



Leistungsbeschreibung Planung Losgruppe B

H₂-Forst - Errichtung und Betrieb einer Wasserstofftankinfrastruktur

Leistungsbeschreibung für die Planung einer
Wasserstofftankinfrastruktur

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis.....	3
Abkürzungsverzeichnis.....	4
1 Kurzvorstellung	5
1.1 Projektgegenstand	5
1.2 Projektorganisation	5
1.3 Förder- und Vertragsrahmen.....	5
1.4 Gegenstand dieser Ausschreibung	5
2 Projektkurzbeschreibung und Randbedingungen	7
2.1 Projektüberblick.....	7
2.2 Standort, Netzanschluss und elektrotechnische Randbedingungen	7
2.3 Fernmelde-, informations- und sicherheitstechnische Randbedingungen	7
2.4 Betriebs- und Schnittstellenrandbedingungen	8
3 Aufgabenstellung.....	9
3.1 Ziele der Beauftragung	9
3.2 Leistungsbild und Projektphasen.....	9
3.3 Losübersicht.....	10
3.4 Leistungsumfang Losgruppe B.....	10
3.5 Schnittstellen, Koordination und Mitwirkungspflichten.....	14
3.6 Lieferobjekte, Reviews und Abnahmen	19
4 Anforderungen an Koordination und Kommunikation	21
4.1 Projektorganisation, Rollen und Verantwortlichkeiten	21
4.2 Projektbezogene Steuerung, Termin-, Änderungs- und Risikomanagement.....	21
4.3 Zusammenarbeit mit Dritten	21
4.4 Qualitätsanforderungen und -management	21
5 Anhang	23
5.1 Koordinierter Medienauskunftsplan des betreffenden Grundstücks.....	23
5.2 Stromlaufplan aktuelles Konzept	23
5.3 Stellungnahme Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH	23
5.4 Amtlicher Bebauungsplan	23
5.5 Baugrundgutachten inkl. Kampfmittelfreiheitsprüfung.....	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ansprechpersonen	5
Tabelle 2: Projektphasen und Leistungsbilder	9
Tabelle 3: Übersicht Losgruppen	10
Tabelle 4: Leistungsinhalte der Phase „Projektstart & Planungsgrundlagen“	12
Tabelle 5: Leistungsinhalte der Phase „Konzeption / Basic Engineering“	12
Tabelle 6: Leistungsinhalte der Phase „Genehmigungsplanung & Behördenengineering“	13
Tabelle 7: Leistungsinhalte der Phase „Ausführungsplanung / Detail Engineering und Vergabeplanung“	13
Tabelle 8: Leistungsinhalte der Phase „Realisierungsunterstützung“	14
Tabelle 9: Leistungsinhalte der Phase „Abnahme/Revisionsunterlagen“	14
Tabelle 10: Wesentliche Schnittstellen zwischen Losgruppe A und Losgruppe B	15
Tabelle 11: Wesentliche Schnittstellen zwischen Losgruppe B und Losgruppe C	16
Tabelle 12: Wesentliche Schnittstellen zwischen Losgruppe B und Tragwerksplanung	17
Tabelle 13: Wesentliche Schnittstellen zwischen Losgruppe B und Verteilnetzbetreiber	17
Tabelle 14: Wesentliche Schnittstellen zu Betreiber / IT / Fernwarte	18
Tabelle 15: Wesentliche Schnittstellen zu Package Units / Lieferanten	18
Tabelle 16: Wesentliche externe Schnittstellen.....	19
Tabelle 17: Lieferobjekte, Reviews und Abnahmen.....	20

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
B-Plan	Bebauungsplan
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN	Deutsches Institut für Normung
DOCX	Microsoft-Word-Dateiformat
DWG	CAD-Dateiformat
EMB	EMB Energie Brandenburg GmbH
EnMS	Energiemanagementsystem
Ex	Explosion
GAEB	Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen
HAZOP	systematisches Identifizieren von Gefahren und Betriebsproblemen in technischen Anlagen (Hazard and Operability Study)
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IBN	Inbetriebnahme
IFC	Industry Foundation Classes
ILB	Investitionsbank des Landes Brandenburg
IT	Informationstechnologie
LP	Leistungsphase
LV	Leistungsverzeichnis
MITNETZ	Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH
MS	Mittelspannung
MSHV	Mittelspannungshauptverteilung
MSR	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
NS	Niederspannung
NSV	Niederspannungsverteilung
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
OT	Operational Technology / Betriebstechnologie
PAP	Projektabwicklungsplan
PDF	Portable Document Format
PDF/A	Archivierungsformat für PDF-Dokumente
RNFBO	Renewable Fuels of Non-Biological Origin
TWP	Tragwerksplanung
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
VNB	Verteilnetzbetreiber
XLSX	Microsoft-Excel-Dateiformat

1 Kurzvorstellung

In Forst (Lausitz) soll auf Grundlage eines zwischen dem Landkreis Spree-Neiße und der EMB Energie Brandenburg GmbH (Energie Brandenburg) abgeschlossenen Konzessionsvertrages eine moderne Wasserstofftankinfrastruktur errichtet und betrieben werden. Die Anlage soll grünen Wasserstoff produzieren und diesen direkt am Standort zur Betankung von Fahrzeugen zur Verfügung stellen.

1.1 Projektgegenstand

Ziel des Projekts ist der Aufbau einer verlässlichen, sicheren und genehmigungsfähigen Wasserstoffversorgung für den regionalen öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie für Fahrzeuge der Abfallwirtschaft am Standort Forst (Lausitz). Darüber hinaus soll die Infrastruktur grundsätzlich für weitere Nutzergruppen geöffnet werden können.

1.2 Projektorganisation

AG und spätere Betreiberin der Anlage ist die Energie Brandenburg (GASAG-Gruppe). Im Kontext der Projektvorbereitung und -umsetzung wird die Energie Brandenburg durch weitere Unternehmen der GASAG-Gruppe unterstützt, insbesondere durch die GASAG AG und die GASAG Solution Plus GmbH. Zentrale Ansprechpersonen der AG sind nachfolgend aufgeführt:

Tabelle 1: Ansprechpersonen

Rolle	Vorname Nachname	E-Mail	Telefon
Gesamtprojektleitung	Matthias Stephan	mstephan@gasag.de	+49 30 7872 1675
technische Projektleitung	Felix Stelzer	fstelzer@gasag.de	+49 30 7872 4272
kaufmännische Projektleitung	Stefan Obermaier	sobermaier@gasag.de	+49 30 7872 1145
Facheinkauf	Dennis Hoffmann	dhoffmann@gasag.de	+49 30 7872 3523

1.3 Förder- und Vertragsrahmen

Wesentlicher Rahmenparameter für die Projektumsetzung ist die beabsichtigte Förderung über die Strukturentwicklung Lausitz durch die ILB. Planung und Errichtung der Wasserstofftankinfrastruktur sind so aufzusetzen, dass die Anforderungen aus rechtskräftigem B-Plan, Förderrecht, Nachweisführung, Termin- und Kostensteuerung sowie Konzessionsvertrag berücksichtigt werden. Dies gilt insbesondere für die Kostenermittlung nach DIN 276. Die jeweiligen förderrechtlichen Anforderungen werden im Projektverlauf vom AG nach Abstimmung mit der ILB mitgeteilt.

1.4 Gegenstand dieser Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung sind Planungs- und Unterstützungsleistungen der Losgruppe B für die Fachplanung Technische Ausrüstung, Anlagengruppen 4 und 5, im Rahmen der Errichtung der Wasserstofftankinfrastruktur am Standort Forst (Lausitz).

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere die kundenseitige elektrische Energieversorgung einschließlich MSHV, Transformator, NSV, MS- und NS-Verkabelung, Kabelwegen, Erdung, Potentialausgleich, Blitzschutz, Beleuchtung, USV-/Notstromfunktionen sowie das Messkonzept für EnMS und RNFB-relevante Nachweise. Netzanschlussleitungen bis zum Grundstück und netzseitige Anbindung an die MSHV werden durch den Verteilnetzbetreiber geplant; MSHV und kundenseitige Infrastruktur sind Bestandteil der Losgruppe B.

Ebenfalls umfasst sind die fernmelde-, informations- und datenbezogenen IT-/OT-Anlagen für Netzwerk, Kommunikation, Fernzugriff, Anlagenüberwachung, Datenübertragung, Visualisierung, Archivierung, Sicherheits- und Zutrittssysteme sowie Betreiber-, Fernwarte-, EnMS-, Abrechnungs- und Nachweisschnittstellen.

Funktionale Anforderungen an Verfahrenstechnik, Anlagenautomation, Prozessleittechnik, MSR, Betriebsarten, Verriegelungen, Alarme und prozessbezogene Datenpunkte werden durch Losgruppe A definiert. Losgruppe B plant die hierfür erforderliche elektrische, fernmelde- und informationstechnische Infrastruktur; die verfahrenstechnische MSR-Funktionalität selbst ist nicht Bestandteil der Losgruppe B.

USV- und Notstromfunktionen sind auf Grundlage der Anforderungen aus Losgruppe A, Betreiberanforderungen und Herstellerangaben der Package Units zu planen. Die detaillierten Leistungen, Projektphasen, Schnittstellen sowie Liefer- und Mitwirkungspflichten sind in Kapitel 3 beschrieben; ergänzende Anforderungen an Koordination, Kommunikation und Qualitätssicherung ergeben sich aus Kapitel 4.

2 Projektkurzbeschreibung und Randbedingungen

Dieses Kapitel beschreibt den Projektkontext und die wesentlichen Randbedingungen für die Losgruppe B. Diese umfasst die Fachplanung Technische Ausrüstung für Starkstromanlagen sowie Fernmelde- und IT-Anlagen im Rahmen der Errichtung der Wasserstofftankinfrastruktur am Standort Forst (Lausitz).

Im Mittelpunkt stehen die elektrotechnische Versorgung der Gesamtanlage sowie die fernmelde- und informationstechnische Infrastruktur für Betrieb, Überwachung, Fernzugriff, Datenübertragung, Sicherheits- und Zutrittssysteme sowie Betreiberanbindung. Die detaillierte Aufgabenstellung, Leistungsabgrenzung und Schnittstellen zu den Losgruppen A und C sowie zum Verteilnetzbetreiber werden in Kapitel 3 beschrieben.

2.1 Projektüberblick

Am Standort Forst (Lausitz) soll eine Wasserstofftankinfrastruktur errichtet und betrieben werden. Die Anlage dient der Versorgung des regionalen ÖPNV, der Abfallwirtschaft, der Trailerbefüllung sowie perspektivisch weiterer Nutzergruppen.

Für Losgruppe B sind insbesondere die elektrische Versorgung der technischen Anlagen, Gebäude und Nebenanlagen sowie die kommunikationstechnische Anbindung für Überwachung, Fernzugriff und Datenerfassung, -übertragung, -visualisierung und -archivierung relevant. Die Planung erfolgt auf Grundlage der funktionalen Anforderungen aus Losgruppe A und der baulichen Randbedingungen aus Losgruppe C.

2.2 Standort, Netzanschluss und elektrotechnische Randbedingungen

Die elektrische Versorgung der Anlage erfolgt nach aktuellem Konzept über voraussichtlich drei MS-Anschlüsse des Verteilnetzbetreibers bis zur MSHV. Zwei Anschlüsse haben unterschiedliche Anschlussleistungen; Erforderlichkeit, Funktion und Anschlussleistung des dritten Anschlusses befinden sich noch in Prüfung durch den Netzbetreiber. Die Netzanschlussleitungen bis zum Grundstück sowie die netzseitige Anbindung an die MSHV werden durch den Verteilnetzbetreiber geplant. MSHV und kundenseitige elektrische Infrastruktur sind Bestandteil der Losgruppe B.

Der aktuelle Konzeptstand sieht eine MSHV, einen Transformator zur NS-Versorgung sowie die nachgelagerte NSV und Verkabelung zu den technischen Anlagen, Gebäuden, Nebenanlagen und Package Units vor. Einzelne technische Anlagen oder Package Units können abhängig von Anschlussleistung und Herstellervorgaben auch direkt aus der Mittelspannung versorgt werden. Die hierfür erforderlichen MS-Abgänge, Schutz- und Messkonzepte, Kabelwege und Schnittstellen sind im Rahmen der Losgruppe B zu berücksichtigen. Zusätzlich sind Reserveschaltfelder in der MSHV vorzusehen; zum aktuellen Planungsstand ist von drei Reservefeldern auszugehen.

2.3 Fernmelde-, informations- und sicherheitstechnische Randbedingungen

Für Betrieb, Überwachung, Fernzugriff und Betreiberanbindung sind Fernmelde- und IT-Anlagen erforderlich. Hierzu zählen insbesondere Netzwerk- und Kommunikationsinfrastruktur, IT-/OT-Anbindung, Kommunikationsverkabelung, Schrankstandorte sowie Schnittstellen zu Betreiber- und Fernwartesystemen.

Losgruppe A definiert die funktionalen Anforderungen an Anlagenautomation, Prozessleittechnik, MSR, Betriebsarten, Verriegelungen, Alarmer, Datenpunkte, Bedienung, Beobachtung und Fernzugriff. Losgruppe B stellt hierfür die Kommunikations-, Übertragungs- und Infrastrukturtechnik bereit.

Soweit für Betrieb, Überwachung, Zutrittsbeschränkung oder Sicherheit erforderlich, sind außerdem Brandmelde-, Einbruchmelde-, Videoüberwachungs-, Zutrittskontroll- und Alarmierungseinrichtungen als Randbedingungen der Planung zu berücksichtigen.

2.4 Betriebs- und Schnittstellenrandbedingungen

Die Wasserstofftankinfrastruktur ist für einen langfristigen und möglichst automatisierten Betrieb vorgesehen. Für Losgruppe B ergeben sich daraus Anforderungen an eine zuverlässige Energieversorgung, Fernzugriff, Anlagenüberwachung, sichere Betriebs- und Abschaltzustände sowie die Verfügbarkeit der kommunikationstechnischen Infrastruktur.

Die wesentlichen Eingangsdaten für Losgruppe B ergeben sich aus den weiteren Fachlosen. Losgruppe A liefert insbesondere Verbraucheranforderungen, Betriebsfälle, funktionale Anforderungen an Automation, Alarmer, Datenpunkte sowie USV- und Notstrombedarfe. Losgruppe C liefert die baulichen Randbedingungen für Räume, Aufstellflächen, Trassen, Durchführungen und Außenanlagen. Diese Schnittstellen werden in Kapitel 3 konkretisiert.

3 Aufgabenstellung

Dieses Kapitel beschreibt die vom AN zu erbringenden Fachplanungs- und Unterstützungsleistungen der Losgruppe B für Starkstromanlagen sowie Fernmelde- und IT-Anlagen einschließlich Mitwirkung bei Genehmigung, Vergabe, Realisierung, Abnahme und Revisionsunterlagen.

Gegenstand der Losgruppe B ist die elektrotechnische sowie fernmelde- und informationstechnische Infrastruktur zur Versorgung, Überwachung, Fernzugriffsfähigkeit, Datenübertragung und sicheren Anbindung der Wasserstofftankinfrastruktur. Verfahrenstechnische MSR-Funktionalität wird durch Losgruppe A definiert; bauliche und räumliche Integration erfolgt durch Losgruppe C. Dieses Dokument **betrifft ausschließlich die Leistungsbeschreibung für Losgruppe B.**

3.1 Ziele der Beauftragung

Ziel der Beauftragung ist die genehmigungs-, vergabe-, realisierungs- und betriebsfähige Fachplanung der Starkstromanlagen sowie der fernmelde- und informationstechnischen Anlagen für die Wasserstofftankinfrastruktur am Standort Forst (Lausitz).

Der AN hat die Anforderungen aus Netzanschluss, Anlagenkonzept, Verbraucher- und Betriebsfällen, Betreiberanforderungen sowie den Eingangsdaten der Losgruppen A und C in ein konsistentes elektrotechnisches und kommunikationstechnisches Planungskonzept zu überführen.

Die Planung ist je Meilenstein prüffähig, schnittstellenklar, fortschreibbar und für Genehmigung, Vergabe, Realisierung, Abnahme, Betrieb und Dokumentation verwendbar bereitzustellen.

3.2 Leistungsbild und Projektphasen

Die Leistungen sind phasenorientiert zu erbringen. Die folgende Phasenlogik strukturiert Leistungen, Lieferobjekte, Reviews und Abnahmen der Losgruppe B auf Grundlage von § 53 ff. HOAI i. V. m. Anlage 15 HOAI in der jeweils gültigen Fassung. Die Projektphasen sind den entsprechenden Leistungsphasen der HOAI zugeordnet.

Tabelle 2: Projektphasen und Leistungsbilder

Phase	Bezeichnung	Leistungsbild
P0 (LP 1)	Projektstart & Planungsgrundlagen	Kick-off, Projektabwicklungsbeitrag, Sichtung der Standort-, Netzanschluss-, Anlagen- und Betreiberanforderungen, Prüfung der Schnittstellen zu Los A, Los C und VNB, initiale Schnittstellenliste, Grundlagen für Energieversorgungs-, Kabel-, Kommunikations- und Sicherheitskonzept
P1 (LP 2,3)	Konzeption / Vorplanung	Fachplanerisches Konzept für Starkstromanlagen sowie Fernmelde- und IT-Anlagen; Grundkonzept MSHV, Transformator, NS-Versorgung, Kabeltrassen, Erdung, Blitzschutz, Beleuchtung, USV-/Notstromfunktionen, Netzwerk-, Kommunikations-, Überwachungs- und Sicherheitstechnik
P2 (LP 4)	Genehmigungsplanung & Behördenengineering	Fachplanerische Beiträge zu Genehmigungsunterlagen, insbesondere elektrotechnische und kommunikationstechnische Beschreibungen, Lage- und Trassenangaben, Anschluss- und Versorgungskonzepte sowie Mitwirkung bei Abstimmungen mit Behörden, VNB und sonstigen Beteiligten
P3 (LP 5-7)	Ausführungsplanung und Vergabepaltung	Ausführungs- und vergabereife Fachplanung einschließlich Schaltanlagen-, Verteiler-, Kabel-, Trassen-, Erdungs-, Blitzschutz-, Beleuchtungs-, USV-/Notstrom-, Netzwerk-, Kommunikations- und Sicherheitstechnikplanung; technische Spezifikationen, LV, Mengen- und Massenermittlungen, Mitwirkung bei Bieterfragen und Angebotswertung
P4 (LP 8a-)	Realisierungsunterstützung	Fachplanerische Unterstützung der Ausführung, Prüfung der Übereinstimmung mit der Planung, Klärung elektrotechnischer und

Phase	Bezeichnung	Leistungsbild
d, f, h, i)		kommunikationstechnischer Ausführungsfragen, Mitwirkung bei Baustellenbesprechungen, Prüfungen, Teilabnahmen und Restpunktverfolgung
P5 (LP 8e, g, j - p)	Abnahme / Revisionsunterlagen	Mitwirkung bei Abnahmen, Funktions- und Schnittstellenprüfungen im Leistungsumfang der Losgruppe B, Prüfung und Zusammenführung der elektrotechnischen sowie fernmelde- und informationstechnischen Bestands- und Revisionsunterlagen, Abschlussdokumentation

3.3 Losübersicht

Die Planungsleistungen für das Gesamtprojekt „Wasserstofftankinfrastruktur Forst (Lausitz)“ werden in drei Losgruppen ausgeschrieben. Die nachfolgende Übersicht ordnet die Planungsdisziplinen den Losgruppen zu. Der AN hat innerhalb seines Loses die vollständige Planung, Koordination und Integration der jeweiligen Gewerke sicherzustellen und die Schnittstellen zu anderen Losen aktiv zu klären.

Tabelle 3: Übersicht Losgruppen

Losgruppe	Gewerk/Inhalt
A	- Fachplanung Technische Ausrüstung – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen - Fachplanung Technische Ausrüstung –Wärmeversorgung - Fachplanung Technische Ausrüstung –Verfahrenstechnische Anlagen - Fachplanung Technische Ausrüstung – Gebäudeautomation - Brandschutzkonzept, Feuerwehrpläne - Ex-Schutzdokument / Zoning / funktionale Sicherheit - HAZOP, Sicherheitsbetrachtungen
B	- Fachplanung Technische Ausrüstung –Starkstrom - Fachplanung Technische Ausrüstung –Fernmelde- und IT-Anlagen
C	- Objektplanung Hochbau - Objektplanung Ingenieurbauwerke - Objektplanung Verkehrsanlagen

3.4 Leistungsumfang Losgruppe B

Losgruppe B umfasst die kundenseitige elektrische Energieversorgung einschließlich MSHV, Transformator zur NS-Versorgung, NS-Verteilungen, MS- und NS-Verkabelung, Kabelwegen, Erdung, Potentialausgleich, Blitzschutz, Beleuchtung sowie USV- und Notstromfunktionen. Dazu gehören auch MS-Abgänge und direkte Mittelspannungsanschlüsse für technische Anlagen oder Package Units, soweit diese erforderlich werden. Last-, Kurzschluss-, Schutz-, Selektivitäts-, Spannungsfall- und Kabeldimensionierungsbetrachtungen sowie ein Messkonzept für EnMS und RNFB0-relevante Nachweise sind Bestandteil der Leistung. Netzanschlussleitung bis zum Grundstück und netzseitige Anbindung an die MSHV werden durch den VNB geplant; MSHV und kundenseitige Infrastruktur sind Bestandteil der Losgruppe B.

Darüber hinaus umfasst Losgruppe B die fernmelde-, informations- und datenbezogene IT-/OT-Infrastruktur. Dazu zählen Netzwerk- und Kommunikationskonzept, Datenübertragungswege, Fernzugriff, Anlagenüberwachung, Betreiber- und Fernwarteanbindung, Bedien- und Beobachtungszugänge, Visualisierungsschnittstellen, Archivierung/Historisierung, Berechtigungskonzepte, Schrankstandorte, Kommunikationsverkabelung sowie Sicherheits- und Zutrittssysteme. Datenbereitstellung für EnMS, Abrechnung, Nachweisführung, RNFB0-Anforderungen und sonstige Betreiber- oder Nachweissysteme ist zu berücksichtigen.

Losgruppe A definiert die funktionalen Anforderungen an Verfahrenstechnik, Anlagenautomation, Prozessleittechnik, MSR, Betriebsarten, Verriegelungen, Alarmer, Visualisierung und prozessbezogene Datenpunkte. Losgruppe B plant die hierfür erforderliche elektrische, fernmelde-, informations- und

datenbezogene Infrastruktur. Verfahrenstechnische MSR-Funktionalität sowie Steuerungs-, Regelungs- und Automationslogik verbleiben bei Losgruppe A.

Der AN hat die für Losgruppe B relevanten Zertifizierungs-, Nachweis- und Dokumentationsanforderungen frühzeitig zu identifizieren, zu bewerten und in der Fachplanung umzusetzen. Die daraus folgenden technischen, messtechnischen, datenbezogenen und dokumentatorischen Anforderungen müssen für den AG umsetzbar, prüfbar und in Vergabe, Realisierung und Betrieb nutzbar sein.

Die bauliche und räumliche Integration erfolgt durch Losgruppe C. Losgruppe B übergibt hierfür die technischen Anforderungen an Technikräume, Aufstellflächen, Trassenräume, Durchführungen, Außenanlagen sowie Schalt-, Trafo- und Kommunikationsstandorte. Soweit MSHV, Transformatorstation oder sonstige elektrotechnische Anlagen als Betonstation, Kompaktstation oder Fertigteilgebäude vorgesehen werden, stellt Losgruppe B die hersteller- und elektrotechnisch relevanten Anforderungen an Aufstellung, Kabeleinführung, Erdung, Blitzschutz, Lüftung, Einbringung und Wartung bereit und stimmt diese mit Losgruppe C sowie der separat beauftragten TWP ab.

Der Leistungsumfang der Losgruppe B umfasst die Fachplanung Technische Ausrüstung für Starkstromanlagen sowie Fernmelde- und IT-Anlagen im Rahmen der Errichtung der Wasserstofftankinfrastruktur am Standort Forst (Lausitz). Grundlage bilden die Leistungsbilder der Technischen Ausrüstung gemäß § 53 ff. HOAI i. V. m. Anlage 15 HOAI, insbesondere die Anlagengruppen 4 Starkstromanlagen und 5 Fernmelde- und IT-Anlagen.

Der AN schuldet die zuvor beschriebenen Leistungsbilder und Leistungsphasen, mindestens jedoch die Grundleistungen gemäß § 3 Abs. 1 HOAI i. V. m. den einschlägigen Anlagen zur HOAI, auch wenn sie nicht einzeln aufgeführt sind. Dies gilt nicht für nicht beauftragte Besondere Leistungen gemäß § 3 Abs. 2 HOAI sowie für nicht beauftragte Grundleistungen der Leistungsphase 9 der Anlage 15 HOAI. Die geschuldeten Leistungen werden gemäß den vertraglich vereinbarten Honoraren vergütet.

3.4.1 Projektstart & Planungsgrundlagen

Der AN führt zu Projektbeginn einen Kick-off mit dem AG und den relevanten Projektbeteiligten durch. Dabei werden Projektziele, Rollen, Schnittstellen, Kommunikations- und Freigabeprozesse abgestimmt.

Der AN prüft die beigestellten Unterlagen, insbesondere Netzanschlussunterlagen, Anschlussbedingungen des VNB, Anlagenkonzept, Verbraucheranforderungen, Betriebsfälle, Anforderungen aus Losgruppe A, bauliche Randbedingungen aus Losgruppe C und Betreiberanforderungen.

Dabei sind die für Losgruppe B relevanten Zertifizierungs-, Nachweis- und Dokumentationsanforderungen zu identifizieren, offene Punkte zu benennen und erforderliche Eingangsdaten beim AG abzufragen.

Auf dieser Grundlage erstellt der AN eine Übersicht der wesentlichen Randbedingungen und Konfliktpunkte, einen Beitrag zum Projektabwicklungsplan sowie eine initiale Schnittstellenliste für Losgruppe B.

Tabelle 4: Leistungsinhalte der Phase „Projektstart & Planungsgrundlagen“

Gewerk	Leistungsinhalt	Hinweis / Schnittstelle
Starkstromanlagen	Sichtung von Netzanschlussunterlagen, Anschlussbedingungen, Verbrauchieranforderungen, Betriebsfällen und baulichen Randbedingungen	Schnittstellen zu VNB, Los A und Los C frühzeitig klären
Fernmelde- und IT-Anlagen	Sichtung der Anforderungen an Fernzugriff, Überwachung, Datenübertragung, Betreiberanbindung, Sicherheits- und Zutrittssysteme	Funktionale Anforderungen aus Los A berücksichtigen
Gesamtintegration Los B	Aufbau einer Schnittstellenliste, Klärung von Planungsgrundlagen, offenen Punkten und Datenbedarfen	Grundlage für Energieversorgungs-, Kabel- und Kommunikationskonzept

3.4.2 Konzeption / Basic Engineering

Der AN entwickelt ein fachplanerisches Konzept für die Starkstromanlagen sowie die fernmelde- und informationstechnischen Anlagen der Wasserstofftankinfrastruktur.

Für die Starkstromanlagen umfasst dies das Grundkonzept für MSHV, Transformator, NS-Verteilungen, Kabelwege, Erdung, Potentialausgleich, Blitzschutz, Beleuchtung, USV- und Notstromfunktionen sowie ein Messkonzept für EnMS und RNFBO-relevante Nachweise. Grundlage sind Anforderungen aus Losgruppe A, Anschlussbedingungen des VNB und bauliche Randbedingungen aus Losgruppe C.

Für die fernmelde- und informationstechnischen Anlagen ist ein Grundkonzept für Netzwerk, Kommunikation, Fernzugriff, Anlagenüberwachung, Bedienung und Beobachtung, Datenübertragung, Visualisierung, Archivierung/Historisierung, Betreiberanbindung, EnMS-Auswertung, RNFBO-relevante Datenbereitstellung sowie Sicherheits- und Zutrittssysteme zu entwickeln. Die von Losgruppe A definierten Datenpunkte, Alarmer, Betriebszustände, Schnittstellen und Visualisierungsanforderungen sind in die IT-/OT- und Dateninfrastrukturplanung der Losgruppe B zu überführen.

Varianten, Randbedingungen und offene Punkte sind nachvollziehbar darzustellen und mit dem AG sowie den betroffenen Fachlosen abzustimmen.

Tabelle 5: Leistungsinhalte der Phase „Konzeption / Basic Engineering“

Gewerk	Leistungsinhalt	Hinweis / Schnittstelle
Starkstromanlagen	Entwicklung des Energieversorgungskonzepts einschließlich MSHV, Trafo, NS-Verteilung, Kabelwegen, Erdung, Blitzschutz, Beleuchtung, USV-/Notstromansatz sowie Messkonzept für den Aufbau und Betrieb eines qualifizierten EnMS und RNFBO-relevante Nachweise	VNB-Schnittstelle und Anforderungen aus Los A berücksichtigen
Fernmelde- und IT-Anlagen	Entwicklung des Netzwerk-, Kommunikations-, Fernzugriffs-, Überwachungs- und Sicherheitskonzepts einschließlich Datenübertragung für EnMS-Auswertung und RNFBO-relevante Nachweisführung	MSR-Funkt. aus Los A; bauliche Integration Los C
Gesamtintegration Los B	Zusammenführung der elektrotechnischen und kommunikationstechnischen Anforderungen in einem konsistenten Fachplanungskonzept	Grundlage für Genehmigungs- und Vergabeplanung

3.4.3 Genehmigungsplanung & Behördenengineering

Der AN erstellt die fachplanerischen Beiträge der Losgruppe B für die erforderlichen Genehmigungsverfahren. Dies umfasst insbesondere elektrotechnische und kommunikationstechnische Beschreibungen, Anschluss- und Versorgungskonzepte, Lage- und Trassenangaben, Angaben zu elektrischen Betriebsräumen, Schaltanlagen, Transformator, Kabelwegen, Erdung, Blitzschutz, Beleuchtung sowie

sicherheits- und kommunikationstechnischen Anlagen, soweit diese für die Genehmigungsunterlagen erforderlich sind.

Der AN wirkt bei Abstimmungen mit Behörden, dem Verteilnetzbetreiber, dem AG sowie den weiteren Fachlosen mit, soweit Inhalte der Losgruppe B betroffen sind. Rückfragen und Nachforderungen im eigenen Leistungsumfang sind fachlich zu bearbeiten und in die Planung einzuarbeiten.

Tabelle 6: Leistungsinhalte der Phase „Genehmigungsplanung & Behördenengineering“

Gewerk	Leistungsinhalt	Hinweis / Schnittstelle
Starkstromanlagen	Genehmigungsrelevante Beiträge zu Energieversorgung, MSHV, Trafo, Verteilungen, Kabelwegen, Erdung, Blitzschutz, Beleuchtung und USV-/Notstromfunktionen	Abstimmung mit VNB, Los A, Los C und AG
Fernmelde- und IT-Anlagen	Genehmigungsrelevante Beiträge zu Kommunikation, Fernzugriff, Überwachung, Sicherheits- und Zutrittssystemen	Funktionale Anforderungen aus Los A berücksichtigen
Gesamtintegration Los B	Zusammenführung der fachplanerischen Genehmigungsbeiträge und Mitwirkung bei Rückfragen	Schnittstelle zur Gesamtgenehmigung

3.4.4 Ausführungsplanung / Detail Engineering und Vergabeplanung

Der AN erstellt die ausführungs- und vergabereife Fachplanung für die Starkstromanlagen sowie die fernmelde- und informationstechnischen Anlagen im Leistungsumfang der Losgruppe B.

Dies umfasst Planunterlagen, Schemata, Berechnungen, Trassen- und Kabelplanung, Verteilungs- und Schrankkonzepte, Erdungs- und Blitzschutzplanung, Beleuchtungsplanung, USV-/Notstromplanung, Messkonzept für EnMS und RNFB-relevante Nachweise, Netzwerk- und Kommunikationsplanung, Sicherheits- und Zutrittssysteme, Mengen- und Massenermittlungen, technische Spezifikationen, Leistungsverzeichnisse, Plananlagen und Anlagenkennzeichnungssystem.

Die Unterlagen sind mit den Anforderungen aus Losgruppe A, den baulichen Randbedingungen aus Losgruppe C, den Vorgaben des Verteilnetzbetreibers sowie den Betreiberanforderungen abzustimmen.

Der AN unterstützt den AG im Vergabeprozess im Leistungsumfang der Losgruppe B, insbesondere durch Beantwortung fachlicher Bieterfragen, Mitwirkung bei Angebotsprüfungen, Vergleichsauswertungen, Klärungsgesprächen und technischen Vergabeempfehlungen.

Tabelle 7: Leistungsinhalte der Phase „Ausführungsplanung / Detail Engineering und Vergabeplanung“

Gewerk	Leistungsinhalt	Hinweis / Schnittstelle
Starkstromanlagen	Ausführungs- und vergabereife Planung von MSHV, Trafo, NS-Verteilungen, Verkabelung, Trassen, Erdung, Potentialausgleich, Blitzschutz, Beleuchtung, USV-/Notstrom sowie Messkonzept für den Aufbau und Betrieb eines qualifizierten EnMS und RNFB-relevante Nachweise	Abstimmung mit VNB, Los A und Los C
Fernmelde- und IT-Anlagen	Ausführungs- und vergabereife Planung von Netzwerk, Kommunikation, Fernzugriff, Überwachung, Datenübertragung, EnMS-Datenbereitstellung, RNFB-relevanten Datenschnittstellen, Sicherheits- und Zutrittssystemen	MSR-Datenanforderungen aus Los A; bauliche Integration Los C
Gesamtintegration Los B	Erstellung abgestimmter Vergabeunterlagen, Mengen, Massenermittlungen und Plananlagen sowie Mitwirkung im Vergabeprozess	Konsistenz mit Fachlosen und Betreiberanforderungen sicherstellen

3.4.5 Realisierungsunterstützung

Der AN unterstützt den AG während der Realisierung im Leistungsumfang der Losgruppe B. Hierzu gehören insbesondere die Klärung elektrotechnischer und kommunikationstechnischer Ausführungsfragen, die Prüfung der Übereinstimmung von Ausführung und Planung, die Mitwirkung bei Baustellenbesprechungen, Planfortschreibungen, Prüfungen (insbesondere von Sicherheitsschaltungen), Teilabnahmen und Restpunktverfolgung.

Abweichungen, offene Punkte und erforderliche Plananpassungen sind nachvollziehbar zu dokumentieren und mit dem AG sowie den betroffenen Fachlosen abzustimmen.

Tabelle 8: Leistungsinhalte der Phase „Realisierungsunterstützung“

Gewerk	Leistungsinhalt	Hinweis / Schnittstelle
Starkstromanlagen	Fachplanerische Unterstützung der Ausführung, Klärung von Fragen zu Schaltanlagen, Trafo, Verteilungen, Verkabelung, Erdung, Blitzschutz, Beleuchtung, USV-/Notstrom	Abstimmung mit ausführenden Firmen, VNB, Los A und Los C
Fernmelde- und IT-Anlagen	Unterstützung der Ausführung von Netzwerk-, Kommunikations-, Fernzugriffs-, Überwachungs-, Sicherheits- und Zutrittssystemen	Schnittstelle zu Betreiber, Los A und Los C
Gesamtintegration Los B	Mitwirkung bei Baustellenbesprechungen, Prüfungen, Teilabnahmen, Abweichungs- und Restpunktverfolgung	Dokumentation offener Punkte und Planfortschreibungen

3.4.6 Abnahme/Revisionsunterlagen

Der AN unterstützt den AG bei der Abnahme der im Leistungsumfang der Losgruppe B geplanten elektrotechnischen sowie fernmelde- und informationstechnischen Anlagenbestandteile. Dies umfasst insbesondere die Mitwirkung bei Begehungen, Prüfungen, Funktions- und Schnittstellentests, Teil- und Schlussabnahmen, Mängelfeststellungen und Restpunktverfolgung.

Der AN prüft die von ausführenden Unternehmen bereitgestellten Bestands- und Revisionsunterlagen im Hinblick auf Übereinstimmung mit der Fachplanung und Vollständigkeit im eigenen Leistungsumfang. Die Abschlussdokumentation für Starkstromanlagen sowie Fernmelde- und IT-Anlagen ist in abgestimmter Struktur zusammenzuführen.

Tabelle 9: Leistungsinhalte der Phase „Abnahme/Revisionsunterlagen“

Gewerk	Leistungsinhalt	Hinweis / Schnittstelle
Starkstromanlagen	Mitwirkung bei Prüfungen, Abnahmen und Prüfung der Bestandsunterlagen für MSHV, Trafo, Verteilungen, Verkabelung, Erdung, Blitzschutz, Beleuchtung, USV-/Notstrom	Fokus auf Vollständigkeit und Übereinstimmung mit Fachplanung
Fernmelde- und IT-Anlagen	Mitwirkung bei Prüfungen, Abnahmen und Prüfung der Bestandsunterlagen für Netzwerk, Kommunikation, Fernzugriff, Überwachung, Sicherheits- und Zutrittssysteme	Schnittstellen zu Betreiber und Los A berücksichtigen
Gesamtintegration Los B	Zusammenführung der Abschlussdokumentation, Restpunktverfolgung und Übergabe der Revisionsunterlagen	Übergabe in abgestimmter Daten- und Dokumentenstruktur

3.5 Schnittstellen, Koordination und Mitwirkungspflichten

Der AN koordiniert innerhalb seines Leistungsumfangs die Fachplanung der Starkstromanlagen sowie der fernmelde- und informationstechnischen Anlagen. Dies umfasst die Abstimmung der elektrotechnischen, kommunikationstechnischen und sicherheitsbezogenen Anforderungen mit dem AG und späteren Betreiber, Losgruppe A, Losgruppe C, dem VNB sowie weiteren Projektbeteiligten.

Die Koordinationsverantwortung bezieht sich auf die Leistungen der Losgruppe B und die definierten Schnittstellen. Eine Übernahme von Leistungen anderer Fachlose, der verfahrenstechnischen MSR-Funktionalität, der Objektplanung, der Tragwerksplanung oder der Netzanschlussplanung des VNB ist damit nicht verbunden.

Schnittstellen sind in einer fortzuschreibenden Schnittstellenliste mit Schnittstellengegenstand, Federführung, Beteiligten, Eingangsdaten, Ergebnissen, Datenformaten, Terminen, Prüfkriterien, Freigabeverantwortung und offenen Punkten zu dokumentieren.

3.5.1 Schnittstellen zwischen Losgruppe A und Losgruppe B

Die Schnittstelle zwischen Losgruppe A und Losgruppe B ist für die Gesamtintegration wesentlich. Losgruppe A definiert die funktionalen Anforderungen aus Verfahrenstechnik, Anlagenautomation, Prozessleittechnik, Visualisierung, MSR, Betriebsarten, Verriegelungen, Alarmen, Sicherheitsfunktionen, Datenpunkten sowie USV- und Notstrombedarfen. Losgruppe B plant die hierfür erforderliche elektrische Versorgung sowie Übertragungs-, Kommunikations- und Infrastrukturtechnik.

Verfahrenstechnische MSR-Funktionalität, Automationslogik, Prozessregelung, Verriegelungslogik und prozessbezogene Datenpunktdefinition sind nicht Bestandteil der Losgruppe B. Losgruppe B integriert die Anforderungen aus Losgruppe A in die Planung der Starkstromanlagen sowie der fernmelde- und informationstechnischen Anlagen.

Tabelle 10: Wesentliche Schnittstellen zwischen Losgruppe A und Losgruppe B

Thema	Input von Los A an Los B	Output von Los B an Los A
Elektrische Verbraucher / Lasten	Verbraucherlisten, Betriebsfälle, Anschlussleistungen, erforderliche Spannungsebene, Anlauf-/Abschaltverhalten, Verfügbarkeits- und Redundanzanforderungen	Elektrische Lastlisten, Versorgungskonzept einschließlich Zuordnung MS-/NS-Versorgung, Einspeise- und Verteilkonzept, Anforderungen an elektrische Anschlusspunkte
Package Units / technische Anlagen	Anschlussdaten, Leistungsbedarf, Schnittstellenpunkte, Betriebszustände, Wartungsanforderungen	Elektrische Anschlussplanung, Kabel- und Trassenkonzept, Vorgaben zu Versorgung, Schutz, Erdung und Potentialausgleich
Automation / MSR / Datenpunkte	Funktionale Anforderungen an Signale, Datenpunkte, Alarme, Betriebsarten, Verriegelungen und Fernzugriff	Kommunikations- und Netzwerkinfrastruktur, Datenpunktliste, Datenübertragungswege, Schrank- und Schnittstellenkonzept
Übergeordnete Steuerung / Visualisierung / Datenmanagement	Funktionale Anforderungen an Anlagenautomation, Prozessleittechnik, Bedienung und Beobachtung, Visualisierung, Datenpunkte, Alarme, Betriebsarten, Verriegelungen, Historisierung, Archivierung, Fernzugriff und Datenexporte	IT-/OT-, Netzwerk- und Kommunikationsinfrastruktur, Datenübertragungswege, Server-/Client-/Schrank- und Schnittstellenkonzept, Vorgaben zu Datenbereitstellung, Visualisierungszugängen, Archivierungs-/Historisierungssystemen und Anbindung an Betreiber-, Fernwarte-, EnMS- und Nachweissysteme
Sicherheitsfunktionen / Not-Aus / Alarmierung	Funktionale Anforderungen an sicherheitsrelevante Abschaltungen, Alarmketten, Gaswarnung, Brand-/Ex-Schutz-Anforderungen	Elektrische und kommunikationstechnische Infrastruktur zur Umsetzung der Anforderungen, Schnittstellen zu Stromversorgung, Netzwerk und Alarmierung
USV / Notstrom	Funktionale Anforderungen an zu versorgende Verbraucher, Überbrückungszeiten und sichere Betriebszustände	USV-/Notstromkonzept, versorgte Verbrauchergruppen, Schalt- und Versorgungskonzept
Ex-Bereiche / Schutzbereiche	Ex-Zonen, Anforderungen an Betriebsmittel, Abschaltungen und sicherheitsrelevante Komponenten	Auswahl-/Planungsvorgaben für elektrische Betriebsmittel, Kabelwege und Installationen in relevanten Bereichen

3.5.2 Schnittstellen zwischen Losgruppe B und Losgruppe C

Die Schnittstelle zwischen Losgruppe B und Losgruppe C betrifft insbesondere die bauliche und räumliche Integration der elektrotechnischen sowie fernmelde- und informationstechnischen Anlagen. Losgruppe B stellt hierfür die Anforderungen an Aufstellflächen, Technikräume, Schrankstandorte, Kabelwege, Trassen, Durchführungen, Erdungsanlagen, Blitzschutz, Beleuchtung, Zutritts- und Sicherheitssysteme sowie sonstige bauliche Schnittstellen bereit.

Losgruppe C ist für die objektplanerische und bauliche Integration dieser Anforderungen verantwortlich. Losgruppe B hat die baulichen Eingangsdaten aus Losgruppe C in der eigenen Fachplanung zu berücksichtigen und bei Widersprüchen, Unvollständigkeiten oder Konflikten eine Klärung mit Losgruppe C und dem AG herbeizuführen.

Tabelle 11: Wesentliche Schnittstellen zwischen Losgruppe B und Losgruppe C

Thema	Input von Los B an Los C	Output von Los C an Los B
MSHV / Trafo / NS-Verteilungen/Betonstation	Aufstellflächen, Raumanforderungen, Abmessungen, Zugänglichkeit, Schutz- und Wartungsbereiche, Anforderungen an Einbringung, Kabeleinführungen, Lüftung, Erdung und bauliche Schnittstellen	Raum-, Flächen- und Lagekonzept, Höhenbezug, Zuwegung, bauliche Integration, Durchführungen, Fundamentschnittstellen und Abstimmung mit Tragwerksplanung
Kabeltrassen / Durchführungen	Trassenanforderungen, Kabelwege, Leerrohre, Schächte, Durchdringungen, Querungen	Bauliche Trassenräume, Durchführungen, Schächte, Leerrohr- und Querungskonzepte
Erdung / Potentialausgleich / Blitzschutz	Anforderungen an Erdungsanlage, Fundamentender-Schnittstellen, Blitzschutzführung und Anschlussstellen	Bauliche Berücksichtigung in Gebäuden, Fundamenten, Aufstellflächen und Außenanlagen
Beleuchtung / Außenanlagen	Anforderungen an Beleuchtungsbereiche, Maststandorte, Versorgungspunkte und Kabelwege	Integration von Maststandorten, Fundamentbereichen, Leitungswegen und Verkehrsflächenbezügen
Sicherheits- und Zutrittssysteme	Anforderungen an Kamerastandorte, Zutrittspunkte, Tor-/Zaunanbindungen, Melder, Kommunikationswege	Bauliche Integration von Zugängen, Toranlagen, Zaunanlagen, Montagepunkten und Leitungswegen
Technik- und Kommunikations-schränke	Schrankstandorte, Platzbedarf, Zugänglichkeit, Umgebungsbedingungen	Räumliche und bauliche Integration in Gebäude, Einhausungen oder Nebenanlagen

3.5.3 Schnittstelle zur Tragwerksplanung

Soweit elektrotechnische Anlagenbestandteile, insbesondere MSHV, Transformatorstation, NSV, Schaltanlagenräume oder sonstige technische Stationen als Betonstation, Kompaktstation, Fertigteilgebäude oder mit tragwerksrelevanten Aufstell- bzw. Fundamentanforderungen vorgesehen werden, ist die Schnittstelle zur separat beauftragten Tragwerksplanung zu berücksichtigen.

Losgruppe B stellt hierfür die elektrotechnisch und herstellerseitig relevanten Eingangsdaten bereit. Hierzu gehören insbesondere Abmessungen, Gewichte, Aufstell- und Wartungsbereiche, Kabeleinführungen, Kabelkeller bzw. Kabelgruben, Erdungs- und Potentialausgleichsanschlüsse, Lüftungs- und Druckentlastungsanforderungen, Transport- und Einbringbedingungen sowie sonstige tragwerks- oder gründungstechnisch relevante Anforderungen.

Die Tragwerksplanung übernimmt die statisch-konstruktive Bewertung, Bemessung und Nachweisführung, soweit diese für Fundamente, Bodenplatten, Aufstellflächen, Betonstationen, Einhausungen oder sonstige tragende Bauteile erforderlich ist. Losgruppe B hat die Ergebnisse der Tragwerksplanung in der

eigenen Fachplanung zu berücksichtigen und die elektrotechnischen Schnittstellen entsprechend fortzuschreiben.

Die bauliche und objektplanerische Integration der Stationen, einschließlich Lage, Höhenbezug, Zuwegung, Entwässerung, Einbindung in Verkehrs- und Betriebsflächen sowie äußerer baulicher Anschlüsse, erfolgt über Losgruppe C.

Tabelle 12: Wesentliche Schnittstellen zwischen Losgruppe B und Tragwerksplanung

Thema	Input von Los B an TWP	Output TWP an Los B
Betonstation / Kompaktstation	Abmessungen, Gewichte, Aufstellbedingungen, Transport- und Einbringbedingungen	Anforderungen an Fundament, Bodenplatte, Gründung und Tragfähigkeit
MSHV / Trafo / NS-Verteilungen	Lastangaben, Wartungsbereiche, Kabeleinführungen, Kabelkeller/-gruben, Zugänglichkeiten	Statisch-konstruktive Vorgaben zu Aufstellung, Fundamentierung und baulichen Einbauten
Erdung / Potentialausgleich	Anforderungen an Fundamentender, Erdungsanschlüsse, Potentialausgleichspunkte	Vorgaben zur Integration in Fundamente, Bodenplatten und bauliche Konstruktionen
Lüftung / Druckentlastung / technische Öffnungen	Anforderungen aus elektrotechnischer Auslegung und Herstellerangaben	Bewertung und Vorgaben zur baulichen / konstruktiven Umsetzbarkeit
Planfortschreibung	Änderungen an Abmessungen, Lasten, Aufstellung oder technischen Schnittstellen	Rückmeldung zu statischen Auswirkungen und Anpassungsbedarf

3.5.4 Schnittstelle zu Verteilnetzbetreiber

Die Netzanschlussleitung bis zum Grundstück sowie die netzseitige Anbindung an die MSHV werden durch den Verteilnetzbetreiber geplant. Die MSHV selbst sowie die kundenseitige elektrische Infrastruktur sind Bestandteil der Losgruppe B.

Der AN hat die aktuellen und standortbezogen einschlägigen Netzanschlussinformationen des Verteilnetzbetreibers zu berücksichtigen. Dazu zählen technische Anschlussbedingungen, Netzanschlussrichtlinien, Antrags- und Inbetriebsetzungsprozesse, Vorgaben zu Schutztechnik, Messung, Zählung, Schaltberechtigung und Dokumentation sowie vom AG bereitgestellte Kontakt- und Abstimmungsinformationen. Relevante Anforderungen sind zu identifizieren, offene Punkte zu benennen und Abstimmungen mit dem VNB über den AG vorzubereiten.

Tabelle 13: Wesentliche Schnittstellen zwischen Losgruppe B und Verteilnetzbetreiber

Thema	Input vom VNB / AG an Los B	Output von Los B an VNB / AG
Netzanschluss / Übergabepunkt	Netzanschlussbedingungen, Übergabepunkt, Anschlussleistung, technische Anschlussregeln	Angaben zur MSHV, Anschlusskonzept, Planunterlagen und technische Abstimmungsunterlagen
MSHV	Anforderungen an Schutztechnik, Schaltfelder, Messung, Zählung, Schaltberechtigung	Planung MSHV, Einlinienschema, Schutz-/Messkonzept, Aufstell- und Anschlussdaten
Schutz- und Messkonzept	Vorgaben des VNB, technische Anschlussbedingungen, Zähler-/Messkonzept	Schutzkonzept, Mess-/Zählkonzept, technische Dokumentation
Bau- und IBN-Abstimmung	Termine, Prüfanforderungen, Freigabeprozesse	Zuarbeit zu Prüfungen, Abnahmen, Inbetriebnahme und Dokumentation im Leistungsumfang Los B

3.5.5 Schnittstellen zu Betreiber, Fernwarte und IT-/OT-Systemen

Die Wasserstofftankinfrastruktur soll fernüberwachbar und für definierte Betreiberfunktionen aus der Ferne zugänglich sein. Losgruppe B plant die erforderliche fernmelde- und informationstechnische Infrastruktur einschließlich Netzwerk-, Kommunikations-, Daten- und Berechtigungskonzept, Fernzugriff, Betreiberanbindung, Visualisierungszugängen, Archivierung/Historisierung sowie Schnittstellen zu IT-/OT-, Fernwarte-, EnMS-, Abrechnungs- und Nachweissystemen.

Funktionale Datenpunktanforderungen und prozessbezogene Informationen werden durch Losgruppe A bereitgestellt. Losgruppe B plant die Kommunikationsinfrastruktur und technische Einbindung. Betreiberanforderungen an IT-Sicherheit, Zugriffskonzepte, Nutzerrechte, Protokollierung, Datenübertragung und Fernwartung sind zu berücksichtigen.

Tabelle 14: Wesentliche Schnittstellen zu Betreiber / IT / Fernwarte

Thema	Input von Betreiber / Los A / AG an Los B	Output von Los B
Fernzugriff / Fernwartung	Anforderungen an Zugriff, Nutzerrollen, Berechtigungen, Protokollierung, Fernwartung	Fernzugriffs- und Kommunikationskonzept, technische Schnittstellenbeschreibung
Anlagenüberwachung	Datenpunktanforderungen, Alarm- und Meldestrukturen aus Los A	Netzwerk- und Übertragungsinfrastruktur, Schnittstellen zu Betreiber-/Fernwartesystemen
IT-/OT-Infrastruktur	Betreiberanforderungen, IT-Sicherheitsvorgaben, Netzwerk- und Kommunikationsvorgaben	IT-/OT-Netzwerkkonzept inkl. Nachweis der Trennung OT/IT, Schrankstandorte, Kommunikationswege, Datenübergabepunkte
Abrechnung / Datenübermittlung	Anforderungen an Datenformate, Übertragungswege und Zielsysteme	Infrastruktur zur Datenübertragung, Schnittstellenbeschreibung und technische Einbindung
Sicherheits- und Zutrittsysteme	Anforderungen an Zutrittskontrolle, Video, Einbruchmeldung, Alarmierung	Planung der sicherheits- und kommunikationstechnischen Anlagen einschließlich Schnittstellen

3.5.6 Schnittstellen zu Package Units und Lieferanten

Die technischen Großkomponenten der Wasserstoffanlage werden nach aktuellem Konzept überwiegend als Package Units bzw. containerisierte Einheiten vorgesehen. Losgruppe B integriert deren elektrische und kommunikationstechnische Schnittstellen in die Fachplanung.

Die verfahrenstechnische Auswahl und funktionale Spezifikation der Package Units erfolgt nicht durch Losgruppe B. Losgruppe B berücksichtigt jedoch Anschlussdaten, Leistungsanforderungen, Signal- und Kommunikationsschnittstellen, Erdungsanforderungen sowie Anforderungen an Kabelwege, Schaltschränke und Versorgungspunkte aus Losgruppe A, von Lieferanten oder Herstellern.

Tabelle 15: Wesentliche Schnittstellen zu Package Units / Lieferanten

Thema	Input an Los B	Output von Los B
Elektrische Anschlüsse	Anschlussleistungen, Spannungsebene (MS oder NS), Anschlussstellen, Betriebszustände, Anlaufströme, Schutz- und Erdungsanforderungen	Anschlussplanung für MS- oder NS-Versorgung, Kabeldimensionierung, Schutz-, Mess-, Erdungs- und Versorgungskonzept
Kommunikationsschnittstellen	Protokolle, Schnittstellenbeschreibungen, Signal-/Datenanforderungen	Kommunikations- und Netzwerkanbindung, Datenwege, Schnittstellenkonzept
Erdung / Potentialausgleich	Herstellervorgaben, Anschlussstellen, Schutzanforderungen	Erdungs- und Potentialausgleichskonzept

Thema	Input an Los B	Output von Los B
Aufstellung / Schränke / Kabelwege	Lieferantenvorgaben zu Schrankstandorten, Kabelzuführungen, Wartungsbereichen	Integration in Trassen-, Schrank- und Kabelplanung

3.5.7 Wesentliche externe Schnittstellen

Neben den Schnittstellen zu den Losgruppen A und C, zum Verteilnetzbetreiber, zum Betreiber sowie zu Package Units bestehen weitere externe Schnittstellen, die für die Planung der Losgruppe B relevant sind. Diese sind im Rahmen des eigenen Leistungsumfangs zu berücksichtigen und mit dem AG sowie den jeweils zuständigen Beteiligten abzustimmen.

Tabelle 16: Wesentliche externe Schnittstellen

Schnittstelle	Federführung	Kern-Inputs	Kern-Outputs / Ergebnis
AG / Betreiber	AG mit Zuarbeit Los B	Betreiberanforderungen, Verfügbarkeitsanforderungen, Fernzugriff, Sicherheitsanforderungen	Abgestimmtes elektrotechnisches und kommunikationstechnisches Planungskonzept, Bereitstellung Prüflisten nach DGUV A3
Genehmigungsbehörden	AG mit Zuarbeit Los B	Genehmigungsanforderungen, technische Beschreibungen, Lage- und Trassenangaben	Fachplanerische Genehmigungsbeiträge Los B
Brandschutz / Sicherheitsgutachter	Los A bzw. AG mit Zuarbeit Los B	Anforderungen an Brandmeldung, Alarmierung, Sicherheitsabschaltungen, elektrische Betriebsmittel	Integration in Starkstrom-, Kommunikations- und Sicherheitsplanung
Ausführende Unternehmen	AG mit Zuarbeit Los B	Ausführungsfragen, Produktvorschläge, Montage- und IBN-Daten	Fachplanerische Klärungen, Planfortschreibungen, Restpunktverfolgung
Sachverständige / Prüfer	AG mit Zuarbeit Los B	Prüfanforderungen, Nachweise, Abnahmevorgaben	Zuarbeit zu Prüfungen, Abnahmen und Dokumentation im Leistungsumfang Los B

3.5.8 Abnahme und Nachweis geschlossener Schnittstellen

Die Abnahme von Planungsmeilensteinen der Losgruppe B setzt voraus, dass die für den jeweiligen Meilenstein relevanten Schnittstellen im erforderlichen Umfang bearbeitet und dokumentiert sind. Eine Schnittstelle gilt als geschlossen, wenn Leistungsabgrenzung, Eingangsdaten, fachplanerische Umsetzung sowie offene Punkte mit Verantwortlichkeiten und Terminen dokumentiert sind.

Offene Punkte sind in einer fortzuschreibenden Restpunktliste zu erfassen. Planungsannahmen aufgrund noch nicht vollständig vorliegender Eingangsdaten sind eindeutig zu kennzeichnen und mit dem AG abzustimmen.

3.6 Lieferobjekte, Reviews und Abnahmen

Alle Lieferobjekte der Losgruppe B sind in deutscher Sprache, digital, revisionsgeführt und in den abgestimmten Dateiformaten bereitzustellen. Der AN legt mit dem PAP eine fortzuschreibende Lieferobjektliste vor.

Lieferobjekte, Abnahmekriterien und Formate je Phase ergeben sich aus Tabelle 17. Abnahmen erfolgen meilensteinbezogen anhand Vollständigkeit, Konsistenz, Prüffähigkeit und bearbeiteter Schnittstellen. Offene Punkte sind mit Verantwortlichkeiten und Terminen in einer Restpunktliste zu dokumentieren.

Tabelle 17: Lieferobjekte, Reviews und Abnahmen

Phase	Abnahmekriterium kurz	Typische Lieferobjekte Losgruppe B	Format
P0	Projektgrundlagen abgestimmt, Schnittstellen initial definiert	Sichtung Netzanschluss-, Anlagen- und Betreiberanforderungen; Randbedingungen-/Konfliktliste; initiale Schnittstellenliste; PAP-Beitrag, Übersicht relevanter Zertifizierungs-, Nachweis- und Dokumentationsanforderungen einschließlich offener Eingangsdaten	PDF, XLSX, DOCX
P1	Fachkonzept abgestimmt, Versorgung und Kommunikation grundsätzlich geklärt	Energieversorgungskonzept, MSHV-/Trafo-/NS-Konzept, Kabel- und Trassenkonzept, Erdungs-/Blitzschutzgrundkonzept, Beleuchtungskonzept, USV-/Notstromkonzept, Messkonzept für den Aufbau und Betrieb eines qualifizierten EnMS/RNFBO, Netzwerk- und Kommunikationskonzept, Konzept Sicherheits-/Zutrittssysteme, Konzept übergeordnete Steuerung / Datenmanagement / Visualisierung / Archivierung, Ableitung der Zertifizierungsanforderungen in Mess-, Daten-, Schnittstellen- und Dokumentationskonzept	PDF, DWG/IFC, XLSX
P2	Genehmigungsreife Beiträge im Leistungsumfang Los B erreicht	Fachplanerische Genehmigungsbeiträge, technische Beschreibungen, Lage-/Trassenangaben, Anschluss- und Versorgungskonzepte, Angaben zu Kommunikation, Sicherheit und Zutritt	PDF/A, DWG, XLSX
P3	Vergabereife Planung, konsistente Mengen und Spezifikationen	Ausführungspläne, Einlinienschemata, Stromlauf-/Prinzipschemata soweit erforderlich, Verteiler- und Schrankkonzepte, Kabel- und Trassenlisten, Last- und Verbraucherlisten, Messkonzept für den Aufbau und Betrieb eines qualifizierten EnMS/RNFBO, Erdungs-/Blitzschutzplanung, Beleuchtungsplanung, Netzwerk-/Kommunikationsplanung, Sicherheits-/Zutrittsplanung, Mengen- und Massenermittlungen, LV, technische Spezifikationen, Messstellenübersicht mit Angabe der Güteklasse der zum Einsatz kommenden Messgeräte, ausführungs- und vergabereife Planung der IT-/OT-, Visualisierungs-, Datenübertragungs-, Archivierungs- und Schnittstelleninfrastruktur, vergabereife Umsetzung der Zertifizierungsanforderungen in Messstellenübersicht, Datenpunkt-/Schnittstellenanforderungen, LV und technischen Spezifikationen	GAEB, PDF, DWG/IFC, XLSX
P4	Ausführungsbegleitende Klärung sichergestellt, Abweichungen dokumentiert	Planfortschreibungen, Klärungsvermerke, Prüfvermerke, Stellungnahmen zu Ausführungsfragen, Mitwirkung bei Prüfungen und Teilabnahmen, Restpunktliste	PDF, DOCX, XLSX
P5	Vollständige und prüfbare Revisionsunterlagen übergeben	Bestands-/Revisionsunterlagen Starkstrom, MSHV, Trafo, NS-Verteilungen, Verkabelung, Erdung, Blitzschutz, Beleuchtung, USV-/Notstrom, Netzwerk, Kommunikation, Fernzugriff, Überwachung, Sicherheits- und Zutrittssysteme; Abschlussdokumentation	PDF/A, DWG/IFC, XLSX

4 Anforderungen an Koordination und Kommunikation

Dieses Kapitel legt Mindestanforderungen an Organisation, Kommunikation, Dokumentation, Qualitätssicherung und Schnittstellenbearbeitung im Leistungsumfang der Losgruppe B fest. Ziel ist eine konsistente und nachvollziehbare Fachplanung sowie eine geordnete Abstimmung mit AG, Losgruppen A und C, TWP, VNB, Betreiber und weiteren Dritten.

Eine eigenständige Projektsteuerung des Gesamtprojekts ist nicht Gegenstand dieser Losgruppe. Übergeordnete Steuerungs- und Entscheidungsaufgaben in Bezug auf Organisation, Kosten, Termine, Verträge und Bauherrenfunktionen verbleiben beim AG.

4.1 Projektorganisation, Rollen und Verantwortlichkeiten

Der AN benennt eine projektverantwortliche Ansprechperson sowie bei Bedarf fachlich verantwortliche Teilprojektleitungen für die beauftragten Disziplinen. Stellvertretungen sind zu benennen.

Der AN ist für die fachliche Koordination der Leistungen der Losgruppe B und der definierten Schnittstellen zu Los A, Los C, TWP, VNB, Betreiber/AG und Dritten verantwortlich. Eine übergeordnete Leitung oder Steuerung des Gesamtprojekts ist nicht geschuldet.

4.2 Projektbezogene Steuerung, Termin-, Änderungs- und Risikomanagement

Der AN erstellt nach Projektstart einen PAP oder ein gleichwertiges Projektausführungsdokument für die Leistungen der Losgruppe B und stimmt dieses mit dem AG ab. Der PAP dient der Organisation, Dokumentation und Nachverfolgung der beauftragten Leistungen sowie ihrer Schnittstellen.

Der PAP umfasst mindestens Ansprechpartner, Kommunikations- und Reviewstruktur, Lieferobjekte, Schnittstellen, Terminübersicht der eigenen Leistungen, Dokumenten- und Revisionsmanagement sowie die Behandlung von Änderungen, Risiken und offenen Punkten im Leistungsumfang der Losgruppe B.

Änderungen, Risiken und offene Punkte sind vom AN insoweit zu erfassen und nachzuverfolgen, wie sie die beauftragten Leistungen der Losgruppe B oder deren Schnittstellen betreffen. Entscheidungen mit Auswirkungen auf Projektziele, Budgets, Vergaben, Verträge oder die Gesamtorganisation des Projekts obliegen dem AG.

4.3 Zusammenarbeit mit Dritten

Der AN unterstützt den AG bei fachlichen Abstimmungen mit VNB, Behörden, anderen Losgruppen, Lieferanten, externen Fachgutachtern sowie der TWP, soweit dies für die Leistungen der Losgruppe B erforderlich ist.

Externe Gutachten und Fachbeiträge, die Eingangsdaten für die Fachplanung liefern, sind durch den AN im erforderlichen Umfang fachlich zu berücksichtigen und in die Planung zu integrieren. Soweit solche Leistungen nicht Bestandteil der Losgruppe B sind, werden sie durch den AG oder das zuständige Los beauftragt. Der AN wirkt bei der fachlichen Einbindung in seine Planung mit.

4.4 Qualitätsanforderungen und -management

Der AN stellt die Qualität der Leistungen der Losgruppe B durch ein dokumentiertes Prüf- und Freigabekonzept sicher. Lieferobjekte sind vor Einreichung intern zu prüfen und revisionsgeführt bereitzustellen. Konsistenzprüfungen zwischen den im Leistungsumfang der Losgruppe B erstellten Unterlagen sind nachzuweisen.

Die Qualitätsanforderungen beziehen sich auf Vollständigkeit, Konsistenz, Prüfbarkeit und Revisionsfähigkeit der Leistungen der Losgruppe B sowie auf die ordnungsgemäße Bearbeitung der definierten Schnittstellen zu Los A, Los C, TWP, VNB, dem AG und Dritten.

Abnahmen erfolgen meilensteinbezogen für die im Leistungsumfang der Losgruppe B geschuldeten Leistungen. Maßgeblich sind insbesondere Vollständigkeit, Konsistenz, Prüffähigkeit und geschlossene Schnittstellen.

5 Anhang

- 5.1 **Koordinierter Medienauskunftsplan des betreffenden Grundstücks**
- 5.2 Stromlaufplan aktuelles Konzept
- 5.3 **Stellungnahme Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH**
- 5.4 Amtlicher Bebauungsplan
- 5.5 **Baugrundgutachten inkl. Kampfmittelfreiheitsprüfung**