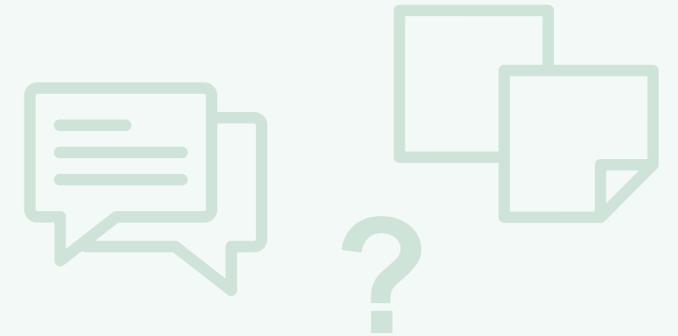


Wand der Wünsche

Wir möchten wissen, welche Fragen und Wünsche Sie zum Vorhaben „Verlängerung U4“ haben. Viele Antworten erhalten Sie auch schon auf der Webseite der SBEV – Stadtbahn Entwicklung und Verkehrsinfrastrukturprojekte Frankfurt GmbH. Mit weiteren Fragen können Sie sich gern per Mail an das Projektteam der SBEV wenden: verlaengerungu4@sbev-frankfurt.de

 Bitte notieren Sie Ihre Hinweise direkt auf der Wand der Wünsche.



Diese Frage habe
ich noch ...

Das hat mich
überrascht ...

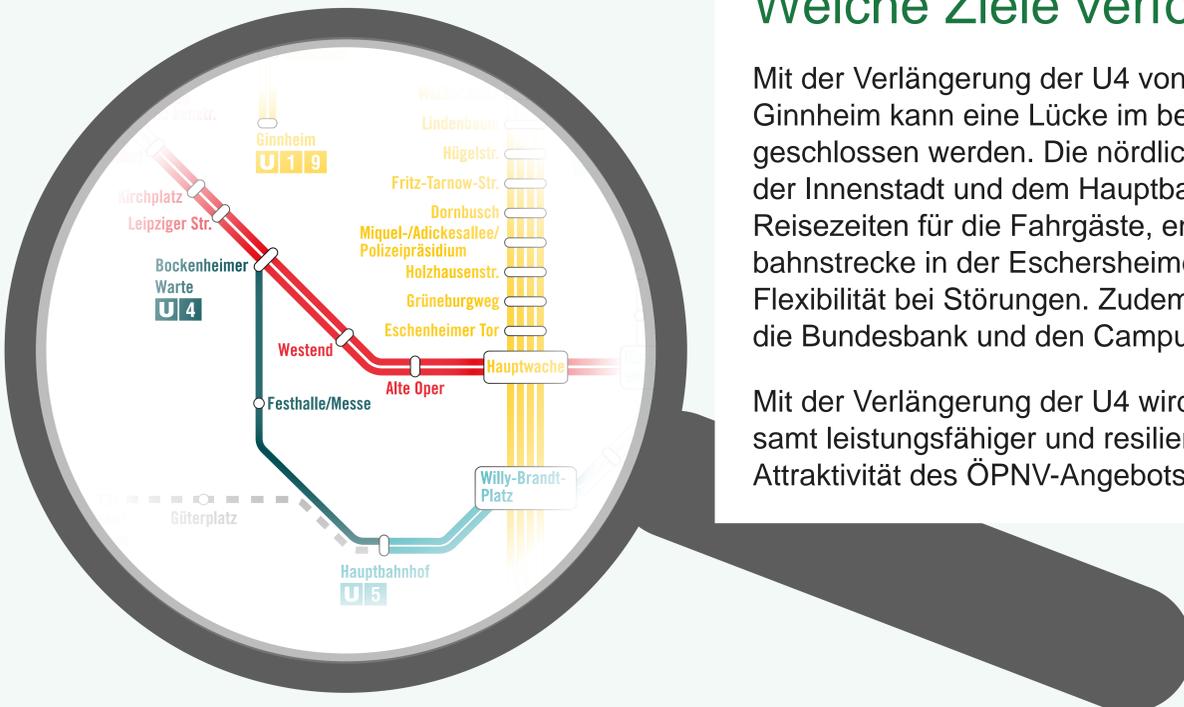
Meine Wünsche an
die Politik ...



Weitere Infos auf
der Projektwebsite
[www.sbev-frankfurt.de/
de/u4/startseite](http://www.sbev-frankfurt.de/de/u4/startseite)

Verlängerung der U4 von Bockenheimer Warte nach Ginnheim

Die SBEV – Stadtbahn Entwicklung und Verkehrsinfrastrukturprojekte Frankfurt GmbH plant im Auftrag der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF) und damit im Ergebnis für die Stadt Frankfurt am Main den Neubau der U4-Stadtbahnverlängerung zwischen den bestehenden Endstationen Bockenheimer Warte und Ginnheim.



Welche Ziele verfolgt das Projekt?

Mit der Verlängerung der U4 von der Bockenheimer Warte nach Ginnheim kann eine Lücke im bestehenden Stadtbahnnetz geschlossen werden. Die nördlichen Stadtteile werden besser mit der Innenstadt und dem Hauptbahnhof verbunden. Das verkürzt Reisezeiten für die Fahrgäste, entlastet die bestehende Stadtbahnstrecke in der Eschersheimer Landstraße und sorgt für mehr Flexibilität bei Störungen. Zudem kann eine neue Anbindung für die Bundesbank und den Campus Westend entstehen.

Mit der Verlängerung der U4 wird das Stadtbahnssystem insgesamt leistungsfähiger und resilienter. Das steigert die Qualität und Attraktivität des ÖPNV-Angebots in Frankfurt am Main.

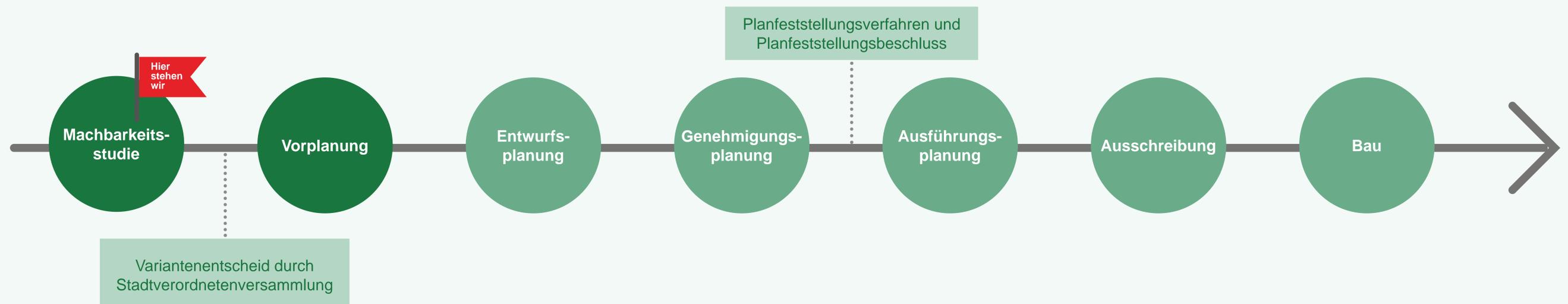
Wo stehen wir gerade?

Die SBEV und die VGF wurden von der Stadtverordnetenversammlung beauftragt herauszufinden, wie und wo eine Verlängerung der U4 möglich ist. In einer Machbarkeitsstudie wurden dafür gemeinsam mit Planer:innen, Sachverständigen und Gutachter:innen drei mögliche Streckenverläufe geprüft und bewertet. Gestützt auf technische Betrachtungen, zahlreiche Gutachten und Fachbeiträge haben die Expert:innen die Varianten ergebnisoffen, umfassend und gleichwertig untersucht.

Wie geht es weiter?

Im Zuge der Machbarkeitsstudie wurden Bewertungskriterien mit den Fachinstanzen der Stadt aufgestellt, mit deren Hilfe die Varianten miteinander verglichen werden können. Auf Basis dieser Kriterien kann die Stadtverordnetenversammlung entscheiden, welche der Varianten in der Vorplanung weiterverfolgt werden soll.

Projektphasen

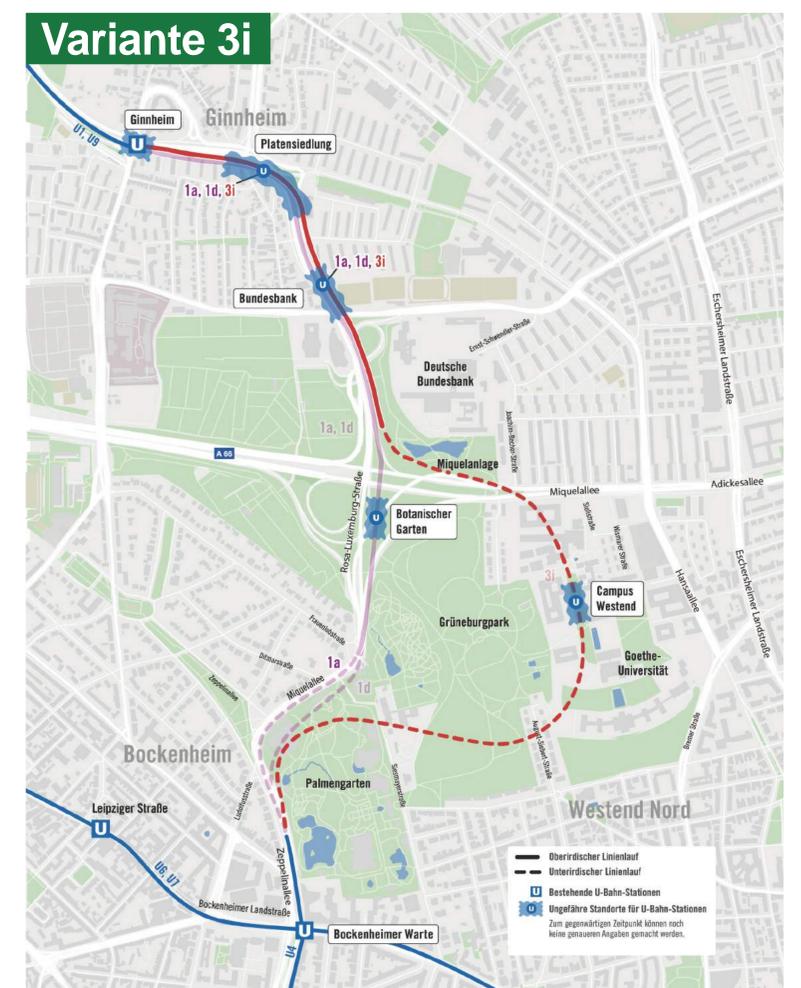
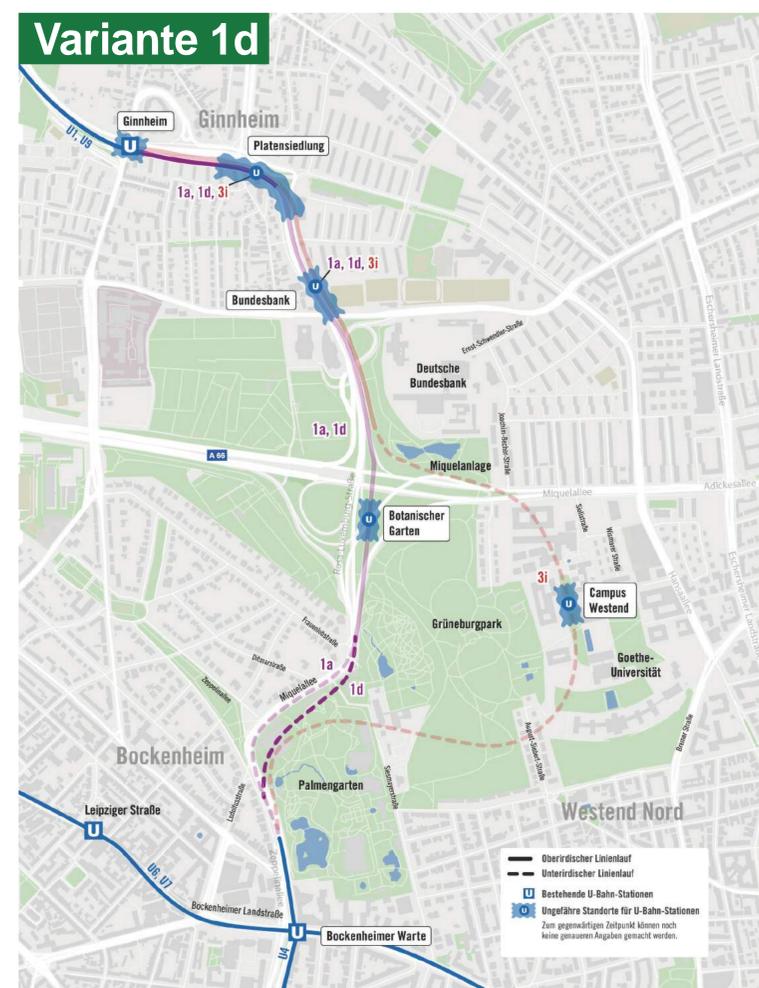
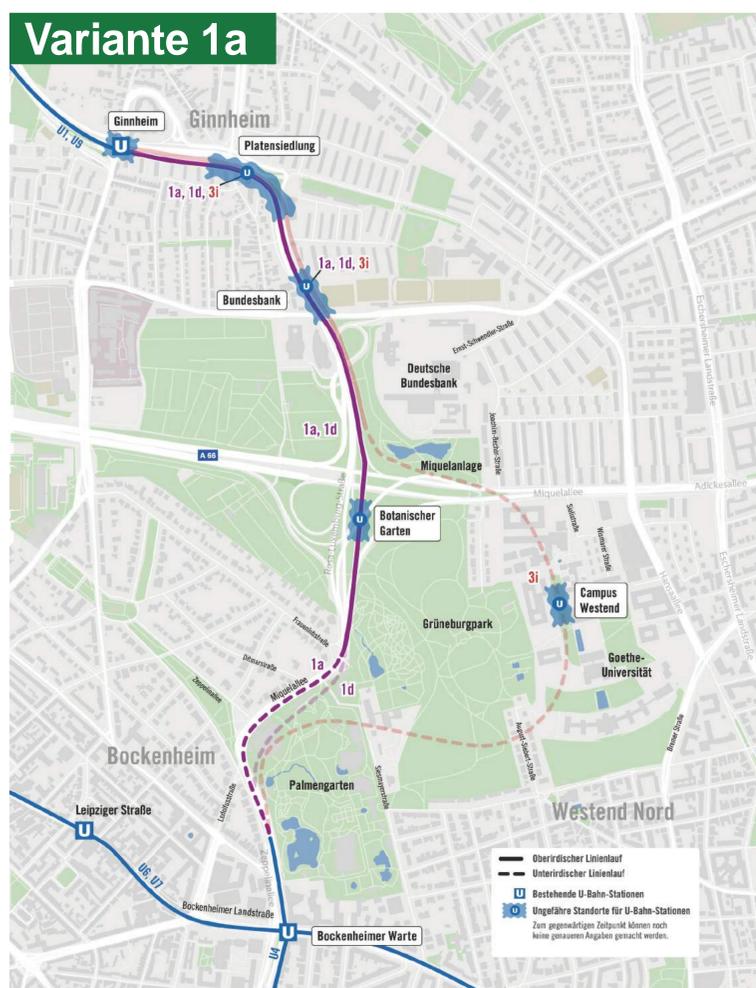


Was hat die Machbarkeitsstudie untersucht?

Das Projekt zur Verlängerung der U4 befindet sich in der Phase der Grundlagenermittlung. Dabei wird geprüft, wie die Streckenverlängerung mit welchen Trassenführungen umgesetzt werden könnte. In einer Machbarkeitsstudie wurden drei verschiedene Varianten der Streckenführung geprüft, um eine fundierte Entscheidung für den weiteren Projektverlauf zu ermöglichen. Die Varianten 1a, 1d und 3i wurden unter anderem in Hinblick auf ihre baurechtliche, stadträumliche, verkehrliche, ökonomische und umwelttechnische Machbarkeit untersucht.



Wo verlaufen die Varianten?



Variante 1a verläuft von der Bockenheimer Warte direkt über den Europaturm nach Ginnheim mit einem Tunnelbauwerk von etwa 920 m Länge. Das Tunnelbauwerk wird in offener Bauweise hergestellt.

Variante 1d führt ebenfalls von der Bockenheimer Warte über den Europaturm nach Ginnheim, mit einer kürzeren Tunnelstrecke von etwa 680 m. Das Tunnelbauwerk wird in geschlossener Bauweise mit einer Tunnelbohrmaschine hergestellt.

Variante 3i verbindet die Bockenheimer Warte über den Uni-Campus Westend und den Europaturm mit Ginnheim. Das Tunnelbauwerk hat eine Länge von etwa 2,2 km und wird in geschlossener Bauweise mit einer Tunnelbohrmaschine hergestellt.

Welche Rolle spielt Nachhaltigkeit im Projekt?

Nachhaltiges Planen und Bauen ist eine zentrale Zukunftsaufgabe, auch im Verkehrsinfrastrukturbau. Ein übergeordnetes Ziel der Verlängerung der U4 ist es, einen nachhaltigen Streckenabschnitt zu realisieren, der sowohl bedarfs- als auch zukunftsorientiert ist. Dafür notwendige Bauwerke sollen ganzheitlich geplant, langlebig, nutzerorientiert, wirtschaftlich und gleichzeitig umweltschonend sein. Deshalb wurden die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zu den möglichen Varianten mit Hilfe einer Nachhaltigkeitsbetrachtung bewertet.



Was zeigt die Nachhaltigkeitsblume?

Die Nachhaltigkeitsblume veranschaulicht die verschiedenen, projektspezifischen Nachhaltigkeitskriterien der Planung für jede untersuchte Variante. Mit dieser Blume werden die Ergebnisse der komplexen Bewertungsmatrix visuell verständlich übersetzt.

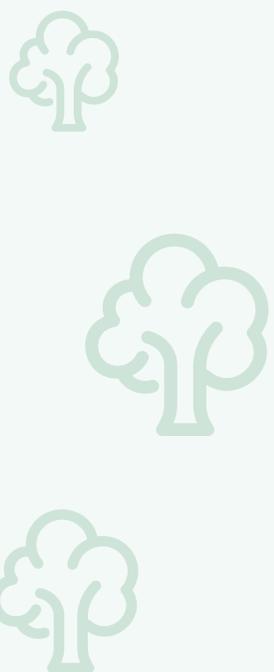


Wie sind wir zu einer Bewertung gekommen?

Für die Umsetzung von Infrastrukturprojekten gibt es noch kein standardisiertes Vorgehen, um Nachhaltigkeit zu bestimmen, wie es z. B. im Hochbau üblich ist. Deshalb haben Expert:innen verschiedener Fachbereiche schrittweise und systematisch eine Nachhaltigkeits-Bewertungsmatrix für dieses Projekt entwickelt.

- 1** Aufstellen einer technischen Matrix mit z.B. Grunddaten, städtebaulichen Erschließungs- und Entwicklungspotenzialen, bauzeitlichen und dauerhaften Eingriffen in die Umgebung
- 2** Ermittlung von ergänzenden Nachhaltigkeitsthemen wie Klima- und Umweltschutz, Hydrogeologie, Baumbestand, Ressourcenverbrauch, Nutzerkomfort, Mobilitätswende, Bauweise etc.
- 3** Überführen der technischen Matrix in eine Nachhaltigkeitsbetrachtung. Die ermittelten Themen werden den ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Säulen zugeordnet und um die Querschnittsthemen Prozesse sowie Städtebau und Standort ergänzt.
- 4** Gewichtung der Kriterien mit Hilfe einer sogenannten Wesentlichkeitsanalyse

Resultat Nachhaltigkeits-Bewertungsmatrix, visualisiert als „Nachhaltigkeitsblume“



Bewertung der Varianten nach Nachhaltigkeitskriterien

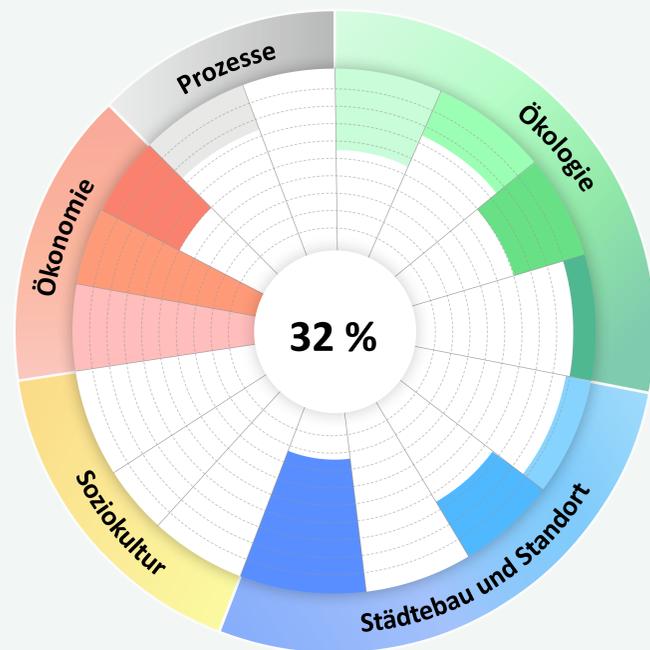
Die Varianten wurden nach projektspezifischen Nachhaltigkeitskriterien miteinander verglichen, um die umweltschonendste und gleichzeitig wirtschaftlich sowie städtebaulich sinnvollste Lösung zu finden. Die Nachhaltigkeitsbetrachtung dient nicht nur der Variantenbewertung, sondern ist gleichzeitig ein Auftrag an zukünftige Projektphasen, die Nachhaltigkeitsthemen weiterzuverfolgen und mögliche Optimierungspotenziale zu identifizieren und zu nutzen.

Wie funktioniert die Nachhaltigkeitsmatrix?

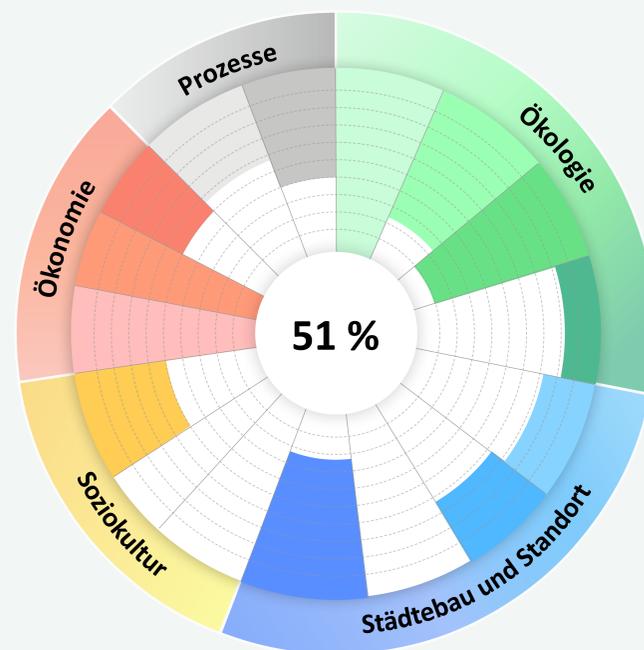
Mit Hilfe der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie wurden die Varianten vergleichend zueinander bewertet. Ein vollständig ausgefülltes Segment in der Nachhaltigkeitsblume signalisiert, dass diese Variante in dem jeweiligen Aspekt die höchste Erfüllung erreicht. Die weniger gut abschneidenden Varianten enthalten einen anteiligen Prozentwert.

Der Gesamterfüllungsgrad zeigt, welche Variante die Nachhaltigkeitsziele im Vergleich zu den anderen Varianten – unter Berücksichtigung aller Nachhaltigkeitskriterien – am besten erfüllt. Dieser Wert ist in der Mitte der Nachhaltigkeitsblume angegeben.

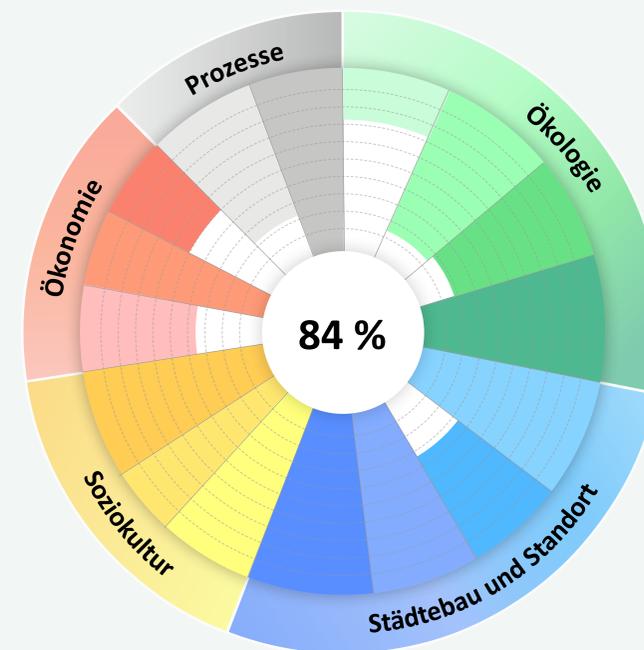
Variante 1a



Variante 1d



Variante 3i



- Ökologie**
 - Vergleich THG-Bilanz
 - Ressourcenverbrauch
 - Hydrogeologie und Grundwasser
 - Vergleich Eingriff Baumbestand
- Städtebau und Standort**
 - Städtebauliche Potenziale und Erschließung
 - Verdichtung Stadtraum
 - Bildung, Forschung und Entwicklung
 - Mobilitätswende
- Soziokultur**
 - Sicherheit
 - Denkmalschutz
 - Immission und Schallschutz
- Ökonomie**
 - Baukosten
 - Fördermittel
 - Lebenszykluskosten Bauwerk
- Prozesse**
 - Baubedingte Eingriffe
 - Bauweise

Hinweis: Ein vollständig ausgefülltes Segment bedeutet, dass die Variante in diesem Kriterium im Vergleich zu den anderen Varianten am besten abschneidet

Bewertungsbeispiele

Ein Beispiel aus dem Bewertungsbereich „Ökologie“ zeigt, wie die Varianten bewertet werden: Ziel ist es, möglichst wenig Bäume fällen zu müssen. Deshalb wurden die Varianten detailliert hinsichtlich des Baumbestandes und der Auswirkungen des Baus analysiert.



Für die Variante 3i müssten 713 Bäume weichen, was im Vergleich zu den anderen Varianten der geringstmögliche Eingriff ist, um das Projekt realisieren zu können. Die Variante 3i erhält in der Kategorie 100% der Bewertungspunkte.



Auch die Treibhausgasemissionen (THG) spielen eine Rolle. Variante 1d gilt aufgrund der Bauweise mit einer Tunnelbohrmaschine als die THG-ärmste Option. Variante 3i erzeugt durch die längere Tunnelstrecke die meisten Emissionen, schneidet jedoch im Vergleich zur 1a in der THG-effizienten Herstellung besser ab.

Ökonomische Faktoren

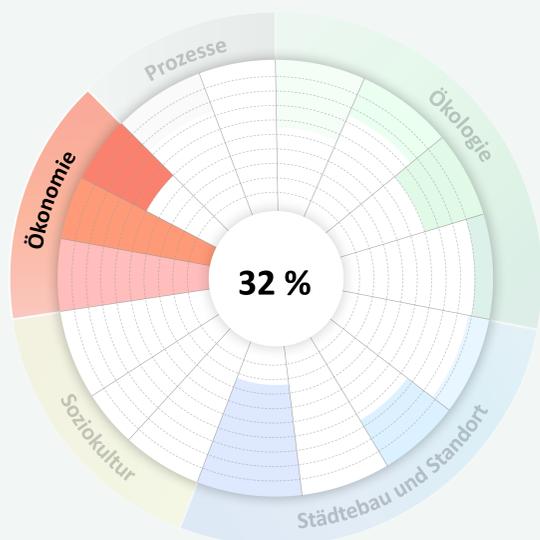
Infrastrukturprojekte dieser Größe sind mit hohen Investitionen verbunden. Dabei sind neben Baukosten auch Lebenszykluskosten der Bauwerke und Anlagen zu betrachten.

Ökonomie

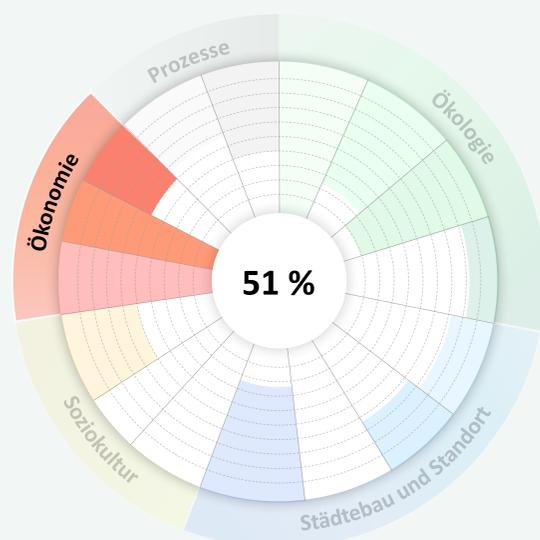
- Baukosten
- Fördermittel
- Lebenszykluskosten Bauwerk

Hinweis: Ein vollständig ausgefülltes Segment bedeutet, dass die Variante in diesem Kriterium im Vergleich zu den anderen Varianten am besten abschneidet

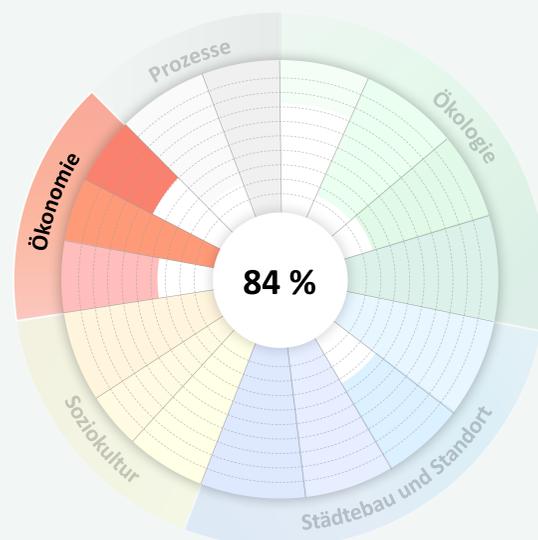
Variante 1a



Variante 1d



Variante 3i



Was kostet die Verlängerung der U4?

Ein Vergleich der geschätzten Investitionskosten gibt einen ersten Überblick über die finanziellen Anforderungen jeder Variante. Die Streckenführung 1a ist mit erwarteten Investitionen von rund 296 Millionen Euro die voraussichtlich günstigste Variante. Variante 1d liegt mit etwa 299 Millionen Euro leicht darüber. Höhere Investitionen würden bei Variante 3i entstehen, die sich nach erster Schätzung wegen der längeren Streckenführung und des höheren Tunnelanteils auf etwa 404 Millionen Euro belaufen.*

Eine erste qualifizierte Kostenschätzung erfolgt mit Abschluss der Vorplanung. Dafür muss die Stadtverordnetenversammlung zunächst eine Variante und die Vorplanung beschließen.

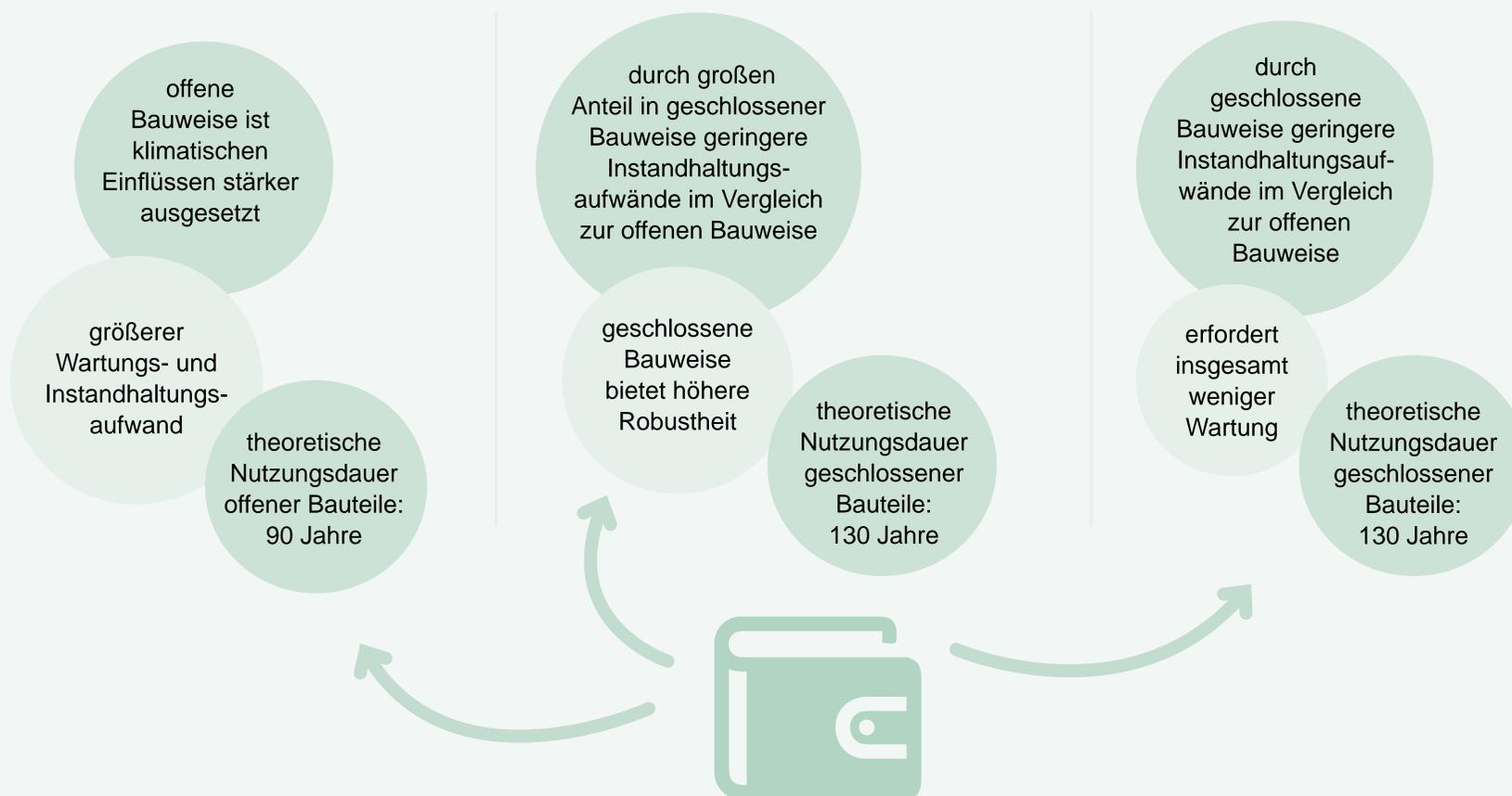
*Quelle: „Variantenuntersuchung Stadtbahn Lückenschluss Ginnheim - Bockenheimer Warte“, Stadt Frankfurt, 2021

Kann das Projekt gefördert werden?

Alle drei Varianten sind laut einer ersten Einschätzung für die Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) förderfähig. Das bedeutet, dass die Voraussetzungen für die Inanspruchnahme von Fördermitteln, derzeit in einer Höhe von bis zu 90 Prozent, bei allen untersuchten Varianten trotz unterschiedlicher Investitionen gegeben sind.



In der Machbarkeitsstudie wurden neben den Investitions- bzw. Baukosten und der Förderfähigkeit des Projektes auch die langfristig zu erwartenden, sogenannten **Lebenszykluskosten** betrachtet. Diese umfassen alle Kosten, die im Laufe der gesamten Nutzungsdauer eines Bauwerks und seiner Anlagen anfallen. Dazu gehören die Aufwände für den Betrieb, Wartungen, Instandhaltungen und spätere Sanierungen. Diese Kosten unterscheiden sich zwischen den drei Varianten aufgrund der unterschiedlichen Bauweise. In der Gesamtbewertung der Lebenszykluskosten schneiden alle Varianten ähnlich ab.

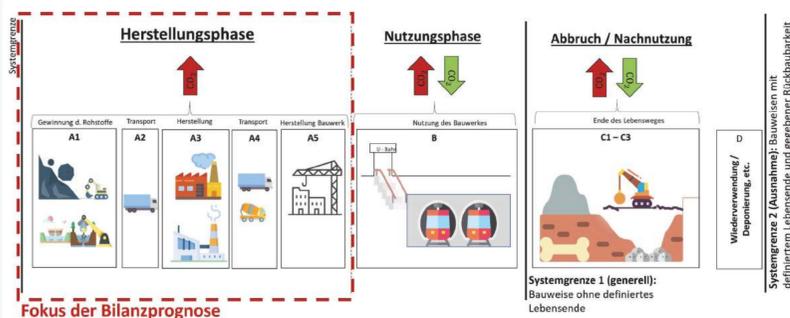


Klima und Ressourcenverbrauch



Wie wurde die Klimawirkung des Projekts ermittelt?

Um die Klimawirkung der verschiedenen Varianten für die Verlängerung der U4 vergleichbar zu machen, wurde eine Treibhausgas-Bilanzierung (THG) vorgenommen. Diese sieht eine Bewertung mit Schwerpunkt auf verschiedenen Projektphasen vor – von der Baustoffherstellung bis zur Fertigstellung des Infrastrukturprojekts. Dabei werden die THG-Potenziale aus der Herstellung von Materialien wie Beton und Stahl (Phasen A1-A3) berechnet. Die Phasen A4-A5 umfassen die Bauphase, also den Transport der Baumaterialien und Maschinen zur Baustelle sowie deren Nutzung und Verarbeitung vor Ort. Die Nutzungs- und Rückbauphase wurden nicht in die Bilanz aufgenommen, da ein ähnlicher Wert bei allen Varianten erwartbar ist.



Das **Treibhausgaspotenzial** gibt an, welche Klimawirkung der Ausstoß verschiedener Treibhausgase (THG) im Vergleich zum CO₂ hat. Eine **Bilanzprognose** schätzt den zukünftigen Ausstoß von Treibhausgasen. Sie bewertet, welche Menge an THG durch bestimmte Aktivitäten entstehen. Die Berechnung der Klimawirkung erfolgt mit CO₂-Äquivalenten.

Welche Treibhausgasbilanz haben die Varianten?

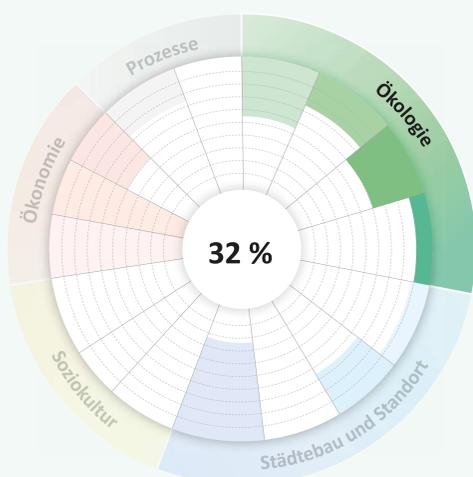
Treibhausgasemissionen auf der gesamten Strecke
Variante 1d weist mit Emissionen von etwa 26.000 Tonnen CO₂-Äquivalent auf der Gesamtstrecke das geringste THG-Potenzial auf. Im Vergleich dazu weist **Variante 1a** ein 55% höheres THG-Potenzial von etwa 40.000 Tonnen CO₂-Äquivalent auf. Die längere Streckenführung der **Variante 3i** führt mit 45.000 Tonnen CO₂-Äquivalent zu den höchsten Gesamtemissionen.

Treibhausgasemissionen pro Streckenkilometer
 Die Varianten weisen verschiedene Strecken- und Tunnellängen auf. Daher lohnt sich der Vergleich der Emissionen pro Streckenkilometer, um die Effizienz der bisher geplanten Bauweisen miteinander zu vergleichen. Planende und Verantwortliche erhalten Informationen, wie effektiv der Einsatz von Ressourcen und Energien bei dem Bau der Strecken ist.

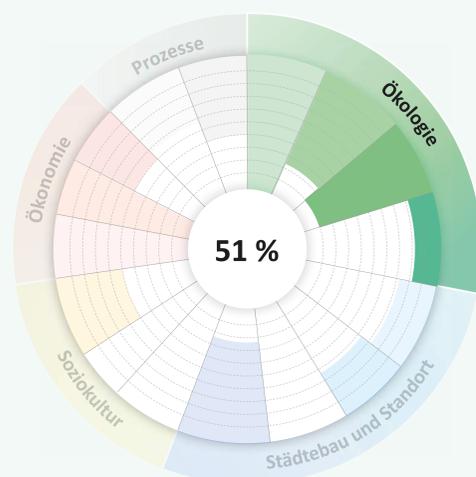
	1a	1d	3i
Stahlbetonbau	8.916	5.435	7.560
Stahlbau	1.167	472	113
Schienensystem	734	741	739
Bodenmanagement	2.315	2.002	2.569
Verkehrsfläche	318	131	0
Tunnelbohrmaschine	0	251	738
Gesamt	13.449	9.032	11.720

Angabe der Emissionen pro Kilometer in Tonnen (CO₂-Äquivalent)
 Quelle: „Verlängerung U4 – Bockenheimer Warte nach Ginnheim: THG-Bilanzierung und Variantenvergleich“, LPI Ingenieurgesellschaft mbH, 2024

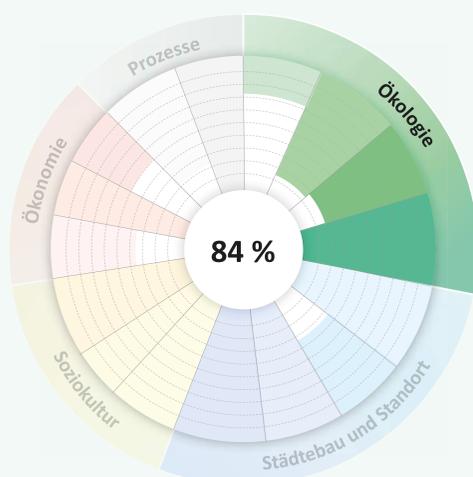
Variante 1a



Variante 1d



Variante 3i



- Ökologie**
- Vergleich THG-Bilanz
 - Ressourcenverbrauch
 - Hydrogeologie und Grundwasser
 - Vergleich Eingriff Baumbestand

Hinweis: Ein vollständig ausgefülltes Segment bedeutet, dass die Variante in diesem Kriterium im Vergleich zu den anderen Varianten am besten abschneidet

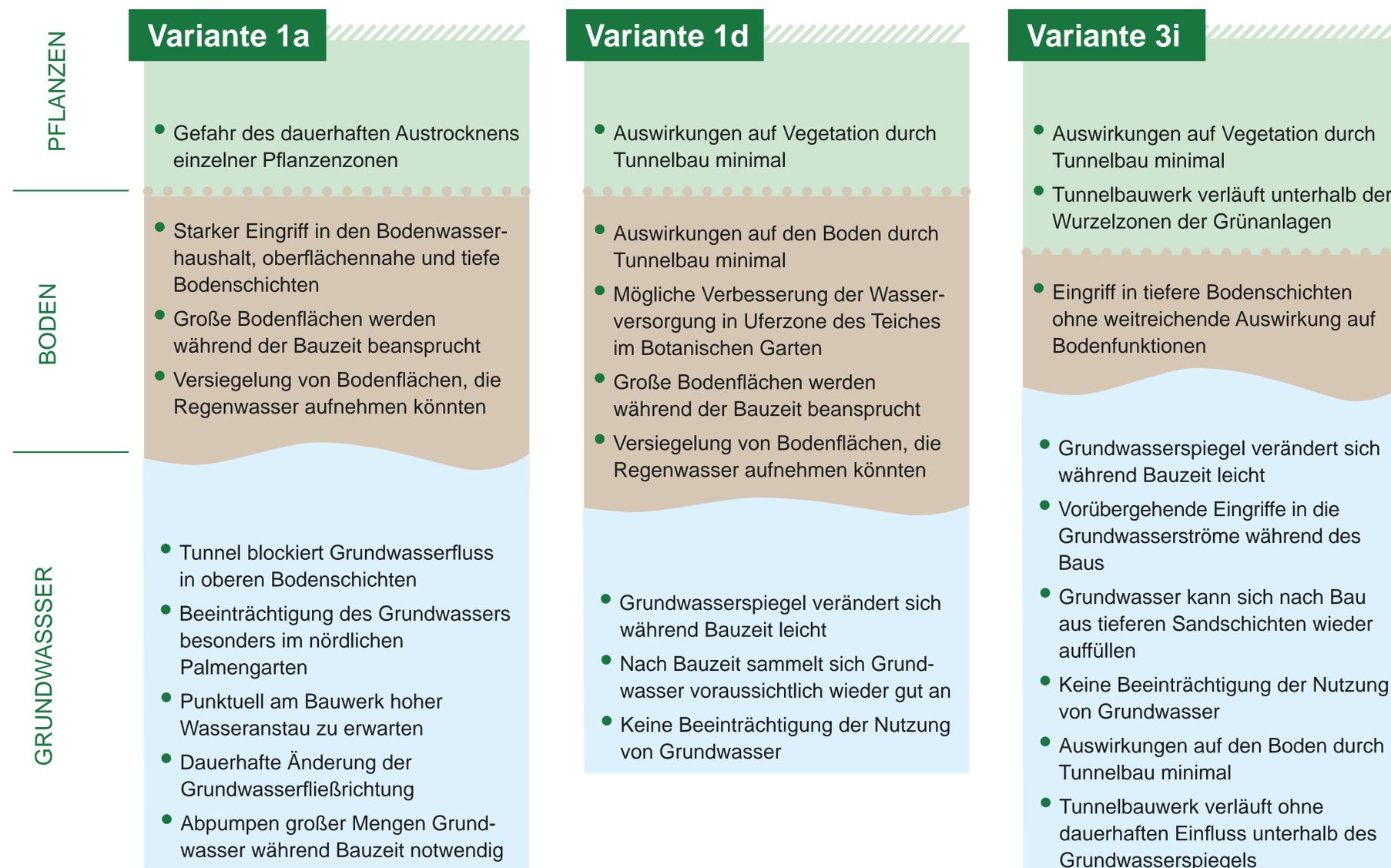
Insgesamt hat Variante 1d das geringste THG-Potenzial, während Variante 3i aufgrund der längeren Strecke und des größeren Tunnelanteils das höchste aufweist. Variante 1a liegt bei den Gesamtemissionen im Mittelfeld, zeigt aber pro Kilometer die höchsten Emissionen.

Grundwasser und Boden

Um Informationen über die Beschaffenheit des Bodens und die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet zu erhalten, wurden rund 800 Bohrungen ausgewertet und 35 davon für das Projekt neu vorgenommen. Diese erstrecken sich über ein Gebiet von über 11 km² von Bockenheim im Südwesten bis Ginnheim im Norden und dem Hauptfriedhof im Osten sowie Teile des Volksparks Niddatal, des Palmengartens und des Grüneburgparks.

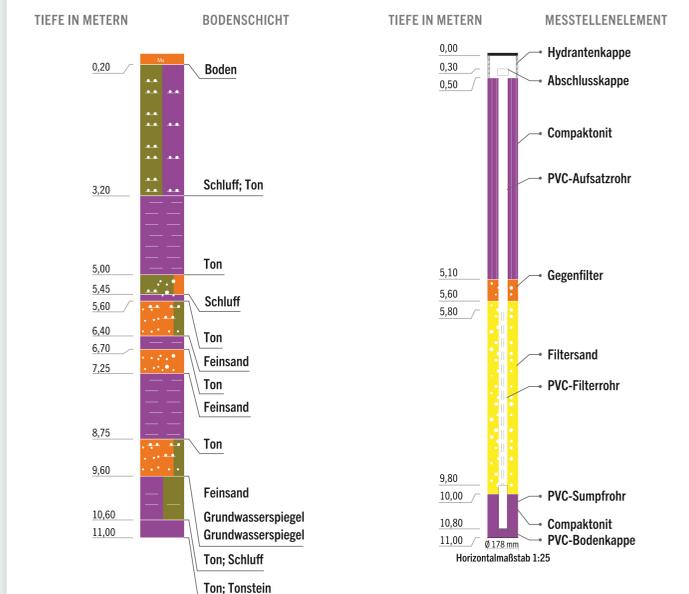
Wie beeinflusst der Bau der Strecke Grundwasser, Boden und Vegetation?

Über alle Jahreszeiten hinweg, in einer Vegetationsperiode, wurden an ca. 300 Grundwassermessstellen dauerhaft Messungen vorgenommen. Die Daten wurden mit Hilfe komplexer Berechnungsmodelle ausgewertet und in einem hydrogeologischen Gutachten zusammengefasst. Daraus lassen sich zentrale Erkenntnisse für Grundwasser, Boden und Vegetation ableiten:



Schichtenverzeichnis (Geologische Bodenschichten)

Ausgebaute Grundwassermessstelle



Aus hydrogeologischer Sicht sind die Varianten 1d und 3i fast gleichwertig zu bewerten. Sie haben nur geringe Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und den Boden. Bei Variante 1a, die in offener Bauweise gebaut wird, werden die oberflächennahen Bodenschichten komplett absperrt. Dies könnte vor allem im nördlichen Teil des Palmengartens den Boden und Wasserhaushalt maßgeblich beeinträchtigen.

Bäume und Umweltverträglichkeit

Im Rahmen einer gutachterlichen Stellungnahme wurden mehr als 1.500 Einzelbäume und Baumgruppen des Baumkatasters sowie etwa 4.000 Bäume in waldartigen Beständen untersucht. Die Stellungnahme berücksichtigt den ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Wert der Bäume und hat geprüft, inwieweit sie durch den Bau der verschiedenen Varianten gefährdet wären. Ein weiteres Gutachten hat die insgesamt zu erwartende Umweltverträglichkeit der Varianten geprüft.

Wie viele Bäume sind gefährdet?

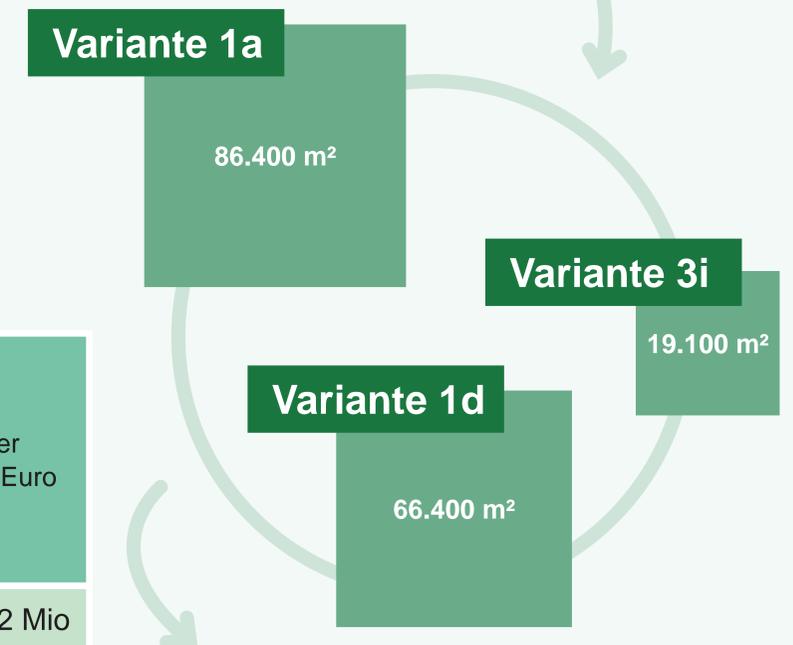
Bei Variante 1a sind alle betrachteten Bäume potenziell gefährdet, darunter auch besonders schützenswerte Bäume. Variante 1d schneidet mit 3.307 gefährdeten von insgesamt 3.503 Bäumen nur geringfügig besser ab. Besonders betroffen ist das Buchenrevier im Botanischen Garten, ein einzigartiger Naturraum in der Frankfurter Innenstadt, der bei beiden Varianten nicht oder nur teilweise erhalten werden kann. Variante 3i schneidet im Vergleich deutlich besser ab, da hier nur etwa 40% der Bäume im Betrachtungsgebiet betroffen sind. Zudem bleiben das Buchenrevier sowie die Flächen des Palmengartens und des Grüneburgparks unberührt.

Insgesamt wird Variante 3i empfohlen, da sie die geringsten negativen Auswirkungen auf den wertvollen Baumbestand hat.

Variante	Bäume gesamt	Erhaltung von Bäumen nicht möglich	Bäume akut gefährdet*	Bäume werden erhalten	Finanzieller Verlust in Euro
1a	3.528	3.060	468	0	Ca. 12,32 Mio
1d	3.503	2.894	413	196	Ca. 10,67 Mio
3i	2.159	713	174	1.272	Ca. 1,97 Mio

*Bäume müssen nicht unmittelbar gefällt werden, sind durch die Auswirkungen der Baustelle stark gefährdet
Quelle: „Gutachterliche Stellungnahme zu Bestand und Wert von Bäumen und Grünanlagen im Bereich einer unter- und oberirdischen Trassenverlängerung der U4 von Bockenheim nach Ginnheim“, grün³, 2024

Flächenverbrauch während der Bauzeit



Vorprüfung zur Umweltverträglichkeit

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bewertet die Umweltauswirkungen eines Projekts, indem sie Schutzgüter wie Mensch, Boden, Wasser, Klima, Tiere, Pflanzen und kulturelle Güter insgesamt berücksichtigt.

In einer UVP-Vorprüfung wird festgestellt, ob eine detaillierte Untersuchung nötig ist. Die Prüfung für die Verlängerung U4 zeigt, dass keine unüberwindbare Umweltgefährdung zu erwarten ist.

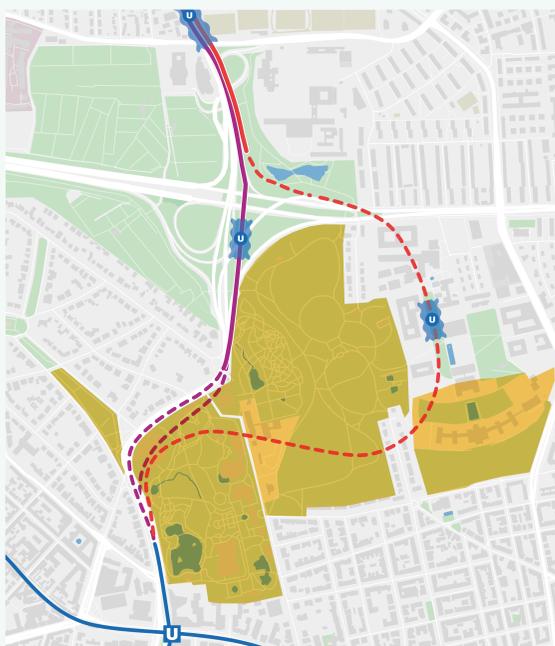
Allerdings wären vor allem die Varianten 1a und 1d im Bereich des Palmengartens und des Botanischen Gartens mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden. Für diese Varianten wird eine weitergehende Prüfung (UVP) erforderlich.

Denkmalschutz im Frankfurter Gartenreich

Das sogenannte Frankfurter Gartenreich (Palmengarten, Grüneburgpark, Botanischer Garten, südlicher Teil des Uni-Campus Westend) ist als Gartendenkmal geschützt. Durch die zusammenhängende Lage ist dieses Gebiet in Frankfurt besonders und spielt eine wichtige Rolle in der Baumbewertung. Die historischen Grünanlagen haben einen hohen kulturellen und ökologischen Wert. Sie tragen zum Klima- und Artenschutz bei und bieten den Menschen wichtige Erholungsräume.

Variante 3i schützt diese Grünanlagen am besten. Bei den Varianten 1a und 1d entsteht ein höherer Flächenverlust und es besteht die Gefahr, dass Trampelpfade durch den denkmalgeschützten Grüneburgpark entstehen.

Die Bäume in den betroffenen denkmalgeschützten Bereichen, wie den Parks und Alleen, wurden als besonders wertvoll eingestuft. Bei der Bewertung der Bäume wurden nicht nur ihr wirtschaftlicher Wert, sondern auch ihr Beitrag zum Klima- und Artenschutz sowie zur Erholung berücksichtigt.

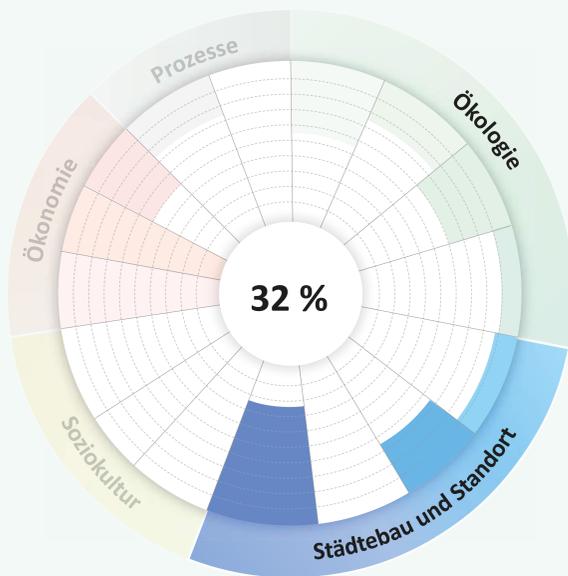


Gelb markiert sind die Gartendenkmale im Untersuchungsraum: Palmengarten, Grüneburgpark, Teile des Campus Westend, nördlicher Teil der Zeppelinallee

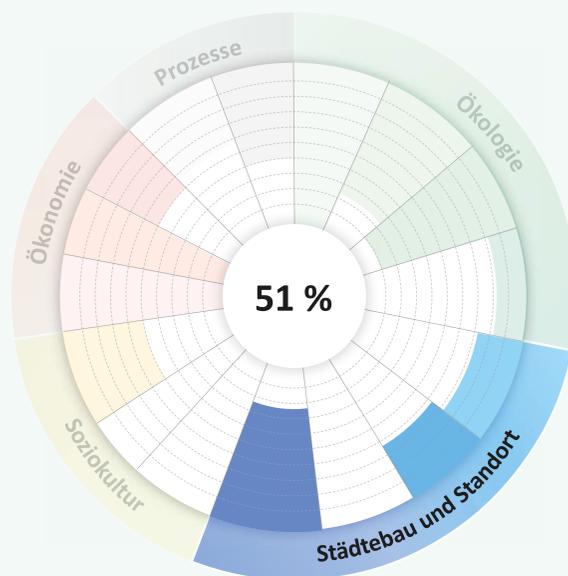
Städtebauliche Potenziale und Stadtraum

Die Variante 3i schneidet in allen Bewertungskriterien hinsichtlich Stadtraum und Standort am besten ab. Die wesentlichen Gründe dafür sind:

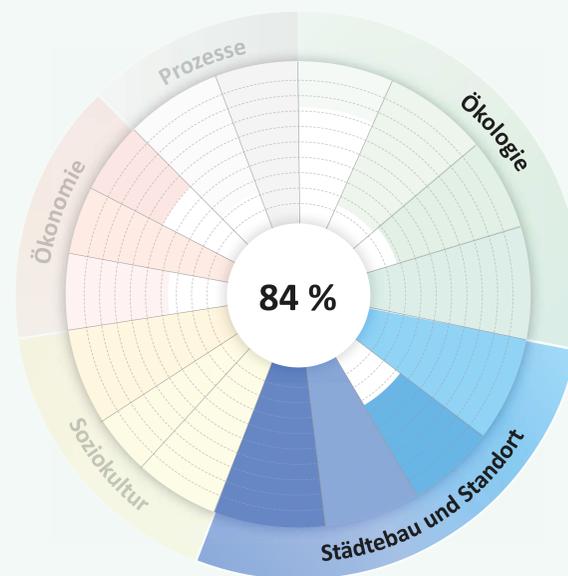
Variante 1a



Variante 1d



Variante 3i



Städtebau und Standort

- Städtebauliche Potenziale und Erschließung
- Verdichtung Stadtraum
- Bildung, Forschung und Entwicklung
- Mobilitätswende

Hinweis: Ein vollständig ausgefülltes Segment bedeutet, dass die Variante in diesem Kriterium im Vergleich zu den anderen Varianten am besten abschneidet

Barrierewirkung der Bahn-Trasse

Eine Bahn-Trasse kann Stadträume zerschneiden und den Zugang zu Gebieten auf der jeweils anderen Seite erschweren. Eine unterirdische Trasse südlich der Miquelallee (Variante 3i) hat keine Barrierewirkung. Eine hohe Barrierewirkung entsteht durch die oberirdische Trassenausführung zwischen Bockenheimer Warte, Botanischer Garten und Bundesbank (Variante 1a und 1d).

Städteräumliche Integration und Vernetzung

Mit der Variante 3i ist der optimale Anschluss einer Station Campus Westend auf dem Gelände der Goethe-Universität möglich. Weder aktuell noch perspektivisch ist eine stadträumliche Integration der Station Botanischer Garten gegeben (Variante 1a und 1d), da die Station abseits liegt.

Verdichtung Stadtraum

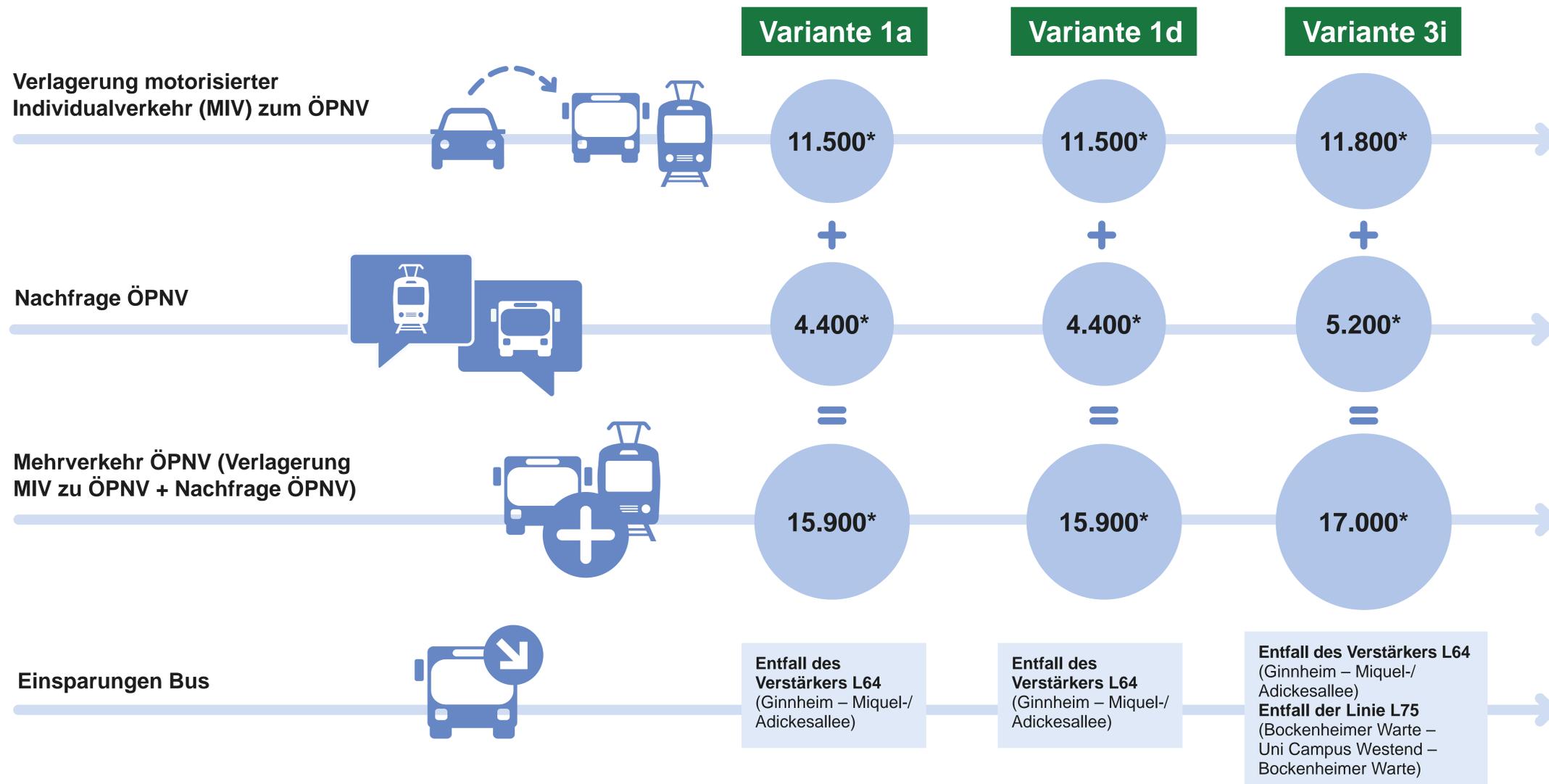
Platz und Grünflächen sind von großer Bedeutung für Lebensqualität und Erschließungen. Unterirdische Bauten können ihren Beitrag dazu leisten, wertvolle Nutzungs- und Lebensräume an der Oberfläche zu bewahren. Die Verdichtung im Stadtraum bewertet den Anteil oberirdisch zu unterirdisch in Bezug auf die gesamte Stadtbahnstrecke. Dabei wären bei der Variante 3i ca. 65 %, bei den Varianten 1a und 1d ca. 35 % der Stadtbahnstrecke unterirdisch.

Anbindung Ringstraßenbahn

Die Anbindung an die geplante Ringstraßenbahn ist durch die Lage der Station Bundesbank bei allen drei Varianten gegeben (Variante 1a, 1d und 3i).

Mobilitätswende Forschung und Entwicklung

Als Beitrag zur Mobilitätswende werden diese Veränderungen erwartet**:



* Personenfahrten je Werktag

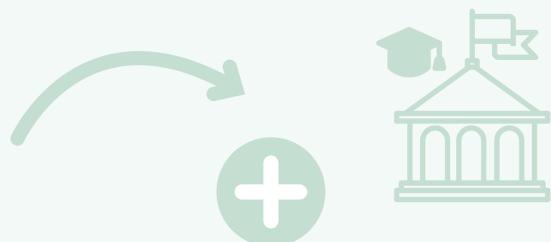
** Quelle: „Variantenuntersuchung Stadtbahn Lückenschluss Ginnheim – Bockenheimer Warte“, Stadt Frankfurt, 2021

Übergeordnete Projektziele**

- Entlastung der A-Strecke (Eschersheimer Landstraße)
- Flexibilität bei Störungen oder Havarien
- Steigerung der Kapazität des Gesamtsystems
- Zweite attraktive Verbindung aus dem Norden/Nordwesten in die Innenstadt und an den Hauptbahnhof
- Verknüpfung zur geplanten Ringstraßenbahn
- Anbindung an den Hauptbahnhof für viele Stadtteile
- Anbindung der Bundesbank
- Anbindung Uni Campus Westend

Wissenschaftsstandort Frankfurt

Die Universität erhält eine eigene Haltestelle, die die Relevanz der Goethe-Universität hervorhebt (Variante 3i), dies ist mit den beiden anderen Varianten (Variante 1a und 1d) nicht gegeben.



So werden die Streckenführungen gebaut

Die Bauweise der Tunnelröhren unterscheidet sich je nach Streckenvariante:

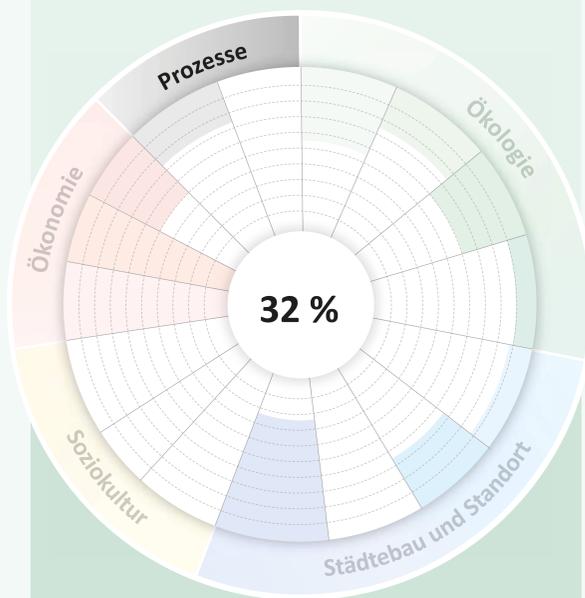
Prozesse

- Baubedingte Eingriffe
- Bauweise

Hinweis: Ein vollständig ausgefülltes Segment bedeutet, dass die Variante in diesem Kriterium im Vergleich zu den anderen Varianten am besten abschneidet

Variante 1a

- Tunnelbau vollständig in offener Bauweise
- Tiefe: 2–12 m, unterhalb der Zeppelinallee und Miquelallee



Eingriffe während der Bauzeit

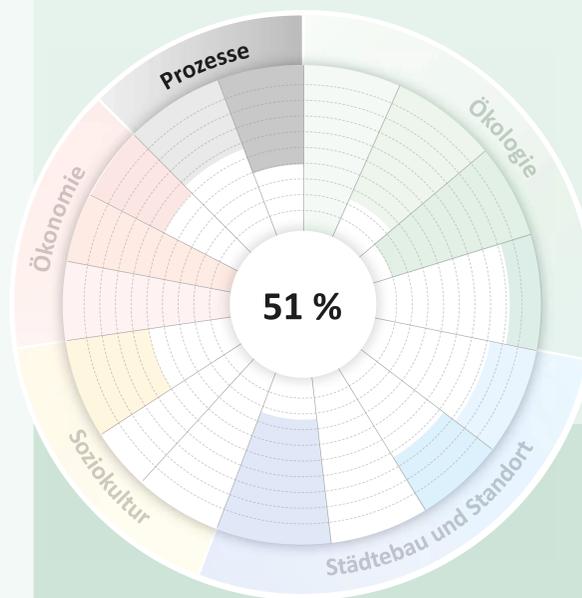
- Erhebliche Verkehrseinschränkungen durch offene Bauweise im Bereich Miquelallee und Zeppelinallee

Dauerhafter Eingriff

- Bauweise beeinträchtigt ökologische Funktion der Parkanlagen im Botanischen Garten und Grüneburgpark
- Erhalt des Baumbestandes entlang der Zeppelinallee und der Miquelallee nicht möglich

Variante 1d

- Tunnelbau zu mehr als 50% in geschlossener Bauweise
- Offene Bauweise zwischen Parkanlage Botanischer Garten und Bundesbank
- Tiefe: 4–19 m, unterhalb des Palmengartens



Eingriffe während der Bauzeit

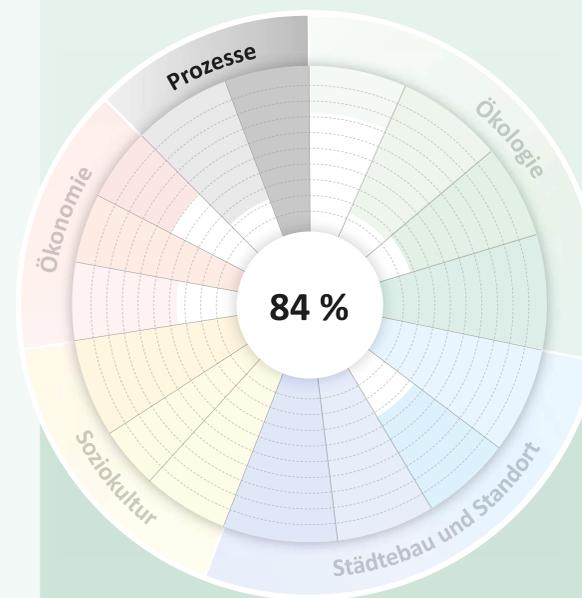
- Moderate Auswirkungen auf Individualverkehr mit geringen Verkehrsumleitungen

Dauerhafter Eingriff

- Bauweise beeinträchtigt ökologische Funktion der Parkanlagen im Botanischen Garten und Grüneburgpark

Variante 3i

- Tunnelbau zu über 90% in geschlossener Bauweise
- Tiefe: 3,3–25 m, durchgehend unter Grünanlagen und unterhalb des Grundwasserspiegels



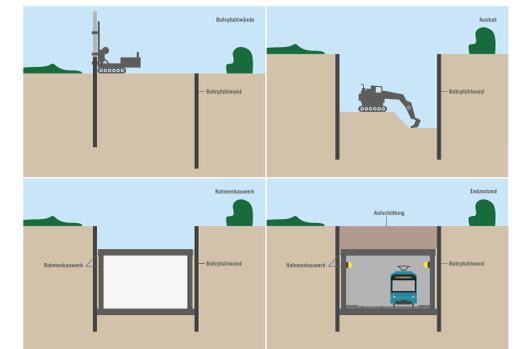
Eingriffe während der Bauzeit

- Geringe Auswirkungen auf Individualverkehr mit minimalen Verkehrsumleitungen

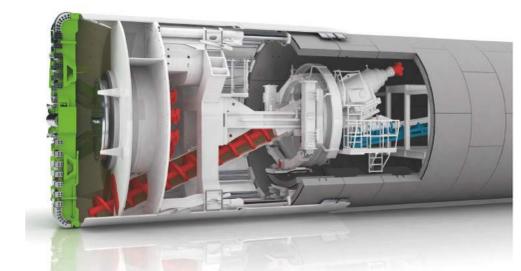
Dauerhafter Eingriff

- Unterirdischer Streckenverlauf ohne Flächenverluste in sensiblen Bereichen Palmengarten, Botanischer Garten, Grüneburgpark
- Gefährdung des Baumbestands im Bereich der Station Campus Westend

Was ist eine offene und eine geschlossene Bauweise?



Offene Bauweise: Der Tunnel wird von der Oberfläche aus gebaut. Dazu wird eine Baugrube ausgehoben und der Tunnel darin errichtet. Die Methode eignet sich für flache Tunnel, die unter Straßen oder unbebauten Gebieten verlaufen. Nach Fertigstellung wird die Baugrube wieder geschlossen. Der Nachteil dieser Bauweise ist der große Platzbedarf und Störungen an der Oberfläche.

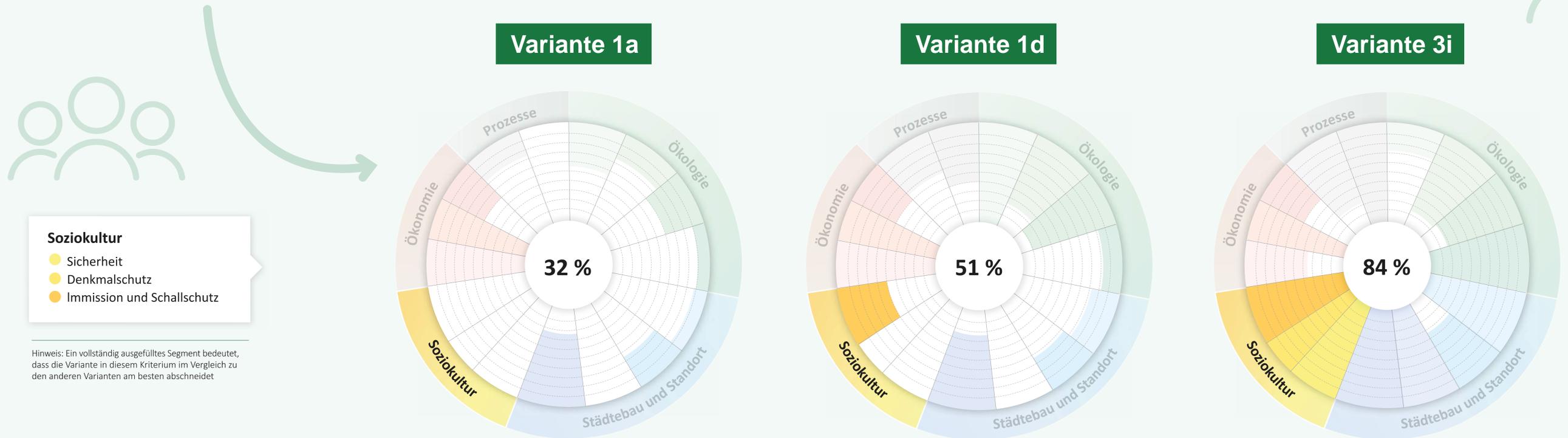


Geschlossene Bauweise: Der Tunnelbau erfolgt vollständig unterirdisch, mit minimalen Eingriffen an der Oberfläche, wie zum Beispiel an der Startbaugrube. Die Tunnelröhre wird durch konventionellen Vortrieb oder eine Tunnelbohrmaschine erschlossen. Die Oberfläche bleibt weitgehend unberührt. Die Bauweise wird vor allem in städtischen Gebieten oder bei tiefen Tunneln angewandt.

Welche Eingriffe bedeuten die Varianten?

Soziokulturelle Faktoren

Das Projekt hat nicht nur einen ökologischen Einfluss und bringt sichtbare Veränderungen im Stadtbild mit sich, sondern ist ebenso mit Auswirkungen für die Bevölkerung verbunden. Deshalb wurden in der Nachhaltigkeitsbetrachtung soziokulturelle Faktoren zur Variantenbewertung einbezogen.



Lärm- und Schallschutz während der Bauzeit



- Durch offene Bauweise ist mit Baulärm und Erschütterungen zu rechnen
- Betroffen sind insbesondere Bereiche an Miquelallee und Zeppelinallee

- Geringere Beeinträchtigungen durch Lärm als bei Variante 1a
- Hauptauswirkungen begrenzt auf Startbaugrube im Bereich Zeppelinallee/ Botanischer Garten und Notausstieg

- Im Vergleich geringste Belastung durch Baulärm und Erschütterungen
- Auswirkungen begrenzt auf Startbaugrube und Notausstiege
- Niedrigste Auswirkung für Anwohnende

Denkmalschutz



- An Baufeld angrenzende denkmalgeschützte Gebäude

- Auswirkungen auf die Gärtnereigebäude des Botanischen Gartens an der Startbaugrube im Bereich der Zeppelinallee

- Keine erkennbaren Auswirkungen auf denkmalgeschützte Bereiche zu erwarten
- Keine geschützten Gebäude im Bereich der Startbaugrube in der Miquelanlage

Sicherheit für Bürger:innen



- Potenzielle Angsträume im Bereich einer neuen Station Botanischer Garten und entlang der Streckenführung in Brückenlage
- Wegführung zwischen Botanischem Garten und Campus Westend potenziell schlecht einsehbar
- Beleuchtung aufgrund des Insektenschutzes im Park herausfordernd

- Keine potenziellen Angsträume im Stadtraum entlang der Streckenführung, da diese unterirdisch verläuft
- Keine Entstehung von potenziellen Angsträume durch gute Integration der Station Campus Westend in Umgebung
- Gut einsehbare Wegführung bei Dunkelheit
- Zusätzliche Sicherheit durch hohen Publikumsverkehr

Weitere Informationen zum Projekt Verlängerung U4

- Projektwebseite der SBEV unter: sbev-frankfurt.de

Impressum

© Stadtbahn Entwicklung und
Verkehrsinfrastrukturprojekte Frankfurt GmbH



Kontakt per E-Mail und telefonisch:
verlaengerungu4@sbev-frankfurt.de
und 0151/641 52 907