



Gateway Gardens

S-Bahn-Anbindung und Bau einer neuen Verkehrsstation

Das Projekt im Überblick

Neuer Tunnel in offener Bauweise

Natur- und Umweltschutz

Die Basis der Zukunft.

S-Bahn-Anbindung Gateway Gardens – das Projekt im Überblick

Auf dem Gelände der ehemaligen amerikanischen Wohnsiedlung Gateway Gardens entsteht direkt vor den Toren Frankfurts ein neues Stadtquartier. Die Konversionsfläche mit rund 35 Hektar zählt zu einem der größten und interessantesten Erschließungsprojekte in einer Flughafenstadt in Europa.

Der neue und mittlerweile offizielle Stadtteil von Frankfurt am Main erhält Büro- und Konferenzgebäude, Hotels, Gastronomiebetriebe, Einzelhandel sowie ein Nahversorgungszentrum. Medizinische Einrichtungen und eine Kindertagesstätte runden das Angebot ab. Auf den insgesamt 20 Baufeldern entsteht eine Bruttogeschossfläche von rund 700.000 Quadratmetern. Nach der kompletten Fertigstellung sollen bis zu 18.000 Menschen in dem neuen Stadtteil arbeiten.

Gateway Gardens liegt nordwestlich des Frankfurter Kreuzes (Autobahnen A 3 und A 5) direkt gegenüber dem Terminal 2 des Frankfurter Flughafens. Nördlich liegt die Bundesstraße 43 (B 43) und westlich befindet sich der Flughafen Fernbahnhof der Hochgeschwindigkeitsstrecke Köln–Rhein/Main.

Die Lage zwischen den vorhandenen Verkehrswegen wird durch den Bau von neuen Straßen verbessert. Sie optimieren die Anbindung des Stadtteils an die A 5 und die B 43.

Nachhaltiges Konzept: Anschluss an den öffentlichen Nahverkehr

Für eine langfristige und zukunftsgerichtete Verkehrsanbindung ist zusätzlich eine straßenunabhängige Lösung erforderlich. Der Anschluss des Baugebiets an den vorhandenen öffentlichen Schienennahverkehr ist daher von elementarer Bedeutung. Nur so kann eine attraktive, qualitativ hochwertige und insbesondere leistungsfähige Anbindung von Gateway Gardens erzielt werden.

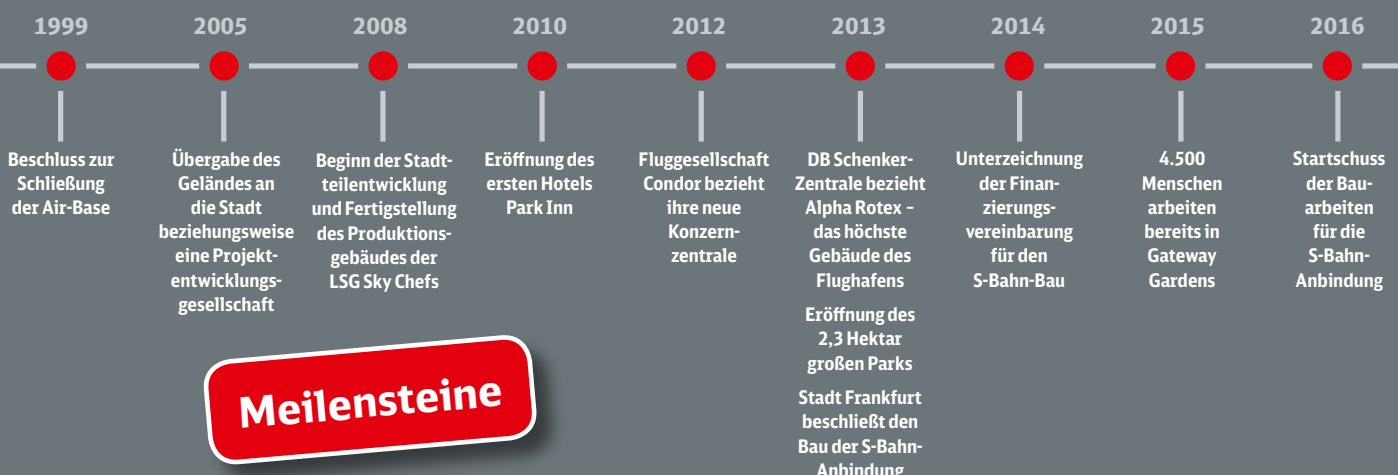
Das Projekt umfasst die Trassenverlegung der S-Bahn-Strecke zwischen Frankfurt-Stadion und Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof sowie den Bau der neuen Verkehrsstation Gateway Gardens. Dadurch erhält der neue Stadtteil eine direkte und komfortable Verkehrsverbindung in die Frankfurter Innenstadt. Zusätzlich wird das hochfrequentierte Straßennetz im Umkreis des Frankfurter Flughafens und des Frankfurter Kreuzes entlastet. Weitere Ausbauprojekte wie beispielsweise die Regionaltangente West oder der Umbau des Knotens Frankfurt-Sportfeld sind in den Planungen berücksichtigt.

Die S-Bahn-Anbindung Gateway Gardens ist Teil des Infrastrukturentwicklungsprogramms Frankfurt RheinMain^{plus}, das gemeinsam vom Land Hessen, der Region, der Stadt Frankfurt am Main,

Blick in die Vergangenheit

Gateway Gardens diente bis Ende 2005 als amerikanische Militärsiedlung und war Bestandteil der ehemaligen US-Air-Base am Frankfurter Flughafen. Als „Gateway to Europe“ war diese seit 1945 der größte amerikanische Luftwaffenstützpunkt außerhalb der USA. 1999 wurde zwischen der Bundesrepublik Deutschland, dem Land Hessen, der Fraport AG und den US-Streitkräften die „Vereinbarung über die Rückgabe der Air-Base Frankfurt und der zugehörigen Wohn-

siedlung Gateway Gardens“ getroffen. 2005 wurden die Flächen für die zivile Nutzung übergeben. Bis dahin lebten in Gateway Gardens rund 2.500 Angehörige und Familien der amerikanischen Luftstreitkräfte. Das Gebiet verfügte über eine eigene Infrastruktur mit Kirche, Kino, Friseur, Bibliothek sowie Kindergärten und Schulen. Es gab eine direkte Straßenverbindung zur im südlichen Teil des Flughafens gelegenen Air-Base.





Der neue Stadtteil Gateway Gardens mit Blick in Richtung der Frankfurter Innenstadt.

dem Rhein-Main-Verkehrsverbund und der DB AG vorangetrieben wird.

Der künftige Trassenverlauf

Die Verlegung der „Flughafenschleife“ zwischen Frankfurt-Stadion und Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof (Strecke 3683) erfolgt in östlicher Lage. Hierfür ist der Neubau einer rund vier Kilometer langen, zu 50 Prozent unterirdisch verlaufenden Strecke nötig.

Die beiden neuen Gleise überqueren die Mainzer Strecke (Bahnstrecke 3520 Richtung Mainz/Wiesbaden) bereits

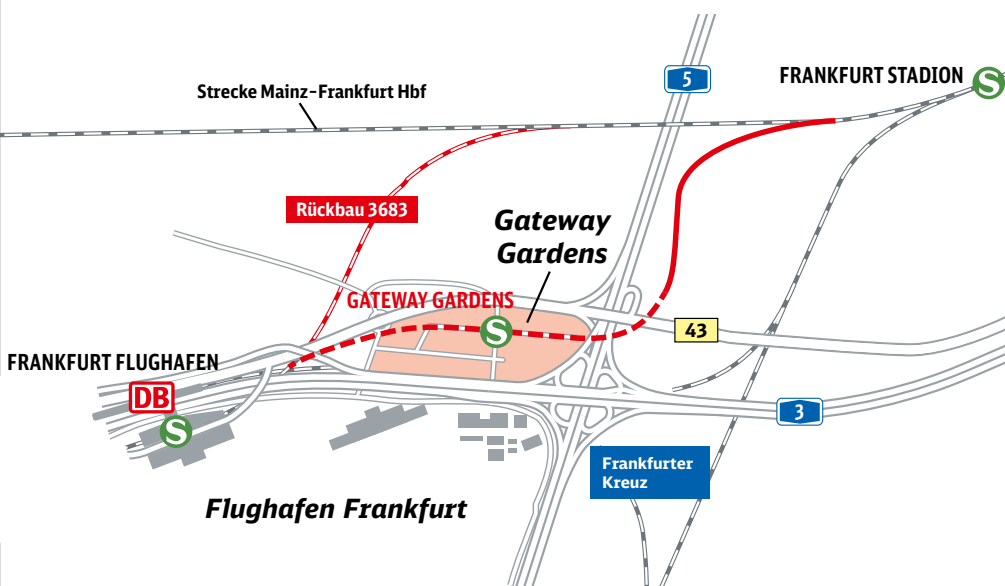
vor der A5. Anschließend verlaufen sie mit einem Gleisabstand von vier Metern nahezu parallel zur A5 in Richtung Süden. Danach unterfährt die Trasse in einem engen Rechtsbogen die B 43 und die A5. Unterhalb des neuen Stadtteils Gateway Gardens verläuft die Strecke in Mittellage unter der Jean-Gardner-Batten-Straße sowie der Besse-Coleman-Straße. Vor und hinter dem neuen S-Bahn-Haltepunkt erhöht sich wegen des Mittelbahnsteigs der Abstand der Gleise. Am Ende des Haltepunktes werden die Gleise wieder auf einen Abstand von vier Metern zusammengeführt. Weiter in unterirdischer Lage schließt das neue zweigleisige

Tunnelbauwerk letztlich westlich des Kreisels Unterschweinstiege an den bestehenden Flughafentunnel an.

Der Streckenneubau ist in 16 Bauabschnitte unterteilt. Zum Projekt zählt auch die Stilllegung und Rekultivierung der alten Bestandsstrecke zwischen dem östlichen Portal des bestehenden Flughafentunnels und dem Anschluss Stadion sowie die Anpassung der Sicherheitsstandards im bestehenden Flughafentunnel.

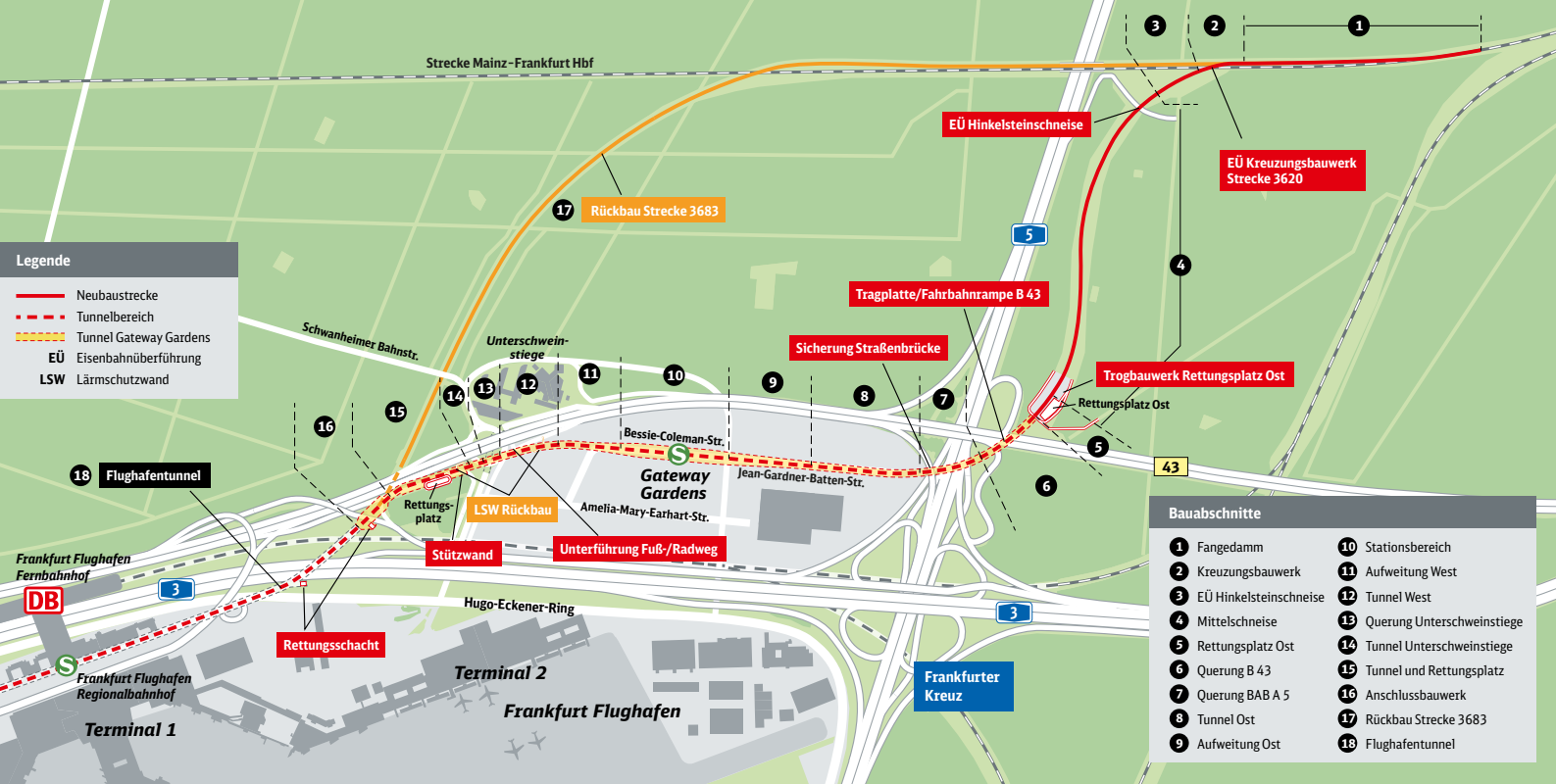
Moderne Verkehrsstation

Der neue Haltepunkt Gateway Gardens ist eine unterirdische Verkehrsstation



Daten und Fakten zur S-Bahn-Anbindung

- Zugzahlen pro Tag: heute 230 Züge, künftig 424 Züge
- Kein Güterverkehr, da für den Bahnhof Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof ein absolutes Fahrverbot gilt
- Der Halt an der neuen Verkehrsstation bedingt eine drei Minuten längere Fahrzeit zwischen Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof und Frankfurt-Stadion
- Betriebsgeschwindigkeit der Strecke beträgt unverändert 110 Kilometer pro Stunde



und liegt mittig unterhalb der Bessie-Coleman-Straße. Er erhält einen 210 Meter langen und rund zehn Meter breiten Mittelbahnsteig, von dem die Fahrgäste in die Züge beider Fahrrichtungen ein- und aussteigen können. Die Bahnsteighöhe beträgt 96 Zentimeter über Schienenoberkante. Der Querschnitt des Bauwerks wird als Gewölbe ausgebildet, die Höhe zwischen Bahnsteigoberkante und dem Gewölbefirst beträgt rund 6,90 Meter.

Die Station erhält drei öffentliche Zugangsmöglichkeiten. An den beiden Köpfen des Bahnsteigs sind feste Treppen in Kombination mit jeweils einer auf- und einer abwärts führenden Roll-

treppe vorgesehen. Der dritte Zugang befindet sich in der Mitte des Bahnsteigs. Hier gelangt man über eine Treppe sowie eine Aufzugsanlage zu den Gleisen.

Über den Aufzug ist die Verkehrsstation barrierefrei erreichbar. Aus Brandschutzgründen wird die Decke oberhalb des Bahnsteigs mit mehreren Öffnungen versehen. Dadurch gelangt zugleich Tageslicht in den unterirdischen Haltepunkt. Als Schutz vor Niederschlag werden die Deckenöffnungen mit einer Überdachung versehen. Die Dachkonstruktion prägt mit ihrem verdrehten Korpus erheblich das Aussehen der neuen Verkehrsstation.

Die neue Verkehrsstation erhält die üblichen Ausstattungsstandards wie Lautsprecheranlagen, Reiseinformationssysteme etc.

Vorteile für Pendler und Flugreisende

Für die Zukunft prognostizieren Verkehrsexperten 19.000 zusätzliche Nutzer täglich für die Station Gateway Gardens. Rund 12.800 Fahrten werden dabei durch die neue S-Bahn-Anbindung auf den ÖPNV verlagert. Für das angrenzende Straßennetz wird eine Entlastung um rund 27 Prozent vorausgesagt.

Durch das Projekt entsteht eine direkte und komfortable Verkehrsverbindung zwischen dem neuen Stadtteil und der Frankfurter Innenstadt. Insbesondere für Berufspendler verkürzen sich die Reisezeiten enorm, da künftig Fahrten mit dem Pendelbus zwischen Regionalbahnhof und Gateway Gardens entfallen.

Der längeren Fahrzeit, bedingt durch den Halt an der neuen Verkehrsstation Gateway Gardens, wird durch den Einsatz neuer Züge entgegengewirkt: Auf den S-Bahnlinien S8 und S9 fahren künftig schnellere Triebwagen des Typs ET423. Die steigende Anzahl an Fahrgästen wird durch zusätzliche Züge sowie den Einsatz von Langzügen aufgefangen.



Blick in die Zukunft: Der Eingang zur neuen Verkehrsstation im Mittelstreifen der Bessie-Coleman-Straße.



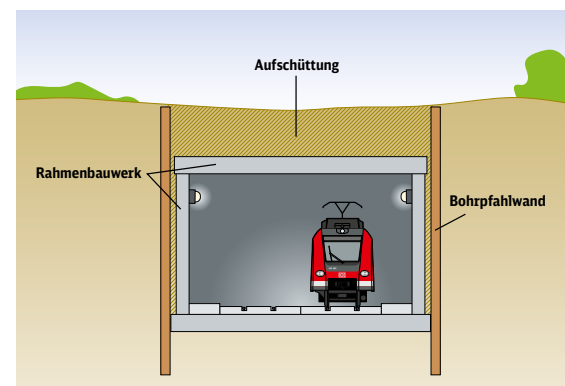
Beispiel für eine Baugrube in der offenen Tunnelbauweise

Neuer Tunnel in offener Bauweise

Rund zwei Kilometer der neuen Strecke verlaufen unterirdisch in einem zweigleisigen Tunnelbauwerk. Dieser neue S-Bahn-Tunnel wird in offener Bauweise errichtet. Die Entscheidung für dieses Verfahren ist bautechnisch in den lockeren Gesteinsschichten sowie der geringen Überdeckung begründet: Die geringe Bodenüberdeckung ermöglicht ein Öffnen der Baugrube von oben.

Dazu muss die Baugrube zuerst seitlich gegen das Erdreich abgesichert werden. Dies geschieht überwiegend mit Bohrpfählen, die in das Erdreich getrieben werden. Die so auch gegen Grund- und Sickerwasser abgesicherte Baugrube kann anschließend mit einem

Bagger ausgehoben werden. Liegt die Baugrube außerhalb des Grundwasserbereichs, können auch Spund- oder Schlitzwände das umliegende Erdreich abstützen. Beim Bau des neuen S-Bahn-Tunnels fallen insgesamt rund 950.000 Kubikmeter Aushubmasse an.



In der fertigen Baugrube entsteht anschließend der eigentliche Tunnel in Form eines rechteckigen Rahmenbauwerks. Dieses setzt sich aus unterschiedlichen Bauteilen zusammen. Nach dem Fundament – der sogenannten Sohle – errichten die Bauarbeiter in mehreren Schritten die Wände des Tunnels. Hierbei kommen wasserundurchlässiger Beton und Bewehrungsstahl zum Einsatz. Liegt die Sohle im Einflussbereich des Grundwasserspiegels, muss sie mit Zementinjektionen und Unterwasserbeton abgedichtet werden.

Sind in einem Abschnitt Sohle und Wände fertiggestellt, erfolgt der Einbau der Decke. Dabei dient der sogenannte Schalwagen mit einem Stahlträgergestüt als stabiler Untergrund. Auf ihm lagern Stahl und Beton während der Bauphase. Ist der Beton abgebunden, fährt der Schalwagen in das nächste Tunnelsegment. Der Bau eines

Tunnelbau: Daten & Fakten

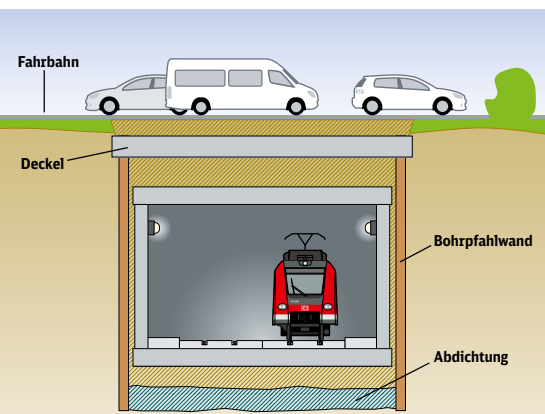
Tunnellänge	■ Ca. 2.000 Meter
Tunnelquerschnitt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechteckiges Tunnelprofil ■ Zweigleisige Röhre ■ 11 Meter Breite, Bereich der neuen Verkehrsstation ist bis zu 20,7 Meter breit ■ Tunnelhöhe über Schienenoberkante variiert zwischen 5,73 Meter und 6,40 Meter
Tunnelbauweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offene Bauweise ■ Deckelbauweise (in den Bereichen B 43 und A 5)
Maximale Überdeckung	■ Bis zu 12 Meter
Gleisabstand	■ 4 Meter
Oberbau	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schotteroberbau mit Schienen auf Betonschwellen ■ Unterschottermatten zur Reduzierung von Erschütterungen in Bereichen mit angrenzender Bebauung
Geologie und Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überwiegend Lockergesteine und Sedimente des Quartärs über bindigen Schichten des Tertiärs ■ Meist hohe Grundwasserstände, die das Bauverfahren beeinflussen
Tunnelsicherheit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Insgesamt 3 Rettungsplätze ■ 2 zusätzliche Notausstiege über Fluchttreppenhäuser ■ 2 neue Rettungsschächte im bestehenden Flughafentunnel



Insgesamt acht Fahrspuren muss der neue Tunnel unter den stark frequentierten Straßen B 43 und A 5 unterqueren.

zehn Meter langen Abschnitts dauert rund eine Woche. Für das gesamte Tunnelbauwerk werden rund 150.000 Kubikmeter Beton und 30.000 Tonnen Stahl benötigt.

In der Bauphase bleibt das entstehende Tunnelbauwerk in der Regel sichtbar und die Baugrube offen. Ist der Bauabschnitt fertiggestellt, wird das Tunnelbauwerk bis zur Geländeoberfläche überschüttet.



Unterquerung von B43 und A5 in Deckelbauweise

Nördlich des Frankfurter Kreuzes unterfährt der neue Bahntunnel zwei wesentliche Adern des Straßenverkehrs: die B43 und die A5. Sämtliche Fahrbeziehungen sowie die Anzahl der Fahrspuren dieser stark frequentierten Verkehrswege müssen während der Bauzeit bestehen bleiben. Die Arbeiten erfolgen daher abschnittsweise in mehreren Bauphasen. Die Unterfahrung der A5 erfolgt in drei Bauphasen, für die

Querung der B43 werden 2 Bauphasen benötigt.

Eine Minimierung der Verkehrseinschränkungen erzielt die sogenannte Deckelbauweise. Zunächst erfolgt die Umleitung des Straßenverkehrs in dem betroffenen Bereich. Sind die alten Straßenbeläge beseitigt, beginnt die Errichtung der Baugrube. Als seitliche Begrenzung werden zunächst Bohrpfahlwände in das Erdreich getrieben. Anschließend startet der Aushub des so gesicherten Bereichs.

Ist die Baugrube so tief ausgehoben, dass Bagger und Radlader ungehindert arbeiten können, wird sie mit einer 1,2 Meter dicken Fahrbahntragplatte aus Stahlbeton verschlossen. Auf diesen Deckel wird nun der Straßenverkehr wieder in seine ursprüngliche Lage zurückverlegt. Sind alle Fahrbahntragplatten eingebaut, kann der Verkehr wieder ohne Beeinflussung fließen.

Das eigentliche Tunnelbauwerk entsteht im Schutz der so hergestellten Deckel und der seitlichen Bohrpfahlwände. Dazu erfolgt zunächst ein weiterer Aushub der Baugrube. Vor Erreichen des anstehenden Grundwassers bringt ein spezielles Kleingerät im Düsenstrahlverfahren eine tiefliegende Dichtsohle ein. Die darüber liegenden Erdschichten können nun abgetragen werden, danach wird die Sohle des Tunnels betoniert. Wände und Decke des Rahmenbauwerks werden anschließend wie bei der offenen Tunnelbauweise erstellt.

Sicherheit im Tunnel

Die Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ des Eisenbahn-Bundesamtes regelt Art und Umfang der baulichen und betrieblichen Sicherheitsmaßnahmen, die nach heutigem Stand der Technik notwendig sind. Für jedes Tunnelbauprojekt gilt daher ein vierstufiges Sicherheitskonzept:

■ **Präventivmaßnahmen** zur Minderung der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses.

■ **Ereignismindernde Maßnahmen** sollen die Auswirkungen eines dennoch eingetretenen Ereignisses begrenzen. Beispielsweise sorgt die Notbremsüberbrückung dafür, dass ein Zug nach ausgelöster Notbremsung erst außerhalb des Tunnels zum Halten kommt.

■ **Maßnahmen zur Selbstrettung** werden von den Reisenden und dem Zugpersonal ausgeführt und durch bauliche Einrichtungen wie beispielsweise Fluchttreppenhäuser unterstützt.

■ **Maßnahmen zur Fremdrettung** führen Feuerwehren und Rettungsdienste aus. Diese werden ebenfalls durch bauliche Einrichtungen unterstützt. Beispiel hierfür sind die Rettungsplätze vor den Tunnelportalen.

Daten & Fakten zum Thema Sicherheit

- 3 Rettungsplätze, jeweils einer an den Tunnelportalen und einer im Übergangsbereich neuer/bestehender Tunnel
- Beidseitig des Tunnels 1,2 Meter breite Notgehwege mit Handläufen
- 2 zusätzliche Notausstiege über Fluchttreppenhäuser
- Durchgehende Löschwasserleitung mit Entnahmestellen
- Neues Löschwasserreservoir am Westportal
- 2 zusätzliche neue Rettungsschächte und Nachrüstung der Flucht- und Rettungswege im bestehenden Flughafentunnel

Natur- und Umweltschutz – verantwortungsvolles Bauen bei der Bahn

Der verantwortungsvolle Umgang mit Natur und Umwelt ist der Deutschen Bahn ein wichtiges Anliegen. Bei Bauprojekten gilt es, die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes und des Umwelt-Leitfadens des Eisenbahn-Bundesamtes sowie weitere Gesetze und Richtlinien zu beachten. So müssen die Planer beispielsweise die Richtlinie „Fauna-Flora-Habitat“ (FFH) sowie die EU-Richtlinie zum Vogel- und zum speziellen Artenschutz berücksichtigen.

Die Grundlage der vorbereitenden Planungen bildet die gesetzlich geregelte Umweltverträglichkeitsprüfung. Diese stellt sicher, dass die Auswirkungen eines Vorhabens auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Wasser, Boden, Klima, Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter umfassend ermittelt, analysiert und bewertet werden. Auf Basis der Prüfungsergebnisse erarbeitet die Bahn den sogenannten Landschaftspflegerischen Begleitplan. Dieser enthält unter anderem die Eingriffsbewertung, die Eingriffsbilanzierung und die Kompensationsplanung.

In der Kompensationsplanung werden zum Beispiel Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen festgelegt. Um den späteren Bauablauf nicht zu verzögern, ist es wichtig, die naturschutzfachlichen und -rechtlichen Aspekte durch die Erstellung mehrerer Fachgutachten



zu prüfen. Gewisse Maßnahmen, beispielsweise zum Artenschutz, müssen zudem bereits vor Baubeginn realisiert werden. Hierzu können unter anderem die Einrichtung von Ersatzbiotopen und Querungshilfen sowie die Umsiedlung gefährdeter Arten zählen.

Der Bau der S-Bahn-Anbindung Gateway Gardens führt zu keiner relevanten Beeinträchtigung von Mensch und Natur.

Insgesamt nimmt das Projekt eine Fläche von 4,5 Hektar in Anspruch – dies kann aber durch entsprechende Kompensation ausgeglichen werden.

Mit dem Rückbau, der Rekultivierung und der Aufforstung der alten Strecke kann eine vollständige funktionale Kompensation der Schutzgutbeeinträchtigungen erzielt werden. Weiterhin positiv wirken sich die Reduzierung der Luftschadstoffbelastung sowie die Aufhebung der Trennwirkungen im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ durch den Rückbau der Bestandsstrecke aus. In diesem Gebiet entsteht eine mehr als zwölf Quadratkilometer große, unzerschnittene Waldfläche mit besonderen Lebensraumfunktionen für die Tier- und Pflanzenwelt und als Erholungsraum für den Menschen.



Im Schwanheimer Unterwald entsteht eine zwölf Quadratkilometer große, unzerschnittene Waldfläche.

Impressum

Herausgeber:
DB Netz AG
Regionalbereich Mitte
Hahnstraße 52
60528 Frankfurt
info@s-bahn-gatewaygardens.de
www.s-bahn-gatewaygardens.de

Fotos:
Henning Kreft (Titel, S. 3, S. 7 unten)
Keith Egloff (S. 5),
Jens Hilberger – Fotolia (S. 6),
Irina Fischer – Fotolia (S.7 oben)
Änderungen vorbehalten
Einzelangaben ohne Gewähr

Stand: November 2016