefliegende bergmännische Marblinger Tunnel genannt wird, obwohl beide Tunnelabschnitte am Ende einen gemeinsamen gut 4,5 km langen Tunnel ergeben.

Im Unterschied zu Oberbayern gibt es in Tirol mehr einzelstehende Häuser. Dadurch rückt eine Eisenbahntrassenplanung unweigerlich näher an einzelne Anwesen heran als bei einer deutschen Planung. Trotzdem gelang es, den Abbruch von Gebäuden vollständig zu vermeiden.

Direkt neben der Autobahn wird die Kufsteiner Straße in Tieflage unterfahren. Da die Kufsteiner Straße (Kufstein - Langkampfen) hier in einem leichten Einschnitt unter der Autobahn hindurchläuft, wird die Höhenlage der Eisenbahn von der Höhe der Straße bestimmt. Hier wird lediglich ein Höhenunterschied zwischen Schienenoberkante und Straße von 7 m vorgesehen, d.h. die Straße verläuft direkt auf der Betondecke des Eisenbahntunnels. (6,20 m lichte Höhe, 0,80 m Tunneldecke; Mit einer vorgespannten Betondecke ließe sich die Differenz sogar noch weiter reduzieren.)

Im weiteren Verlauf steigt der Morsbacher Tunnel mit rund 10 Promille an und folgt in ca. 10 m Tiefe dem natürlichen Geländeverlauf. Für den Bau müssen wenige Meter Erde abgetragen werden, dann werden Bohrpfähle in den Boden gerammt und betoniert. Darauf wird schon die Tunneldecke betoniert und die ursprüngliche Oberfläche wird wieder hergestellt. Der weitere Erdaushub kann dann bergmännisch erfolgen. Unmittelbar nördlich der Straße besteht ein Anwesen mit Garten nahe der Autobahn (Langkampfer Straße 62). Der Garten muss für die neue Bahnstrecke unterfahren werden, der Abstand von der Tunnelwand bis zur Hausecke beträgt 6 m. Mit Hilfe der Bohrpfahl-Deckelbauweise können die Beeinträchtigungen für die Anwohner auf einige Wochen beschränkt bleiben. Dies ist die einzige stärkere Beanspruchung von Wohn-Grundstücken im Rahmen des hier vorgestellten Bahnbaus.

Anschließend unterfährt die neue Bahnstrecke ein Wäldchen. Teile dieses Wäldchens sind als Naturdenkmal (in Deutschland würde man dies als Naturschutzgebiet bezeichnen) ausgewiesen. Einer dieser schützenswerten Bereiche stellt eine Geländemulde ohne Abfluss mit einem Teich in der Mitte



dar. Diese wird am Rand tangiert. Die neue Geländeoberkante ist hier teilweise geringfügig höher als heute, der Tunnel würde sonst bis zu 2 m geringfügig aus dem Boden herausschauen. Am Ende des Wäldchens liegt das Anwesen Langkampfener Straße 36. Eine Grundstücksecke wird in nur 1 m Entfernung passiert, der Abstand zur Garage beträgt nur 4 m, zum Haupthaus entsprechend mehr. Bei beiden Anwesen (Langkampfener Straße 62 und 36) beträgt die Überdeckung über der Tunneldecke rund 6 m.

Es folgt eine Führung des Tunnels unter freiem Feld, in etwa parallel zur Langkampfener Straße in Richtung Morsbach. Sowohl das natürliche Gelände als auch die Bahntrasse steigen hier weiter geringfügig an. Die Überdeckung beträgt hier teilweise nur noch 3 m, was jedoch für uneingeschränkte landwirtschaftliche Bewirtschaftung mehr als ausreichend ist. Nach Unterquerung des Morsbaches, der mit ca. 4 m Überdeckung unterfahren wird, steigt das natürliche Gelände immer mehr an und nach weiteren 200 m wird die Bahntrasse für eine offene Bauweise zu tief. Auf einer Wiese zwischen den Anwesen Morsbacher Straße 28 und 50 endet die offene und beginnt die bergmännische Bauweise. Für den Fall, dass der Marblinger Tunnel mit Tunnelbohrmaschinen aufgefahren werden sollte, läge hier der Startschacht. Anschließend steigt das Gelände sehr schnell an, so dass die Tieflage des Tunnels schnell zunimmt. Das Anwesen Thierseestraße 22 wird schon in 45 m Tiefe unterfahren. Dies stellt bei diesem Tunnel die einzige Gebäudeunterfahung dar.

Die Marblinger Höhe ist eine bewaldete Berglandschaft mit kleinen Seen. Der ca. 16 m tiefe und 150 m breite Längsee wird von beiden Tunnelröhren in gut 100 m Tiefe unterfahren. Der deutlich tiefer liegende Hechtsee wird westlich umfahren, wobei das Hechtbachtal mit ca. 40 m Überdeckung unterfahren wird. Die größte Tieflage des Tunnels ist zwischen Längsee und Hechtbachtal ca. 160 m. Nahe des Hechtbachtals findet eine unterirdische Gleiskreuzung statt, wobei das von/nach Kufstein verlaufende Gleis das Gleis von Morsbach nach Kieferbachtal unterfährt. Mit 13 m ist die Tieflage so groß, dass die zwei Tunnelbohrmaschinen ohne gegenseitige Behinderung problemlos übereinander die zwei Tunnels auffahren können.

Der Morsbacher/Marblinger Tunnel steigt mit kontinuierlich 10 Promille an. Der Marblinger Tunnel endet 150 m südlich der oben erwähnten Kieferbachbrücke. (siehe Höhenprofile Anlage 7)



Sicherheitskonzept

Für den Morsbacher und den Marblinger Tunnel kommen unterschiedliche Sicherheitskonzepte zur Anwendung.

Beim Morsbacher Tunnel wird vorgeschlagen, dass zusätzlich zu einer Trennwand zwischen den zwei Gleisen alle 500 m ein Notausstieg errichtet wird. Die Gleise sind hier nicht mit Straßenfahrzeugen befahrbar. Aufgrund der oberflächennahen Führung des Tunnels ist dies jedoch ohne großen Aufwand zu bewerkstelligen. Der Marblinger Tunnel wird dagegen als Zwei-Röhren-Tunnel nach der TSI-Richtlinie konzipiert. Dafür werden alle 500 m Querschläge errichtet. Die Tunnels sind mit Straßenfahrzeugen befahrbar. Ggfs. muss noch eine Abstimmung mit österreichischen Richtlinien stattfinden. Am Beginn des bergmännischen Marblinger Tunnels in Morsbach wird eine Zufahrt für kleine Straßenfahrzeuge gebaut, wie dies beim Schwarzenbergtunnel schon dargestellt wurde. Der eine Tunnel stellt den Fluchtweg für den jeweiligen anderen Tunnel dar. Dieses kombinierte Konzept ähnelt dem Sicherheitskonzept des ÖBB-Tunnels Radfeld - Schafteuau.

Alternativ ließe sich auch das TSI-Röhrenkonzept auf den gesamten Tunnel anwenden. Die für den Morsbacher Tunnel vorgesehenen Notausstiege würden dann entfallen.



4. Verworfenne Streckenführungen

Eine Unterfahrung des Kieferbachtals wurde erwogen und verworfen, weil für die erforderliche Ausschleifung nach Kufstein eine ähnliche Problematik entstünde wie bei der Diskussion um den Verknüpfungspunkt Wildbarren, die größere Tieflage aus Sicht der Wasserführung und des Wechsels von Hartgestein zu Sedimentgestein und der Wasserdrücke unterhalb des südlich anschließenden Tunnels durch die größere Tieflage höher werden. Außerdem ist jede Unterbrechung eines Tunnels sowohl aus Sicht der Fahrgastsicherheit als auch aus Sicht der Fahrgastpsychologie willkommen: Je länger die Tunnelstrecken sind, desto weniger trauen sich Fahrgäste, mit dem Zug zu fahren, wenn auch nur unterbewusst. Eine auch nur acht Sekunden dauernde Unterbrechung der dunklen Tunnelfahrt und ein kurzer Blick auf die Berge bedeutet für die Fahrgäste ein Gefühl von Sicherheit. Ohne den kurzen "Lichtblick" würde der Tunnel von Kirnstein bis Schafteu bei Langkampfen deutlich über 10 km lang werden und wäre dann der längste Tunnel Deutschlands. Hauptgründe für den kurzen oberirdischen Abschnitt sind:

- die Vermeidung "sehr langer Tunnels" nach TSI-Richtlinie und der gemeinsame Rettungsplatz für beide Tunnels
- die Vermeidung einer Streckenverzweigung im Tunnel für die Abzweigung nach Kufstein Bf.

Ebenfalls wurde wie bislang geplant eine Streckenführung von Langkampfen aus entlang der Autobahn bis kurz vor Kufstein geprüft. Eine solche hätte den Vorteil, dass die Verbindungsstrecke Kufstein Bahnhofsnordkopf - Hauptstrecke kürzer wäre als beim dargestellten Vorschlag. Um den Morsbach nahe der Autobahn unterfahren zu können, müsste jedoch die Hauptstrecke bis auf Inntalniveau bzw. noch darunter abgesenkt werden. Dies würde dann eine oberirdische Querung des Kieferbachtals nicht mehr ermöglichen - es fehlen dann 20 bis 30 Höhenmeter - und hätte außerdem engere Kurvenradien sowie einen Umweg für die Hauptstrecke zur Folge. Dagegen steigt von Langkampfen aus die vorgeschlagene Trasse im Bereich Morsbach schon an, was die Voraussetzung für die oberirdische Querung des Kieferbachtals und der damit verbundenen soeben genannten Vorteile ist. Die etwas längere - nur eingleisige - Verbindungsstrecke ist somit der "Preis" für die ideale Führung der Hauptstrecke.



5. Vorteile der neuen Streckenführung

Mit der neuen Bergvariante entstehen gleich mehrere Vorteile gegenüber den bisherigen Planungen. Zu unterscheiden sind betriebliche/bauliche Vorteile und Vorteile für die Anwohner.

Betriebliche und bauliche Vorteile

- Der wichtigste betriebliche Vorteil ist die Anbindung von Kufstein an die Neubaustrecke nach Norden. Dadurch können alle ICE- und Railjet-Züge die Neubaustrecke nutzen und müssen nicht mehr die zwischen Kufstein und Niederaudorf besonders kurvenreiche langsame Altstrecke befahren. Die Strecke Rosenheim - Kufstein wird um gut 3 km verkürzt.
- Zwischen Kufstein und Rosenheim wird die Fahrzeit gegenüber der heute möglichen kürzesten fahrplanmäßigen Fahrzeit von 19 auf künftig 14 Minuten um 5 Minuten verkürzt. Hierbei wird nördlich nördlich Kirnstein eine ertüchtigte Signaltechnik und eine Anhebung der Höchstgeschwindigkeit von 140 auf 160 km/h in geraden Abschnitten unterstellt. Der Zeitvorteil stellt sich sowohl bei den Zügen ein, die in Rosenheim halten als auch bei den Zügen, die Rosenheim auf der Neubaustrecke Variante Violett umfahren sowie bei den österreichischen Korridorzügen. Dies hat eine entsprechend positive Auswirkung auf den Nutzen-Kosten-Wert des deutschen volkswirtschaftlichen Bewertungsverfahrens. Die 5 Minuten Fahrzeitverkürzung sind im übrigen deutlich größer als die geplante Fahrzeitverkürzung von München nach Rosenheim in Höhe von 1,5 Minuten durch die geplante Neubaustrecke nördlich Rosenheim. Dies ist zurückzuführen auf das niedrige Geschwindigkeitsniveau der Altstrecke im Bereich Kiefersfelden und Oberaudorf (110 bis 130 km/h), während nördlich Rosenheim 150 bis 160 km/h heute schon möglich sind. Die 5 Minuten Fahrzeitverkürzung teilen sich auf in den Neubauabschnitt südlich Kirnstein (4,2 Minuten) und den Bestandsabschnitt Kirnstein - Rosenheim mit aktualisierter Signaltechnik (0,8 Minuten). Die Hauptstrecke an Kufstein vorbei wird ebenfalls geringfügig kürzer.
- Aufwendige unterirdische Einschleifungen wie beim externen Vorschlag Verknüpfungsstelle Wildbarren werden, wie bei der bisherigen DB/ÖBB-Variante, vollständig vermieden.
- Der bergmännische Tunnelvortrieb kann bautechnisch recht unproblematisch vollständig mit Hartgesteins-Tunnelvortriebsmaschinen geschehen. Sogenannte Mixschilde, die sowohl mit Sediment- als auch mit Hartgestein klarkommen, sind beim Schwarzenbergtunnel und beim Marblin-



ger Tunnel nicht erforderlich. Dies führt zu günstigeren Baukosten. Die langen bergmännischen Tunnelstrecken des Tunnel Laiming bei der bisherigen Variante Violett durch überwiegend Sedimentgestein und zumindest zwei Übergangsstellen zwischen Hart- und Sedimentgestein mit zahlreichen anspruchsvollen Gebäudeunterfahrungen im Inn- und Kieferbachtal mit den erforderlichen Maßnahmen zum Körperschallschutz sowie zum Bau von Dükern entfallen.

- Die europäischen und deutschen Sicherheitsvorschriften werden in weiten Bereichen übererfüllt. Die größte Tunnellänge vom Kieferbachtal bis Kirnstein beträgt 7 km, wobei zwischendurch sogar zusätzliche Fluchtmöglichkeiten bestehen.
- Die alte Bahnstrecke bleibt weitgehend unberührt (keine Bahnhofsverlegung, kein Landverbrauch), was auch einen Kostenvorteil darstellt. Sie wird nur punktuell am Wildbarren für die Einschleifung geringfügig modifiziert, weil eines der beiden Bestandsgleise um 4 m abgesenkt werden muss.

Vorteile aus Anwohnersicht und hinsichtlich Landschaftsschutz

- Alle Personenfernzüge können die Neubaustrecke benutzen, während bei der DB/ÖBB-Planung die Mehrzahl der Personenfernzüge weiterhin auf der Altstrecke durch Oberaudorf und Kiefersfelden fahren müssen.
- Mit dem Überholgleis Kirnstein können mehr Güterzüge durchgehend die Neubaustrecke befahren, weniger Güterzüge müssen auf die alte Strecke ausweichen.
- Die ungeliebte flächenintensive Verschwenkung der Altstrecke samt oberirdischer Streckenverknüpfung im Bereich Fischbach - Niederaudorf entfällt, incl. einer Neutrassierung zwischen den Erholungs-Seen und der Autobahn im Bereich Kirnstein.
- Die zahlreichen sehr flachen Gebäudeunterfahrungen in Kiefersfelden und Oberaudorf mit nur 15 bis 25 m Überdeckung entfallen ersatzlos.
- Das Landschaftsbild bleibt im Bereich Fischbach - Niederaudorf weitgehend unbeeinträchtigt, weil der oberirdische Bereich parallel zur bestehenden Bahnstrecke auf Höhe der heutigen Bahngleise verläuft mit einem nur geringen Flächen-Neubedarf im Rahmen der Verbreiterung der Bahntrasse von 10 bis maximal 20 Metern. Die von der DB letztendlich nicht favorisierte Variante einer Streckenverknüpfung im Bereich der Bestandsstrecke hätte weiterhin den vollen Mehrbedarf an Fläche gehabt, weil die-



se Variante 50 bis 100 m neben der Bestandsstrecke und nicht auf der Bestandsstrecke verlaufen wäre. Denn aufgrund der südlich davon beginnenden Ausbeulung des Inntals müsste die neue Strecke hier schon in einer Kurve liegen.

- Dank der flächensparsamen Konzeption einer oberirdischen Führung fast nur im Bereich der Altstrecke finden keine Existenzgefährdungen von Landwirten statt. Im Bereich des 5-gleisigen Verknüpfungsbahnhofs werden gar keine Privatflächen benötigt, da der Bahngrund für die Trassenverbreiterung ausreicht.

Als Nachteil ist lediglich der Eingriff in das Kieferbachtal auf 500 m Länge zu sehen, doch dieser findet sehr ortsfern statt, zum Teil in einem Bereich mit früherer Steinbruch-Tätigkeit.

6. Weiteres Vorgehen

Um die bautechnische Machbarkeit sicher gewährleisten und die geologischen Vorteile gegenüber der bisherigen Planung absichern zu können, sind Probebohrungen in einem ähnlichen Umfang wie bei der bisherigen Variante erforderlich, und zwar ca. 20 bis maximal 30 Stück. Von besonderen Interesse sollte hierbei das Gebirgsmassiv Marbling sowie der Bereich Mühlau sein. Erst dann kann eine Abwägung der Vor- und Nachteile gegenüber der ÖBB/DB-Variante und eine Kostenschätzung durchgeführt werden, die einen wichtigen Input für die dann anstehende Nutzen-Kosten-Untersuchung nach Bundesverkehrswegeplan darstellt. Die Wahrscheinlichkeit ist allerdings hoch, dass die grundlegende Vermutung eines nicht oder wenig wasserführenden Hartgesteins sich im Bereich der geplanten Tunnelabschnitte bewahrheiten wird.