

**A565, Bonner Nordbrücke
Visualisierung
und
Kommunikationstool**

Beschreibung der Leistung

Bezeichnung Gesamtprojekt:

AK Bonn Nord (o) bis AS Bonn Beuel (inkl. Ersatzneubau Rheinbrücke)

Projekt-Nr.: A.07888.00

Vertragsnummer: 45-26-5005

Inhaltsverzeichnis

A Beschreibung der Planungsaufgabe.....	3
1. Grundlagen.....	3
1.1 Projektbeschreibung.....	3
1.2 Projektauftritt im Internet.....	4
1.3 Zielsetzung.....	4
1.4 Zeitplan.....	4
1.5 Grundlagendaten.....	5
2. Visualisierungsdarstellung und Funktionen.....	6
2.1 Projektraum im Bestand.....	6
2.2 Variantendarstellung Verkehrsanlage (VA).....	7
2.3 Brückenbauwerke.....	7
2.4 Sonstige Bauwerke, Straßenausstattung.....	7
2.5 Darstellung Visualisierung des Bauablaufs.....	7
2.6 Video.....	8
2.7 Übersichten.....	8
2.7.1 Übersichts-/Fachkarten.....	8
2.7.2 3D-Blickpunkte in Übersichtskarte.....	8
2.8 Beteiligungsfunktion.....	8
2.9 3D-Modell.....	9
3. Termine.....	10
4. Projektmanagement.....	11
4.1 Zeit- & Kostenmanagement.....	11
4.2 Qualitätssicherung allgemein.....	11
4.3 Qualitätssicherung der Modellarbeiten.....	11
5. Anforderungen an die zu übergebenden Daten und Dokumente.....	12
6. Hinweise zu Positionen.....	12
7. Bieterangaben zur Problemlösung und Projektbearbeitung.....	12
8. Abbildungsverzeichnis.....	13
9. Tabellenverzeichnis.....	13
10. Anlagen.....	13

A Beschreibung der Planungsaufgabe

1. Grundlagen

1.1 Projektbeschreibung

Der Planungsabschnitt liegt im Bereich der Stadt Bonn zwischen dem Autobahnkreuz Bonn-Nord und der Anschlussstelle Bonn-Beuel und umfasst die Rheinquerung einschließlich der links- und rechtsrheinischen Vorlandbereiche (in Abb. 1 gelb hinterlegt).

Der Abschnitt reicht von ca. Betriebs-km 1+710 (vor AS Bonn- Beuel) bis ca. Betriebs-km 4+500, Fußgängerüberführung „Am Sportpark“, dies entspricht einer Länge von ~2,8km.

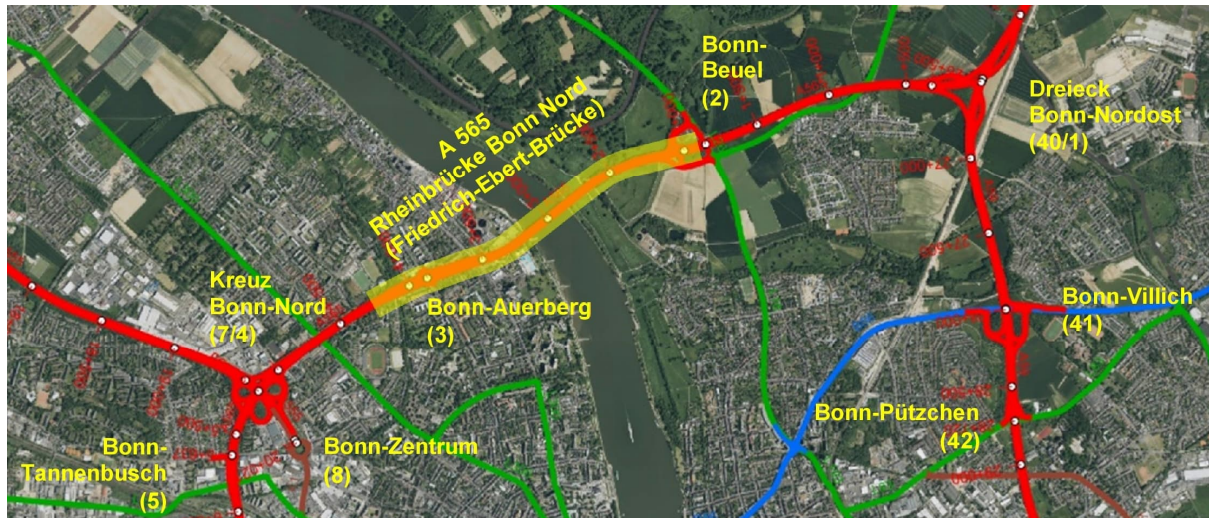


Abbildung 1: Projektbereich

Die Rheinbrücke Bonn-Nord wurde 1967 gebaut und besteht aus der linksrheinischen Vorlandbrücke (ca. 660 m), der Strombrücke (ca. 520 m) und der rechtsrheinischen Vorlandbrücke (ca. 110 m). Auf dem Bauwerk verlaufen derzeit zwei durchgehende Fahrstreifen je Fahrtrichtung sowie zusätzliche Abbiegestreifen, die täglich von über 100.000 Fahrzeugen genutzt werden.

Die Brücke wurde ursprünglich für deutlich geringere Verkehrsstärken und Lasten konzipiert und weist altersbedingt einen entsprechenden Bauwerkszustand mit begrenzter Restnutzungsdauer auf. Aufgrund der festgestellten Schäden, insbesondere an der linksrheinischen Vorlandbrücke, waren bereits in der Vergangenheit Verkehrsbeschränkungen für den Schwerlastverkehr erforderlich; seit Anfang 2026 besteht ein Fahrverbot für Fahrzeuge über 7,5 Tonnen, um die Standsicherheit weiter zu gewährleisten. Dies ist als großer Einschnitt sowohl in Wirtschaftsverkehr als auch den ÖPNV zu bewerten.

Auch ist der Querschnitt des Bestandsbauwerks zu schmal für die im Bundesverkehrswegeplan 2030 vorgesehene sechsstreifige Erweiterung der A565 zwischen dem Autobahnkreuz Bonn-Nord und der Anschlussstelle Bonn-Beuel, sodass die bestehende Rheinquerung die zukünftigen verkehrlichen Anforderungen nicht mehr erfüllen kann.

Vor diesem Hintergrund ist der Ersatzneubau der Rheinbrücke Bonn-Nord mit einem breiteren Querschnitt vorgesehen, der die sechsstreifige Erweiterung der A565 in diesem Abschnitt aufnimmt und die Leistungsfähigkeit für den heutigen und zukünftigen Verkehr sicherstellt. Bis zur Realisierung des Neubaus soll das Bestandsbauwerk durch bauliche Verstärkungs- und Erhaltungsmaßnahmen so ertüchtigt werden, dass der Verkehr – unter Beibehaltung der vorhandenen Fahrstreifen, aber mit verkehrlichen Auflagen insbesondere für den Schwerverkehr – sicher und über die Brücke geführt werden kann.

Das Vorhaben berührt neben den unmittelbar betroffenen Wohnquartieren in Bonn-Auerberg, Bonn-Nordstadt und Bonn-Beuel sensible Umweltbereiche im Rheinvorland.

Im Projekt ist die Vorplanung Anfang 2026 abgeschlossen worden und es wird eine Vorzugsvariante bestimmt. Aufgrund der Lage mitten im Stadtgebiet von Bonn kann das Projekt nicht ohne Eingriff in vorhandene Bebauung umgesetzt werden.

1.2 Projektauftritt im Internet

Über das Projekt wird bislang ausschließlich über Unterseiten für das Projekt auf der Webseite von bonnbewegt kommuniziert.

<https://bonnbewegt.de/de/baumassnahme-a565-rheinbruecke-bonn-nord-neubau>

Die zu Grunde liegende technische Basis ist die Dialogzentrale der Firma Zebralog. Der AN-Kommunikation übernimmt in Abstimmung mit dem AG die regelmäßige Aktualisierung und Ergänzung um weitere Inhalte (FAQ, Karten, Informationsmaterial, Downloads etc.).

Hinweis: Ergänzende Anwendungen sollen darin integriert, bzw. verlinkt werden können.

1.3 Zielsetzung

Zielsetzung ist, mittels Visualisierung den jeweiligen Planungsstand des Projektes der Öffentlichkeit anschaulich zu vermitteln. Dazu ist im Zuge einer Visualisierung die Erstellung einer realitätsnahen und verständlichen Darstellung der Baumaßnahme und des Projektraumes im betreffenden Autobahnabschnitt einschließlich der relevanten untergeordneten Straßen, der im Umfeld angrenzenden Bebauung und Zwangspunkte sowie der betroffenen Umweltbereiche gefordert.

Im Rahmen der Kommunikation mit der Öffentlichkeit soll in dem Zusammenhang auch eine interaktive Darstellung in die Projektwebseite eingebunden werden und diese der Öffentlichkeit als ergänzende Kommunikationsplattform mit der Autobahn GmbH dienen.

Die kommunikative Betreuung wird ein AN der Autobahn GmbH in enger Abstimmung mit Ihnen (AN-Visualisierung) und der Autobahn GmbH (AG) übernehmen. Die entsprechende Einarbeitung des AG seitigen AN-Kommunikation und dessen erforderliche technische Betreuung wird ebenfalls Gegenstand dieser Ausschreibung sein.

1.4 Zeitplan

Die Bearbeitung der Visualisierung soll möglichst parallel zur Entwurfsplanung der Verkehrsanlage zu dem Projekt **A.07888.00, AK Bonn Nord (o) bis AS Bonn Beuel (inkl. Ersatzneubau Rheinbrücke)** bearbeitet werden. Der Start in die Entwurfsbearbeitung (Umfang Leistungsphasen 3 & 4 der Objektplanung Verkehrsanlagen, Landespflege, Geotechnik) der Vorzugsvariante(-n) ist im Mai 2026 erfolgt.

Das Bestandsmodell des Planungsraumes kann frühzeitig erstellt werden. Im Zuge der Entwurfsbearbeitung der 2 Varianten kann, je nach Verfestigung des jeweiligen Planungsstandes, dies in sinnvollen Schritten parallel zur Entwurfsbearbeitung erfolgen.

Im Rahmen der Bearbeitung ist ein enger Austausch zwischen dem Auftraggeber (AG) und den jeweiligen Auftragnehmern (AN) der einzelnen Fachbereiche (Verkehrsanlage, Landespflege, konstruktiver Ingenieurbau, etc.) erforderlich und vorgesehen.

Bearbeitungsphase	Termin
Erstellung Bestandsmodell Visualisierung	nach Vertragsschluss Visualisierungsvertrag
Einbindung des Modells Projektseite	in Abstimmung mit dem AG und AN-Kommunikation
Fertigstellung Entwurfsplanung Verkehrsanlage	voraussichtlich Ende 2027
Fertigstellung Umweltplanung	voraussichtlich Mitte 2028
Zusammenstellung und Aufbereitung der Unterlagen für die Planfeststellung	Ziel Ende 2028 Antragstellung

Tabelle 1: Vorläufiger Zeitplan

1.5 Grundlagendaten

Das Gesamtprojekt wird nach der BIM-Methodik bearbeitet. Daraus ergibt sich eine Vielzahl an Grundlagendaten die bereits in ein BIM-Bestandsmodell übertragen wurden.

Die 3D-Modelle der geplanten Verkehrsanlage sind noch in der Bearbeitung, die Vorzugsvarianten werden ebenso in das BIM-Modell eingearbeitet und können für die weitere Visualisierung genutzt werden.

Durch den vom AG beauftragten Planungsbüro können folgende Grundlagendaten zur Verfügung gestellt werden:

- ❖ Planunterlagen zum Projekt:
 - A.07888.00, AK Bonn Nord (o) bis AS Bonn Beuel (inkl. Ersatzneubau Rheinbrücke)
In 2026 ist zu erwarten, dass die Vorzugsvariante durch die Autobahn GmbH bestätigt wird.
In Anlage 1-1 bis 1-3 finden sich zur Übersicht die im Entwurf zu bearbeitenden Varianten.
 - BIM-Bestandsmodell des Planungsraumes
(inkl. Infrastrukturleitungen, Geotechnik, LOD2, ALKIS, etc.)
zum Umfang der bereitgestellten Daten siehe auch Anlage 2, BAP, Version 1-2.
 - BIM-Modell der darzustellenden Entwurfsvarianten
 - Weitere Formate:
 - Vermessungs-DGM des Planungsgebietes
 - Lageplan (2D-datei in DWG /DXF und PDF)
 - Kunstkörper-DGM (3D-datei in DWG /DXF)
 - Querschnittsprofile mit Höhenangabe (PDF-Dokument und zugehörige 2D-Dateien in DWG/DXF)
 - Entwurfspläne für Brückenbauwerke (3D-Datei in DWG /DXF)
 - Umweltplanung: LBP (Wenn vorhanden, PDF-Dokument und zugehörige 2D-Datei in DWG/DXF, Shape-Datei)
 - uvm.

Folgende Daten sind bspw. im Internet einsehbar:

- ❖ Bonn 3D; <https://3d.bonn.de/>
- ❖ Digitaler Zwilling NRW, <https://www.dz.nrw.de/?lang=de>
- ❖ 3D-Mesh, Bezirksregierung Reg Köln, Datenhinweise
<https://www.bezreg-koeln.nrw.de/geobasis-nrw/produkte-und-dienste/luftbild-und-satellitenbil-dinformationen/aktuelle-luftbild-und-5> ;
Ansicht Digitaler Zwilling NRW, <https://www.dz.nrw.de/?lang=de>

Inwiefern die Datengrundlagen dieser Plattformen urheberrechtlich und sinnvoll nutzbar sind, obliegt der Entscheidung des AN.

Zur Ergänzung der bereits genannten Grundlagen wird noch im Jahr 2026 eine Drohnenbefliegung durch die Autobahn GmbH durchgeführt. Die dann aktuellen georeferenzierten, Orthofotos werden zur Verfügung gestellt und können zur Visualisierung genutzt werden.
Die bei der Befliegung erstellten zusätzlichen Bilder, unter einem 45°-Blickwinkel, werden als Rohdaten (nicht georeferenziert) ergänzend dem AN zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus gehende Bilder, bspw. von Hausfassaden o.ä., zur besseren Visualisierung müssen nach Bedarf ggf. noch ergänzt werden.

2. Visualisierungsdarstellung und Funktionen

2.1 Projektraum im Bestand

Der tatsächlich darzustellende Visualisierungsraum ist in Abstimmung mit den AG und dem AN-Kommunikation abzustimmen. Die derzeit sich abzeichnenden Ausbaulänge von ~2,8km zzgl. eines ausreichend groß anzunehmenden Zuschlages von ~800m der Umgebung (je ~400m rechts und links der Fahrbahn).

Die unmittelbar angrenzende Bebauung soll detailliert wiedergegeben werden, mit zunehmendem Abstand kann die Detailtiefe angepasst werden. „Herausragende“ Bebauung, wie bspw. das Römerbad, die Kläranlage oder auch der Sportpark sollen entsprechend als bekannte Orientierungspunkte herausgearbeitet werden.

Im Bestand sind 6 Brückenbauwerke darzustellen:

Betriebs- km	Bauwerk	Länge [m]	Breite [m]	Konst.-höhe [m]
1+854	Kreuzungsbauwerk der AS Bonn-Beuel/L 269/Niederkasseler Straße BW „AS BN-Beuel Nord“, (5208 705 _1 und 2)	23,63	18,49	< 1,75 m
2+690	Vorlandbrücke rechtrheinisch BW „rechtsrheinische Vorlandbrücke“ (5208 706 _A1 und A2)	107,00	17,89	3
3+004	Strombrücke Bonn-Nord BW Nr. 5208 706 _B, „Strombrücke Bonn-Nord“	520,20	35,80	4,20
	Vorlandbrücke linksrheinisch			
3+594	BW „linksrheinische Vorlandbrücke“ (5208 706 _C2 und C3)	659,36	14,25	1,74
3+602	BW „linksrheinische Vorlandbrücke Auf- fahrtrampe“ (5208706 _D1),	41,19	10,75	<0,40
3+496	BW „linksrheinische Vorlandbrücke Auf- fahrtrampe“ (5208706 _C1),	170,22	10,25	1,74
3+607	BW „linksrheinische Vorlandbrücke Abfahrarm“ (5208706 _D2),	52,64	21,5	<0,40
4+496	BW „linksrheinische Vorlandbrücke Abfahrarm“ (5208706 _C4),	170,22	10,25	1,74
3+442	BW „Fuß- + Radwegespindel“ (5208706 _F)	109,36	2,8	1,10
3+404	BW „Fuß- + Radwegespindel“ (5208706 _E)	122,47	2,80	1,10
	Brücke über die Mondorfer Straße und den Rheindorfer Bach			
4+093	„Mondorferstraße u. Rheindorfer Bach“ BW Nr. 5208 711 _3 und 4 (Hauptspur)	21,77	14,25	1,25
4+093	„Mondorferstraße u. Rheindorfer Bach“ (Abfahrtrampe FR Beuel, Auffahrtrampe FR Meckenheim), (5208711 _2 und 5)	21,77	10,25	1,25
4+212	Fußgängerbrücke am Sportpark BW Nr. 5208712, „Sportpark“	48,59	3,69	

Tabelle 2: Übersicht bestehende Brückenbauwerke

Hinzu kommen 8 bestehende Lärmschutzwände und 5 Stützwände, 7 Verkehrszeichenbrücken, und Entwässerungsanlagen im direkten Planungsgebiet.

Sowie 2 Lärmschutzwände (westlich, zum AK Bonn-N hin), an die angeschlossen werden wird.

2.2 Variantendarstellung Verkehrsanlage (VA)

Vom AN der Verkehrsanlage wird 1 Variante im Entwurf ausgearbeitet. Diese sollen dem Planungsstand entsprechend in die Bestandsvisualisierung eingearbeitet werden.

Die Variante hat, je nach Detaillierungsgrad, unterschiedliche Auswirkungen in der unmittelbar angrenzenden Bebauung. So müssen teilweise Häuser abgebrochen werden oder auch Anliegerstraßen umgestaltet werden.

Bei der Bearbeitung sind die entsprechend abzubrechenden Gebäude(-teile) zu beachten.

Die finale Festlegung der Variante ist zum Zeitpunkt dieser Ausschreibung noch nicht erfolgt. Einen ungefähren Überblick zur Abschätzung der Auswirkungen der jeweiligen Varianten geben die Plananlagen zur dieser Leistungsbeschreibung (Anlage 1-1 & 1-3).

Ferner ist die animierte Darstellung der tatsächlichen Verkehre in Art (IV, ÖPNV, Rad) und Belastung wichtig. Hier ist von der Darstellung versch. Szenarien (Morgen- und Abendspitzen) auszugehen. Die verschiedenen Belastungen werden vom Verkehrsplaner zur Verfügung gestellt.

Die Verkehrsszenarien/Verkehrsumlagen sind in den Bauabläufen ebenfalls darzustellen.

2.3 Brückenbauwerke

(KIB, konstruktiver Ingenieurbau)

In einem ersten Schritt kann nur die entsprechende Darstellung der Brückenbauwerke als „Ersatzkörper“ dargestellt werden. Dabei ist der Stand aus der Planung der Verkehrsanlage in der Visualisierung darzustellen.

Die Planung der Richtungsfahrbahnen aus dem Entwurf der Verkehrsanlage kann in der Erstellung als Basis angenommen werden.

Die Bauwerke müssen zum einen auf die Variante der Verkehrsanlage und auf die bauwerksbezogenen Varianten des Gestaltungswettbewerbs ausgearbeitet werden. Die zu ersetzenden Bauwerke der A565 werden als getrennte Bauwerke (nach Richtungsfahrbahn) neu gebaut. Lediglich die Sportparkbrücke wird als einzelnes Bauwerk ausgeführt werden.

Im letzten Schritt muss die tatsächlich gewählte Variante (VA) auf das Ergebnis aus einem Gestaltungs- & Realisierungswettbewerb (KIB) des Brückenzuges angepasst werden.

2.4 Sonstige Bauwerke, Straßenausstattung

(Lärmschutzwände, Stützwände, Verkehrszeichenbrücken, u.ä.)

Diese müssen analog zu den Brückenbauwerke in der Lage variantenbezogen angepasst werden. Die Anzahl der Bauwerke und deren Gestaltung wird sich ggf. geringfügig unterscheiden.

Die genaue Anzahl orientiert sich am zuvor genannten Bestand.

Es wird im linksrheinischen zusätzlich noch eine Regenwasserbehandlung (Regenwasserrückhaltung, Hebeanlage & Ristwag-Abscheider) neu hinzukommen. Ob die aktuelle Anzahl an Stützwänden etc. ausreicht wird sich erst im weiteren Planungsverlauf konkretisieren.

In den an die HOAI angelehnten Phasen der Visualisierung wird die endgültige Gestaltung (Oberfläche, Farbe, Glaselemente, o.ä.) noch nicht bekannt sein. Daher muss davon ausgegangen werden, dass verschiedene optische Darstellungen von Oberflächendesigns eingeblendet werden können. Dies soll der finalen Gestaltung, bspw. der Lärmschutzwand, als Entscheidungshilfe dienen.

2.5 Darstellung Visualisierung des Bauablaufs

Zu der final festgelegten Variante sollen die Hauptbauphasen auf Kartenbasis visualisiert dargestellt werden. Diese Bauphasen werden von dem AN der Verkehrsanlage erarbeitet. Die entsprechende Darstellung wird zwischen den Beteiligten AN und dem AG abgestimmt.

Es sollen die erforderlichen Baufelder, erforderliche große Baugeräte (Kräne, Bohrgeräte, sonstige Großgeräte, etc.), Hilfsbauwerke usw. dargestellt werden. Diese sollen auch in den entsprechenden 3D-Blickpunkten mit dargestellt werden, um die Dimension in der Örtlichkeit erfassen zu können.

2.6 Video

Zu der Maßnahme sollen auch Videos erstellt werden. Diese sollen auch über die Projektseite der Autobahn aufgerufen werden können.

Dabei sind thematische Videos (in Abstimmung mit AG & AN-Kommunikation vorgesehen, die Zeitdauer soll sich im Bereich von 5-7-Minuten bewegen.

Beispiele:

A6 wird fit für die Zukunft: Großes Bauprojekt für mehr Sicherheit und Mobilität; <https://www.youtube.com/watch?v=dPOljQFHRTE>

A 40, Rheinbrücke Duisburg-Neuenkamp: Visualisierung Bauablauf; <https://www.youtube.com/watch?v=fXCakPjaxG0>

B410; Bauablauf Brückenersatzbauwerk Gerolstein, <https://www.youtube.com/watch?v=zW3aBY2UoYY>

TenneT Juraleitung, <https://www.kleeblatt-medien.de/2025/11/tennet-juraleitung/>

A42 / A43: Neubau des „Tunnels Baukau“, <https://web-v-kon.media/projekt-a42-a43-neubau-des-tunnels-baukau/>

2.7 Übersichten

2.7.1 Übersichts-/Fachkarten

Ebenso werden Übersichtskarten (Luftbilder, o.ä.) erforderlich. In der Darstellung sollen die entsprechend erarbeiteten Inhalte (Bestand, Varianten, Bauphasen, etc.) anwenderfreundlich ein-/ausblendbar sein.

Die Fachkarten sollen ebenso eingeblendet werden können, dies beziehen bspw. auf Lärmschutz (Isophon-Linien), Emissionsausbreitung (Luftschadstoffe), Karten aus der Landespflege (Schutzgebiete, etc.).

Für den Bürger soll somit ein möglichst reelles Bild des Planungsraumes und des Vorhabens mit den jeweils erforderlichen Zwischenzustände visualisiert werden.

2.7.2 3D-Blickpunkte in Übersichtskarte

Darin sollen von noch zu definierenden Standorten aus 3-dimensionale Blickrichtungen möglich sein. Dabei werden Blickpunkte sowohl aus der angrenzenden Bebauung, der Perspektive der Autobahn (A565) oder auch der Vogelperspektive erforderlich werden.

In den Blickpunkten müssen auch die verschiedenen Bauphasen abgebildet werden. Wichtig vor allem wegen der Nähe der BE-Flächen, Baustraßen, etc. in der zum Teil direkt angrenzenden Wohnbebauung.

Die Festlegung der Blickpunkte erfolgt in Abstimmung zwischen dem AG, dem AN und dem AN-Kommunikation.

Zur Benutzerführung und als Unterstützung der Navigation, sollen die Blickpunkte über Sprungmarken verfügen, die zu den jeweils benachbarten Punkten führen.

Beispiele:

A59 Ausbau AK Duisburg - Duisburg-Marxloh, https://autobahn.projectatlas.app/a59/laerm-schutz/neu/pano/vp_310_B/jetzt?map=51.470843,6.767573,15,0,0&lookat=25,-150,70

Schindhaubasistunnel, <https://www.kleeblatt-medien.de/2024/12/schindhaubasistunnel/>

2.8 Beteiligungsfunktion

Als eine weitere Funktion soll eine (auch zeitlich begrenzt freigeschaltet) Möglichkeit geschaffen werden, womit Bürger konkrete Fragen oder Hinweise platzieren zu können. Der entsprechende Zugang soll einfach möglich sein.

Nach einer Verifizierung (Mail, Handy, etc.) sollen die Fragen und zugehörigen Antworten in der Übersicht klar erkennbar und konkret zugeordnet werden können.

Bei dieser Anwendung sind die jeweils geltenden Datenschutzerfordernisse einzuhalten und mit dem Datenschutzbeauftragten der Autobahn GmbH abzustimmen. (siehe Anlage „Datenschutzvereinbarung_Entwurf“)

2.9 3D-Modell

Um bei Info-Messen das Gesamtprojekt noch besser darstellen zu können und dort den gesamten Projektraum zeigen zu können soll ein visuelles 3D-Modell erstellt werden. Ziel ist es, bei gezielten Fragen jede Stelle, bzw. jeden Blickwinkel des Projektes zeigen zu können.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist dafür von einer Nutzung auf entsprechend vorbereiteten Geräten der Autobahn GmbH (Desktopanwendung, Bedienung durch Personal der Autobahn) im Rahmen einer Öffentlichkeitsveranstaltung auszugehen.

Eine Online-Zugänglichkeit ist zu jetzigen Zeitpunkt nicht vorgesehen.

In dem 3D-Modell sollen diese Funktionen möglich sein:

- o Variantenumschaltungen, Schattensimulation, Messen, Planunterlagen, Beschriftungen, Aufruf von erklärenden Zusätzlichen Informationen
- o Integrierte Verkehrsdarstellung nach aktuellen und prognostizierten DTV-Werten inkl. Schwerverkehrsanteil (Übernahme aus Mikrosimulation des AN-Verkehrsuntersuchung)
- o Selbst Visualisierungsstandbilder erzeugen
- o Selbst Animationen erzeugen

In dem 3D-Modell werden folgende Funktionen während der Nutzung (Modell-Laufzeit) zu jeder Zeit in jeder Betrachtung zur Verfügung gestellt:

- o 3D-Modellumschaltungen (Bestand / Planungsvariante)
- o 3D-Modellumschaltungen des Bauablaufes (Bezug zu 2.5)
- o Interaktive Schattensimulation (nach Kalender und Uhrzeit) während der Modellpräsentation zur Darstellung der Verschattung durch Brückenkörper und Lärmschutz
- o Messen von Entfernung, Betrachterdistanz, Lichten Unterfahrtshöhen, Messen von Höhen und Höhenkoten
- o 2D-Darstellung von Planunterlagen
(eigenständiges Integrieren während der Planungsentwicklung durch AG muss möglich sein)
- o Beschriftungsmodul zur allgemeinen Erklärung mit Aufruf zusätzlicher Informationen (z.B. Brückenskizzen) in Abhängigkeit des Modellzustandes
- o Integrierte Verkehrsdarstellung nach aktuellen und prognostizierten DTV-Werten inkl. Schwerverkehrsanteil, ergänzend wichtig ist die Darstellung von Radverkehr. Es müssen versch. Szenarien (z.B. Morgen- und Abendspitzen) interaktiv abgebildet werden können. Sie sind in allen 3D-Modellumschaltungen darzustellen.
- o Bilderstellung eigener Visualisierungen erzeugen (speichern als jpg/png, oder vergleichbarer Bildformate)
- o Selbst Videos eigener Animationen erzeugen (speichern als MP4, Auflösung FullHD)

3. Termine

Der AN erstellt für die Arbeitsgespräche und alle anfallenden Termine Protokolle. Diese sind dem AG zur Verfügung zu stellen.

Im Angebot sind folgende Termine zu berücksichtigen:

- 1 Auftakttermin (Präsenz ca. 2 h)
- 10 Jour-Fixe-Teilnahmen des Gesamtprojektes nach Erfordernis. Teilnehmer: AG + AN + weitere Beteiligte wie z. B. mit Planungsbüros im Rahmen der Entwurfsplanung, später Genehmigungsplanung und Planfeststellung (ca. 2h Webkonferenz).
- 2 Arbeitsgespräche im Projektverlauf (Präsenz, ca. 2 h)
- 15 Arbeitsgespräche im Projektverlauf (Webkonferenz, ca. 1 h)
- 1 Einweisung in die Anwendung des Onlinemoduls (Webkonferenz)
- 1 Einweisung in Beteiligungsmodul (Webkonferenz)

Die Präsenztermine finden in durch den Auftraggeber gestellten Räumlichkeiten im Gebiet der Außenstelle statt. Die An- und Abreise und die Personalkosten sind einzupreisen.

Termine mit Planungsbüros im Rahmen der Vorentwurfsplanung, später Genehmigungsplanung und Planfeststellung, sind in den Positionen Jour Fixe und Arbeitsgespräche erfasst.

Zwischenabstimmungen (vertraglich oder projektbezogen) per Mail / Telefon / („kurzer“) Webkonferenz sind in den jeweiligen Leistungen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

4. Projektmanagement

4.1 Zeit- & Kostenmanagement

Im Angebot ist ein Zeitplan für die einzelnen Arbeitsschritte darzulegen, Meilensteine zu beschreiben und Maßnahmen zur Sicherstellung der Einhaltung des Zeitplans aufzuzeigen. Im Zeitplan ist zudem zu benennen, wann welche Zwischenergebnisse geliefert werden. Die Zwischenergebnisse sollen als Meilensteine dienen. Meilensteine sind durch den AG zu plausibilisieren und im Rahmen des Kick-off Termins abzunehmen. Der AN übernimmt alle erforderlichen Projektsteuerungsleistungen für einen erfolgreichen Projektabschluss. Der AN informiert den AG regelmäßig über den aktuellen Stand und mögliche Abweichungen (inhaltlicher und finanzieller Art), sowie daraus resultierende Auswirkungen auf das Projekt und beabsichtigte Gegenmaßnahmen. Insbesondere sind folgende Leistungen unter Berücksichtigung der Vorgaben und Mitwirkung des AG zu erbringen:

- Aufstellung des Zeitplans mit Meilensteinen unter Berücksichtigung der Arbeitspakete und Randbedingungen des AG (Orientierung am Zeitplan des AN der Verkehrsanlage)
- Aufstellen, Abstimmen und Fortschreiben des Terminrahmens
- Terminsteuerung und bei Bedarf Einleitung von Gegenmaßnahmen

Aufstellen, Abstimmen und Fortschreiben eines Mittelabflussplanes für die vertraglich zu erbringenden Leistungen über die Vertragslaufzeit.

4.2 Qualitätssicherung allgemein

Der AG und der AN betrachten Qualität bei allen Leistungen als grundlegendes Ziel. Dabei sind die Leistungen des AN nach den Regelungen der DIN EN ISO 9001 oder einem vergleichbaren Verfahren durchzuführen. Um dieses Ziel zu erreichen, entwickelt der AN in der Projektvorbereitung Qualitätsmaßstäbe, die er im Projektverlauf einer laufenden Qualitätsmessung unterzieht. AG und AN vereinbaren im Rahmen der Projektvorbereitung einen Qualitätssicherungsprozess (siehe hierzu auch Qualitätssicherung der Modellarbeiten).

4.3 Qualitätssicherung der Modellarbeiten

Im Rahmen aller Modellarbeiten hat der AN kontinuierlich eine Qualitätssicherung in die Arbeitsschritte einzuarbeiten:

- Überprüfung der Eingangsdaten
- Transparenz und Dokumentation

5. Anforderungen an die zu übergebenden Daten und Dokumente

- Für die Gestaltung ist das Corporate Design der Autobahn anzuwenden.
- Die Projekt-/Planunterlagen, Beschreibungen, Berechnungen, digitale Projektdaten (z.B. Modellversionen, Simulationsvideos etc.) und Präsentationen sind dem AG in digitaler Form zu übergeben.
- Digitale Bestands- und Objektdaten sind im IFC-Format zu übergeben. (Einpflege in digitalen BIM-Zwilling vorgesehen)
- Die finale Visualisierung ist dem AG als eigenständige Simulator-Einheit zu übergeben. Die Benutzersoftware ist aufgespielt und die visualisierten Ergebnisse aus der Aufgabenstellung direkt aufruf- und anwendbar.
- Erstellte Filme oder Beiträge sind im Dateiformat MP4 (Full HD) in geeigneter und vorher abgestimmter Dateigröße zu übergeben.
- Bilder in (JPG und hoher Auflösung)
- Viewer-Datei (siehe auch LB, Pkt. 2.9: 3D-Modell), zur Nutzung auf autobahneigenen Geräten. Keine Onlineanwendung vorgesehen.
- Koordinatensystem: ETRS89/UTM (oder projektspezifisch)
- Maßhaltigkeit: Trasse, Bauwerke, Knotenpunkte sind maßhaltig; Toleranzen sind zu dokumentieren. Es gilt das BIM-Modell der technischen Planung als Grundlage.
- LOD-Vorgaben: Haupttrasse & Bauwerke = hoch; Untergeordnetes Netz = mittel; Umfeld = mittel/gering. Modellierungsregeln erfolgen in Absprache mit dem AG.
- Nach Vertragsschluss sind dem AG sämtliche digitalen Modelle, Quelldaten und Exportformate zu übergeben. Nutzungsrechte an den gelieferten Visualisierungen und Modellen werden vertraglich so eingeräumt, dass der AG die Weitergabe und Nutzung durch Dritte ermöglicht (Vollnutzung, Weitergabe, Bearbeitung durch Dritte). Die Visualisierung ist kein ausschließliches geistiges Eigentum des AN (AVB F StB beachten).
- Der Auftragnehmer hat die von ihm angefertigten Unterlagen als „Verfasser“ zu unterzeichnen.

6. Hinweise zu Positionen

In diesen Positionen sind die Kosten für die Teilnahme an Präsentations- und sonstigen Terminen pro Tag anzugeben. Um auch die Abrechnung von kürzeren Teilnahmen zu ermöglichen, ist analog dazu auch die Angabe eines Pauschalbetrags erforderlich. Grundlage für die Abrechnung bildet die tatsächliche Dauer der Sitzung, dabei wird für Teilnahmen unter 4 Stunden nach Halbtagesatz und für die Dauer von mehr als 4 Stunden nach Ganztagesatz abgerechnet. Dabei sind alle Kosten für diesen Termin wie Vorbereitung, Anfahrt, Personalkosten und Spesen pauschal einzurechnen.

Protokolle sind im Format MS Word, Präsentationen im Format MS Power Point (oder kompatibel) sowie beides als PDF dem AG zu übergeben.

7. Bieterangaben zur Problemlösung und Projektbearbeitung

Bitte erläutern Sie Ihre Vorgehensweise, ggf. anhand von Beispielprojekten.

Erläuterung die geforderten Punkte aus der LB, dem LV umsetzen und liefern zu können.

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektbereich	3
-----------------------------------	---

9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vorläufiger Zeitplan Gesamtprojekt.....	4
Tabelle 2: Übersicht bestehende Brückenbauwerke	6

10. Anlagen

Anlage 1-1:	Variante 1: Einhaltung nördlicher Bestandsrand
Anlage 1-3:	Variante 3: Volle einseitige Verbreiterung nach Süden
Anlage 2:	BAP, V1.2 aus der Variantenuntersuchung