



DB Netz AG/ÖBB-Infrastruktur AG,
Projekt Brenner-Nordzulauf

Notwendigkeit von Verknüpfungsstellen am Brenner-Nordzulauf



Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

Inhaltsverzeichnis

Wie ist der Ausbau der Brennerachse konzipiert?	3
Wo werden Verknüpfungen der beiden Strecken sinnvoll angeordnet?	4
Welche Funktionen haben Verknüpfungsstellen?	5
Leistungsfähigkeit und Flexibilität	5
Personenverkehr	6
Güterverkehr	7
Instandhaltung, Wartung und Baumaßnahmen	8
Störungen, Unfälle, ungeplante Betriebszustände	9
Welche Anforderungen haben die beiden Verknüpfungsstellen nördlich und südlich von Rosenheim?	10
Anforderungen an Verknüpfungsstellen	10

Wie ist der Ausbau der Brennerachse konzipiert?

Kernelement des Ausbaus der Brennerachse ist der zusammen mit der Umfahrung Innsbruck 64 km lange Brenner Basistunnel (BBT). Er ermöglicht es, künftig per Eisenbahn mit Geschwindigkeiten bis zu 250 km/h rund 600 m unter dem Brennerpass von Innsbruck nach Franzensfeste zu fahren. Durch den Brenner Basistunnel werden internationale Fernverkehrszüge und vor allem Güterzüge rollen. Über die bereits seit 1867 bestehende Strecke am Brennerpass fahren in Zukunft Nahverkehrszüge und leichtere Güterzüge. Am Querschnitt Brenner steht mit der zweigleisigen Bestandsstrecke und den beiden Gleisen des Brenner Basistunnels ein insgesamt viergleisiges System zur Verfügung. Auf den rund 60 km zwischen Innsbruck und Franzensfeste können Züge aufgrund der topographisch bedingten unterschiedlichen Verläufe der bestehenden Strecken nicht zwischen den beiden Strecken wechseln.

Auch auf dem Brenner-Nordzulauf zwischen Innsbruck und München kann die Neubaustrecke grundsätzlich auf einer eigenen Trasse unabhängig von der Bestandsstrecke verlaufen. Wie durch den Brenner Basistunnel rollen auf der Neubaustrecke des Nordzulaufs künftig ebenfalls internationale Fernverkehrszüge mit bis zu 230 km/h und vor allem Güterzüge. Auf der Bestandsstrecke werden weiterhin der gesamte Nahverkehr sowie ein Teil des Fern- und Güterverkehrs geführt. Dadurch besteht die Möglichkeit den Nahverkehr so gut als möglich vom Fern- und Güterverkehr zu entflechten.

An der Neubaustrecke sind grundsätzlich keine Bahnhöfe vorgesehen. Somit liegt die vorhandene Infrastruktur, wie z.B. Bahnhöfe des Nah- und Fernverkehrs, Verladestellen, Terminals, Überholgleise, Abstell- und Rangiergleise, Streckenabzweigungen etc. ausschließlich an der Bestandsstrecke. Es ist daher vorgesehen, dass die beiden Strecken in regelmäßigen Abständen von ca. 20-25 km zusammengeführt werden, um einen Wechsel zwischen den Strecken zu ermöglichen. Nur gemeinsam mit den vorgenannten Infrastruktureinrichtungen können die vier Gleise des Nordzulaufs sinnvoll und zukunftsorientiert genutzt werden – dadurch entsteht eine moderne und hoch verfügbare Infrastruktur. Zu dieser Erkenntnis ist man bereits 1993 im Rahmen einer trilateralen Machbarkeitsstudie der drei beteiligten Bahngesellschaften RFI, ÖBB und DB gelangt und hat damals die Grundzüge der Konzeption des Ausbaus an der Brennerachse definiert.

Wo werden Verknüpfungen der beiden Strecken sinnvoll angeordnet?

Eine Zusammenführung der Bestandsstrecke und der Neubaustrecke – im Weiteren „Verknüpfung“ genannt – ist aus den vorgenannten Gründen wichtig und notwendig. Idealerweise liegen diese Verknüpfungen im Bereich vor/nach bzw. zwischen Siedlungszentren (z.B. Innsbruck, Kufstein, Rosenheim) oder auch im Nahbereich der vorhandenen Eisenbahnknotenpunkte (Innsbruck, Jenbach, Wörgl, Rosenheim, Grafing), an denen mehrere Bahnstrecken zusammenlaufen.

Die Anbindung von Siedlungszentren mit hohem Fahrgastpotential ist aus Sicht des Personenfernverkehrs unerlässlich. Hierbei ist ein aktuelles Haltemuster genauso zu berücksichtigen wie mögliche Haltemuster der Zukunft. Damit kann der Fernverkehr den gesellschaftlichen Entwicklungen im Bereich der Mobilität gerecht werden. Bei entsprechenden Reisezeiten von „Tür zu Tür“ ist die Bahn gegenüber anderen Verkehrsmitteln wie Auto oder Flugzeug konkurrenzfähig. Gelungene Beispiele im Hinblick auf die Gesamtreisezeit sind die Verbindungen München–Berlin, Frankfurt–Köln oder und Mailand–Rom.

Unter Betrachtung der Themen Siedlungszentren, Eisenbahnknoten und betriebliche Verbindungen der beiden Strecken zu einem viergleisigen System in regelmäßigen Abständen ergibt sich am Brenner-Nordzulauf ein durchgängiges Konzept von Stellen, an denen diese Zusammenführungen der Strecken sinnvoll angeordnet werden können. Aus Innsbruck kommend liegt die erste Verknüpfung in Baumkirchen im Bereich der Ein-/Ausbindung der bestehenden Umfahrung Innsbruck. Die nächsten und bereits ebenfalls bereits realisierten Verknüpfungen liegen im Bereich Stans westlich von Jenbach und in Radfeld zwischen Jenbach und Wörgl. Bereits in Planung befindet sich die Verknüpfungsstelle in Schafteuau die zwischen Wörgl und Kufstein zu liegen kommt. Aktuell soll im Zuge eines Trassenauswahlverfahrens eine Verknüpfung im Bereich zwischen Kufstein und Rosenheim sowie eine Verknüpfung nördlich von Rosenheim an der Strecke in Richtung Grafing definiert werden. In Grafing bindet der viergleisige Nordzulauf dann in das bereits viergleisige Schienennetz in Richtung München ein. Eine entsprechende Abschnittsaufteilung für den deutschen Anteil des Brenner-Nordzulaufs findet sich auch im aktuellen Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG) und dem dazugehörigen Bundesverkehrswegeplan 2030.

Welche Funktionen haben Verknüpfungsstellen?

Leistungsfähigkeit und Flexibilität

Für eine hoch leistungsfähige Strecke, wie es der Brenner-Nordzulauf im viergleisigen Endausbau sein wird, ist eine hohe Flexibilität für eine reibungslose und effiziente Betriebsführung wichtig. Beide Strecken – Bestandsstrecke sowie Neubaustrecke – sind als Mischverkehrsstrecken konzipiert. Das bedeutet, dass auf den selben Gleisen Güterzüge und Personenzüge fahren. Gerade auf der Neubaustrecke, wo die Fernverkehrszüge deutlich schneller fahren werden als die Güterzüge, werden bei einer hohen Auslastung und somit engerer Zugfolge Überholungen unumgänglich sein. Eine Nutzung der beiden Strecken als viergleisiges System, wobei unter anderem die Bestandsstrecke für eine Überholung genutzt werden kann, erfordert zwingend regelmäßige Verbindungen der beiden Strecken. Für die Bestandsstrecke bietet sich ein ähnlich gelagerter Vorteil, da z.B. Güterzüge hinter schnellen Personenzügen wieder auf die Neubaustrecke wechseln können und somit die Bestandsstrecke in gleicher Weise entlasten.

Eine entsprechend flexible und durchgängige Führung der Güterzüge zwischen den fahrplanmäßig lange im Voraus fix disponierten Personenzügen beider Strecken ist die Grundlage im wirtschaftlichen Wettbewerb am Güterverkehrsmarkt. Gerade unter Berücksichtigung der zunehmenden Liberalisierung im Güter- als auch Personenverkehr ist es wichtig, leistungsfähige Wechsellmöglichkeiten zwischen den Strecken als Ergänzung zu Überholmöglichkeiten auf den einzelnen Strecken selbst vorzusehen um die Verkehrsführungen in der Zukunft entsprechend abwickeln zu können.

Entfällt eine Verknüpfungsstelle, so hat dies deutliche Einschränkungen der Leistungsfähigkeit und Flexibilität der Verkehrsabwicklung des Nordzulaufs zur Folge. Die beiden Strecken laufen dann rund 40-50 km unabhängig und bieten keine Möglichkeit zum Wechsel zwischen den Strecken. Aufgrund des Geschwindigkeitsunterschieds zwischen Personenzügen und Güterzügen auf der Neubaustrecke müssten bei Entfall einer oder mehrerer Verknüpfungsstellen zusätzliche Infrastruktur wie Überholgleise oder auch längere Überholabschnitte entlang der Neubaustrecke geschaffen werden, da eine Aus- bzw. Einfädelung vor/nach schnellen Personenzügen auf diesem Abschnitt dann nicht möglich ist. Daraus lässt sich der starke Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des viergleisigen Streckensystems erkennen.

Personenverkehr

Für den Personenverkehr ist es zur Ausschöpfung vorhandener Fahrgastpotentiale essenziell, dass schnelle Personenzüge die an der Bestandsstrecke liegenden Bahnhöfe der Siedlungszentren anfahren können. Die Halte eines internationalen Reisezugs können sich dabei künftig auch an der zu erwartenden steigenden Nachfrage orientieren und daher auch vom jetzigen Haltemuster abweichen. Weiter sind bei entsprechend verkürzten Reisezeiten, welche nur mit hohem Nutzungsanteil der Neubaustreckenabschnitte erzielbar sind, auch gänzliche neue Produkte denkbar, die unter anderem mit dem Flugverkehr in Konkurrenz treten. Eine Möglichkeit dazu kann eine „Sprinter-Verbindung“ zwischen München und Verona mit nur wenigen Zwischenhalten sein.

Zur Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs als umweltfreundliche Alternative zum motorisierten Individualverkehr müssen sich bietende Potentiale auf der Schiene ebenfalls ausgeschöpft werden. Ein in Zukunft verstärktes Angebot mit einem eventuell auch grenzüberschreitenden Nahverkehr lässt sich nur realisieren, wenn für diesen Nahverkehr die entsprechenden Trassen auf der Bestandsstrecke verfügbar sind. Hierfür bildet eine flexible Führung der Züge entsprechend den vorangegangenen Ausführungen die Basis. Ebenso lässt sich nur damit eine zuverlässige und pünktliche Betriebsführung im Personenverkehr realisieren.

Wird zum Beispiel auf eine Verknüpfungsstelle zwischen Kufstein und Rosenheim verzichtet, so bringt dies erhebliche Wettbewerbsnachteile für den Personenverkehr mit sich. Das viergleisige Streckensystem am Nordzulauf bietet dann für den schnellen Personenverkehr nicht mehr die Möglichkeit, mit flexiblen Haltemustern auf die Entwicklungen der Mobilität zu reagieren und dabei gleichzeitig möglichst große Anteile der Neubaustrecke zu nutzen. Personenzüge, die in einem Bahnhof an der Bestandsstrecke halten, müssen dann bis zu 25 km länger auf der Bestandsstrecke bis zur nächsten Wechsellmöglichkeit fahren. Da auf der Bestandsstrecke in größeren Bereichen nur eine Geschwindigkeit von deutlich unter 160 km/h gefahren werden kann, geht damit bezogen auf die Neubaustrecke eine Geschwindigkeitseinbuße von bis zu 100 km/h und ein Reisezeitverlust von bis zu 5 Minuten auf einem rund 25 km langen Streckenabschnitt einher.

Im Nahverkehr kann durch die zusätzliche Trassenbelegung durch Fernverkehrszüge auf der Bestandsstrecke eine Ausweitung des Angebots in der Zukunft möglicherweise nur erschwert oder mit Einbußen in der Qualität der Betriebsabwicklung erreicht werden.

Güterverkehr

Die Brennerachse weist aktuell bereits einen hohen Güterverkehrsanteil auf (über 50% auf der Bestandsstrecke im Abschnitt Rosenheim–Kufstein). Mit Eröffnung des Brenner Basistunnels und der damit einhergehenden Realisierung einer durchgehenden alpenquerenden Flachbahn wird der Anteil des Gütertransports auf der Schiene zunehmen. Auf der Neubaustrecke geht man von einem Güterzuganteil von rund 80 % aus. Aus betrieblicher Sicht bieten die Nachtstunden einen idealen Zeitraum zur Führung von Güterzügen, da in diesen Stunden bis auf einzelne Nachtzüge wenig bis keine Personenzüge verkehren. Da dies aber für so gut wie jeden Streckenabschnitt entlang einer Güterzugroute gilt, würde das bedeuten, dass ein großer Teil der Güterzüge tagsüber entlang dieser Route „abgestellt/geparkt“ werden muss. Damit der Gütertransport auf der Schiene wirtschaftlich konkurrenzfähig abgewickelt werden kann, ist eine möglichst durchgängige und kontinuierliche Führung der Güterzüge von Start- zu Endpunkt wichtig.

Im Zuge der Abwicklung des Güterverkehrs rückt die Planbarkeit des exakten Transportlaufes der Güterzüge verstärkt in den Vordergrund. Das geht bis hin zu einer Anlieferung beim Kunden „just in time“. Um angesichts dieser Themen in einem ausgelasteten viergleisigen System auf kleinste Abweichungen entsprechend schnell und flexibel reagieren zu können, sind leistungsfähige Wechselmöglichkeiten zwischen den vier Gleisen am Nordzulauf zwingend notwendig.

Es gibt verschiedenste Aspekte die dazu führen, dem Gütertransport auf der Schiene gegenüber der Konkurrenz auf der Straße einen wirtschaftlichen Vorteil einzuräumen. Einer der wesentlichsten Gründe ist die Transportdauer. Durch den Wegfall von Verknüpfungsstellen geht ein Teil der Leistungsfähigkeit und der Flexibilität des Schienengüterverkehrs verloren. Das hat negative Auswirkungen auf die Transportdauer. Darüber hinaus können nicht beliebig viele nachts verkehrende Güterzüge tagsüber abgestellt werden. Diese Einschränkungen gehen zu Lasten des Verlagerungspotentials von der Straße auf die Schiene. Diejenigen Züge die tagsüber zur Gänze oder teilweise abgestellt werden müssen, weil auf Streckenabschnitten von bis zu 50 km ohne Wechselmöglichkeit keine entsprechenden Trassen verfügbar sind, können durch den damit verbundenen Zeitverlust nur mehr eingeschränkt wirtschaftlich geführt werden. Die Nutzung von Potentialen zur Verlagerung des Güterverkehrs auf den klimafreundlichen Verkehrsträger Schiene wäre dadurch nur mehr in geringerem Umfang möglich.

Instandhaltung, Wartung und Baumaßnahmen

Damit auch während geplanter Arbeiten auf der Brennerachse eine qualitativ hochwertige und leistungsfähige Betriebsabwicklung möglich wird, müssen die entsprechenden Wartungsfenster der einzelnen Streckenabschnitte aufeinander abgestimmt sein.

Die künftige Infrastruktur im Bereich des Nordzulaufs stellt sich wie folgt dar:

- eine zweigleisige Neubaustrecke, deren Abschnitte im Zeitraum von 2012–2040 den Betrieb aufnehmen und in den bereits bestehenden Abschnitten einen beträchtlichen Tunnelanteil aufweisen
- eine durchgehend oberirdische zweigleisige Bestandsstrecke die bereits rund 150 Jahre alt ist und seit Bestehen mehrmals modernisiert wurde
- viele weitere Infrastruktureinrichtungen, wie z.B. Abstellgleise, Betriebszufahrten, Verladestellen, Rangiergleise, Überholgleise, Haltestellen, die alle ausnahmslos an der Bestandsstrecke liegen

Die Neubaustrecke ist nur durch die Verknüpfungsstellen mit der Bestandsstrecke und somit auch allen weiteren vorhandenen Eisenbahninfrastruktureinrichtungen verbunden. Streckenabschnitte mit hohem Tunnelanteil und vor allem sehr lange Einzeltunnel erfordern einen erhöhten Aufwand bei der Wartung und der Instandhaltung, da in Tunnel viele technische Anlagen verbaut sind und der Zugang meist nur schienengebunden über die Tunnelportale möglich ist. Dies ist mit längeren Zufahrten zum eigentlichen Einsatzort verbunden. Auf der „freien Strecke“ ist der Zugang zu den Anlagen oftmals auch in geländegleichen Bereichen direkt von außen möglich. Längere Zufahrten können dadurch oft vermieden werden. In den Zeiten, in denen Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten an den Gleisanlagen stattfinden, muss im Regelfall der betroffene Gleisabschnitt planmäßig gesperrt werden.

Beim Gotthard-Basistunnel werden hierfür pro Woche mehrere mehrstündige fixe Zeiträume vorgesehen, in denen geplante Arbeiten durchgeführt werden. In dieser Zeit können keine Züge in der jeweiligen Tunnelröhre verkehren. Nur durch die regelmäßige Verbindung der Strecken und der beiden Gleise einer Strecke können die Zufahrtswege zu den instand zuhaltenden Anlagen möglichst kurzgehalten werden. Die zur Instandhaltung notwendigen Schienenfahrzeuge können so oftmals vor dem eigentlichen Einsatz schon nahe am Einsatzort im Bereich von Gleisanlagen an der Bestandsstrecke abgestellt werden. Ein weiterer positiver Effekt ist, dass die Länge des von der Sperrung betroffenen Gleises oder Streckenabschnittes möglichst kurzgehalten werden kann und dadurch die Einbußen auf Seiten der Leistungsfähigkeit während der Arbeiten minimiert werden.

Bei geplanten Bauarbeiten ist der entsprechende Gleis- oder Streckenabschnitt oftmals über mehrere Tage oder auch Wochen betroffen und der Zugverkehr in diesem Bereich teilweise oder zur Gänze eingeschränkt. Wie vorgenannt zum Thema Instandhaltung und Wartung sind die regelmäßigen Verknüpfungen der beiden Strecken aus mehreren und auch beim Thema Bauarbeiten zum Tragen kommenden Gründen unverzichtbar, damit auch im Falle von Arbeiten an den Gleisanlagen weiterhin entsprechende Kapazitäten bei einer akzeptablen Betriebsqualität zur Verfügung gestellt werden können.

Wird im Zuge der Planungen für den Nordzulauf auf eine Verknüpfungsstelle verzichtet, so bringt dies für die Betriebsführung der Zukunft mehrere negative Konsequenzen mit sich. Durch die deutlich längeren Zufahrten zu den eigentlichen Einsatzorten – Arbeitszüge können oft nur Geschwindigkeiten zwischen 20–40 km/h fahren – ist aufgrund der doppelt so langen Streckenabschnitte eine Reduzierung der Streckenverfügbarkeit zu erwarten. Hieraus ergibt sich ein wirtschaftlicher Nachteil für die gesamte Betriebsdauer des Nordzulaufs. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei der Zeitraum der Wartungsfenster, der nur für die An-/Abfahrt verloren geht. Hier ist nicht nur die Länge des jeweiligen Streckenabschnittes maßgeblich, sondern auch die Möglichkeiten die Instandhaltungsfahrzeuge vor und nach dem Wartungsfenster im Nahbereich der Verknüpfungsstellen abstellen zu können. Wird der Abstand zwischen zwei Wechselmöglichkeiten vergrößert, verringert sich gleichermaßen die Nutzungsmöglichkeit der an der Bestandsstrecke vorhandenen Gleisinfrastruktur. Eine Konsequenz daraus könnte sein, dass im Bereich weiter entfernter Verknüpfungen zusätzliche Gleisinfrastruktur errichtet werden muss um die Betriebsabwicklung zu gewährleisten. Ein weiterer Nachteil ist die deutlich geringere Flexibilität der Anordnung der Wartungsfenster durch die längeren instand zuhaltenden Neubaustreckenabschnitte.

Störungen, Unfälle, ungeplante Betriebszustände

Durch Störungen oder Unfälle kann es erforderlich sein, Streckenabschnitte für den Eisenbahnverkehr vorübergehend zu sperren. Da weder Ort, Zeitpunkt oder Dauer des ungeplanten Betriebszustands im Vorhinein bekannt sind, schafft nur eine möglichst durchgängige und hohe Flexibilität der Verbindungen der beiden Strecken Potenziale zur Gegensteuerung. Es entsteht ein „Bypass“ für den Schienenverkehr. Die positiven Aspekte der möglichst kurzen in diesem Fall blockierten Streckenabschnitte stellen sich analog dem vorigen Themenkapitel Instandhaltung dar. Die Minimierung der Störung durch einen ungeplanten Betriebszustand auf den planmäßigen Betriebsablauf ist aus Sicht der Kunden (z.B. Fahrgast oder Spediteur) wie auch aus Sicht der Eisenbahnverkehrsunternehmen und der Schienennetzbetreiber, neben der Beseitigung der Störung selbst, das mit Abstand wichtigste Ziel.

Neben der Kundenzufriedenheit und einer damit einhergehenden hohen Betriebsqualität ist die Zuverlässigkeit des Eisenbahnsystems auf der Brennerachse eine der bedeutendsten Voraussetzungen, um die Bahn als klimafreundlichen und verlässlichen Mobilitätsträger im grenzüberschreitenden europäischen Verkehr zu stärken.

Das System Eisenbahn kann aufgrund seiner Spurgebundenheit und anderer technischer Rahmenbedingungen nicht flexibel auf andere Strecken ausweichen, wenn ein Abschnitt plötzlich nicht nutzbar ist. Die Möglichkeiten der Umleitung sind speziell im alpenquerenden Verkehr nur sehr großräumig gegeben. Damit geht bei der Eisenbahn im Regelfall ein großer Zeitverlust einher. Auf dem Brenner-Nordzulauf bietet sich durch den im Grunde nach parallelen Verlauf der Neubaustrecke und der Bestandsstrecke die Möglichkeit, zwei hochrangige und auch sehr leistungsfähige Eisenbahnstrecken in regelmäßigen und im Vergleich zu großräumigen Umleitungen, relativ kurzen Abständen, miteinander zu verbinden. Damit können die sich bietenden Synergieeffekte bestmöglich genutzt werden. Durch den Verzicht auf eine Verbindung der beiden Strecken wird zwar eine neue Infrastruktur errichtet, aber die sich damit bietenden Chancen werden für Generationen nur in Teilen nutzbar sein.

Welche Anforderungen haben die beiden Verknüpfungsstellen nördlich und südlich von Rosenheim?

Die einzelnen Verknüpfungsstellen am Brenner-Nordzulauf haben jeweils die Aufgabe die beiden Gleise der Bestandsstrecke und die beiden Gleise der Neubaustrecke zu einem viergleisigen Streckensystem verbinden. In der aktuellen Phase des Trassenauswahlverfahrens im Gemeinsamen und Erweiterten Planungsraum stehen je vorgesehener Verknüpfungsstelle nördlich und südlich von Rosenheim noch mehrere Varianten und auch Ausbildungsmöglichkeiten zur Diskussion. Allen Verknüpfungsstellenvarianten gemein sind die Anforderungen, die im Zuge der Planung berücksichtigt werden müssen.

Anforderungen an Verknüpfungsstellen

Nachfolgende Anforderungen an die beiden Verknüpfungsstellen nördlich bzw. südlich von Rosenheim werden im Zuge der Planungen im Trassenauswahlverfahren des Gemeinsamen und Erweiterten Planungsraums berücksichtigt:

- Wechselmöglichkeit aus jeder Fahrtrichtung in jedes Gleis der beiden Strecken
- höhenfreie Überleitungen zwischen Neubaustrecke und Bestandsstrecke im Richtungsbetrieb (Gleise der beiden Strecken mit gleichen Regelfahrtrichtungen)
- Überleitgeschwindigkeit im Richtungsbetrieb entsprechend des Geschwindigkeitsbereichs der Bestandsstrecke im Anschluss an die Überleitung – maximal 160 km/h
- Überleitgeschwindigkeit jeweils zwischen den beiden Gleisen der Bestandsstrecke bzw. Neubaustrecke im Bereich 100-130 km/h
- Geschwindigkeit längerer Verbindungsabschnitte zwischen den beiden Strecken als Bestandteil einer Verknüpfungsstelle – maximal 160 km/h
(z.B. Anbindungen südlich von Rosenheim)
- eine Tunnellage der Verknüpfungsstellen ist aus Sicherheitsgründen nicht möglich
(Ableitung aus EBA RIL – Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen)