

Leistungen und Bewertung
Fachplanung Technische Ausrüstung
Fernmeldeanlage BAB A21
KH Wahlstedt – AS Klein Barkau (Preetz)

Seite

Inhalt

A. Beschreibung der Planungsaufgabe	2
1. Allgemeines	2
2. Trassen und Anlagenkonfiguration im ersten Abschnitt km 8,0 – km 20,1	3
3. Trassen und Anlagenkonfiguration im zweiten Abschnitt km 20,1 – km 40,2	8
4. Planung von Umweltbelangen	10
5. Anzubindende Anlagen	12
6. Planung eines Kabelhauses (KH)	14
7. Ingenieurbauwerke im Abschnitt km 20,1 – km 40,2	16
8. Sonstiges	16
9. Beschreibung der Planungsleistungen	18
10. Anforderungen an die zu übergebenden Daten und Dokumente	20
11. Beschreibung der Grundleistungen Anlagengruppe(n) Techn. Ausüstung	22

A. Beschreibung der Planungsaufgabe

1. Allgemeines

Die Autobahn GmbH des Bundes (AdB) beabsichtigt auf der Bundesautobahn BAB A21 in den Abschnitten zwischen dem Kabelhaus (KH) Wahlstedt (km 40,25) und der AS Klein Barkau/Preetz (km 8,0) die Errichtung einer betriebsfertigen Fernmeldeanlage beplanen zu lassen. Als Ergebnis dieser Maßnahme ist entlang der Strecke eine vollfunktionsfähige Fernmeldetrasse (neues Kabelhaus, Leerrohre, Schächte, Muffen, Cu- und LWL-Kabel usw.) in Anlehnung an die TR-KISS herzustellen, einzumessen und in Betrieb zu nehmen. Der grundsätzliche Streckenverlauf der BAB A21 für die hier beschriebene Planungsleistung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

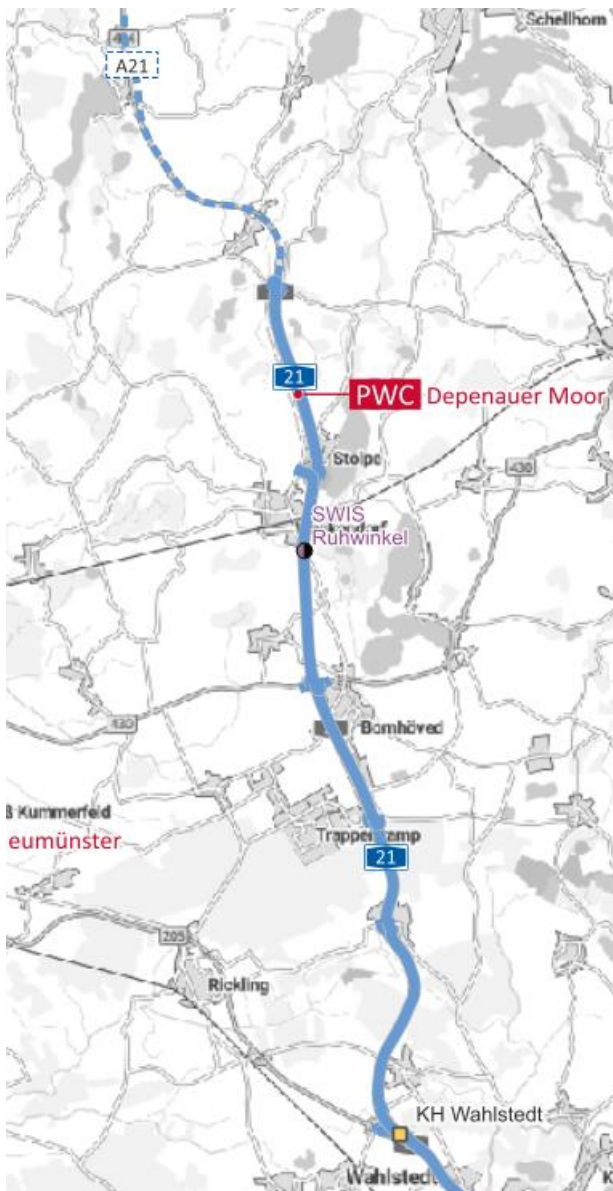


Abbildung 1: Streckenverlauf BAB A21 KH Wahlstedt – AS Klein Barkau

Abschnittsweise ist bereits eine Kabelschutzrohranlage vorhanden, die im Rahmen der hier beschriebenen Maßnahme verwendet werden soll. Die Planung und der Bau der Fernmeldeanlage lässt sich in mehrere bauliche Abschnitte unterteilen:

Abschnitt	Km von-bis	Trassenlänge[km]	Bemerkungen
1_Nord	8.0 – 15,9	7,9	Leerrohre und Schächte vorhanden
1_Süd	15,9-20,1	4,2	Leerrohre und tlw. Schächte vorhanden
2	20,1-40.2	20,1	Nichts vorhanden

Im nördlichen Abschnitt1 ab km 8,00 ist die Planung des Einzugs von Fernmeldekabel gemäß Tabelle 1, Rohrn. 1-3, in eine vorhandene Leerrohrtrasse zu planen. Die vorhandene Leerrohrtrasse befindet sich in RiFa Kiel im Grünstreifen neben der Fahrbahn. Kabelschächte zum Einziehen von Kabeln sind vorwiegend im nördlichen Teil der Strecke vorhanden. Von Betriebskilometer 15 bis km 20 sind im Rahmen der Planung in diesem Abschnitt weitere KS einzuplanen.

Im Abschnitt1 zwischen Betriebskilometer 8 und km 20 ist außerdem ein Kabelhaus (KH) zur Vollaufflage aller Kabel und zur Ausstattung mit aktiver MPLS-Routertechnik zu beplanen. Für die Versorgung dieses KH's wird ggf. die Neubeantragung eines Stromanschlusses vom örtlichen Netzbetreiber SHNetz benötigt. Die hierfür erforderlichen Genehmigungsunterlagen sind im Rahmen der Genehmigungsplanung einzuholen und unterschriftsreif vorzubereiten. Das neue KH soll vorzugsweise auf einem der PWC-Anlagen entlang der Strecke aufgebaut werden.

Eine komplett neue Trasse mit einem Querschnitt und Kabelbelegung nach Tabelle 2 soll im Abschnitt2 weiter nach Süden bis zum Schaltheus Wahlstedt beim Autobahn-Betriebskilometer 40,2 geführt werden. Dort werden alle Kabel vollumfänglich aufgelegt.

Die Gesamtlänge der neu zu verlegenden Fernmeldetrasse im Abschnitt 1 und 2 beträgt somit ca. 32 km

In diesem Dokument sind die für die Ausschreibung der Bauleistung der Anlage erforderlichen Planungsleistungen gemäß HOAI2021 §55 beschrieben.

2. Trassen und Anlagenkonfiguration im ersten Abschnitt km 8,0 – km 20,1

Eine vorhandene Leerrohr-Trasse mit einem/zwei DN 110 und drei bzw. vier DN 50 Kabelschutzrohren (KSR) verläuft parallel im nördlichen Abschnitt zum Fahrbahnrand der Richtungsfahrbahn Kiel (RiFa Nord) von Stolpe (BAB km 20,1) in einem Kabelschacht (KS) und endet bei km 8,0 in einem KS.

In diese Leerrohrtrasse sind die drei neuen Fernmeldekabel gemäß der Tabelle 1, Rohrn. 1-3, im Rahmen der hier zu beplanenden Bauausführung einzubringen und über entsprechende Muffen in den vorhandenen Kabelschächten zu verbinden.

Bei einer Begehung wurde vor Ort bei km 20,1 im Schacht die Belegung mit KSR'en gemäß Abb. 5 vorgefunden (4xDN50). Es ist daher im Rahmen der Planung durch das Öffnen weiterer Schächte zu prüfen, ob das Rohr DN110 in diesem Teilabschnitt komplett fehlt und ob das benötigte Kupferkabel aus Tab. 1 somit alternativ in ein DN50-Rohr eingebracht werden kann.

Entlang der Bestandstrasse im Abschnitt1 wurden Kabelschächte (1800x900mm bzw. 1600x800mm) zum Einziehen und zum Muffen der Kabel gesetzt, s. auch Schachtliste in den Anhängen. Diese Schächte sollen zum Einbringen und Verbinden der neuen Kabel genutzt werden.

Die Schächte sind im südlichen Teil von Abschnitt1 (km 20,1-15,9) nur in größeren Abständen vereinzelt vorhanden und müssen dort zum Einziehen von handelsüblichen Kabellängen (1000/2000m) nachgesetzt werden (s. Schachtliste in den Anhängen).



Abbildung 2: KS-Deckel bei km 20,1



Abbildung 3: endende Leerrohre 4xDN50 von Süden im KS bei km 20,1



Abbildung 4: KS-Deckel bei km 8,0



Abbildung 5: ankommende Leerrohre 2xDN110 und 3xDN50 aus südl. Richtung im KS bei km 8,0

Die vorhandenen Schächte müssen vor den Verlegearbeiten ggf. von Bewuchs freigeschnitten werden. Die Leerrohre sind vor der Kabelverlegung auf Durchgängigkeit und Druckdichtigkeit zu prüfen, zu reinigen und zu verschließen, bis die Kabel endgültig eingezogen werden. Die Bauwerke entlang der Strecke (s. Bauwerksliste in den Anhängen) wurden mit Bohrungen gequert. Beim AG ist eine Liste mit Koordinaten von den Bohrungen vorhanden. Für den Bau von Notrufsäulen wurden entlang der Strecke zusätzliche Beton-Schächte verbaut. Da die NRS entlang der Strecke nicht wieder aufgebaut werden, sind diese Schächte, soweit sie im Streckenverlauf direkt angebunden sind, im Endausbau nur mit wetterfesten Endverschlüssen zu versehen, auf welchen die Adern des CU-Streckenkabels durchverbunden werden. Die Endverschlüssen dienen im Betrieb zur Lokalisierung eines Fehlers oder zur zukünftigen Nachrüstung von neuer NRS-Technik. Die NRS-Schächte werden wieder mit den vorhandenen Deckeln verschlossen.



Abbildung 6: geöffneter NRS-Schacht bei km 16.85

Die für die Trassenplanung benötigten Kabelschutzrohre und Kabel sind in der folgenden Tabellen zusammenstellt.

Rohr Nr.	Kabelschutzrohrtyp	Verwendung	Kabeltyp	Bemerkungen
1	DN 110x6,3	2x6" Cu-Kabel Autobahn GmbH oder 1x14"	A-02YSF(L)YV 6x2x1,4 St Lg (H42) HD	f. kupferbasierte Dienste
2	"	LWL-Kabel Au- tobahn GmbH	A-DSF(ZN) (L)2Y 4x12 E9/125 0,36 F3,5 + CU 2Y 1x2x0,6	LWL-Weitver- kehrskabel mit Cu-Beidraht
3	"	"	"	LWL-Nahver- kehrskabel mit Cu-Beidraht
4	"	"	-	Leerrohr f. Netz- ausbau

Tabelle 1: Kabelschutzrohr und Kabelkonfiguration im Abschnitt1_Süd

Rohr Nr.	Kabelschutzrohrtyp	Verwendung	Kabeltyp	Bemerkungen
1	DN 110x6,3	2x6" Cu-Kabel Autobahn GmbH oder 1x14"	A-02YSF(L)YV 6x2x1,4 St Lg (H42) HD	f. kupferbasierte Dienste
2	DN 50x4,6	LWL-Kabel Au- tobahn GmbH	A-DSF(ZN) (L)2Y 4x12 E9/125 0,36 F3,5 + CU 2Y 1x2x0,6	LWL-Weitver- kehrskabel mit Cu-Beidraht
3	"	"	"	LWL-Nahver- kehrskabel mit Cu-Beidraht
4	"	"	-	Leerrohr f. Netz- ausbau
5	DN 110x6,3	z.B. Energieka- bel	-	"

Tabelle 2: Kabelschutzrohre und Kabelkonfiguration im Abschnitt1_Nord und Abschnitt2

In die ersten drei Leerrohre sind im Rahmen der Baumaßnahme die Kabeltypen gemäß Rohrnummer 1-3 aus den obigen Tabellen einzuziehen. Die anderen Leerrohre bleiben als Reserve frei. Auf Grund der erforderlichen Kabelplusschleifen ist von den ca. 1,15-fachen Kabellängen im Vergleich zu den theoretischen Trassenlängen auszugehen.

Für diese Planungen sind Leistungen gemäß HOAI2021, §55 in den Leistungsphasen 3, 4, 5, 6 und 8 zu erbringen. Die beim AG vorhandenen Kabeltrassenpläne haben den Stand einer Entwurfsplanung, auf die aufgesetzt werden kann. Die Inhalte der Unterlagen sind ggf. vor Ort im Planungsverlauf mit dem FIT Neumünster zu verifizieren.

Im Bereich der AS Nettelsee ist bei ca. km 16,9 zwei neue KS'e jeweils in beiden Richtungsfahrbahnen (KS25a und KS25b im Schema) neben der Fahrbahn und eine Horizontalbohrung unter der Fahrbahn vorzusehen, um dort bauseits die zukünftige Anbindung über das LWL-Nahverkehrskabel der Betriebsfunkanlage Nettelsee herzustellen.

Im südlichen Teil vom Abschnitt1 zwischen den km 15,9- 18 müssen Kabelschächte im Rahmen dieser Planung nachgerüstet werden.

Für die Auflage der Kabelenden und zur Regeneration der Signal soll im Abschnitt1 ein KH eingeplant werden. Das KH soll auf dem Grundeigentum der Autobahn GmbH platziert werden und ein unkompliziertes Ein- und Ausleiten der Kabeltrassen ermöglichen.

Für die Versorgung des KH's ist ein 400V AC Hausanschluss einzuplanen.

Das Anfahren des KH's muss mit einem Teleskopkran möglich sein, da das KH üblicherweise als Modul aus Fertig-Betonteilen geliefert wird. Im Rahmen der Planung sind die beiden vorhandenen PWC-Anlagen entlang der Strecke im Eigentum der Autobahn vorzugsweise als mögliche Standorte für das neue Kabelhaus zu prüfen.

3. Trassen und Anlagenkonfiguration im zweiten Abschnitt km 20,1 – km 40,2

Im Abschnitt südlich ab km 20,1 ist eine komplett neue Fernmeldekabelanlage inkl. der erforderlichen Leerrohre für die in Tab. 1 genannten KSR-Konfiguration zu beplanen (Lph. 3-5) und für eine Ausschreibung vorzubereiten (Lph. 6). Die Anlage soll an einen vorhandenen KS (Objektnr. 429, s. beigefügte Lagepläne) bei km 20,1 anschließen und wird bis zum SH Wahlstedt bei km 40,25 fortgeführt. Im SH Wahlstedt werden die neuen drei Fernmeldekabel voll aufgelegt. Im KH müssen neue Kabelendgestelle für die Auflage der neuen Cu-Fernmeldeleitung eingeplant werden. Für die LWL-Leitung sind noch Ausbaureserven im dem bestehenden FIST-Schrank vorhanden, s. Abb. 5.

Für das kunststoffisolierte Cu-Kabel werden ca. alle 1000m KS Verbindungsmuffen gesetzt.

Für das etwaige spätere Nachrüsten von Technik für Notrufsäulen werden entsprechende Beton-Schächte im ca. 2km-Abstand mit wetterfesten Endverschlüssen für das Cu-Kabel eingeplant, s. Ausführungen oben. Das Cu-Streckenkabel wird dort durchverbunden. Auf der gegenüberliegenden Fahrbahnseite wird diese Anschlussmöglichkeit nicht eingeplant.

Für die LWL-Kabel werden ca. alle 2000m Verbindungsmuffen in Form von Gelhauben-Muffen in Schächten gesetzt.

In drei der neuen Leerrohre, sind die Kabeltypen gemäß Tab. 2, Rohrn. 1-3 zu verlegen. Die anderen Leerrohre bleiben für den zukünftigen Netzausbau frei.

Im Rahmen der Bauausführung soll vom AN begleitend zur Bauausführung im 1. und im 2. Abschnitt die Bauüberwachung nach HOAI2021, §55, Lph. 8 und die Objektbetreuung, Lph. 9, durchgeführt werden.

4. Planung von Umweltbelangen

Planungsbegleitend muss für den Bau einer neuen Kabeltrassen-Anlage in dem 2. Abschnitt von km 20.1 -40.2 ein Landschaftsplanerischer Begleitplan (LPB) erstellt und eine Umwelt-Baubegleitung durchgeführt werden. Im Abschnitt 1 ist durch die vorhandene Kabeltrasse die Umweltauswirkung durch die geplante Baumaßnahme deutlich geringer einzustufen. Ggf. müssen die nur die vorhandenen KS'e freigeschnitten werden. Diese Umweltplanungsleistungen werden als separates Los ausgeschrieben, müssen aus Gründen einer effizienten Projektkoordinierung vom gleichen AN wie für die Kabeltrassenplanung wahrgenommen (bzw. vergeben) werden.

In Abb. 7 ist zu erkennen, dass der Verlauf der neuen Kabeltrasse grundsätzlich von Naturschutzgebieten tangiert wird. Etwaige Auswirkungen und Schutzmaßnahmen sind in Los 2 zu prüfen und festzulegen. D.h. die projektbegleitende Umweltplanung gibt den grundsätzlichen Korridor für den neuen Trassenverlauf im Abschnitt 2 vor, um die negativen Auswirkungen auf Fauna und Flora zu limitieren und eine Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörden zu erwirken. Die Fachplanung für den Kabeltrassenbau hat sich daher mit der Umweltplanung eng abzustimmen und dieser den nach technischen Gesichtspunkten optimalen Trassenverlauf zu liefern. Die Umweltplanung prüft diesen Entwurf auf naturschutzrechtliche Konflikte und macht bei Bedarf entsprechende Änderungsvorschläge und erstellt einen Maßnahmenkatalog für die Naturschutzbehörden, wie im Rahmen der Baumaßnahme mit schützenswerten Beständen Fauna und Flora umgegangen werden soll. Diese Feinabstimmung zwischen Fachplanung Kabeltechnik und der Fachplanung Umwelt muss ggf. in mehreren Schleifen erfolgen, bis eine technisch sinnvolle und genehmigungskonforme Trassenführung von beiden Seiten für den AG erarbeitet ist.

Die Baufeldfreimachung ist ausschließlich in den naturschutzrechtlich festgesetzten Zeiträumen durchzuführen (01.10.-28.02.). Dies ist bei der Ausführungsplanung und für die Erstellung von Bauzeitenplänen entsprechend zu berücksichtigen.

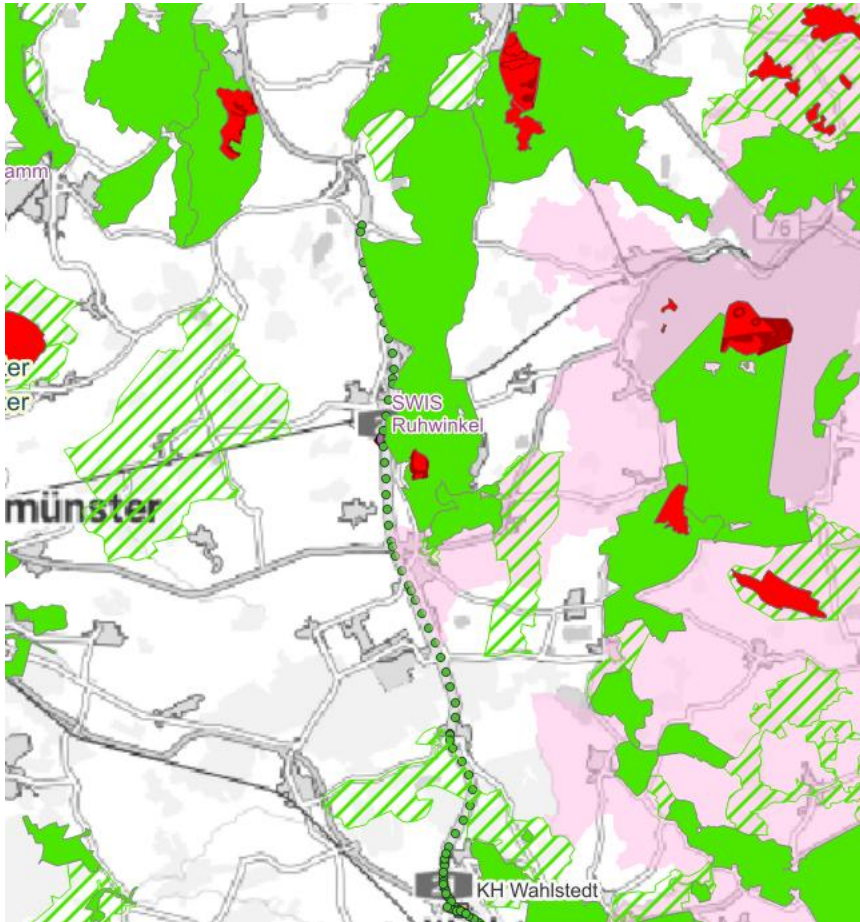


Abbildung 7: Lage von Naturschutzgebieten (gn) neben der A21 im Planungsbereich

5. Anzubindende Anlagen

Nach Fertigstellung der neuen Trasse sind folgende, sich in Betrieb befindliche Fernmeldeanlagen über entsprechende Schächte mit Abzweigverbindungen und KVz für eine Anbindung an das LWL-Zugangsnetz vorzubereiten:

Anlage	Bezeichnung	x-Koordinaten (ETRS1989_ UTM32)	y-Koordinate (ETRS1989_ UTM32)	km	Bemerkung
SWIS	Wankendorf	579305,85	5995717,26	23,753	Aktuell über Mobilfunk angebunden
DAUZ	Wankendorf/Stolpe	581782,47	5980770,51	23,849	Nr. 18271156
KH_neu	KH_tbd	Tbd	Tbd	Tbd	Neues Standard KH zwischen Wahlstedt und Klein Barkau
SH	SH Wahlstedt	581782,47	5980770,51	40,249	s. Abb. 6-8

Abbildung 8: Anlagen an der Strecke

Ein aktiver kabeltechnischer Anschluss der SWIS und DAUZ-Anlagen an das LWL-Zugangsnetz erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt. Im Rahmen dieser Planung geht es darum, die LWL-Verbindungen zum Zugangsnetz über entsprechende Schächte vor den betreffenden SST vorzubereiten und das LWL-Nahverkehrskabel mit entsprechenden Mehrlängen in diesen Schächten geschützt für eine spätere Auflage in den Streckenstationen gemäß der TLS2012 vorzubereiten.

Im SH Wahlstedt befindet sich bereits ein FIST-Schrank mit zwei aufgelegten 48'-LWL-Kabeln. Die Freiräume im Schrank sind zur Aufnahme von zwei weiteren 48'-LWL-Kabeln gemäß Tab. 1, Rohrn. 2 und 3 zu beplanen.



Abbildung 9: Vorhandener FIST-Schrank KH Wahlstedt

Im Schalt haus sind noch freier Kunststoffrohre und Platz für Aufschaltmöglichkeiten, auch für Cu-Kabel, vorhanden die für die drei neuen Kabel genutzt werden können, s. Abb. unten.



Abbildung 10: Freie Kabeleinführungen für LWL-Kabel



Abbildung 11: Freie Kabeleinführungen für Cu-Kabel

6. Planung eines Kabelhauses (KH)

In ca. 20...30km Entfernung zum bestehenden SH Wahlstedt soll im Rahmen dieser Planung der Stellplatz für ein weitere Standard-KH der Autobahn GmbH entlang der neuen Kabeltrasse gefunden werden. Der Bau dieses KH und die Innenausstattung (Elektro-Verteilung, Zaunanlage, NEA-Anschluss, KEG...) ist in das LV für die Kabeltrassenbau als zentrales Element der Kabeltrassenplanung mit aufzunehmen. Das KH muss auf Grundstücken der Autobahn GmbH platziert werden. Ein bevorzugter Stellplatz für das neue KH aufgrund der mittigen Lage zwischen den Anschlusspunkten „KH Kiel Wellsee (zukünftiger Ausbau durch DEGES) und dem SH Wahlstedt, wäre die PWC-Anlage „Depenauer Moor“. Dort muss allerdings die Autobahn komplett mit allen ankommenden und abgehenden Leitungen gequert werden. Im Rahmen der durchgeführten Vorplanung wurde das Vorhandensein von ausreichendem Freiraum auf der PWC-Anlage geprüft. Die Möglichkeit der Platzierung eines neuen KH auf dem PWC „Depenauer Moor“ und die Nutzung der dort bereits vorhandenen 400V AC Stromversorgung muss noch projektbegleitend mit den zuständigen Ansprechpartnern innerhalb der Autobahn GmbH geklärt werden.

Die Mindestgröße für das neue KH ergibt aus dem Beispiel aus der TR-Kiss, Anlage_9.2 für Standard-KH's. Im Kabelhaus werden alle an- und abgehenden Kabelenden voll aufgelegt und passiv oder mit aktiver Technik durchverbunden.

Im KH werden Platzreserven für weitere Endgestelle für die geplanten Kabelreserven gemäß Tab. 1 eingeplant.

Im neuen KH ist Stellplatz (Elektronikschrank) und Stromversorgungs-Anschlussmöglichkeiten für aktive Routertechnik vorzusehen. Der Ausstattungsstandard für die Routertechnik wird im Rahmen der Lph. 5 von der FIT benannt.

Die Vorbereitung der Antragsunterlagen für die Herstellung eines 400V AC Hausanschlusses durch den örtlich zuständigen Netzbetreiber SHNetz ist Bestandteil der Genehmigungsplanung. Alternativ ist die Möglichkeit der Stromversorgung vom PWC zu prüfen und zu beplanen.

Weitere technische Anforderungen an das neue KH werden in einer KH-Anforderungsliste vom AG in der Lph.3 ausgehändigt.

7. Ingenieurbauwerke im Abschnitt km 20,1 – km 40,2

Lageparameter der Straßenbaumaßnahme im Streckennetz:

BAB A 21, Abschnitt 050, Betriebskilometer 20,1 bis Abschnitt 110, Betriebskilometer 40,05

Die in der Bauwerksliste im Anhang aufgeführten Bauwerke auf der A21 im Planungsraum sind im Trassenverlauf zu berücksichtigen.

Bauwerke werden üblicherweise mit Horizontalbohrung in einer Ausführung gemäß dem Autobahn-Regelwerk „TR-KISS“ für passive Fernmeldeanlagen gequert, s. Anhänge. Die Fernmeldekabel der Autobahn GmbH dürfen im Regelfall nicht an Bauwerken befestigt werden.

8. Sonstiges

Folgende Unterlagen sind dieser Leistungsbeschreibung beigelegt:

- Lageplan der vorhandenen Leerrohrtrasse im nördlichen Abschnitt1.
- Eine Bauwerksliste f. d. oben genannten Abschnitte (Herausgabe aus datenschutzrechtlichen Gründen erst nach Auftragsvergabe)
- TR-KISS (Kabelbaustandard der Autobahn GmbH)
- Ein Schema der Bestandstrassen im Abschnitt1
- Eine Schachtliste für den Abschnitt1

Die Lagepläne der KSR-Anlage dienen zur Übersicht. Mit Abweichungen der Lage, Tiefe und Abstand der im Plan dargestellten Leerrohre muss gerechnet werden. Es wird empfohlen die tatsächliche Trassenkonfiguration durch Ortsbegehungen und bedarfsweises Öffnen von ausgewählten Schächten (vor allem im südlichen Abschnitt1 bzw. an den Übergabepunkten zwischen den Abschnitten) mit dem FIT Neumünster projektbegleitend nach vorheriger Absprache zu überprüfen.

Streckenpläne der A21 sind für die beiden Planungsabschnitt beim AG nicht verfügbar. Bei Bedarf können vom AG für relevante Planungsabschnitte maßstabsgenaue Themenkarten aus einer hausinternen Geoinformationsdatenbank abgefragt und auf Kartenbasis als pdf-Dateien dargestellt werden. Der AN kann sich relevante Geodaten aus den folgenden öffentlich zugänglichen Quellen herunterladen:

[Schleswig-Holstein Downloadportal](#)

Die Kabeltrasse soll so weit wie möglich in offener Bauweise hergestellt werden. Um auf den Grundstücken der Autobahn GmbH des Bundes zu bleiben, wird die Trasse ggf. im schrägen Böschungsbereich geführt werden müssen. Diese Anforderung ist im Leistungsverzeichnis bei Erfordernis entsprechend zu berücksichtigen. Für das Unterqueren von Bauwerken und Gewässern sollen grundsätzlich Horizontalbohrungen gemäß TR-KISS, Anlage 9.8 eingeplant werden.

Für die Kabeltrasse ist gemäß dem beigelegten Kabelbaustandard TR-KISS eine lichte Grabenbreite von ca. 61 cm und eine Tiefe von ca. 101 cm (OK Gelände bis Sohle Sauberkeitsschicht) vorzusehen.

Der Verlauf der Trasse ist im Abstand von 50 m (in Kurvenbereichen alle 20-30 m) mit Kugelmarkern zu kennzeichnen.

Die KSR sind mit Distanzhaltern im Abstand von 1,5 – 3,0 m gegen Verrutschen mit handelsüblichen Distanzhaltern zu sichern.

Auf Grund der erforderlichen Kabelplusschleifen ist von den ca. 1,15-fachen Kabellängen im Vergleich zu den theoretischen Trassenlängen auszugehen.

Jeder neue Kvz ist mit einer gepflasterten Wartungsfläche zu versehen, welche auch den Kabelschacht vor dem Kvz einschließt (s. Abb. 13). Neue Kvz mit einer Vollauflage der Kabel (LWL oder CU) sollen in ca. 2...4km dort eingeplant werden, wo keine anderweitige Mess- und Zugangsmöglichkeit für die Kabel vorhanden ist. Die Feinabstimmung hierzu erfolgt im Rahmen der Entwurfsplanung.



Abbildung 12: Beispiel für eine SST mit Wartungsfläche und KS

Es gibt Straßenquerungen mit Landes- und Kreisstraßen, Brücken sowie Gewässern. Die Trassenquerungen mit kreuzenden Straßen, Bauwerken, Gewässern und anderen Hindernissen sollen, wenn benötigt, anhand von Horizontalbohrungen durchgeführt werden.

Das Maß der Einschränkungen des Verkehrs durch eine Baustellenabsicherung (Dauer und räumliche Ausdehnung der Arbeitsstellen) ist auf ein Minimum zu reduzieren und entspricht der grundsätzlichen Forderung aus der RSA. Für jede Absperrung muss mit 14 Tagen Vorlauf die erforderlichen Genehmigungen von der zuständigen

Verkehrsbehörde der Autobahn GmbH eingeholt werden. Im LV für die Baumaßnahme sind die Aufwände hierfür zu berücksichtigen.

Aufgrund ggf. zeitlich temporär parallel laufender Instandhaltungsmaßnahmen bedarf es während der Bauausführung einer engen Abstimmung mit den Außenstellen Lübeck und Rendsburg der Autobahn GmbH des Bundes, der Niederlassung Nord sowie dem Fachcenter für Informationstechnik und -sicherheit (FIT) aus Neumünster.

9. Beschreibung der Planungsleistungen

Die Leistungen des Auftragnehmers entsprechen den Leistungsphasen (Lph) 3 bis 6 und 8+9 nach §56 der HOAI2021 für eine fernmeldetechnische Ausstattung. Diese Aufgaben beinhalten u.a. die für die Planung und Herstellung der Kabeltrasse in Anlehnung an die TR-KISS inklusive der vorbereitenden Maßnahmen der für eine reibungslose Ausführung erforderlichen Abstimmungen mit Dritten:

- Aufklärung von möglichen Kreuzungen der geplanten Fernmeldekabeltrasse mit fremden Leitungen (Ver-/Entsorgungsleitungen Wasser, Gas Produktleitungen, Energie/Kommunikationsleitungen etc.)
- Vorbereitung einer Ausschreibung zur Einholung von Bodengutachten im neu herzustellenden Kabeltrassenabschnitt2, Ausführung gemäß Handbuch Stoffstrommanagement Teil 2 und Teil 6
- Anfragen von Verdachtsfällen von Kampfmittelvorkommen bei der zuständigen Behörde (LKA SH)

Zum Ende der Lph. 3 wird ein unterschrittsreifer Standard-RE-Entwurf inkl. der Kostenberechnung nach AKVS zur Kenntnisnahme der Baumaßnahme bei der Zentrale der Autobahn GmbH benötigt. Mit diesem Schritt werden die Haushaltsmittel für den Bau der Anlage aus Mitteln des Bundes beantragt.

Die Ingenieurleistungen beinhalten die Planung der Rohr- und Schachtanlagen für den Endzustand sowie die Planung von zusätzlich erforderlichen technischen Erweiterungen im Schalthaus Wahlstedt wie z.B. das Einbringen zusätzlicher neuer Kabelschotts, das Herstellen von LWL- und CU-Kabelabschlüssen sowie Anschlussarbeiten an Cu-Kabelendgestellen.

Ein zentraler Bestandteil der Planungsleistung ist die Platzierung und Ausgestaltung eines neuen Kabelhauses entlang der Strecke in einem Kabellängenabstand von 15...20km zum Schalthaus Wahlstedt.

Bestehende technischen Einrichtungen an der Strecke (z.B. SST, SWIS-Anlagen, Dauerzählstellen) müssen über die neue Kabeltrasse mit entsprechenden neuen Schächten nach Fertigstellung des Leitungsabschnittes für den zukünftigen Betrieb über das neue LWL-Zugangsnetz vorbereitet werden. Dazu sind entlang der Trasse die erforderlichen Schächte, Muffen, Kabelverzweiger etc. einzuplanen und in das LV für die Bauleistungen aufzunehmen.

Folgende weitere Leistungen sind durch den AN auszuarbeiten und in den Planungsunterlagen abzubilden:

- Beschreibung der erforderlichen Leistungen für die Baustelleneinrichtung und baubegleitende Leistungen (Aufwände für eine Beweissicherung, Aufwände für die Koordination der Bauabläufe) im LV.

- Prüfen des Erfordernisses für einen SiGeKo und Berücksichtigung der entsprechenden Leistungen im LV für die Bauleistungen
- Zusammenarbeit bei der Planung und Bauüberwachung mit der Umweltbaubegleitung in den naturschutzrechtlich relevanten Bereichen → s. gesonderte Leistungsbeschreibung für Umweltplanung.
- Beschreibung der erforderlichen Leistungen für eine genehmigungsfähige Beantragung von Verkehrssicherungsmaßnahmen nach ARS im Arbeitsbereich und Einarbeiten der entsprechenden Positionen im LV für die Bauleistungen
- Beschreibung der erforderlichen Tiefbau- (Herstellen der Leitungsgräben und Schächte, Pflasterarbeiten) und Hochbauarbeiten (Arbeiten am Wildschutzzaun/Schutzeinrichtungen, Errichtung eines KH's) im LV für die Bauleistungen
- Beschreibung der Mess- und Prüftätigkeiten für eine Abnahme und Inbetriebnahme der fertigen Kabelanlage sowie Beschreibung der Messprotokolle
- Prüfung der Erfordernis von elektrotechnischen Schutzmaßnahmen auf den CU-Kabeln/LWL-Beilaufadern gegen EMV-Beeinflussung durch eine Hochspannungstrasse im Bereich Kieler Kamp (bei km 17-18,5).
- Erstellung und projektbegleitende Pflege eines Gesamtterminplans f. d. Projekt auf Basis der vom AG bereit gestellten MS-Project-Datei
- Erstellung eines Mittelabflußplans in einem digitalen für den AG editierbaren Format für die Plan- und Bauleistungen

Vor der Ausschreibungsphase Lph. 6 sollen exemplarisch im Abschnitt2 aussagekräftige Bodenproben gezogen werden, um im LV auf die vorherrschenden Bodenverhältnisse und etwaige Belastungen und Entsorgungsbedarfe hinweisen zu können. Die Erstellung eines Verzeichnis zum Ausschreiben dieser Leistung durch den AG begleitend zum Planungsprozess ist ebenfalls Bestandteil des hier beschriebenen Aufgabenumfangs.

10. Anforderungen an die zu übergebenden Daten und Dokumente

Als Ergebnis der beschriebenen Planungsleistungen sind die folgenden Unterlagen zu erstellen:

- Eine detaillierte Beschreibung des gesamten Bauvorhabens basierend auf den genannten Randbedingungen mit allen Angaben zu der geforderten fachlichen Qualität der Bauausführung insbesondere der Kabelarbeiten sowie einer umfassenden Beschreibung der auszuführenden Bauleistungen in einem f. d. AG editierbaren Format (z.B. als Word-Datei) und als pdf-Datei für die Vergabeunterlagen inkl.:
 - o Hinweise auf Inhalt und Form der nach Abschluss der Baumaßnahme zu liefernder Dokumentation und Messprotokolle
 - o Benennung der für die fachgerechte Bauausführung relevanten Vorschriften und Normen
 - o Hinweise auf organisatorische und terminliche Schnittstellen (z.B. Randbedingungen im Bauablauf durch ggf. parallel ausgeführte Arbeiten) mit dem AG
- Die Fortschreibung des vom AG bereit gestellten Terminplans aus f. d. gesamte Vorhaben als MS-Project-Datei.
- Ein LV als GAEB DA XML-Datei mit allen Positionen und den erforderlichen Mengen für das Leistungsbild „Technische Ausrüstung“ der beschriebenen Kabelanlage mit Kurz- und Langtextbeschreibungen zum Import in das beim AG verwendete iTWO PM-System
- Ein identisches, aber mit Schätzkosten bepreistes LV als GAEB-Datei für die Kostenveranschlagung beim AG.
- Ein Übersichtplan mit der Darstellung von räumlichen Bauabschnitten (soweit im Bauablauf erforderlich)
- Bemaßte Kabellagepläne im Maßstab 1:1000
- Bemaßte Kabellängenpläne für jeden Bauabschnitt für alle Cu-Leitungen mit den geplanten Kabellängen und der geplanten Kilometrierung der Kabelschächte, KVz etc.
- Bemaßte Kabellängenpläne für jeden Bauabschnitt für alle LWL-Leitungen mit den geplanten Kabellängen und der geplanten Kilometrierung der Kabelschächte, KVz etc.
- Bemaßte Gebäude und Raumpläne für das neue KH und f. d. SH Wahlstedt in denen die Abmaße der Kabelgestelle und der neuen FIST-Schränke zu entnehmen sind
- Buchtenbelegungsplan für die Kabelendgestelle im neuen KH und im SH Wahlstedt
- Schrankbelegungspläne für die LWL-FIST-Schränke in denen neue Komponenten farbig gekennzeichnet sind
- Bestückungspläne für die neuen KVz (soweit vorhanden)
- Beschriftete und bemaßte Darstellung des geplanten Kabelgrabenquerschnitts
- Eine Darstellung der in den Plänen verwendeten Zeichen und Symbolen

Für die ausgehändigten digitalen Daten sind die folgenden Vorgaben zu berücksichtigen:

Die Planunterlagen, Beschreibungen und Berechnungen sind dem Auftraggeber in digitaler Form (Ausschreibungsunterlagen im GAEB90-Format, Planunterlagen im dwg-/dxf-Format sowie im pdf-Format;

Beschreibungen und Berechnungen als Word- bzw. Excel-Datei im docx- bzw. xlsx-Format sowie im pdf-Format; Präsentationen als PowerPoint-Datei im pptx- sowie im pdf-Format und zusätzlich in analoger Form als kopierfähiger Farbausdruck (1-fach) zu übergeben.

Digitale Bestands- und Objektdaten sind im OKSTRA bzw. SHAPE-Format im Koordinatensystem ETRSS 1998 UTM 32N (EPSG 25832) zu übergeben.

Der Auftragnehmer hat die von ihm zu übergebenden Unterlagen im nötigen Umfang zu bearbeiten, u. a. normengerecht farbig und mit Planzeichen und Legende anzulegen sowie DIN-gerecht zu falten. Das Schriftfeld des Auftraggebers ist zu übernehmen.

Der Auftragnehmer hat die von ihm angefertigten Unterlagen als „Verfasser“ zu unterzeichnen.

11. Beschreibung der Grundleistungen Anlagengruppe(n) Techn. Ausüstung

[wird bei angekreuzten Grundleistungen keine Bewertung eingetragen, gilt die jeweilige Bewertung der Grundleistung]

Grund- leistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkreter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Be- wertung [%]
--------------------	--	------------------	----------------------------

Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung

☐	a	Klären der Aufgabenstellung auf Grund der Vorgaben oder der Be- darfsplanung des Auftraggebers im Benehmen mit dem Objektplaner. <i>unter Berücksichtigung von Teil A „Beschreibung der Planungsaufgaben und Planungsziele“</i>	0,4	
☐	b	Ermitteln der Planungsrandbedingungen Beraten zum Leistungsbe- darf und gegebenenfalls zur technischen Erschließung. <i>Zusammenstellen von Informationen zum Ingenieurbauwerk / Gebäude:</i> - Lage im Netz - Verkehrsbedeutung (DTV, TERN etc.) - Zwangspunkte (vorhandene Flächen für Betriebsgebäude, Zuwegung, to- pografische Randbedingungen, Ver- und Entsorgungsmöglichkeiten etc.) - Nutzung von Anlagenteilen im Bestand (vorhandene Bauwerke / Gebäude, vorhandene Kabel- und Rohrleitungssysteme, etc.) <i>Zusammenstellen der bereits vorhandenen Unterlagen:</i> - Angaben aus den vorangegangenen Fachplanungen - Angaben aus vorangegangenen Untersuchungen und Gutachten Betriebs- konzept (AM, SM, Tunnelüberwacher etc.), <i>Vorhandenes Gesamtsicherheitskonzept</i> <i>Sicherheitsdokumentation</i> <i>Zusammenstellen der die Aufgabe beeinflussenden Planungsabsichten.</i> <i>Hierzu gehören insbesondere auch örtliche Planungen z.B. von Kommunen, Wasserbehörden, Kreuzungspartnern und sonstigen Planungen Dritter (z.B. Ver- u. Entsorgungsunternehmen).</i> <i>Aufzeigen, welche Gutachten, Sonderuntersuchungen, etc. erforderlich sind, um die Planungsaufgabe zu bewältigen.</i> <i>Aufzeigen des Leistungsumfanges und der erforderlichen Vorarbeiten</i>	1,0	
☐	c	Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse <i>Beschreibung des Ist-Zustandes</i> <i>Beschreibung des Planungszieles in Abstimmung auf die weitere Bearbeitung</i>	0,6	

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
	<i>Erläutern und Aufzeigen aller Sachverhalte, die die Maßnahme / das Objekt beeinflussen</i> <i>Erarbeiten eines Arbeits- und Terminplanes unter Berücksichtigung der Fachbeiträge</i>		
Summe Leistungsphase 1		2,0	

Leistungsphase 2: Vorplanung (Projekt- und Planungsphase)

☐	a	Analysieren der Grundlagen Mitwirken beim Abstimmen der Leistungen mit den Planungsbeteiligten <i>Sichten der Unterlagen aus den vorangegangenen Leistungsphasen anderer Fachplanungen</i> <i>Systematische Untersuchung und Beurteilung aller Sachverhalte, die die Maßnahme / das Objekt beeinflussen und Aufzeigen der daraus entstehenden Konsequenzen mit Vor- und Nachteilen</i>	1,0	0,0
☐	b	Erarbeiten eines Planungskonzepts, dazu gehören zum Beispiel: Vor-dimensionieren der Systeme und maßbestimmende Anlagenteile, Un-ter-suchen von alternativen Lösungsmöglichkeiten bei gleichen Nutzungsanforderungen einschließlich Wirtschaftlichkeits-vor-betrach-tung, zeichnerische Darstellung zur Integration in die Objektplanung unter Berücksichtigung exemplarischer Details, Angaben zum Raum-bedarf <i>Erarbeitung von Varianten (z. B. unterschiedliche Energieeinspeisung, Auf-stellung der Pumpen, Beleuchtungssystem) zuzüglich sich eventuell ergeben-der Untervarianten.</i>	1,0	0,0

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
	<i>Abstimmung mit anderen Fachplanern z.B. wegen baulicher Erfordernisse. (z.B. Lage von Lüftungskaminen, Lage von Betriebsgebäuden, Lage von Leitungstrassen, Durchbrüche), soweit erforderlich auch für die Varianten. Alle Varianten sind in übersichtlicher Form gegenüberzustellen, als Systemskizzen darzustellen und zu bewerten. Erläutern der wesentlichen Vor- und Nachteile.</i>		
☐ c	Aufstellen eines Funktionsschemas bzw. Prinzipschaltbildes für jede Anlage <i>z. B. sind bei Tunnel die Datenübertragung und Fernmeldetechnik zu erstellen.</i>	1,0	0,0
☐ d	Klären und Erläutern der wesentlichen fachübergreifenden Prozesse, Randbedingungen und Schnittstellen, Mitwirken bei der Integration der technischen Anlagen <i>Aufzeigen der wesentlichen fachspezifischen Sachverhalte, die die Aufgabenstellung beeinflussen mit Angabe der Konsequenzen für die Aufgabenstellung.</i> <i>Das Mitwirken bei der Integration der technischen Anlagen kann sich beziehen auf</i> <i>- Planungen durch Dritte</i> <i>- Anlagen im Bestand</i> <i>- Anlagen im Umfeld</i> <i>- _____</i>	1,0	0,0
☐ e	Vorverhandlungen mit Behörden über die Genehmigungsfähigkeit und mit den zu beteiligenden Stellen zur Infrastruktur <i>Vorabstimmen und Erläutern der Vorzugsvariante auf der Grundlage des Planungskonzeptes mit Behörden (z. B. Kommunen, Wasserbehörden, Umweltämter, Ver- und Entsorgungsunternehmen, Feuerwehr, Polizei) und fachlich Beteiligten (z. B.: SiGeKo, Geologie, UVS, Artenschutz) für die Vorzugsvariante.</i>	1,0	0,0
☐ f	Mitwirken bei der Kostenschätzung nach DIN 276 (2. Ebene) und Terminplanung	1,0	0,0

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
	<i>Aufstellen einer Kostenschätzung, Schätzen der Kosten auf Basis von Erfahrungswerten, Erstellen von Fachbeiträgen für den Rahmenterminplan als Zuarbeit für den Objektplaner, Schätzung von Betriebskosten</i>		
☐ g	Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse <i>Zusammenstellen der Vorplanungsergebnisse in schriftlicher und zeichnerischer Form mit Erläuterung der betrachteten Varianten, der Entscheidungsmatrix und der Gründe für die Auswahl der Vorzugsvariante. Zuarbeit zu Streckenentwürfen, Zuarbeit zu Planfeststellungsunterlagen.</i>	3,0	0,0
Summe Leistungsphase 2		9,0	0,0

Leistungsphase 3: Entwurfsplanung (System- und Integrationsplanung)

☒ a	Durcharbeiten des Planungskonzepts (stufenweise Erarbeitung einer Lösung) unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen sowie unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen, bis zum vollständigen Entwurf <i>Stufenweises Ausarbeiten der ausgewählten Lösung in zeichnerischer Form unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen Koordination der Fachplanungen in Abstimmung mit dem Auftraggeber; die Ergebnisse aus den Fachplanungen sind nachvollziehbar in den Entwurf einzuarbeiten. Herstellen und Ausarbeiten des vollständigen Entwurfs Berechnung und Bemessung sowie zeichnerische Darstellung und Beschreibung der Leerrohr- bzw. Kabeltrasse</i>	3,0	3,0
☒ b	Festlegen aller Systeme und Anlagenteile <i>Festlegung der Systeme und Anlagenteile für:</i> - Leitungstrassen Cu-Kabel, - Leitungstrassen LWL-Kabel, - Anbindung an vorh. verkehrstechnische Einrichtungen - Kabelschächte und Verbindungsmuffen, - Kabelendgestelle im SH Wahlstedt + neues KH - Spleisskassetten und LWL-Muffen.	1,0	1,0

Grund- leistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Be- wertung [%]
☒ c	Berechnen und Bemessen der technischen Anlagen und Anlagenteile, Abschätzen von jährlichen Bedarfswerten (z.B. Nutz-, End- und Primärenergiebedarf) und Betriebskosten; Abstimmen des Platzbedarfs für technische Anlagen und Anlagenteile; Zeichnerische Darstellung des Entwurfs in einem mit dem Objektplaner abgestimmten Ausgabemaßstab mit Angabe maßbestimmender Dimensionen Fortschreiben und Detaillieren der Funktions- und Strangschemata der Anlagen Auflisten aller Anlagen mit technischen Daten und Angaben zum Beispiel für Energiebilanzierungen Anlagenbeschreibungen mit Angabe der Nutzungsbedingungen <i>Durchführen der Leistungen unter c) getrennt für alle Teilanlagen, z.B.</i> - <i>Leitungstrassen Cu-Kabel,</i> - <i>Leitungstrassen LWL-Kabel,</i> - <i>Anbindung an vorh. verkehrstechnische Einrichtungen</i> - <i>Kabelschächte,</i> - <i>Kabelendgestelle,</i> - <i>Speisseinheiten.</i>	3,0	3,0
☒ d	Übergeben der Berechnungsergebnisse an andere Planungsbeteiligte zum Aufstellen vorgeschriebener Nachweise; Angabe und Abstimmung der für die Tragwerksplanung notwendigen Angaben über Durchführungen und Lastangaben (ohne Anfertigen von Schlitz- und Durchführungsplänen) <i>Angeben und Abstimmen für z.B.:</i> - <i>dynamische/statische Lasten von Kabeltragsystemen etc.</i> - <i>Längen der Kabel</i> - <i>Größe der Durchbrüche</i> - <i>Lastannahmen für die Instandhaltung (z.B. Hebezeuge, Befahrung des Bauwerks)</i> - _____	1,5	1,5
☒ e	Verhandlungen mit Behörden und mit anderen zu beteiligenden Stellen über die Genehmigungsfähigkeit <i>Teilnahme an Terminen,</i> <i>Protokollführung; Vor- und Nachbereitung der Termine,</i> <i>Die Ergebnisse der Verhandlungen sind in den Entwurf einzuarbeiten.</i>	1,5	1,5
☒ f	Kostenberechnung nach DIN 276 (3. Ebene) und Terminplanung <i>Aufstellen einer Kostenberechnung nach AKVS,</i>	2,0	2,0

Grund- leistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Be- wertung [%]
	<i>Berechnen der Kosten als Fortschreibung der Kostenschätzung, Erstellen von Fachbeiträgen für den Bauzeiten- und Kostenplan als Zuarbeit für den Objektplaner</i>		
☒ g	Kostenkontrolle durch Vergleich der Kostenberechnung mit der Kos- tenschätzung	2,0	2,0
☒ h	Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse <i>Zusammenstellen des endgültigen Entwurfs in Anlehnung an RE bzw. RAB- ING mit Ergänzung der zusätzlich erarbeiteten Entwurfsunterlagen</i>	3,0	3,0
Summe Leistungsphase 3		17,0	17,0
Leistungsphase 4: Genehmigungsplanung			
☒ a	Erarbeiten und Zusammenstellen der Vorlagen und Nachweise für öf- fentlich-rechtliche Genehmigungen oder Zustimmungen einschließlich der Anträge auf Ausnahmen oder Befreiungen sowie Mitwirken bei Verhandlungen mit Behörden <i>Aufbereiten und Ergänzen der Entwurfsunterlagen für das öffentlich-rechtliche Genehmigungsverfahren in Hinblick auf z. B. - Wasserrechtliche Belange, - Brandschutz, - Immissionsschutz, - _____ Zusammenstellen aller Unterlagen gemäß Planfeststellungsrichtlinie für das öffentlich-rechtliche Genehmigungsverfahren einschließlich der von anderen Fachplanern erstellten Unterlagen (z.B. Umwelt- und Naturschutz). Teilnahme an Terminen, Protokollführung; Vor- und Nachbereitung der Termine.</i>	1,0	1,0
☒ b	Vervollständigen und Anpassen der Planungsunterlagen, Beschrei- bungen und Berechnungen <i>Überarbeiten der Unterlagen bei Auflagen / erforderlichen Änderungen im Ge- nehmigungsverfahren</i>	1,0	1,0
Summe Leistungsphase 4		2,0	2,0

Grund- leistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Be- wertung [%]
--------------------	--	------------------	----------------------------

Leistungsphase 5: Ausführungsplanung

☒	a	Erarbeiten der Ausführungsplanung auf Grundlage der Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 (stufenweise Erarbeitung und Darstellung der Lösung) unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen bis zur ausführungsfähigen Lösung <i>Detaillieren der Arbeitsergebnisse aus Leistungsphase 4 sowie Einarbeiten der Auflagen aus dem Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen (z.B. gleichzeitig laufenden Bauarbeiten, Bau- und Montagezustände, erforderliche Einhausung, Verkehrssicherungsmaßnahmen).</i>	3,0	3,0
☒	b	Fortschreiben der Berechnungen und Bemessungen zur Auslegung der technischen Anlagen und Anlagenteile Zeichnerische Darstellung der Anlagen in einem mit dem Objektplaner abgestimmten Ausgabemaßstab und Detaillierungsgrad einschließlich Dimensionen (keine Montage- oder Werkstattzeichnungen) Anpassen und Detaillieren der Funktions- und Strangschemata der Anlagen bzw. der GA-Funktionslisten Abstimmen der Ausführungszeichnungen mit dem Objektplaner und den übrigen Fachplanern <i>Detaillieren der Unterlagen gem. Leistungsphase 4, Abschnitt b einschließlich Erstellen von allpoligen Stromlaufplänen</i> <i>Bestimmung der anzuwendenden Bau- und Fernmeldematerialien</i> <i>Zeichnerische Darstellung der Anlagen mit Dimensionen, Zusammenstellen der Montage-, Mess- und Firmenvorschriften</i> <i>Detaillierte Trassenbeschreibung als Baubuch zur Grundlage der Leistungsbeschreibung mit dem Leistungsprogramm iTWO 2020 (keine besondere Leistung)</i> <i>Abstimmen vorgenannter Unterlagen mit dem Auftraggeber, den Fachplanern (z.B. Tragwerksplaner) und anderen an der Planung fachlich Beteiligten (z.B. Ver- und Entsorgungsunternehmen)</i>	5,0	5,0

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
☒ c	Anfertigen von Schlitz- und Durchbruchplänen <i>Anfertigen diesbezüglicher Detailpläne, einschließlich Leitungsführungs- und Belegungspläne.</i>	4,0 ¹	4,0
☒ d	Fortschreibung des Terminplans <i>Abstimmen des Terminplans auch mit den anderen Beteiligten (z.B. Bau, Verkehr, Architekten fürs Betriebsgebäude).</i>	3,0	3,0
☒ e	Fortschreiben der Ausführungsplanung auf den Stand der Ausschreibungsergebnisse und der dann vorliegenden Ausführungsplanung des Objektplaners, Übergeben der fortgeschriebenen Ausführungsplanung an die ausführenden Unternehmen <i>Fortschreiben der Ausführungsunterlagen für die technische Ausrüstung bei Änderungen in der Objektplanung während der Bauausführung.</i>	3,0	3,0
☒ f	Prüfen und Anerkennen der Montage- und Werkstattpläne der ausführenden Unternehmen auf Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung	4,0 ²	4,0
Summe Leistungsphase 5		22,0	22,0
Leistungsphase 6: Vorbereitung der Vergabe			
☒ a	Ermitteln von Mengen als Grundlage für das Aufstellen von Leistungsverzeichnissen in Abstimmung mit Beiträgen anderer an der Planung fachlich Beteiligter <i>Genaue Mengenermittlung für die geplante Bauleistung einschließlich Maschinenbilanz und Zuordnung entsprechend der Gliederung des Leistungsverzeichnisses (LV) sowie nach Einzelpositionen gemäß STLK (Standardleistungskatalog) bzw. RLK (Regionalleistungskatalog der Straßenbauverwaltung des betreffenden Landes) als Grundlage für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung.</i>	2,0	2,0

¹ Hinweis: Bewertung gemäß § 55 Absatz 2

² Hinweis: Bewertung gemäß § 55 Absatz 2

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
☒ b	Aufstellen der Vergabeunterlagen, insbesondere mit Leistungsverzeichnissen nach Leistungsbereichen, einschließlich der Wartungsleistungen auf Grundlage bestehender Regelwerke <i>Abstimmen mit dem Auftraggeber über die grundsätzliche Gliederung der Vergabeunterlagen in Abschnitte (Fach- bzw. Teillose) und die wesentlichen Ausführungsphasen.</i> <i>Aufstellen der Leistungsbeschreibung incl. Baubeschreibung und Abstimmen mit dem Auftraggeber.</i> <i>Mitwirken beim Erstellen des Vergabevermerkes.</i>	1,0	1,0
☒ c	Mitwirken beim Abstimmen der Schnittstellen zu den Leistungsbeschreibungen der anderen an der Planung fachlich Beteiligten <i>Abgleichen mit anderen, insbesondere gleichzeitig laufenden Bauleistungen (z.B. Straßenbauarbeiten, Straßenausstattung, Verkehrsbeeinflussung) mit den zu beschreibenden Leistungen.</i> <i>Erfassen und Optimieren der Auswirkungen auf den Bauablauf.</i> <i>Aufzeigen von erforderlichen Änderungen in den anderen Leistungsbeschreibungen mit dem AG (z.B. zur Vermeidung von Leistungslücken oder Mehrfachbeauftragungen).</i> <i>Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Abstimmung und Koordination der anderen Leistungsbeschreibungen.</i>	1,0	1,0
☒ d	Ermitteln der Kosten auf Grundlage der vom Planer bepreisten Leistungsverzeichnisse <i>Bepreisen des erstellten Leistungsverzeichnisses.</i>	1,0	1,0
☒ e	Kostenkontrolle durch Vergleich der vom Planer bepreisten Leistungsverzeichnisse mit der Kostenberechnung <i>Dokumentieren und begründen der Kostenabweichungen.</i> <i>Die Kostenfortschreibung nach der „Anweisung zum Kostenmanagement und Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen (AKVS)“ ist zu aktualisieren.</i>	1,0	1,0
☒ f	Zusammenstellen der Vergabeunterlagen <i>Aufstellen der übrigen Unterlagen für die Vergabe von Bauleistungen</i>	1,0	1,0
Summe Leistungsphase 6		7,0	7,0

Grund- leistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Be- wertung [%]
Leistungsphase 7: Mitwirken bei der Vergabe			
☐ a	Einholen von Angeboten <i>Aufstellen der Bekanntmachung der Bauleistung</i>	0,5	
☐ b	Prüfen und Werten der Angebote, Aufstellen der Preisspiegel nach Einzelpositionen, Prüfen und Werten der Angebote für zusätzliche oder geänderte Leistungen der ausführenden Unternehmen und der Angemessenheit der Preise <i>Erarbeiten eines Prüfungs- und Wertungsvorschlages der Angebote</i> <i>Fortschreibung des Vergabevermerkes</i>	1,0	
☐ c	Führen von Bietergesprächen <i>Vorbereiten der Aufklärungsgespräche inklusive Erstellen der erforderlichen Schriftstücke</i> <i>Protokollieren der Aufklärungsgespräche, Vor- und Nachbereitung der Gespräche</i>	0,5	
☐ d	Vergleichen der Ausschreibungsergebnisse mit den vom Planer bepreisten Leistungsverzeichnissen und der Kostenberechnung <i>Abweichungen der Kostenkontrolle (Kosten gemäß Preisspiegel / Leistungsphase 6 e) sind zu dokumentieren und zu begründen.</i> <i>Die Kostenfortschreibung ist zu aktualisieren.</i>	1,0	
☐ e	Erstellen der Vergabevorschläge, Mitwirken bei der Dokumentation der Vergabeverfahren <i>Fertigstellung des Vergabevermerkes</i>	1,0	
☐ f	Zusammenstellen der Vertragsunterlagen und bei der Auftragserteilung <i>Zusammenstellen der Vertragsunterlagen für alle Leistungsbereiche</i> <i>Vorbereiten der Unterlagen für die Zuschlagserteilung sowie die Erstellung aller erforderlichen Schriftstücke zum Abschließen des Verfahrens.</i>	1,0	
Summe Leistungsphase 7		5,0	0
Leistungsphase 8: Objektüberwachung (Bauüberwachung) und Dokumentation			

Grund- leistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Be- wertung [%]
☐ a	Überwachen der Ausführung des Objekts auf Übereinstimmung mit der öffentlich-rechtlichen Genehmigung oder Zustimmung, den Verträgen mit den ausführenden Unternehmen, den Ausführungsunterlagen, den Montage- und Werkstattplänen, den einschlägigen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik <i>Mitwirken beim Einweisen des Auftragnehmers in die Baumaßnahme (Bauanlaufbesprechung)</i> <i>Überwachen der Ausführung insbesondere auch auf die vertragsgemäße Ausführung</i> <i>Mitwirken bei der Freigabe der Bauausführungspläne (eingebettet jeweils in die spezifischen Genehmigungsverfahren der einzelnen Bundesländer)</i>	4,0	4,0
☐ b	Mitwirken bei der Koordination der am Projekt Beteiligten <i>Mitwirken bei der Koordination der an der Bauausführung fachlich Beteiligten (z.B. Ver- und Entsorgungsunternehmen)</i>	1,0	1,0
☐ c	Aufstellen, Fortschreiben und Überwachen des Terminplans (Balkendiagramm) <i>Überwachen der vertraglich vereinbarten Fristen und Terminen. Das Überwachen des Terminplans beinhaltet auch das in Verzug setzen der Auftragnehmers und die Information des Auftraggebers darüber</i>	3,0	3,0
☐ d	Dokumentation des Bauablaufs (Bautagebuch) <i>Tägliches prüfen der Bautagesberichte auf Übereinstimmung mit den ausgeführten Leistungen</i>	2,0	2,0
☐ e	Prüfen und Bewerten der Notwendigkeit geänderter oder zusätzlicher Leistungen der Unternehmer und der Angemessenheit der Preise <i>Prüfen und Bewerten der Berechtigung von Nachträgen</i>	3,0	3,0
☐ f	Gemeinsames Aufmaß mit den ausführenden Unternehmen <i>Prüfen auf Übereinstimmung mit den ausgeführten Leistungen</i>	2,0	2,0
☐ g	Rechnungsprüfung in rechnerischer und fachlicher Hinsicht mit Prüfen und Bescheinigen des Leistungsstandes anhand nachvollziehbarer Leistungsnachweise <i>Rechnungsprüfung gemäß HVA B-StB Prüfen auf Übereinstimmung mit den Aufmassen bzw. Bautagesberichten</i>	2,0	2,0
☐ h		1,0	1,0

Grund- leistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Be- wertung [%]
	Kostenkontrolle durch Überprüfen der Leistungsabrechnungen der ausführenden Unternehmen im Vergleich zu den Vertragspreisen und dem Kostenanschlag <i>Rechnungsprüfung gemäß HVA B-StB; Führen einer OZ-Kontrollliste</i>		
☐ i	Kostenfeststellung	2,0	2,0
☐ j	Mitwirken bei Leistungs- und Funktionsprüfungen <i>Mitwirken bei der technischen Abnahme der Einzelgewerke. Durchführen oder veranlassen von Kontrollprüfungen etc. Mitwirken bei der Überwachen der Prüfungen der Funktionsfähigkeit der Anlagenteile und der Gesamtanlage in Abstimmung mit der Bauoberleitung des Objektplaners.</i>	3,0	3,0
☐ k	Fachtechnische Abnahme der Leistungen auf Grundlage der vorgelegten Dokumentation, Erstellung eines Abnahmeprotokolls, Feststellen von Mängeln und Erteilen einer Abnahmeempfehlung <i>Mitwirkung bei der Zustandsfeststellung und Abnahme von Leistungen unter Beteiligung der örtlichen Bauoberleitung des Objektplaners und anderer an der Planung und Objektüberwachung fachlich Beteiligter gemäß HVA B-StB Feststellen von Mängeln und Dokumentation Vorbereitung und Fertigung der Abnahmeniederschrift nach HVA B-StB</i>	3,0	3,0
☐ l	Antrag auf behördliche Abnahmen und Teilnahme daran <i>Bei Tunneln Abnahme durch die Untersuchungsstelle bzw. die Verwaltungsbehörde. Für andere Bauwerke gilt dies sinngemäß.</i>	1,0	1,0
☐ m	Prüfung der übergebenen Revisionsunterlagen auf Vollständigkeit, Vollständigkeit und stichprobenartige Prüfung auf Übereinstimmung mit dem Stand der Ausführung	2,0	2,0
☐ n	Auflisten der Verjährungsfristen der Ansprüche auf Mängelbeseitigung <i>Aufstellen und Bearbeiten des Fristenblatts</i>	1,0	1,0
☐ o	Überwachen der Beseitigung der bei der Abnahme festgestellten Mängel	2,0	2,0

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
☐ p	Systematische Zusammenstellung der Dokumentation, der zeichnerischen Darstellungen und der rechnerischen Ergebnisse des Objekts <i>Zusammenstellen und Übergabe von Unterlagen für die Rechnungslegung gemäß HVA B-StB für das Objekt. Hierzu gehören u. a. die Bestandsunterlagen gemäß ZTV-ING, Unterlagen zur Baustoff- und Bauteilprüfung, Wartungsvorschriften, Bautagebuch und Bautagesberichte, Leistungsbeschreibung incl. Baubeschreibung und sonstige objektspezifische Unterlagen</i>	3,0	3,0
Summe Leistungsphase 8		35,0	35
Leistungsphase 9: Objektbetreuung			
☐ a	Fachliche Bewertung der innerhalb der Verjährungsfristen für Gewährleistungsansprüche festgestellten Mängel, längstens jedoch bis zum Ablauf von fünf Jahren seit Abnahme der Leistung, einschließlich notwendiger Begehungen <i>Fachliche Bewertung der festgestellten Mängel auf der Grundlage der Ergebnisse einschlägiger Prüfvorschriften oder sonstiger Schadensfeststellungen während der Verjährungsfristen. Die maßgebenden Verjährungsfristen ergeben sich aus den Verträgen.</i>	0,3	0,3
☐ b	Objektbegehung zur Mängelfeststellung vor Ablauf der Verjährungsfristen für Mängelansprüche gegenüber den ausführenden Unternehmen <i>Begehen des Objektes mit den ausführenden Unternehmen zur Mängelfeststellung vor Ablauf der Verjährungsfristen für Mängelansprüche</i>	0,5	0,5
☐ c	Mitwirken bei der Freigabe von Sicherheitsleistungen <i>Bewertung, ob die Sicherheitsbürgschaft zurückgegeben werden kann oder eine erneute Bürgschaft gemäß HVA B-StB zu hinterlegen ist.</i>	0,2	0,2
Summe Leistungsphase 9		1,0	1,0
Summe Leistungsphasen		100,0	93,0

Abkürzungen:

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AM	Autobahnmeisterei
CU 14“	Kupferkabel mit 14 Doppeladern (DA)
DAUZ	Dauerzählstelle
dWiSta	Dynamische Wegweiser mit integr. Stauinformation
KEG	Kabelendgestell
KH	Kabelhaus
KVz	Kabelverzweigerschrank
KS	Kabelschacht
LWL 48‘	9/125 µm Single Mode Lichtwellenleiter mit 48 Einzelfasern
SH	Schaltheis (kleines KH ohne aktive Routertechnik)
SST	Streckenstation
TKG	Telekommunikationsgesetz
RiFa	Richtungsfahrbahn
LV	Leistungsverzeichnis
FIST	Fiber Infrastructure System Technology
Lph	Leistungsphase