

Titel I – Wasserwerk Langscheid

Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (FFPVA) mit Batterieenergiespeichersystem (BESS) und Netzanschluss

Sorpestraße 83, 59846 Sundern-Langscheid · Gemarkung Langscheid, Flur 10, Flurstück 490

Auftraggeber	Stadtwerke Sundern, Am Wasserwerk 2, 59846 Sundern
Vergabestelle	Stadt Sundern, Rathausplatz 1, 59846 Sundern
Projekt-Nr. AG / Vergabenummer	I 2025 0169 / 36.2026
Projekt-Nr. Titel II	I 2026 0205 (Wasserwerk Sundern)
Gesamtvergabe	Titel I (Wasserwerk Langscheid) und Titel II (Wasserwerk Sundern) werden gemeinsam an einen Auftragnehmer vergeben.
Inhalt	A Vorbemerkungen · B Baubeschreibung
Dokumentenstatus	Stand 27.10.2026

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
A Vorbemerkungen	3
A.1 Gesamtvergabe und Gliederung der Vergabeunterlagen	3
A.2 Grundlagen der Leistung, Normen und Vorschriften	3
A.3 Umfang der Leistung, Vollständigkeit	3
A.4 Ausführungsplanung und Freigaben	4
A.5 Baustelle, Arbeitsschutz, Umwelt- und Naturschutz	4
A.6 Fabrikate, Gleichwertigkeit, Bemusterung	5
A.7 Dokumentation und Revisionsunterlagen	5
A.8 Inbetriebnahme, Prüfungen und Abnahme	5
A.9 Gewährleistung und Garantien	6
A.10 Wartung, Betriebsführung und Service	6
A.11 Hinweise zum Leistungsverzeichnis	6
B Baubeschreibung	7
B.1 Bauvorhaben und Standort	7
B.2 Ausgangslage und Zielsetzung	7
B.3 Anlagenkonzept – technische Eckdaten	7
B.4 Netzanschluss, Schutztechnik und Schnittstellen	8
B.5 Bauseitige Leistungen (nicht Bestandteil des Auftrags)	9
B.6 Genehmigungsstand und Auflagen	9
B.7 Vom Auftraggeber beigestellte Leistungen und Unterlagen	10
B.8 Termine und Bauablauf	10
B.9 Anlagen zur Leistungsbeschreibung	11

A Vorbemerkungen

A.1 Gesamtvergabe und Gliederung der Vergabeunterlagen

Die Stadtwerke Sundern vergeben die Errichtung der Anlagen am Wasserwerk Langscheid (Titel I) und am Wasserwerk Sundern (Titel II) gemeinsam an einen Auftragnehmer. Angebote sind für beide Titel vollständig abzugeben; Angebote nur für einen Titel werden nicht gewertet. Die Vergabeunterlagen bestehen aus:

- den Angebotsbedingungen mit Zuschlagskriterien und Formblättern (gemeinsames Dokument für Titel I und II),
- dieser Leistungsbeschreibung Titel I – Wasserwerk Langscheid mit Leistungsverzeichnis,
- der Leistungsbeschreibung Titel II – Wasserwerk Sundern mit Leistungsverzeichnis,
- dem Leistungsverzeichnis als GAEB-Datei (X83) und den Anlagen gemäß B.9,
- den Formblättern und Vertragsbedingungen der Vergabestelle Stadt Sundern.

A.2 Grundlagen der Leistung, Normen und Vorschriften

Alle Leistungen sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, dem Stand der Technik und den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Gesetzen, Verordnungen, Normen und Richtlinien auszuführen. Grundlage sind insbesondere:

- Baugenehmigung, naturschutzrechtliche Befreiung und alle behördlichen Nebenbestimmungen; BauO NRW, BauGB, BNatSchG, LNatSchG NRW, AwSV, WHG,
- VOB Teile B und C (ATV DIN 18299, 18300 Erdarbeiten, 18322 Kabelleitungstiefbau, 18382 Nieder- und Mittelspannungsanlagen, 18384 Blitzschutzanlagen),
- DIN VDE 0100 (insbesondere -712 Solar-PV-Stromversorgungssysteme, -410, -540), DIN VDE 0105-100, DIN EN 62446-1 (VDE 0126-23-1), DIN EN IEC 61730, IEC 61215, DIN EN 62305 (VDE 0185-305), DIN EN 50110,
- VDE-AR-N 4110 (TAR Mittelspannung) einschließlich FGW TR 3, TR 4, TR 8 (Einheiten- und Anlagenzertifikate), VDE-AR-N 4105 soweit anwendbar, Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung und Ergänzungen der Westnetz GmbH, FNN-Hinweise, BDEW-Regelwerk, MsbG, EEG 2023, Marktstammdatenregisterverordnung,
- für Batterieenergiespeicher: VDE-AR-E 2510-50, DIN EN IEC 62619, IEC 63056, DIN EN 62477-1, UN 38.3, VdS 3103 und VdS 3856, DIN EN 50604, Batterieverordnung (EU) 2023/1542, TA Lärm,
- DIN VDE 0101 / DIN EN 61936-1 und DIN EN 50522 (Starkstromanlagen über 1 kV, Erdung), DIN EN 62271 (MS-Schaltanlagen), DIN EN 60076 (Transformatoren), DIN 18014,
- DIN 18320 (Landschaftsbau), DIN 18920 (Schutz von Bäumen und Vegetation), Merkblätter der Berufsgenossenschaften,
- DGUV Vorschriften 1 und 3, Arbeitsstättenverordnung, ASR, Baustellenverordnung, Produktsicherheitsgesetz, CE-Konformität, EU-Radio Equipment Directive (Cybersecurity, EN 18031) für Kommunikationskomponenten,
- Herstellervorgaben und Verarbeitungsrichtlinien aller eingesetzten Produkte.

Bei Widersprüchen zwischen den Unterlagen gilt die jeweils höhere Anforderung; Unklarheiten sind vor Angebotsabgabe in Textform bei der Vergabestelle anzufragen.

A.3 Umfang der Leistung, Vollständigkeit

Der Auftragnehmer schuldet eine vollständige, betriebsfertige, genehmigungs- und netzkonforme Gesamtanlage. Leistungen und Nebenleistungen, die sich für die funktionsgerechte Herstellung zwangsläufig ergeben, sind einzukalkulieren, auch wenn sie im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich erwähnt sind. Ausgenommen sind die in B.5 genannten bauseitigen Leistungen. Mit den Einheits- und Pauschalpreisen sind insbesondere abgegolten:

- Ausführungsplanung (A.4), statische Nachweise, Stringplanung, Kabelberechnungen, Schutzeinstellungen, Kurzschluss- und Selektivitätsnachweis, Erdungsplanung,
- Abstimmung mit dem Netzbetreiber Westnetz GmbH (Vervollständigung der Antragsunterlagen, Inbetriebsetzungsprotokolle, Anlagenzertifikat, Konformitätserklärung), mit dem Messstellenbetreiber und dem Direktvermarkter,

- Registrierung der Anlagen im Marktstammdatenregister im Namen des AG, Unterstützung bei der EEG-Anmeldung,
- Beistellung aller herstellerbezogenen Unterlagen für das von den Stadtwerken Sundern geführte Genehmigungsverfahren (AwSV, Brandschutzkonzept BESS, Sicherheitsdatenblätter, Schallnachweis, Statik) sowie Beachtung aller Auflagen aus den Genehmigungen,
- Baustelleneinrichtung und -räumung, Bauzäune, Baustellenlogistik, Kran- und Rammgeräte, Sicherung und Bewachung der Baustelle, Schutz der Wasserwerksinfrastruktur, Diebstahl- und Beschädigungsrisiko bis zur Abnahme,
- Vermessung, Absteckung, Kontrollmessungen, Bestandsvermessung (Einmessung der Anlage im Lagesystem des AG),
- Prüfungen, Messungen, Protokolle nach DIN EN 62446-1 (Kategorie 1 und 2 inkl. IV-Kennlinien-Stichproben und Thermografie), DGUV V3, Erdungsmessungen, Schutzprüfungen, Inbetriebsetzung,
- Einweisung des Betriebspersonals, Dokumentation (A.7),
- Entsorgung von Verpackungen, Bauabfällen und Aushub, Wiederherstellung aller in Anspruch genommenen Flächen und Wege,
- alle Klein- und Befestigungsmaterialien, Kabelkennzeichnung, Beschilderung (Warn-, Hinweis-, Feuerwehrschilder nach DIN VDE 0100-712 und VdS 3145 sinngemäß).

A.4 Ausführungsplanung und Freigaben

Die Ausführungsplanung (Werk- und Montageplanung) wird vom Auftragnehmer erstellt und vom Auftraggeber freigegeben. Grundlage sind der Werkplan WP.01a, die weiteren Genehmigungsunterlagen, das Baugrundgutachten sowie die beigestellte Netzplanung; diese ist eine Vorplanung und informativ, die verbindliche Planung schuldet der AN. Die vollständige statische Berechnung der Unterkonstruktion einschließlich erforderlicher Typen- und Verwendbarkeitsnachweise ist Leistung des Auftragnehmers; eine Vorstatik wird nicht beigestellt. Der AN legt die Ausführungsplanung spätestens 4 Wochen nach Auftragserteilung 1-fach in Papier und digital (PDF, DWG/DXF) zur Prüfung und Freigabe vor. Mindestinhalte: Modulbelegungs- und Stringplan, Lage- und Trassenplan, Fundamentplan mit Ramm-/Bodennachweis, Statik der Unterkonstruktion (Wind-/Schneelastzone Sundern, Geländehöhe), Aufstellpläne Trafostation und BESS, einpolige Übersichtsschaltpläne MS und NS, Stromlaufpläne, Schutz- und Messkonzept, EZA-Regler-Konzept, Erdungs- und Blitzschutzkonzept, Kommunikationskonzept mit Schnittstellen- und Datenpunktliste für das bauseitige EMS, Schnittstellenplan zu den bauseitigen Leistungen, Brandschutz- und Feuerwehrplan BESS, Bauzeitenplan.

Mit der Ausführung der Bauleistung und mit der Bestellung der Hauptkomponenten darf erst begonnen werden, nachdem der AG die Ausführungsplanung schriftlich freigegeben hat und die Netzanschlusszusage vorliegt. Die Freigabe entbindet den AN nicht von seiner Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Planung.

A.5 Baustelle, Arbeitsschutz, Umwelt- und Naturschutz

- Der AN benennt einen deutschsprachigen, verantwortlichen Bauleiter (Elektrofachkraft mit Mittelspannungs-Erfahrung), der während der gesamten Ausführung vor Ort ist, an der täglichen Baubesprechung mit dem AG teilnimmt und ein Bautagebuch führt. Wechsel nur mit Zustimmung des AG.
- Die Koordination nach Baustellenverordnung (SiGeKo) wird von den Stadtwerken Sundern gestellt. Der AN erstellt eine Gefährdungsbeurteilung nach § 5 ArbSchG, liefert dem SiGeKo die erforderlichen Unterlagen zu und befolgt dessen Anweisungen.
- Der Betrieb des Wasserwerkes darf nicht beeinträchtigt werden. Betriebsbereiche, Trinkwasserbehälter, Brunnen und Leitungen sind zu schützen; im Wasserwerksgelände gelten die Hygiene- und Zutrittsregeln des AG. Fahrwege sind mit dem AG abzustimmen; Lasten über bestehenden Leitungen sind zu vermeiden.
- Betankung und Lagerung wassergefährdender Stoffe nur auf abgedichteten Flächen mit Auffangwannen.
- Die Vorgaben des Artenschutzes (Bauzeitenfenster, Anweisungen der vom AG gestellten ökologischen Baubegleitung), der Befreiung, der Baugenehmigung und des Pflegekonzepts sind einzuhalten. Vorhandene Gehölze und die Baumreihe am Weg sind nach DIN 18920 zu schützen.

- Lärm- und Staubemissionen sind zu minimieren; Rammarbeiten werktags 7:00–18:00 Uhr.
- Verpackungen, Reststoffe und Bauabfälle sind mindestens wöchentlich zu entsorgen; Nachweise nach KrWG sind vorzulegen.

A.6 Fabrikate, Gleichwertigkeit, Bemusterung

Im Leistungsverzeichnis genannte Fabrikate sind Planungsfabrikate und definieren das geforderte Qualitäts- und Funktionsniveau. Gleichwertige Produkte sind im Hauptangebot zugelassen; die Gleichwertigkeit ist vom Bieter mit dem Angebot durch Datenblätter und Zertifikate nachzuweisen (Formblatt F.3). Wird kein abweichendes Fabrikat eingetragen, gilt das Planungsfabrikat als angeboten. Änderungen nach Auftragserteilung bedürfen der schriftlichen Zustimmung des AG. Auf Verlangen sind Muster (z. B. Modul, Modulklemme, Rammpfosten, Kabel) kostenfrei innerhalb von 14 Tagen bereitzustellen.

Alle Hauptkomponenten müssen zum Zeitpunkt der Lieferung in Serienfertigung und in Deutschland mit Service- und Ersatzteilverfügbarkeit über mindestens 10 Jahre (Speicher: 15 Jahre) verfügbar sein. Für Module ist eine Herstellergarantie eines in der EU rechtsfähigen Garantiegebers vorzulegen.

A.7 Dokumentation und Revisionsunterlagen

Spätestens eine Woche vor der Abnahme übergibt der AN die vollständige Revisionsdokumentation 2-fach in Papier (Ordner) und 1-fach digital (PDF, editierbare Formate DWG/DXF, Excel-Listen) mit mindestens folgendem Inhalt:

- Bestandspläne: Lageplan mit Einmessung (Rammpfosten, Trassen, Fundamente, Erder), Modulbelegungs- und Stringplan mit Modulseriennummern (Flash-Listen), Kabelpläne, einpolige Übersichtsschaltpläne, Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Schaltschrankaufbaupläne,
- Datenblätter, Zertifikate, Konformitätserklärungen, Einheiten- und Anlagenzertifikat, Konformitätserklärung nach VDE-AR-N 4110, Inbetriebsetzungsprotokolle Westnetz, Schutzprüfprotokolle mit Einstellwerten, EZA-Regler-Parametrierung,
- Prüf- und Messprotokolle nach DIN EN 62446-1, DGUV V3, Erdungsmessung, Isolationsmessungen, Thermografiebericht, Stehspannungsprüfung MS-Anlage, Rammprotokolle / Auszugsversuche, Statiknachweise,
- Betriebs- und Wartungsanleitungen aller Komponenten in deutscher Sprache, Wartungsplan, Ersatzteilliste, Störungsbehebungsanleitung, Notfall- und Feuerwehrplan BESS, Sicherheitsdatenblätter, AwSV-Dokumentation,
- Zugangsdaten, Parametersätze und Programme (Speichersteuerung, Wechselrichter, Datenlogger, Schutzgeräte, EZA-Regler) – gehen in das Eigentum des AG über,
- Einweisungsprotokoll, Abnahmeprotokoll, Mängellisten, Garantieurkunden, Registrierungsbestätigung Marktstammdatenregister, Ertragsprognose auf Basis der Ausführungsplanung.

A.8 Inbetriebnahme, Prüfungen und Abnahme

- Vor Inbetriebsetzung: vollständige Prüfung nach DIN EN 62446-1, Schutzprüfung mit Primär-/Sekundärtest, Funktionsprüfung EZA-Regler mit dem Netzbetreiber, Prüfung der Abschaltung über die bauseitige Noteinspeise-Verriegelung, Prüfung Brand-/Gaswarnsystem BESS mit Aufschaltung, Schallmessung BESS im Abnahmestand.
- Inbetriebsetzung nur nach Freigabe durch die Westnetz GmbH; Inbetriebsetzungsanzeige und Protokolle erstellt der AN.
- Probetrieb: mindestens 4 Wochen störungsfreier Netzparallelbetrieb aller Anlagenteile mit dokumentierter Verfügbarkeit $\geq 98\%$ (PV) bzw. $\geq 97\%$ (BESS) und Nachweis des Round-Trip-Wirkungsgrades des Speichers nach EASE-Methodik.
- Nachweis der Kapazität des Speichers durch Kapazitätstest (Voll-Lade-/Entladezyklus bei Nennleistung) mit Protokoll; Abweichungen $> 3\%$ zur garantierten nutzbaren Kapazität führen zur Nachbesserung.
- Förmliche Abnahme nach § 12 VOB/B nach erfolgreichem Probetrieb, Vorlage der vollständigen Dokumentation und des Anlagenzertifikats bzw. – sofern die Konformitätserklärung erst später ausgestellt werden kann – gegen Sicherheitseinbehalt nach den Vertragsbedingungen der Vergabestelle. Teilabnahmen sind nur mit Zustimmung des AG möglich.

- Die Anlage gilt im Sinne des EEG als in Betrieb genommen, wenn erstmals Strom erzeugt und außerhalb der Anlage verbraucht bzw. eingespeist wurde; das EEG-Inbetriebnahmedatum ist zu protokollieren.

A.9 Gewährleistung und Garantien

Neben der vertraglichen Gewährleistung für die Gesamtleistung sind folgende Herstellergarantien mindestens anzubieten und mit dem Angebot zu belegen; die Garantieurkunden sind auf den AG auszustellen:

Komponente	Mindestgarantie	Bemerkung
PV-Module	Produktgarantie 25 Jahre; lineare Leistungsgarantie 30 Jahre, max. 1 % Degradation im 1. Jahr, max. 0,4 % p. a. danach (≥ 87 % nach 30 Jahren)	Planungsfabrikat erfüllt diese Werte
Unterkonstruktion inkl. Ramppfosten	20 Jahre auf Standsicherheit und Korrosionsschutz (Korrosivitätskategorie C4 mind.)	Statischer Nachweis, Zink-Magnesium-Beschichtung oder gleichwertig
PV-Wechselrichter	10 Jahre Herstellergarantie (Vor-Ort-Austausch)	Verlängerung auf 20 Jahre als Preisanfrageposition
Batterieenergiespeichersystem – Kapazität	Mindestens 10 Jahre bzw. 5.000 Vollzyklen mit ≥ 75 % Restkapazität; Optionen 12 Jahre / 7.000 Zyklen und 15 Jahre / 8.000 Zyklen anzubieten	Bezugsgröße: garantierte nutzbare Kapazität (kWh) bei Inbetriebnahme; Degradationskurve ist vorzulegen
Batterieenergiespeichersystem – Leistungselektronik, BMS, Thermomanagement, Sicherheitseinrichtungen	10 Jahre	Verfügbarkeitsgarantie ≥ 97 % p. a. im Rahmen des Servicevertrags (1.03)
Transformator, MS-Schaltanlage und NS-Hauptverteilung	5 Jahre	Ölanalyse / Erstprüfung inbegriffen
EZA-Regler, Datenlogger, Kommunikationstechnik	5 Jahre inkl. Software-Updates	Server-Standort EU, ISO 27001
Erd- und Tiefbauarbeiten, Fundamente	5 Jahre	

A.10 Wartung, Betriebsführung und Service

Der Bieter hat mit dem Angebot ein Wartungs- und Betriebsführungsangebot für eine Laufzeit von 5 Jahren ab Abnahme abzugeben (OZ 1.03). Es umfasst mindestens die jährliche Wartung der PV-Anlage nach DIN EN 62446-2 und Herstellervorgaben, die Wartung des Transformators, der Mittelspannungs-Schaltanlage und der Niederspannungs-Hauptverteilung, die Wartung des Batterieenergiespeichers nach Herstellervorgabe inkl. Prüfung der Sicherheitseinrichtungen, Fernüberwachung mit Störungsmeldung, Reaktionszeit ≤ 24 h werktags sowie Berichtswesen. Die Positionen gehen in die Wertungssumme ein; die Beauftragung bleibt dem AG vorbehalten.

A.11 Hinweise zum Leistungsverzeichnis

Alle Positionen umfassen – soweit nicht ausdrücklich „nur Lieferung“ oder „nur Montage“ vermerkt – die Lieferung, den Transport, die betriebsfertige Montage, den Anschluss, die Prüfung und Inbetriebnahme einschließlich aller Neben- und Kleinleistungen. Die Mengen sind auf Grundlage der Entwurfsplanung ermittelt, dienen der Kalkulation und sind vom Bieter zu prüfen; abgerechnet wird nach Aufmaß bzw. bei Pauschalpositionen (psch) nach vollständiger Leistung. Die Ordnungszahl (OZ) ist dreistufig aufgebaut: Titel (1 = Wasserwerk Langscheid) · Leistungsbereich · Position. Das Leistungsverzeichnis wird als GAEB-Datei X83 bereitgestellt; das Angebot ist als GAEB-Datei X84 zurückzugeben. Bei jeder Position mit Fabrikatsangabe ist das angebotene Fabrikat in Formblatt F.3 einzutragen.

Abkürzungen: St = Stück, m = Meter, m² = Quadratmeter, psch = pauschal, h = Stunde, a = Jahr, kWp = Kilowatt-Peak.

B Baubeschreibung

B.1 Bauvorhaben und Standort

Bauherr / Betreiber	Stadtwerke Sundern – Eigenbetrieb der Stadt Sundern, Am Wasserwerk 2, 59846 Sundern
Vorhaben	Neubau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (FFPVA) mit Batterieenergiespeichersystem (BESS) und Kompakt-Transformatorstation; Anbindung an die bestehende 10-kV-Übergabestation des Wasserwerkes Langscheid
Anlagenstandort	Sorpestraße 83, 59846 Sundern-Langscheid
Grundstück	Gemarkung Langscheid, Flur 010, Flurstück 490 (Flurstücksgröße ca. 12.228 m²); Eigentümer: Stadtwerke Sundern
Vorhabensfläche	ca. 6.488 m² (eingezäunte Fläche), PV-Generatorfläche ca. 2.997 m², überbaute Fläche ca. 3.087 m²
Nutzung bisher	Grünland (Wiese) westlich/nördlich des Wasserwerksgeländes, Gefälle ca. 8° nach Westen, Höhenlage ca. 255–271 m ü. NHN
Schutzgebiete	Landschaftsschutzgebiet „Echterfeld nördlich Langscheid“ (Landschaftsplan Sundern, Ziffer 2.3.2.3); Befreiung nach § 67 BNatSchG durch den Hochsauerlandkreis erteilt am 10.07.2026 (Az. 47/61.95.61/9 (237/25)); kein Wasserschutzgebiet
Planungsrecht	Privilegiertes Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB (Anlage der öffentlichen Versorgung – Stromerzeugung für die Trinkwasseraufbereitung)
Erschließung	Über das Betriebsgelände des Wasserwerkes (Sorpestraße 83), befestigte Zufahrt vorhanden; Baustellenzufahrt und Lagerflächen mit dem AG abzustimmen

B.2 Ausgangslage und Zielsetzung

Das Wasserwerk Langscheid bereitet Rohwasser der Sorpetalsperre zu Trinkwasser auf und versorgt den überwiegenden Teil der Stadt Sundern sowie den Wasserverband Hochsauerland. Der Strombedarf des Wasserwerkes beträgt im Mittel ca. 450 MWh/a (Grundlast nachts ca. 70–80 kW, Spitzen bis ca. 150 kW). Seit März 2022 ist auf den Dächern des Wasserwerkes eine PV-Anlage mit 131,2 kWp (110 kW Wechselrichterleistung, SMA STP 110-60, EP-ID 1117657) in Betrieb, die ca. 100 MWh/a beiträgt.

Ziel des Vorhabens ist es, den verbleibenden Netzbezug durch die FFPVA in Verbindung mit dem Batterieenergiespeicher und dem beim AG vorhandenen Energiemanagementsystem (EMS) weitgehend zu decken. Das Speichersystem wird zur Eigenverbrauchsoptimierung, zur Lastspitzenkappung, zur Optimierung des Strombezugs sowie perspektivisch zur Vermarktung von Flexibilität eingesetzt; die Betriebsführung erfolgt über das vorhandene EMS, an das alle Anlagenteile über offene Schnittstellen anzubinden sind. Überschussstrom wird in das Netz der Westnetz GmbH eingespeist (Messkonzept „Überschusseinspeisung“).

B.3 Anlagenkonzept – technische Eckdaten

Grundlage ist der Werkplan WP.01a „Lageplan und Systemschnitt“ vom 09.10.2026 (M 1:200) sowie die Netzplanung / SLD vom 22.09.2026 und die weiteren Bauantragsunterlagen. Die Angaben sind Mindest- bzw. Planungswerte; die endgültigen Werk- und Montagepläne hat der AN bis 6 Wochen vor Baubeginn vorzulegen.

Komponente	Planungswert / Anforderung
PV-Generatorleistung	1.500 Module à 465 Wp gemäß Werkplan WP.01a vom 09.10.2026; Gesamtleistung 697,50 kWp (DC); (Planungsfabrikat Trina Vertex S+ TSM-NEG9R.28, Glas-Glas, n-Typ TOPCon)
Unterkonstruktion	Gerammte Stahl-/Aluminium-Unterkonstruktion, 3 Module hochkant übereinander, Rammpfosten C 100 × 60 oder statisch gleichwertig, Neigung 12°, Reihenabstand 3,50 m, Modulunterkante 0,80 m und Oberkante ca. 2,14 m über Gelände gemäß

Komponente	Planungswert / Anforderung
	Systemschnitt WP.01a, Ausrichtung Süd/Süd-Ost; die vollständige Statik erbringt der Auftragnehmer (eine Vorstatik wird nicht beigelegt)
Wechselrichter PV	4 × Stringwechselrichter 125 kW (Planungsfabrikat SMA Sunny Tripower 125), 500 kW AC gesamt
Batterieenergiespeicher (BESS)	1 × AC-gekoppeltes Containersystem 20 ft, 405 kW / 1.978 kWh nominal, Lithium-Ionen (NMC), modulare Multilevel-Leistungselektronik, 400 V AC, RTE > 92 % (Systemwert), LpA ≤ 65 dB(A) in 1 m; Planungsfabrikat STABL Energy 20 ft Container v1.2 (ca. 7,0 × 2,5 × 3,0 m mit Klimageräten, ca. 25 t); Farbgebung RAL 6013 (Schilfgrün)
Transformator und NS-Hauptverteilung	Neuer Transformator 1.000 kVA, 10/0,4 kV, Dyn5, uk = 6 %, mit Ölauffangwanne für 100 % der Ölmenge bzw. als Trockentransformator, einschließlich Gehäuse bzw. Kompaktstation für die Außenaufstellung und NS-Hauptverteilung FFPVA/BESS auf dem bauseits vorbereiteten Trafoplatz; Farbgebung RAL 6013 (Schilfgrün). In der Unterstation FFPVA/BESS ist eine 3-feldrige Mittelspannungs-Schaltanlage 24 kV (RRT: Einspeisung / Reserve / Trafoabgang mit HH-Sicherung, Lasttrennschalter mit Motorantrieben, Ansteuerung über Kurzschlussanzeiger ComPass B 2.0) gemäß Netzplanung zu liefern (OZ 1.01.270).
Netzanschluss	Bestehende kundeneigene 10-kV-Übergabestation „Wasserwerk Langscheid“ (NA-ID 2591); der Umbau der Mittelspannungsanlage im Wasserwerk (MS-Schaltfelder +K01.3 bis +K03.3 mit Leistungsschalter, Schutztechnik, Wandlertausch, Noteinspeise-Verriegelung) erfolgt bauseits; Schnittstelle zum AN ist der Kabelanschluss am MS-Schaltfeld +K03.3, das MS-Kabel bis zur Unterstation FFPVA/BESS verlegt der AN (OZ 1.01.260); Anschlusswirkleistung Einspeisung gesamt 1.015 kW, Bezug 540 kW; Netzanschlussantrag vom 23.02.2026 (EP-1425212 PV, EP-1425213 Speicher), Eingangsbestätigung Westnetz vom 15.04.2026, Anschlusszusage ausstehend
EZA-Regelung / Fernwirktechnik	EZA-Regler mit Direktvermarkter- und Netzbetreiberschnittstelle (Planungsfabrikat meteocontrol blue'Log XC 1000 LTE inkl. Hybrid-EMS-Lizenz ≤ 3 MWh), Netzanalysator Janitza UMG 604-Pro, USV 24 V DC (8 h Überbrückung), Fernwirkgateway der Westnetz GmbH (Beistellung durch Westnetz), LWL-Verbindung (12 Fasern, Singlemode, SC-Stecker, vorkonfektioniert oder gespleißt mit Messprotokoll) Übergabestation – Unterstation FFPVA/BESS
Messkonzept	Z1 Übergabemessung 10 kV (Bestand), Z2 Wasserwerk/Bestands-PV (Bestand), Z3 neu: BESS, FFPVA ungezählt, Messstellenbetrieb durch grundzuständigen Messstellenbetreiber; Messkonzept vom 27.01.2026 (Anlage)
Energiemanagement	Das EMS ist beim AG vorhanden und nicht Bestandteil dieser Ausschreibung. BESS, PV-Wechselrichter, EZA-Regler und Messtechnik sind über offene Schnittstellen (Modbus TCP, Datenpunktliste) anzubinden; der AN unterstützt die Inbetriebnahme der Schnittstellen.
Einfriedung, Eingrünung	Neuer Zaun gemäß Plan WP.01a: auf der Nordseite 0,50 m von der Grenze, auf der Ostseite direkt an der Grenze; anschließend Hecke 2,00 m (Nordseite) bzw. 1,00 m (Ostseite) nach Vorgabe der Baugenehmigung und darauf folgend ein 3,00 m breiter Weg. Die Zaunanlage mit Toren wird als Bedarfsposition abgefragt (OZ 1.01.470); die Beauftragung bleibt dem AG vorbehalten. Hecken und landschaftspflegerische Maßnahmen werden bauseits ausgeführt; der AN hält die Pflanzstreifen frei und stimmt seinen Bauablauf mit den bauseitigen Arbeiten ab.

B.4 Netzanschluss, Schutztechnik und Schnittstellen

Die Anbindung erfolgt an die bestehende gasisolierte 10-kV-Übergabestation. Die beigelegte Netzplanung (SLD Mittelspannung / Unterstation FFPVA-BESS, Stand 22.09.2026, Anlage I-8) ist eine **Vorplanung** und dient ausschließlich der Darstellung des Anlagenkonzepts, der Schnittstellen und der Mengengerüste für die Angebotskalkulation. Die verbindliche Netzplanung einschließlich einpoliger Übersichtsschaltpläne, Schutz- und Kabelberechnungen, Formulare und Abstimmung mit dem Netzbetreiber erstellt der Auftragnehmer (OZ 1.01.290); er prüft Querschnitte, Schutzeinstellungen und Mengen in eigener Verantwortung. Aus dem bisherigen Abstimmungsstand mit der Westnetz GmbH sind folgende Punkte zu beachten:

- Kein UMZ-Schutz und kein Leistungsschalter im Übergabefeld erforderlich (kein Transformator > 1.000 kVA).
- Die bestehende Schaltanlage (Ith = 16 kA) ist ausreichend.

- Die Messwerterfassung für den Übergabe-Entkupplungsschutz (ÜEKS) muss aus dem Messfeld erfolgen; vorhandene 1-Kern-Wandler sind gegen 3-Kern- bzw. 3-Wicklungs-Wandler zu tauschen. Der Wandlertausch wird bauseits ausgeführt.
- Der Aufbau der Mittelspannungsanlage ist mit Westnetz noch abschließend abzustimmen; das endgültige SLD legt der AN nach Klärung aller Punkte der Westnetz GmbH zur Freigabe vor. Der Anschluss der Erzeugungsanlage darf erst nach Erteilung der Netzanschlusszusage erfolgen.

Der Umbau der Mittelspannungsanlage im Wasserwerk Langscheid (neue MS-Schaltfelder +K01.3 (Kabelfeld) / +K02.3 (Kabelfeld) / +K03.3 (Leistungsschalterfeld 630 A), Schutztechnik (Erd-/UMZ-Schutz, ÜEKS), Wandlertausch) wird bauseits ausgeführt. Der AG stellt den Anschlusspunkt am Leistungsschalterfeld +K03.3 zur Aufnahme des vom AN verlegten Mittelspannungskabels von der MS-Schaltanlage bis zur Unterstation FFPVA/BESS (Länge ca. 25 m) bereit. Der AN schließt das MS-Kabel am bereitgestellten Anschlusspunkt mit Kabelendverschlüssen an und führt eine Kabelprüfung einschließlich Messprotokoll durch (OZ 1.01.260). In der Unterstation FFPVA/BESS liefert und montiert der AN eine 3-feldrige Mittelspannungs-Schaltanlage (OZ 1.01.270). Trafo 2 (1.000 kVA) speist die NS-Hauptverteilung FFPVA/BESS, an die die 4 PV-Wechselrichter und der Speicherumrichter angeschlossen werden. Der EZA-Regler regelt Wirk- und Blindleistung am Netzverknüpfungspunkt gemäß Vorgaben des Netzbetreibers.

Die Verriegelung der Erzeugungsanlagen mit der Noteinspeisung des Wasserwerkes erfolgt bauseits an der Mittelspannungsschaltanlage +K03.3, nicht an der neuen Unterstation FFPVA/BESS. Der AN stellt die Auslöse- und Rückmeldekontakte seiner Leistungsschalter für die Einbindung bereit.

Der AG stellt dem AN zum Anschluss des MS-Kabels im MS-Schaltfeld +K03.3 den Kabelumbauwandler -T2 im Feld +K03.3 für die gerichtete Erdschlussüberwachung bei; das MS-Kabel ist durch diesen Wandler zu führen.

Die Bestands-PV-Anlage (131,2 kWp) am Trafo 1 (400 kVA) bleibt unverändert; ihre Einbindung in das Anlagenzertifikat und die EZA-Regelung wird nach Vorliegen der Netzanschlusszusage mit dem Netzbetreiber abgestimmt.

B.5 Bauseitige Leistungen (nicht Bestandteil des Auftrags)

Folgende Leistungen werden durch die Stadtwerke Sundern bzw. von ihnen beauftragte Dritte erbracht. Der AN koordiniert seine Leistungen mit diesen Arbeiten und stellt die erforderlichen Schnittstellen bereit.

- Energiemanagementsystem (EMS) einschließlich Betriebsstrategien,
- Umbau der Mittelspannungsanlage im Wasserwerk: RRL-Schaltanlage (+K01.3 bis +K03.3) mit Leistungsschalter, Schutztechnik (ÜEKS, UMZ/Erdschluss), Tausch der Messwandler, Stationszubehör und Sicherheitsausrüstung sowie die Noteinspeise-Verriegelung in Feld +K03.3; Schnittstelle zum AN ist der Kabelanschluss am MS-Schaltfeld +K03.3,
- Schutzprüfung des übergeordneten Entkupplungsschutzes (ÜEKS) im Rahmen des bauseitigen MS-Umbaus; die Schutzprüfung des zentralen Entkupplungsschutzes (zEKS) in der Unterstation FFPVA/BESS ist Leistung des AN,
- Beistellung des Kabelumbauwandlers -T2 im MS-Schaltfeld +K03.3 sowie der Wandler -T11, -T16 und -T4 im Feld +K04.2 für Strom-, Spannungs- und Erdschlussmessung des ÜEKS,
- Kabeltrasse auf dem Werksgelände Langscheid ausschließlich auf dem Abschnitt Unterstation FFPVA/BESS – Übergabestation im Wasserwerk, einschließlich Kabelgraben, Schutzrohren, Aufbruch und Wiederherstellung befestigter Flächen; der AN zieht seine Kabel (MS-Kabel, NS-, Erdungs- und Kommunikationsleitungen) ein. Alle übrigen Kabelgräben und Trassen innerhalb der Vorhabensfläche – insbesondere DC- und NS-Verkabelung der Modultische und Wechselrichter, Erdungsanlage sowie die Anbindung von Trafoplatz und BESS – sind Leistung des AN,
- Fernwirkgateway der Westnetz GmbH (Beistellung durch Westnetz),
- Baugenehmigungsverfahren, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination, ökologische Baubegleitung.

B.6 Genehmigungsstand und Auflagen

Die Stadtwerke Sundern führen das Baugenehmigungsverfahren sowie die naturschutz- und wasserrechtlichen Verfahren in eigener Verantwortung durch und stellen die Baugenehmigung bei. Die Auflagen und Nebenbestimmungen der Baugenehmigung, der naturschutzrechtlichen Befreiung, der Stellungnahmen der Fachbehörden sowie der Netzanschlusszusage sind vom Auftragnehmer bei Planung

und Ausführung vollständig zu beachten. Der Auftragnehmer stellt auf Anforderung die herstellerbezogenen Unterlagen (Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter, AwSV-Angaben, Brandschutzkonzept BESS, Statik) bei.

Verfahren	Stand (22.10.2026)	Relevanz für den AN
Bauvoranfrage (Az. 63-01038-25)	Gestellt 05.11.2025; Stellungnahme Untere Wasserbehörde 21.11.2025: keine grundsätzlichen Bedenken	AwSV-Nachweise für BESS und Trafo
Naturschutzrechtliche Befreiung (LSG)	Erteilt 10.07.2026 durch HSK (Az. 47/61.95.61/9 (237/25)) mit Vorbehalt nachträglicher Auflagen	Einhaltung der Nebenbestimmungen; Rückbaubarkeit (Rampfpfosten)
Bauantrag (Az. 63-00553-26)	Eingereicht 06/2026; Nachforderungen der Unteren Wasserbehörde vom 17.06. und 03.07.2026 (Trafoöl, Batteriezellen); Baugenehmigung vom 05.10.2026 erteilt	AN liefert auf Anforderung AwSV-Unterlagen und Sicherheitsdatenblätter; Baubeginn erst nach Baugenehmigung
Auflagen Untere Naturschutzbehörde	Artenschutzprüfung, Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung, Rückbauverpflichtung nach § 35 Abs. 5 BauGB, biodiversitätsförderndes Pflegekonzept; landschaftspflegerische Begleitplanung durch den AG beauftragt	Bauzeitenfenster Artenschutz, Schutz der Vegetation, Rückbaubarkeit
Netzanschluss Westnetz GmbH	Antrag E.1/E.8 vom 23.02.2026, Eingangsbestätigung 15.04.2026, Anschlusszusage ausstehend	Anlagenzertifikat, Inbetriebsetzungsanzeige, Konformitätserklärung
Brandschutz / Feuerwehr	Hydrantenplan Wasserwerk vorhanden; Abstimmung Feuerwehr Sundern zum BESS	Feuerwehrplan, Kennzeichnung, Anbindung an Brandmeldeeinrichtung des Wasserwerkes

B.7 Vom Auftraggeber beigestellte Leistungen und Unterlagen

Der Auftraggeber stellt ohne gesonderte Vergütung zur Verfügung:

- das Baugrundstück einschließlich Zufahrt über das Wasserwerksgelände sowie eine Lager-/Baustelleneinrichtungsfläche, ca. 200 m² Lagerfläche auf dem Wasserwerksgelände,
- Baustrom und Bauwasser an bestehenden Anschlüssen des Wasserwerkes sowie Sanitäranlagen,
- die bestehende 10-kV-Übergabestation mit den bauseitigen Erweiterungen gemäß B.5 (Bestandspläne MS-Anlage, Stromlaufpläne, genehmigte Stationsunterlage Westnetz 03/2025),
- die Baugenehmigung, die naturschutzrechtliche Befreiung und die Netzanschlusszusage einschließlich aller Nebenbestimmungen sowie die Bauantragsunterlagen,
- das Baugrundgutachten; eine Vorstatik der Unterkonstruktion wird nicht beigestellt, die Statik erbringt der AN,
- die Entwurfsplanung des Auftraggebers (siehe B.9).

Nicht beigestellt werden die Vermessung und Absteckung der Anlage sowie die Bewachung der Baustelle; diese Leistungen sind in den Positionen 1.01.010 und 1.01.040 enthalten.

B.8 Termine und Bauablauf

Die Ausführung erfolgt im laufenden Betrieb des Wasserwerkes. Die Trinkwasserversorgung darf zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt werden. Abschaltungen der Mittelspannungsanlage sind mindestens 10 Werktage vorher schriftlich zu beantragen, mit dem AG und der Westnetz GmbH abzustimmen und auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

Meilenstein	Termin
Auftragserteilung (Vertragsschluss im Jahr 2026)	bis 18.12.2026
Vorlage Ausführungsplanung zur Freigabe	spätestens 6 Wochen nach Auftragserteilung
Bestellung der Hauptkomponenten	nach Freigabe der Ausführungsplanung durch den AG
Baubeginn Tiefbau / Rammarbeiten	Juni 2027
Lieferung Transformatorstation und Speicher	___, __. 2027 – ist vom Bieter anzugeben
Mechanische Fertigstellung PV-Generator	18.08.2027
Inbetriebsetzung / Netzparallelbetrieb (nach Freigabe Westnetz)	August 2027 (Vertragstermin)

Meilenstein	Termin
Abnahme, Übergabe Dokumentation, Anlagenzertifikat / Konformitätserklärung	18.08.2027 (Vertragstermin)

Innerhalb von 6 Wochen nach Auftragserteilung ist ein detaillierter Bauzeitenplan abzustimmen. Während der Umsetzung vor Ort findet täglich eine Baubesprechung mit dem Auftraggeber auf der Baustelle statt (Tagesablauf, Abschaltungen, Zufahrten, Sicherheit, Betrieb des Wasserwerkes); die Teilnahme des Bauleiters des AN ist einzukalkulieren. Ergänzend finden wöchentliche Baubesprechungen mit Protokoll statt.

B.9 Anlagen zur Leistungsbeschreibung

Nr.	Anlage	Stand
I-1	Werkplan WP.01a „Lageplan und Systemschnitt“ 1:200 (maßgebende Anlagenkonfiguration: 1.500 Module, Zaun-, Hecken- und Wegeflächen, Erdabtrag/-auftrag)	09.10.2026
I-2	Weitere Bauantragsunterlagen einschließlich Grundriss Stromspeicher und Trafo BA.02 1:100	12.05.2026
I-3	Baugenehmigung mit Nebenbestimmungen	05.10.2026 (beigefügt)
I-4	Unterkonstruktion – Prinzipzeichnungen Modultische (informativ, ohne Statik)	05.05.2026
I-5	Baugrundgutachten	beigefügt
I-6	Datenblatt PV-Modul Trina TSM-NEG9R.28	2026
I-7	Datenblatt und Zeichnung BESS 20 ft Container v1.2.0	07/2025 bzw. 09/2025
I-8	Netzplanung als Vorplanung (informativ): SLD Mittelspannung, SLD Unterstation FFPVA/BESS mit dargestellten Schnittstellen, Messkonzept, EZA-Regler-Konzept – verbindliche Netzplanung durch den AN (OZ 1.01.290)	22.09.2026
I-9	Netzanschlussantrag E.1, Datenblatt E.8, Antrag Speicher, Eingangsbestätigung Westnetz	23.02. und 15.04.2026
I-10	Genehmigte Stationsunterlage Übergabestation, MS-Plan, Stromlaufpläne MS-Anlage und Noteinspeisung (Bestand)	03/2025 bzw. 2024
I-11	Abmessungen Trafostation (informativ, Planungsstand: Baugrube, Mindestabstände)	15.02.2023
I-12	Bestandsplan / Übersichtsplan / Luftbild Wasserwerk Langscheid, Höhenaufnahme	08/2024
I-13	Hydrantenplan Wasserwerk Langscheid	30.01.2026
I-14	Naturschutzrechtliche Befreiung vom 10.07.2026; Stellungnahmen der Unteren Wasser- und Naturschutzbehörde; Leitfaden „Naturverträgliche FFPVA im HSK“	2025/2026