

# KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

## Los 1 - Netzersatzanlage

Bauort: Kläranlage Simmerath-Einruhr  
Netzersatzanlage

Bauherr: Wasserverband Eifel-Rur  
Eisenbahnstraße 5  
52353 Düren

Tel.  
E-M...  
Fax.

Planer:

Tel.  
E-M...  
Fax.

Bieter:

---

---

---

---

---

---

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

### Inhaltsverzeichnis

<b>01</b>	<b>LV</b>	<b>Los 1 - Netzersatzanlage</b>	<b>1</b>
<b>01</b>	<b>Gewerk</b>	<b>Allgemeine Leistungen</b>	<b>3</b>
01.00	Titel	Allgemeine Vorbemerkungen	3
01.01	Titel	Baustelleneinrichtung	13
01.02	Titel	Stundenlohnarbeiten	17
01.03	Titel	Einweisung/Schulung	19
01.04	Titel	Gerüste	20
01.05	Titel	Inbetriebnahme	22
01.06	Titel	Dokumentation	28
01.07	Titel	Koordination	40
01.08	Titel	Wartung	41
<b>02</b>	<b>Gewerk</b>	<b>Technik</b>	<b>48</b>
02.00	Titel	Vorbemerkungen	48
02.01	Titel	Motor-Generator-Einheit	49
02.02	Titel	Schaltanlage	54
02.03	Titel	Abgasanlage	64
02.04	Titel	Kraftstoffanlage	67
02.05	Titel	Kühlwasser- und Lüftungsanlage	73
02.06	Titel	Sonstiges	83

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### 01. Allgemeine Leistungen

#### 01.00. Allgemeine Vorbemerkungen

##### LV-Gliederung

Das Leistungsverzeichnis ist gegliedert in

- Gewerke 1. Ziffer (bspw. 5)
- Titel 2. Ziffern (bspw. 5.1)
- Positionen 3. Ziffern (bspw. 5.1.1)

Die Leistungen sind unter der Position kostenmäßig zu beziffern.

Dieser Angebotspreis muss neben der positionsbezogenen Spezifikation die Vorbemerkungen zu den Positionen und Titeln sowie die nachfolgend unter Lieferumfang beschriebenen Leistungen berücksichtigen.

##### Planunterlagen

Es sind die dem Leistungsverzeichnis beiliegenden Unterlagen zu beachten:

Planungsunterlagen:

- 2130015\_Funktionsbeschreibung
- 2130015-05-A-001\_Verfahrensschema Netzersatzanlage
- 2130015-05-E-001\_Blockschaema Energieversorgung
- 2130015-05-M-001\_Grundriss und Schnitte Erdgeschoss
- 2130015-05-M-101\_3D-Modell

ZTV:

- ZTV-E-Technik
- ZTV-M-Technik

Sonstiges:

- Bauzeitterminplan

##### Beschreibung der Maßnahme

###### 1. Beschreibung der Maßnahme

Der Wasserverband Eifel-Rur betreibt im Gemeindegebiet von Simmerath die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Simmerath-Einruhr mit 3.500 EWG. Die aktuell im Betrieb befindliche Netzersatzanlage ist nicht ausreichend dimensioniert um die Kläranlage bei einem Netzausfall zu versorgen. Es soll eine neue NEA errichtet werden. Die maschinelle Ausrüstung wird mit diesem Leistungsverzeichnis ausgeschrieben.

Das vorliegende Leistungsverzeichnis enthält die Netzersatzanlage inkl. der zugehörigen Arbeiten. Als angrenzende Leistungen sind die EMSR- bzw. Leit-Technik und die Bautechnik parallel in separaten Losen

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

ausgeschrieben.

Es steht dem AN frei, Angebote zu den o.a. Losen abzugeben.

Die Schnittstellen zwischen den einzelnen Gewerken werden separat beschrieben.

### 2. Netzersatzanlage Allgemeine Beschreibung

Bei Netzausfall sollen alle relevanten Anlagenteile über ein Netzersatzaggregat versorgt werden. Es wird ein Aggregat, welches in einer Leichtbauhalle aufgestellt werden soll, auf dem Dach des Ablaufpumpwerks vorgesehen.

Die Nennleistungen der größten zu versorgenden Verbraucher sind nachfolgend aufgelistet.

- 2 x 22 kW (Stern-Dreieck-Anlauf)
- 2 x 34 kW (Stern-Dreieck-Anlauf)
- 3 x 22 kW (FU-Antrieb)
- 3 x 30 kW (Sanftanlauf)

Mit den Netzersatzaggregaten ist monatlich mindestens ein einstündiger Probelauf mit mindestens 50 % bis hin zu 100 % der Nennlast durchzuführen. Es wird ein Netzersatzbetrieb von 72 h vorgesehen.

Das Netzersatzaggregat wird mit einem Generator der Spannungsebene 400 V ausgeführt. Es wird von einer MS-seitigen Einspeisung abgesehen.

Der neue Aufstellort der Netzersatzanlage auf dem Gelände der Kläranlage erfordert für den Netzersatzbetrieb Änderungen in der bisherigen Energieversorgung. Die Änderungen erfolgen in den unterschiedlichen Verteilungen und Energieschwerpunkten des Zulaufpumpwerk und der Kläranlage.

Die neue Netzersatzanlage wird mit einer eigenen Notstromverteilung vorgesehen. Diese wird direkt im Bereich der Netzersatzanlage aufgestellt und versorgt die Energieschwerpunkte der Kläranlage (inkl. des Zulaufpumpwerkes) sowie das Ablaufpumpwerk. Der Aufbau der gesamten Energieversorgung ist dem Blockschema Energieversorgung zu entnehmen (siehe Anlage 213015-05-E-001).

Bei Netzausfall wird der Haupt-Schalter von der Steuerung des NEA-Aggregats geöffnet, das Netzersatzaggregat läuft automatisch an. Die Steuerung des NEA-Aggregats muss zum Start sicherstellen, dass etwaige Störmeldungen z.B. durch fehlende Endlagenmeldungen der Zu-/Abluftjalousien überbrückt

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

werden

Nach Start des NEA-Aggregats erfolgt ein gestaffelter Anlauf aller Netzersatz-Stromverbraucher über das bauseitige Netzersatzprogramm der Steuerung.

Bei Netzwiederkehr erfolgt nach Synchronisierung auf NS-Ebene die Rückschaltung auf den Netzbetrieb nach einer einstellbaren Netzberuhigungszeit durch Schließen des Haupt-Schalters durch die Steuerung des NEA-Aggregats.

### Allgemeine nichttechnische Vorbemerkungen

Die Abrechnung dieses Leistungsverzeichnisses erfolgt gem. VOB und nach Lieferung zu den Einheits- und Pauschalpreisen des Angebotes des AN. Stundenlohnarbeiten werden nur nach vorheriger Absprache mit der Bauleitung und nach Vorlage der abgezeichneten Nachweise, die im Original der Rechnung beigelegt werden müssen, vom WVER vergütet.

### Hinweis zur Kalkulation:

**Es wird ausdrücklich empfohlen, dass der Bieter sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Gegebenheiten und die Lage der Baustelle ausreichend informiert.**

**Vor-Ort-Termine werden nicht angeboten.**

**Weiterhin gelten die Bedingungen aus der Angebotsaufforderung.**

Eine Ablademöglichkeit besteht vor Ort nur im geringen Umfang und muss seitens Auftragnehmer organisiert werden.

Ansprechpartner für Fragen:

Vergabestelle WVER

Kontakt über das Vergabeportal

Terminvorgabe:

Der Bau erfolgt nach Rücksprache mit dem AG.

Aktuell sind folgende Termine anzunehmen:

siehe Rahmenterminplan

Die Rechnungsstellung über die gesamte erbrachte Leistung inkl. geforderten Nachweise, Tagesberichte und Lieferscheine sind unmittelbar (max. 4 Wochen) nach Fertigstellung dem WVER vorzulegen.

Zahlungsziele gemäß VOB.

Ausführungsort:

Kläranlage Simmerath-Einruhr

Jägersweiler Straße

52152 Simmerath-Einruhr

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Für die Versorgung mit Wasser und elektrischer Energie werden im Rahmen der Baumaßnahme entsprechende kostenlose Anschlüsse bereitgestellt.

Ggf. erforderliche Baustromverteiler und die weitere Verteilung zum jeweiligen Arbeitsplatz sind Bestandteil der Baustelleneinrichtung des AN.

Der Baustromverteiler muss nach aktuellen Bestimmungen geprüft sein. Das Prüfprotokoll und die Wiederholungsprüfungen müssen vor Ort einsehbar sein.

Vorhandene WC-Anlagen auf dem Klärwerksgelände können **nicht** vom AN genutzt werden. Waschgelegenheiten können vom AG **nicht** zur Verfügung gestellt werden. Es sind eigene WC-Anlagen und Waschgelegenheiten vorzusehen.

Tägliche Arbeitszeiten:

Montags - Donnerstags 07:00 Uhr - 16:00 Uhr

Freitags 07:00 Uhr - 13:00 Uhr

Nach vorheriger Absprache und nur in Ausnahmefällen sind maximal 10 Stunden Arbeitszeit vor Ort möglich.

Abrechnung erfolgt gemäß VOB.

### Nebenbestimmungen aus der Baugenehmigung

Aus der Baugenehmigung gehen Vorgaben zur Bauausführung seitens der Bezirksregierung Köln hervor, auf die im Folgenden gesondert hingewiesen wird.

Die Vorgaben sind zwingend einzuhalten.

#### 1. Wasserwirtschaftliche Nebenbestimmungen

- Der AN wird hiermit über die Lage der Baustelle im Trinkwasserschutzgebiet unterrichtet und verpflichtet, alle notwendige Sorgfalt aufzuwenden, um eine Schädigung des zur Trinkwassergewinnung genutzten Wasservorkommens zu vermeiden.
- Das Fahren und Abstellen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor ist im Bereich der Baumaßnahme auf das zur Baudurchführung notwendige Maß zu beschränken.
- Es dürfen nur Geräte und Werkzeuge zum Einsatz kommen, die zuvor nicht im Bereich kontaminierter Standorte verwendet wurden, es sei denn, sie sind vorher einer Dekontaminierung unterzogen worden, sodass sie frei von Schadstoffen sind.
- Alle Maschinen, die wassergefährdende Stoffe (z.B. Hydrauliköl, Diesel) mitführen, haben für den Schadensfall ein Notfallset (Bindemittel, Auffanggefäße, etc.) mitzuführen. Nach Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen ist der kontaminierte Boden sofort aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Untere Wasserbehörde ist umgehend zu benachrichtigen. Der Vorfall ist zu dokumentieren und der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vorzulegen.

Hinweise:

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

- Die einschlägigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften einschl. der Richtlinien und Merkblätter der zuständigen Berufsgenossenschaften in der jeweils neuesten Fassung sind zu beachten.
- Die in Nordrhein-Westfalen gültigen Richtlinien und Vorschriften (AwSV, TRwS, BetrSichV, TRBS, RiStWag, Öl- und Giftalarmrichtlinien, etc.) hinsichtlich des Gewässerschutzes in der jeweils neuesten Fassung sind zu beachten.
- Nach anderen Vorschriften bestehende Verpflichtungen zur Einholung von Genehmigungen, Bewilligungen, Erlaubnissen oder Zustimmungen bleiben durch diesen Bescheid unberührt.
- Auf die Gefährdungshaftung gemäß § 89 WHG wird in diesem Zusammenhang besonders hingewiesen.

### Rahmenbedingungen

#### 1.1. Gegenstand der Preisanfrage

In diesem Leistungsverzeichnis sind folgende Abkürzungen verwendet:

Auftraggeber	AG
Auftragnehmer	AN
Leistungsverzeichnis	LV

Gegenstand der Preisanfrage sind die im LV beschriebenen Leistungen und Lieferungen. Die Kalkulation erfolgt nach den Erläuterungen im LV und den Bedingungen dieser Preisanfrage.

Der Montagetermin wird grundsätzlich zwischen AG und AN abgesprochen, um eine störungsfreie Durchführung der Arbeiten zu ermöglichen und unnötige Wartezeiten zu vermeiden.

Abweichende und nicht im LV aufgeführte Arbeiten bzw. zusätzliche Arbeiten sind nur nach Rücksprache mit dem AG durchzuführen. Diese werden separat nach Erstellung eines Angebotes abgerechnet. Grundlage hierfür sind die dem AG vorliegenden aktuellen Verrechnungssätze.

Der AN sowie dessen Nachunternehmer und Vorarbeiter verpflichten sich, vor Beginn des Umbaus zur Teilnahme an einem Ortstermin, wo der Bauablaufplan im Detail mit dem AG abgestimmt wird.

#### 1.2. Vertragsunterlagen

Die auszuführende Leistung wird durch den Vertrag bestimmt. Als Vertragsbestandteile gelten, bei Widersprüchen untereinander, in der angegebenen Reihenfolge:

- a) das Leistungsverzeichnis (LV)

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

- b) die Vorbemerkungen zum LV sowie die Angebotserklärung
- c) die Vertragsbedingungen
- d) die Arbeits- und Instandsetzungsbedingungen des jeweiligen Herstellers

### 2. Technische Vorbemerkungen

Es wird auf folgende "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen des WVER" verwiesen:

- ZTV-E-Technik
- ZTV-M-Technik

Diese sind Bestandteile des Leistungsverzeichnisses.

Das Kläranlagen-Personal ist über die gesamte Umbauphase dem AN weisungsbefugt. Des Weiteren sind die Sicherheitsanforderungen gem. GUV und UVV zu berücksichtigen.

### 3. Betriebsbeeinträchtigung

Bei den Montagearbeiten darf der laufende Kläranlagenbetrieb nicht beeinträchtigt werden. Sollte eine Betriebsbeeinträchtigung unvermeidbar sein, ist dies der Bauleitung und dem Anlagenpersonal mindestens eine Woche im Voraus anzumelden.

### Lieferumfang

In den einzelnen Positionen sind sämtliche für die vollständige Ausführung der geforderten Leistungen notwendigen Arbeiten mit allen Nebenleistungen und Nebenkosten einzukalkulieren.

Die Vorbemerkungen enthalten Hinweise, die wegen der Allgemeingültigkeit nicht bei den Einzelbeschreibungen in der Spezifikation wiederholt werden, jedoch bei der Kalkulation zu berücksichtigen sind. Aus Gründen der Vereinfachung wird bei den einzelnen Positionstexten auf alle selbstverständlichen Ausdrücke, wie z.B. liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc. weitgehend verzichtet.

### Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

#### 1. CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung

Mit der Annahme des Auftrages verpflichtet sich der Auftragnehmer, bei der Ausführung des Auftrages die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, entsprechend der Maschinen-Richtlinie 2006/42 EG nebst Änderungsrichtlinien, sowie der EMV-Richtlinie 2014/30/EU nebst Nachträgen und der Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU nebst Nachträgen, die staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere

Übertrag: .....



## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

das Gerätesicherheitsgesetz sowie die auf diesem Gesetz beruhenden Rechtsverordnungen, die einschlägigen zu diesem Zeitpunkt gültigen Unfallverhütungsvorschriften und im übrigen die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln zu beachten. Diese Verpflichtung ist Teil des Vertrages. Werden diese Regeln und Vorschriften nicht beachtet, so gilt der Vertrag als nicht erfüllt. Schadensersatzansprüche wegen sich daraus ergebender Folgen bleiben vorbehalten.

Entsprechend den vorgenannten Richtlinien 2006/42/EG, 2014/30/EU und 2014/35/EU sind alle relevanten Produkte mit einer CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung zu liefern.

### 2. EU-Stoffverbotsrichtlinie 2011/65/EU

Mit der Annahme des Auftrages verpflichtet sich der Auftragnehmer, dass die durch ihn verwendeten, bzw. seine Lieferanten neu in Verkehr gebrachten Elektro- und Elektronikgeräte kein Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromiertes Biphenyl (BPP) bzw. polybromierten Diphenylether (PBDE) enthalten.

Gemäß EU-Amtsblatt 2015/863/EU sind zudem folgende Stoffe verboten:

- Butylbenzylphthalat (BBP)
- Di(2)-ethylhexylphthalat (DEHP)
- Dibutylphthalat (DBP)
- Diisobutylphthalat (DIBP)

Der Auftragnehmer verpflichtet sich weiterhin die durch die Kommission bekannt gegebenen Änderungen aufgrund des wissenschaftlichen und technischen Fortschrittes zu berücksichtigen.

### 3. Kontrolle der Ausführungsarbeiten

Die verantwortliche Kontrolle der von ihm beauftragten Lieferanten oder Nachunternehmer obliegt dem Auftragnehmer.

Unabhängig hiervon steht dem Auftraggeber jederzeit das Recht, jedoch nicht die Verpflichtung zu, vor, während und nach der Fabrikation die Vertragskonformität des Vertragsgegenstandes und/oder dessen fristgemäße Herstellung selber oder durch von ihm bevollmächtigte Vertreter im Werk des Auftragnehmers oder dessen Unterlieferanten nach vorheriger Anmeldung während der normalen Arbeitszeit zu kontrollieren. Dieses Recht schließt auch insbesondere Zwischen- und Endabnahmen, Güte- und Fertigungskontrollen sowie Einsichtnahme in alle den Vertragsgegenstand betreffenden Termine, Fertigungs- und Abnahmemethoden ein.

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Dem Auftraggeber sind alle in Bezug auf den Vertragsgegenstand gewünschten Auskünfte zu erteilen, soweit diese nicht vertraulich zu haltende Informationen beinhalten.

Falls bei der Fabrikationskontrolle des Vertragsgegenstandes oder eines Teiles hiervon Mängel oder Vertragswidrigkeiten festgestellt werden, so ist der Auftragnehmer verpflichtet, diese unverzüglich zu beseitigen und/oder den vertragsgemäßen Zustand herzustellen, ohne dass dem Auftraggeber hierdurch Mehrkosten oder anderweitige Nachteile entstehen. Insbesondere behalten die Absprachen über Verzugsentschädigungen ihre volle Gültigkeit.

Falls nach Auffassung des Auftraggebers Bedenken gegen eine mängelfreie Beschaffenheit des Vertragsgegenstandes oder von Teilen hiervon bestehen, so ist der Auftraggeber berechtigt, eine Untersuchung durch sachkundige Dritte, ggf. in anerkannten Laboratorien zu veranlassen. Die Kosten hierfür gehen zu Lasten des Auftragnehmers, falls berechnete Mängel festgestellt werden. Andernfalls übernimmt der Auftraggeber die Kosten. Wegen fehlerhafter Beschaffenheit oder mangelhafter Verarbeitung beanstandete Teile hat der Auftragnehmer gegen fehlerfreie auszutauschen oder Fehler unverzüglich zu beseitigen. Handelt es sich bei diesen Kontrollen um Maschinen, Apparate oder dergleichen, für welche in der Bestellung Garantiewerte vereinbart worden sind, so sind diese vom Auftragnehmer durch Versuche in seinen oder seiner Unterlieferanten hierzu geeigneten Werkstätten/Prüfständen oder - nach Wunsch des Auftraggebers - nach der Inbetriebnahme abzunehmen (Kontrollversuch). Die anzuwendenden Prüfmethoden werden einvernehmlich festgelegt.

Die Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation der Kontrollversuche sowie aller weiteren Kontrollen des Vertragsgegenstandes gehören zu den vertraglichen Leistungen des Auftragnehmers. Die Vornahme von Fabrikations-, Termin- und anderen Kontrollen durch den Auftraggeber oder seine bevollmächtigten Vertreter befreien den Auftragnehmer nicht von seiner vollen Haftung.

**4. Verpackung, Versand, Lieferung**

Zu den vertraglichen Leistungen des Auftragnehmers gehören die Anlieferung des gesamten Lieferumfanges frei Verwendungsstelle einschl. Verpackung, Transportversicherung, Abladen und Einbringen in das Bauwerk, den Abtransport von Verpackungs- und Verbrauchsmaterial sowie von Baustellenabfällen. Dieses

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

gilt auch für Zwischenlagerungen. Die Ladung ist auch beim Transport innerhalb des Betriebsgeländes ordnungsgemäß zu sichern.

Er hat sich mit der örtlichen Bauleitung über die Anlieferungsstermine und die Reihenfolge der Sendungen zu verständigen. Lieferteile sind so zu verpacken und zu versenden, dass sie in einwandfreiem Zustand auf der Baustelle eintreffen. Eventuell entstandene Transport-, Lager- oder sonstige Schäden sind vor der vorläufigen Übernahme zu Lasten des Auftragnehmers fachgerecht zu beheben.

Materiallagerungen sind auf der Baustelle nach Rücksprache mit dem Bauherrn und dem örtlichen Bauleiter bzw. dessen Beauftragten nur in begrenztem Umfang und auf eigene Gefahr des Auftragnehmers möglich.

Alle gelieferten Anlagenteile, die während der Bauphase durch direkte äußere Einwirkungen (wie z.B. Verschmutzung, Witterungseinflüsse usw.) Schaden nehmen können, sind bis zur endgültigen Abnahme durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

### 5. Montage

Die Beschaffung des für die Montage erforderlichen Materials und Werkzeuges gehört, sofern in der Leistungsbeschreibung nichts anderes gefordert ist, zu den vertraglich vereinbarten Leistungen des Auftragnehmers.

Beim Betreten der Baustelle haben sich alle Personen des Auftragnehmers beim örtlichen Bauleiter bzw. dessen Beauftragten zu melden. Montagebeginn und -ende sowie länger als zwei Tage andauernde Arbeitsunterbrechungen sind dem Bauleiter bzw. dessen Beauftragten anzukündigen.

Die ausführenden Schweißer haben über die entsprechenden Zeugnisse bzw. Prüfbescheinigungen zu verfügen. Diese Nachweise sind jederzeit mitzuführen und der Bauleitung vorzulegen.

Während der Bauzeit sind

- alle offenen Anschlüsse gegen Verschmutzung zu sichern.
- Kabeleinführungen in Gebäude provisorisch gegen eindringendes Wasser zu schließen.

### 6. Ersatzteile

Der Auftragnehmer garantiert ab der vorläufigen Übernahme die Lieferbarkeit von Ersatzteilen und Zubehörteilen für die Dauer von 10 Jahren. Sollte während dieses Zeitraumes die Ersatzteillieferung

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

eingestellt werden, so wird er den Auftraggeber hierüber rechtzeitig informieren und ihm die Möglichkeit geben, sich mit den erforderlichen Ersatzteilen zu versorgen.

### **Arbeits- und Gesundheitsschutz**

Bei allen Arbeiten sind die Schutzvorschriften für die Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes einzuhalten.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, nur geeignetes, ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal unter Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften sowie einschlägiger, tariflicher und sonstiger Vorschriften einzusetzen.

Zur Beachtung vor Arbeitsbeginn:

#### **Gefährdungsbeurteilung**

- Erstellung und Übergabe einer Gefährdungsbeurteilung des eingesetzten Personals an den AG.

#### **Einweisung**

- Die Einweisung des eingesetzten Personals hat entsprechend der Gefährdungsbeurteilung zu erfolgen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, nur Nachunternehmer einzusetzen, deren Mitarbeiter ebenfalls den vorgenannten Anforderungen entsprechen, und ebenfalls die entsprechenden Arbeits- und Gesundheitsschutzvorschriften einhalten. Hierüber ist eine schriftliche Verpflichtungserklärung der Nachunternehmer vom Auftraggeber vor Arbeitsantritt zu übergeben.

#### **Die Kosten für den Arbeits- und Gesundheitsschutz**

- Umsetzung, wie zuvor beschrieben
- Vorhaltung der Schutzausrüstung mit den Geräten, die für das sichere Arbeiten erforderlich sind
- Eigenkontrolle über die Einhaltung der erf. Maßnahmen sind in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Alle auf dem Baustellengelände auszuführenden Tätigkeiten sind im Vorfeld (vor Beginn der Ausführung) mit dem Betrieb abzustimmen.

## 01.01. Baustelleneinrichtung

### Einleitung

Der AN hat für die Dauer der Bauzeit eine Baustelleneinrichtung (Einschl. aller Arbeitsgeräte, Maschinen, Hebezeuge, Fahrzeuge, Unterkünfte, die zur Erfüllung der Leistungen erforderlich sind) zur Verfügung zu stellen.

**Für die Baustelleneinrichtung sowie die Materiallagerung stehen in Absprache mit dem AG nur sehr begrenzte Flächen zur Verfügung. Das Material ist mit Ausnahme vorwiegend zum sofortigen Verbau zu liefern.**

Die zur Verfügung gestellten Flächen sind nach Beendigung der Arbeiten wieder in Ihrem Urzustand dem AG zu übergeben.

Gerüste bis 2 m Höhe sind Nebenleistungen für alle Gewerke in diesem LV und werden nicht gesondert vergütet.

Für die Versorgung mit Wasser und elektrischer Energie werden im Rahmen der Baumaßnahme entsprechende kostenlose Anschlüsse bereitgestellt.

Ggf. erforderliche Baustromverteiler und die weitere Verteilung zum jeweiligen Arbeitsplatz sind Bestandteil der Baustelleneinrichtung des AN.

Der Baustromverteiler muss nach aktuellen Bestimmungen geprüft sein. Das Prüfprotokoll und die Wiederholungsprüfungen müssen vor Ort einsehbar sein und sind dem AN unaufgefordert zuzusenden.

Für die elektrische Baustellenausrüstung gelten die einschlägigen VDE-Vorschriften, Verteiler sind vorschriftsmäßig zu erden. Es sind Prüfungen gemäß DGUV Vorschrift 3 vorzunehmen, die Prüfprotokolle sind dem AG umgehend vorzulegen.

Elektrische Einrichtungen des AN dürfen nur unter Aufsicht eines Beauftragten des AG an die Entnahmestelle angeschlossen werden, selbstständige Eingriffe sind verboten. Stromentnahmen zu Heizzwecken sind nicht zulässig.

Vorhandene WC-Anlagen auf dem Klärwerksgelände können nicht vom AN genutzt werden. Waschgelegenheiten können vom AG nicht zur Verfügung gestellt werden. Es sind eigene WC-Anlagen und Waschgelegenheiten vorzusehen.

Hausmüllähnliche Abfälle sind auf der örtlichen Hausmülldeponie zu entsorgen, nicht mehr benötigte Baustoffe etc. sind ebenfalls vom AN zu entsorgen. Das

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Zwischenlagern der v.g. Abfälle auf der Baustelle ist außer in Containern nicht gestattet, die Entsorgung ist wöchentlich durchzuführen.

Bei Be- und Entladevorgängen außerhalb der Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) auf dem Gelände, darf der betriebliche Verkehr nicht beeinträchtigt werden. Entladene oder fertig beladene Fahrzeuge haben umgehend das Betriebsgelände wieder zu verlassen. Dieses gilt für Fahrzeuge innerhalb und außerhalb der BE-Flächen auf dem gesamten Gelände. Privatfahrzeuge dürfen nicht auf das Betriebsgelände fahren bzw. abgestellt werden.

Das Parken auf dem Gelände des Baufeldes ist nur in Abstimmung mit dem AG auf zugewiesenen Flächen zugelassen.

### Folgende Leistungen sind enthalten:

- Anlegen und befestigen der Lager- und Arbeitsplätze,
- Personalunterkünfte gem. Arbeitsstättenverordnung ,
- Bauleitungscontainer sowie die notwendigen Baustoff- und Werkzeugdepots,
- Maschinen, Bau-, Montagekrananlagen, Mobilkrananlagen, Hub- und Transportgeräte,
- Arbeits-, Hänge-, Konsolen-, Schutz und Leerverüste,
- Laufstege, Hilfsbrücken und Treppen nach freiem Ermessen des AN einschließlich sämtlicher Ergänzungen und Umbauten.
- Lastverteilungs- und Absicherungskonstruktionen
- sämtliche für die Arbeiten notwendige Geräte, Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungsgegenstände,
- Schutz- und Sicherungsmaßnahmen
- Wasser- und Stromversorgung
- Raumbeleuchtung im Bereich der Arbeitsplätze
- Bewachung und Reinigung der Baustelle
- Beseitigung der vom AN verursachten Schäden an allen Zufahrtswegen durch das Los Bautechnik zu Lasten des AN (Es wird vor Beginn der Baumaßnahme eine Beweissicherung an der Zuwegung in Abstimmung mit der Kommune durchgeführt)
- sowie alle nicht extra aufgeführten, jedoch zur Abwicklung der Arbeiten erf. Baustelleneinrichtungen (Nebenleistungen gemäß VOB/C)

Der AN übernimmt die Verlegung und Anschlüsse, Inbetriebnahme aller Zu- und Ableitungen für Wasser (Trinkwasser, Abwasser), Strom sowie eventuell vereinbarter sonstiger Betriebsmittel von den Anschlussstellen zur Baustelleneinrichtung und zu den von ihm benötigten Entnahmestellen einschließlich deren Schutzmaßnahmen, Isolierungen gegen Witterungseinflüsse, Frost, Beschädigungen etc.. Bei Querungen von Verkehrswegen sind geeignete Maßnahmen zur Über-

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

und Unterfahrung für den Schwerlastverkehr zu treffen.  
Die erforderlichen Anschlusswerte und deren Änderungen  
während der Montagezeit sind mit den Angaben zur  
Baustelleneinrichtung bekannt zu geben.

Alle schuldhaft auf der Baustelle verursachten  
Leitungsschäden im Strom-, Wasser-, Gas-, Abwasser- und  
anderen Versorgungsnetzen, gehen zu Lasten des AN.

Der AN hat 2 Wochen nach erfolgter Auftragserteilung  
einen Baustelleneinrichtungsplan zur Abstimmung mit dem  
AG vorzulegen.

**01.01.1 Baustelle für Leistungen des AN einrichten**

Baustelleneinrichtungen mit Transport, Auf- und Abbau  
und Abtransport sämtlicher Einrichtungen inkl. allen  
zur Durchführung der vertraglichen Leistungen  
erforderlichen Geräte, Personalunterkünfte gemäß  
Arbeitsstättenverordnung. Die An- und Abreise des  
Personals sowie die notwendigen Baustoff- und  
Werkzeug-Depots sind mit einzurechnen. Hierzu gehören  
auch die Kosten, die durch eine evtl. Zwischenlagerung  
und den hierdurch bedingten Transport anfallen. Das  
einmalige Versetzen der Personal- und Materialcontainer  
während der Baumaßnahme ist einzukalkulieren.

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**01.01.2 Vorhaltung der gesamten Baustelleneinrichtung**

Vorhaltung der gesamten Baustelleneinrichtung über den  
gesamten Zeitraum der Baumaßnahme einschl. Wartung,  
Pflege, Reparaturen, Instandhaltung, bis zum kompletten  
Abschluss der auszuführenden Bauleistungen,  
einschließlich aller Nebenleistungen, d.h. bis zur  
betriebsbereiten Montage der Ausrüstungen. Abrechnung  
nach Baufortschritt.

6 Wo EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**01.01.3 Räumen der Baustelleneinrichtung**

Räumen der Baustelleneinrichtung nach Fertigstellung  
der Leistungen des AN. Die Geländeflächen, auf denen  
sich die Baustelleneinrichtung befunden hat, sind  
einzuebnen. Einbauten (z.B. Fundamente) sind zu  
entfernen.

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
<b>01.01.4</b>	<b>Gefährdungsbeurteilung</b>		
	Erstellung und Übergabe der baustellenspezifischen Gefährdungsbeurteilung durch den AN an den AG. Übergabe 14 Tage nach schriftlicher Auftragserteilung.		
	1 psch	EUR _____	EUR _____
<b>Gesamtsumme</b>	<b>Titel 01.01 Baustelleneinrichtung</b>		<b>EUR _____...</b>



## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### 01.02. Stundenlohnarbeiten

#### Einleitung

Die nachfolgend aufgeführten Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Anweisung der Bauleitung ausgeführt und in Anrechnung gebracht werden. Weiterhin dürfen Stundenlohnarbeiten nur für Leistungen, welche vom Leistungsverzeichnis nicht abgedeckt sind, in Anrechnung gebracht werden.

Stundenlohnzettel müssen **wöchentlich** bei der Bauleitung ohne besondere Aufforderung eingereicht und von der Bauleitung anerkannt und abgezeichnet werden, verspätet eingereichte Nachweise werden nicht anerkannt.

Die Kosten umfassen neben der Gestellung des normalen Werkzeuges und Kleingeräte wie z.B. Bohrmaschine, Winkelschleifer etc. alle Nebenkosten, Auslösungen, Fahrtkosten, normale Überstundenzuschläge, außer den nachfolgend abgefragten Zuschlägen und sonstiger Zuschläge für die Baustelle.

Die angebotenen Stundensätze sind für die gesamte Dauer der Baumaßnahme, für alle Arbeiten der ausgeschriebenen Gewerke und für beliebig viele Stunden gültig.

Es dürfen nur die den Berufsgruppen zugeordneten Leistungen bzw. Arbeiten mit dem dazugehörigen Stundensatz abgerechnet werden (z.B. die Erstellung von Kabelgräben darf nicht mit einem Stundenlohnsatz vom Fachingenieur abgerechnet werden).

#### Zu-/Abschläge

Für Stundenlohnarbeiten, die auf ausdrückliche Anordnung der Bauleitung in der Nacht und an Sonn- und Feiertagen zu leisten sind, kommen folgende vom Bieter einzutragene Zuschläge auf die Tariflöhne zur Verrechnung:

Nachtstunden 22.00 bis 6.00 Uhr:	'.....' %
Sonntagsstunden	'.....' %
Feiertagsstunden	'.....' %

Werden keine Zuschläge vom Bieter angegeben, so erklärt der Bieter mit dem unterschriebenen Angebot, dass für die v.g. Stundenlohnarbeiten keine Zuschläge erhoben werden.

#### 01.02.1 Maschinenbau- oder Elektroingenieur

10 h EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

Übertrag: .....

# **Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
<b>01.02.2</b>	<b>Maschinenbau- oder Elektrotechniker</b>		
	10 h	EUR _____	EUR _____
<b>01.02.3</b>	<b>Maschinenbau- oder Elektromeister</b>		
	10 h	EUR _____	EUR _____
<b>01.02.4</b>	<b>Maschinenbau- oder Elektromonteur</b>		
	10 h	EUR _____	EUR _____
<b>01.02.5</b>	<b>Programmierer</b>		
	10 h	EUR _____	EUR _____
<b>01.02.6</b>	<b>Hilfskraft</b>		
	10 h	EUR _____	EUR _____
<b>01.02.7</b>	<b>Gesonderte An- und Abreise</b>		
	<p>Gesonderte An- und Abreise vom Standort des AN zur Baustelle. Die Leistung ist nur auf ausdrückliche Anordnung des AG oder der Bauleitung zu erbringen. Weiterhin ist die Leistung nur anzuwenden, wenn Leistungen die nicht im LV beschrieben sind erbracht werden müssen und die Baustelle durch den AN nicht mehr besetzt ist. Die Position beinhaltet die Fahrzeug-, Betriebs- und Verbrauchsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge.</p>		
	2 St	EUR _____	EUR _____
<b>Gesamtsumme</b>	<b>Titel 01.02 Stundenlohnarbeiten</b>	<b>EUR _____...</b>	

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**01.03. Einweisung/Schulung****Inbetriebnahme und Probetriebes**

Während der Inbetriebnahme, während des Probetriebes sowie ca. 8 Wochen nach Inbetriebnahme ist eine Einweisung und Schulung des Bedienpersonals durch den Auftragnehmer durchzuführen. Die Schulung ist, falls erforderlich, in mehreren Etappen durchzuführen (z.B. bei Schichtdienst des Bedienpersonals). Das praktische Training von Mitarbeitern des AG in der erbauten Anlage soll während der o.g. Schulungen / Einweisungen abgeschlossen werden.

Die Kosten für die Einweisung und Schulung des Bedienpersonals für den Umgang mit den gelieferten Anlagen während der Inbetriebnahme und des Probetriebes sind in den Einzelpositionen des Angebotes enthalten bzw. mit einzukalkulieren.

**Personal- und Zeitbedarf für Schulung**

Zusätzlich erfolgt eine theoretische Schulung. Der Personal- und Zeitbedarf für die theoretische Schulung ist in Form von Themenkatalogen und Stundenplänen rechtzeitig mit dem AG festzulegen.

Der AN hat nur die Kosten für das eigene Personal zu tragen.

**01.03.1 Einweisung und Schulung des Bedienpersonals**

Einweisung und Schulung des Bedienpersonals während der Inbetriebnahme.

Einweisung des Bedienpersonals im Umgang mit allen Anlagen des spezifizierten Liefer- und Leistungsumfanges des Gewerkes samt Umfeld.

Für die Einweisung des Bedienpersonals sind zusätzlich ohne Vergütung ausführliche Funktions- und Betriebsbeschreibungen für alle Geräte und Anlagenteile, sowie Fließ- und Regelschemata zur Verfügung zu stellen, sofern die Gesamtdokumentation noch nicht erstellt worden ist.

Für die Kalkulation der Einweisung und Schulung des Bedienpersonals ist von folgender Teilnehmerzahl auszugehen:

Zu schulendes Personal 4 Personen

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**Gesamtsumme Titel 01.03 Einweisung/Schulung EUR \_\_\_\_\_**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

#### **01.04. Gerüste**

##### **Gerüste bis 2m Höhe**

Gerüste bis 2 m Höhe sind gemäß VOB Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.

##### **Technische Vorbemerkungen Gerüstarbeiten**

Für die Ausführung der Leistungen gelten die maßgebenden DIN-Normen und Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung.

Für die Gerüstarbeiten gelten die DIN EN 12811-1, DIN EN 12810-1 sowie die ATV-DIN 18451.

Sofern im LV nicht gesondert beschrieben erfolgt die Gerüstverankerung gem. ATV DIN 18451.

Vorhandene Personal-, Lieferanteneingänge, Fluchtwege etc. sind freizuhalten und die sichere Benutzung durch Montage geeigneter Schutzdächer zu gewährleisten. Erforderliche Leitergänge sind, soweit im LV nicht näher beschrieben, in die EP einzukalkulieren. Die Gerüste müssen den einschlägigen Ausführungsnormen sowie den Sicherheitsvorschriften der Bauberufsgenossenschaft entsprechen. Mehraufwand durch Gerüststellung auf Dächern und sonstige Erschwernisse werden nicht gesondert vergütet.

Beim Abbau der Gerüste sind die Gerüstanker zu entfernen und die Löcher fachgerecht und dicht zu verschließen.

Der AN hat sich vor Angebotsabgabe über die örtliche Situation zu informieren.

Die Gerüste sind allen an der Baumaßnahme beteiligten Firmen zur Verfügung zu stellen.

Das Einholen von Genehmigungen, Information zuständiger Behörden, Anfertigen und Veranlassung der Prüfung statischer Nachweise etc. sind, sofern im LV nicht anders vermerkt, vom AN durchzuführen bzw. zu veranlassen und einschließlich aller anfallenden Gebühren in den Einheitspreisen enthalten.

Das Anbringen von Werbung (auch Eigenwerbung) am Gerüst ist nur nach vorheriger Zustimmung des AG zulässig.

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
<p>Gebäudeversprünge sind durch geeignete Konsollagen auszugleichen. Dies ist in den EP einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.</p> <p>Diese Bedingungen gelten sinngemäß für alle Gerüstarbeiten dieser Leistungsbeschreibung.</p>			
<b>01.04.1</b>	<b>Pauschale für alle Gerüste</b>		
<p>Absturzsicherungen, Leitergänge, Rollgerüste, Brücken über 2 m für die Durchführung aller Leistungen in diesem LV, sofern nicht separat ausgeschrieben, einschl. der Aufstellung, Vorhaltung, Umsetzung und Demontage.</p> <p>Der AN hat die statischen Nachweise für alle v.g. Gerüste, sofern erforderlich, sowie die Gerüstabnahmebescheinigungen unentgeltlich mitzuliefern.</p>			
	1	psch	EUR _____
<b>Gesamtsumme Titel 01.04 Gerüste</b>			<b>EUR _____...</b>

## 01.05. Inbetriebnahme

### **Inbetriebnahme**

Nach Abschluss der Montagearbeiten ist vom AN die Anlage in Betrieb zu nehmen. Die Inbetriebnahme beinhaltet:

- die Montageendkontrolle
- die Kaltinbetriebnahme
- die Warminbetriebnahme
- die Leistungsfahrt
- die Abnahme

### Montageendkontrolle

Der AN hat dem AG die Fertigstellung der Liefer- und Montageleistungen schriftlich mitzuteilen. Nach Eingang der Mitteilung findet eine Festlegung des Termins zur gemeinsamen Montageendkontrolle statt. Die Montageendkontrolle bezieht sich im Wesentlichen auf die Vollständigkeit, die optisch qualitative Beurteilung des Liefer- und Leistungsumfanges sowie die stichprobenartige Funktionskontrolle einzelner Anlagenteile.

Ein Gefahrenübergang und die Anerkennung vertragsgemäßer Leistungen finden durch die Montageendkontrolle auch bei erfolgreichem Verlauf nicht statt.

Über den Verlauf der Montageendkontrolle wird vom AG ein Protokoll erstellt, in dem festgestellte Mängel bzw. nicht vertragsgemäß geleistete Arbeiten oder gelieferte Materialien aufzulistet sind.

Um den Bauablauf verzögerungsfrei zu gewährleisten, ist es erforderlich, Teilbereiche frühzeitig vor Fertigstellung der Anschlussarbeiten zur Montageendkontrolle anzumelden. Hierbei muss sichergestellt sein, dass durch noch auszuführende Montagetätigkeiten keine einschränkenden oder negativen Auswirkungen auf diese Anlagenbereiche zu erwarten sind.

Montageendkontrollen sollen nach Baufortschritt für verschiedene abgeschlossenen Gewerke oder Teilgewerke stattfinden.

### Kaltinbetriebnahme

Die Kaltinbetriebnahme setzt die theoretische Schulung und die Montageendkontrolle voraus.

Der AN führt die Funktionsprobe und Kaltinbetriebnahme durch. Er testet u.a. die Funktion von Messinstrumenten und Regeleinrichtungen. Der AN protokolliert alle

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Messwerte, nimmt alle erforderlichen Einstellungen vor und führt mögliche Optimierungen durch. Er erstellt für die einzelnen Prüfungen detaillierte Checklisten. Der AN verpflichtet sich die Funktionsprobe und Inbetriebnahme in Kooperation mit dem AG und anderen Gewerken durchzuführen. An der Inbetriebnahme der Automatisierungstechnik muss der AN der maschinen-technischen Ausrüstung sowie der Programmierer der SPSen und des PLS teilnehmen, um die richtige Funktion seiner gelieferten Anlagenteile zu überwachen.

Über die erfolgreiche Kaltinbetriebnahme fertigt der AN entsprechende Protokolle an. Alle Protokolle sind vor der Warminbetriebnahme dem AG zu übergeben. In der Gegenzeichnung der Protokolle durch den AG liegt keine Abnahme oder Anerkennung der technischen Eigenschaften der Anlage.

Nach positiven Vorprüfungen erfolgt der Start der Automatisierung und die Optimierung der Programmierung im Rahmen der Warminbetriebnahme.

### Warminbetriebnahme

Die Warminbetriebnahme beinhaltet das Fahren der Anlage im Automatikbetrieb unter Betriebsbedingungen.

Die Warminbetriebnahme erfolgt sofern erforderlich gestaffelt für die einzelnen Anlagenteile. Der AN legt unter Abstimmung mit dem AG die Reihenfolge der einzelnen Anlagenteile fest.

### Leistungsfahrt

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist vom AN die Leistungsfahrt durchzuführen. Die Leistungsfahrt erfolgt nur, wenn die notwendigen Signale und Meldungen auf der Leitwarte aufgeschaltet sind.

### Abnahme

Nach der Inbetriebnahme/Leistungsfahrt erfolgt auf schriftliche Beantragung des AN's die förmliche Abnahme der Anlage durch den AG (bzw. seinem Vertreter). Die Übergabe der Anlagen an den AG setzt die förmliche Abnahme der Anlage durch den AG voraus. Die Abnahme wird durch ein Abnahmeprotokoll bestätigt.

#### 01.05.1

#### **Inbetriebnahme**

des gesamten Lieferumfanges als pauschale Leistung gemäß den technischen Vorbemerkungen.

Die Inbetriebnahme hat in Absprache und gemeinsamer Durchführung mit den weiteren Gewerken, insbesondere mit dem Gewerk EMSR zu erfolgen.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

### Leistungsfahrt (Probetrieb)

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist vom AN die Leistungsfahrt durchzuführen. Die Leistungsfahrt erfolgt nur, wenn die notwendigen Signale und Meldungen auf der Leitwarte aufgeschaltet sind.

### Allgemeines

**Die Leistungsfahrt findet unter normalen Betriebsbedingungen mit Nennleistung statt und dient zum Nachweis der vertragsgemäßen Leistung, insbesondere der Überprüfung der zugesicherten Eigenschaften, der Garantien des Liefer- und Leistungsumfangs. Die Dauer der Leistungsfahrt beträgt 4 Stunden (Vorab-Leistungsfahrt) bzw. 48 Stunden (Haupt-Leistungsfahrt).**

Die Leistungsfahrt wird unter Leitung und Verantwortung des Auftragnehmers vom Betriebspersonal des Auftraggebers durchgeführt. Während der Leistungsfahrt müssen vom Auftragnehmer ständig ein Projektingenieur sowie zwei Fachkräfte (Inbetriebnehmer + 1 weitere Fachkraft) spätestens nach einem Tag vor Ort zur Verfügung stehen. Der Auftraggeber hat die Möglichkeit, Belastungen und Fahrweise der Anlage vorzugeben.

Der Auftragnehmer hat das Personal des Auftraggebers auf der Baustelle während der Leistungsfahrt durch intensive Einweisung und anhand der Dokumentation so zu unterweisen, dass es danach mit dem Vertragsgegenstand, seinem Betrieb und allen Einzelheiten - in allen Phasen - vollständig vertraut ist und die Anlage allein fahren kann. Die Kosten hierfür sind in der Position Einweisung einzukalkulieren.

Die Betriebspersonaleinweisung erfolgt dabei am Anfang der Leistungsfahrt. Über Beginn, Ende und Inhalte der jeweiligen Einweisung ist der Auftraggeber zwei Wochen vor Beginn der jeweiligen Einweisung schriftlich zu informieren. Die jeweils erforderlichen Unterlagen sind ebenfalls zwei Wochen vor Beginn der jeweiligen Einweisung über die Bauüberleitung an das Betriebspersonal zu übergeben.

Die Leistungsfahrt gilt als erfolgreich beendet, wenn während ihrer gesamten Dauer die vertragsgemäße Leistung und die Erfüllung der zugesicherten Eigenschaften ohne Störung an wesentlichen Teilen der Lieferung nachgewiesen wird.

Während der Leistungsfahrt führt der Auftragnehmer ein Betriebstagebuch, in dem er täglich alle betriebsrelevanten Daten, Störungen, Versuche,

Übertrag: .....



## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Schulungen, Ergebnisse, Besuche und dergleichen festhält. Das Original des Betriebstagebuches übergibt er am Ende der Leistungsfahrt dem Auftraggeber.

Änderungen, die sich aufgrund der Leistungsfahrt ergeben, werden durch den Auftragnehmer in die Dokumentation sowie in das Betriebs- und Anlagenhandbuch eingearbeitet.

### Ausfallzeiten während der Leistungsfahrt

Die für Instandsetzungsarbeiten und Nachbesserungen durch den Auftragnehmer erforderlichen Zeiten während der Leistungsfahrt rechnen zu den Ausfallzeiten, sofern die hierdurch bedingte Minderung der vorgesehenen Leistungen die Dauer von 24 Stunden nicht überschreitet.

Dem Auftraggeber ist die Vornahme dieser Arbeiten unverzüglich vor Ausführung anzuzeigen, so dass er Gelegenheit hat, sich über deren Art und Umfang zu informieren. Die Zeit der Leistungsfahrt wird um die Ausfallzeiten insgesamt verlängert.

### Unterbrechung der Leistungsfahrt

Werden vom Auftragnehmer mehr als fünf Ausfallzeiten, beschränkt auf 40 Stunden, benötigt oder erfolgt keine rechtzeitige Unterrichtung des Auftraggeber oder überschreitet eine Ausfallzeit die 24-Stunden-Frist, so gilt die Leistungsfahrt als unterbrochen. Nach einer Unterbrechung beginnt die vereinbarte Zeit der Leistungsfahrt von neuem, wenn die Voraussetzungen gem. Punkt „Inbetriebnahme“ erfüllt sind. Die Summe der Ausfallzeiten wird über die Betriebsstundenzähler und über die Protokollierung des Betriebes in der Leittechnik registriert.

Die Leistungsfahrt kann vom Auftraggeber unabhängig von der vorstehenden Regelung unterbrochen werden, wenn offensichtlich erkennbar ist, dass die zugesicherten Eigenschaften und Garantien nicht oder nur zum Teil eingehalten werden können oder wenn sonstige erhebliche Liefer-, Ausführungs- oder Systemmängel vorhanden sind.

Nach einer Unterbrechung der Leistungsfahrt kann dem Auftragnehmer eine angemessene Frist zur Beseitigung der Unterbrechungsursache(n) gesetzt werden. Der Auftragnehmer ist unabhängig davon verpflichtet, die Unterbrechungsursache(n) unverzüglich zu beseitigen. Nach Beseitigung der Unterbrechungsursache(n) ist nach schriftlicher Freigabe des AG wieder mit dem Punkt „Leistungsfahrt“ zu beginnen.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Einen etwaigen negativen Verlauf der Leistungsfahrt, Unterbrechungen der Leistungsfahrt und/oder das Scheitern von Leistungsnachweisen kann der Auftragnehmer nicht damit begründen, dass das vom Auftraggeber gestellte Betriebspersonal ungenügend qualifiziert oder leistungsschwach sei. Der Auftragnehmer hat eine ausreichende Anzahl eigener Fachkräfte zur Verfügung zu halten, damit die Leistungsfahrt nicht zu negativen Ergebnissen führt.

### Vorab-Leistungsfahrt

Vor Beginn der Haupt-Leistungsfahrt findet eine Vorab-Leistungsfahrt über eine Dauer von 4 Stunden statt. Es gelten ergänzend hierzu die Bedingungen der Haupt-Leistungsfahrt.

Die Vorab-Leistungsfahrt hat während der üblichen täglichen Arbeitszeiten (siehe "Allgemeine nichttechnische Vorbemerkungen") zu erfolgen.

Die Haupt-Leistungsfahrt startet erst mit der erfolgreichen Beendigung der Vorab-Leistungsfahrt.

### 01.05.2 Leistungsfahrt

Nach der Inbetriebnahme erfolgt die Leistungsfahrt als Garantielauf gemäß den Vorbemerkungen unter ständiger Rufbereitschaft des AN.

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

### **Abnahmemessungen**

Zum Nachweis der zugesicherten Eigenschaften werden unmittelbar nach den Leistungsfahrten Abnahmemessungen durch den AN durchgeführt. Die Abnahmemessungen können - nach einvernehmlicher Absprache - auch während der Leistungsfahrt durchgeführt bzw. begonnen werden.

Die Abnahmemessung ist für jeden Lastpunkt (Volllast, 75%-Last und 50%-Last) separat durchzuführen.

Die zu erwartenden Messungenauigkeiten sind vom AN im Vorfeld zu benennen und vom AG freizugeben. Die Messungenauigkeiten sind im Endergebnis darzustellen.

Sind die für die elektrischen Messungen vorgesehen Wandler hinsichtlich Ihrer Genauigkeit nicht ausreichend, sind mobile Wandler zur Abnahmemessung vorzusehen.

Die jeweilige Abnahmemessung ist für einen Zeitraum von 4 Stunden durchzuführen. Während der Abnahmemessungen ist die Anlage im Beharrungszustand zu betreiben.

Als zugesicherte Eigenschaften gelten die in der

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Spezifikation abgefragten und vom Bieter eingetragenen Leistungsdaten für den Vollast-, 75%- und 50%-Lastbetrieb sowie die angegebenen Abgasemissionswerte im Abgasweg nach Austritt aus dem Motor bzw. nach Rußpartikelfilter, sofern ein Rußpartikelfilter eingesetzt wird.

Die Messung und Berechnung der Leistungsdaten ist als ISO-Standardleistung nach DIN ISO 3046-1 durchzuführen.

Leistungsmessung und Abgasmessung sind zeitgleich durchzuführen um sicherzustellen, dass die Abgaswerte in jedem Betriebspunkt eingehalten werden. Die Abgasemissionswerte (nach TA Luft 2021 / 44. BImSchV) sind von einer akkreditierten Messstelle nach DIN EN ISO/IEC 17025 zu bestimmen.

Die genauen Termine für die Abnahmemessungen werden einvernehmlich abgestimmt. Der Auftragnehmer darf vor den Abnahmemessungen Vorversuche durchführen und vor und während der Abnahmemessungen dem Betriebspersonal Weisungen hinsichtlich der Fahrweise geben. Vor den Abnahmeversuchen nimmt er die erforderlichen Einstellungen an der Anlage vor. Das Ablesen der Messdaten erfolgt im gegenseitigen Einvernehmen.

Es sind vom AN Abstimmungen mit dem Netzbetreiber durchzuführen, sollte während der Abnahmemessung eine Einspeisedauer in das Netz des Netzbetreibers erfolgen, welche die maximale Einspeisedauer der DIN VDE übersteigt (siehe Pos. 01.01.07.2).

**01.05.3 Abnahmemessung Anlage**

zum Nachweis der zugesicherten Eigenschaften gemäß den Vorbemerkungen

1

psch

EUR \_\_\_\_\_

EUR \_\_\_\_\_

**Gesamtsumme Titel 01.05 Inbetriebnahme****EUR \_\_\_\_\_...**

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### 01.06. Dokumentation

#### Technische Bearbeitung/Detailengineering

Die technische Bearbeitung beinhaltet die gesamte planerische und konstruktive Bearbeitung der beauftragten Leistungen einschl. der organisatorischen Projektabwicklung inkl. Projektmanagement und kaufmännischer Bearbeitung inkl. Bestellwesen und allen erforderlichen Nebenleistungen sowie das Anfertigen und Liefern der vollständigen technischen Unterlagen (Werk- und Montagepläne, Pflichtenheft etc.) einschließlich Enddokumentation.

Die Teilnahme an turnusmäßigen Baubesprechungen sowie Gesprächen zur Abstimmung des Detailengineerings (Systemgespräche) einschl. der Werkstatt- und Montageplanung ist in dem Angebotspreis zu berücksichtigen.

Weiterhin sind in dem Angebotspreis die Kosten zum führen eines Bautagebuches einzukalkulieren.

Das Detailengineering und die Erstellung der technischen Dokumentation ist als pauschale Leistung für alle ausgeschriebenen Lieferungen und Leistungen anzubieten.

Alle Unterlagen sind zu den entsprechenden Projektphasen zu erarbeiten und rechtzeitig der Bauleitung und dem AG vorzulegen, unter Berücksichtigung des vereinbarten Bauzeitenplanes, des vom Auftragnehmer zu erstellenden Detailterminplanes und den festgelegten Ausführungszeiträumen. Die Prüfungsfristen sind zu beachten.

Bei der Erstellung der Unterlagen sind die Richtlinien der DIN EN 82079-1 / VDE 0039-1 zu berücksichtigen.

#### Technische Unterlagen

Die genauen Spezifikationen und Anforderungen an die Erstellung und Übergabe der Dokumentation ist den Fachnormen zu entnehmen und mit dem AG abzustimmen. Die wesentlichen Punkte der Spezifikationen und Anforderungen an die Dokumentationsunterlagen werden im Folgenden dargelegt.

Nach Auftragsvergabe erfolgt ein Gespräch zwischen AN und AG, bei dem der Aufbau und die Struktur (u.a. HTML-Struktur/ Baumstruktur) der Dokumentation festgelegt und erläutert wird.

Die Nutzungsrechte für alle Dokumente (Papier und Dateien) gehen an den AG über.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Die Dokumentation ist individuell und abgestimmt auf die Anlage zu erstellen. Kopien von allgemeingültigen Produktkatalogen werden nicht akzeptiert.

Sämtliche Dokumente sind in deutscher Sprache beizufügen.

Die Abnahme der Dokumentation kann erst nach Übergabe des vollständigen Prüfexemplars erfolgen. Die Dokumentation wird erst dann als erbracht betrachtet, wenn das Prüfexemplar vom AG auf Vollständigkeit geprüft und übernommen wurde.

Der Auftragnehmer hat die nachfolgend aufgeführten technischen Unterlagen zu den entsprechenden Projektphasen zu erarbeiten und zu liefern. In ihrer Gesamtheit betrachtet, ergeben sie, nach Beendigung des Probetriebes und in revidierter Form, die Dokumentation der Anlage.

Die technische Dokumentation umfasst die zu liefernden Werk- und Montagepläne, Listen, Beschreibungen, Berechnungen und Zeichnungen von den Angebotsunterlagen bis zu den Bestandsunterlagen. Es wird wie folgt unterschieden:

- Unterlagen zum Angebot
- Unterlagen 2 Wochen nach Auftragserteilung
- Unterlagen 8 Wochen nach Auftragserteilung
- Unterlagen fortlaufend bis spätestens vier Wochen vor Montagebeginn
- Unterlagen zur Inbetriebnahme
- Unterlagen zum Probetrieb
- Unterlagen zur Abnahme/Enddokumentation
- Betriebshandbuch

Bei der Bearbeitung der technischen Unterlagen sind die vorhandenen Zeichnungen, Schemata und Listen der betroffenen Bereiche einzubeziehen und dem neuen Stand anzupassen.

Alle wesentlichen Listen, Pläne, Zeichnungen usw. sind rechtzeitig vor Ausführung der Bauleitung und dem AG zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen.

Die Ausführung von Leistungen darf nur nach von der Bauleitung freigegebenen Plänen und Unterlagen (Stromlaufpläne, Pflichtenheft etc.) erfolgen. Für die Prüfung und Freigabe durch die Bauleitung ist ein ausreichender Zeitraum (mind. 3 Wochen) einzuplanen. Dieser Zeitraum ist vom AN bei der Detailterminplanung zu berücksichtigen.

Die Genehmigung von Unterlagen entbindet den AN nicht

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

von der Verantwortung zur Lieferung einer vollständigen und funktionsfähigen Leistung. Die Verantwortung für die Bauart, die Ausführung und die Gestaltung bleibt in jedem Fall beim AN.

Der AN muss den AG auf alle nach erteilter Zeichnungsgenehmigung von ihm als notwendig erachteten Änderungen schriftlich aufmerksam machen.

Nach erforderlichen Änderungen sind sämtliche Unterlagen (Pläne etc.) unter Anwendung eines Revisionsmanagement fortzuschreiben und ggf. erneut zur Freigabe einzureichen (nur bei stark geänderten Unterlagen). Änderungen sind mit einem Index im Zeichnungskopf zu versehen und in den Plänen kenntlich zu machen. Die Revisionen sind nach Möglichkeit im Änderungsmodus zu erstellen (Word-Dokumente, z.B. Pflichtenheft).

Eine ggf. erforderliche Überarbeitung der Unterlagen entbindet den AN nicht von der Termineinhaltung.

Zwei Wochen vor dem geplanten Termin zur Vorprüfung ist die komplette Dokumentation als Vorabzug beim AG vorzulegen.

Vor der Abnahme von Leistungen müssen die festgelegten Dokumente vollständig und in revidierter Form vorliegen. Liegen die genannten Dokumente nicht bzw. unvollständig vor, wird eine Abnahme verweigert. Das Vorgenannte trifft auch für Teilabnahmen und ggf. Werksabnahmen zu.

### **Unterlagen zum Angebot**

Das Angebot ist so auszuarbeiten, dass eine ausreichende Prüfung und Beurteilung des Lieferumfanges und der Wirtschaftlichkeit ermöglicht wird. Deshalb ist das LV an den gekennzeichneten Freistellen vollständig ausgefüllt einzureichen.

### **Unterlagen 2 Wochen nach Auftragserteilung**

Spätestens zwei Wochen nach Auftragserteilung sind folgende Unterlagen in 1-facher Ausfertigung beim Auftraggeber zur Information einzureichen:

- Detailterminplan/Montageterminplan
- Aufbau/Gliederung des Pflichtenheftes

Die Prüfung der bauseits erstellten bzw. beigestellten Planunterlagen auf die Belange des Auftragnehmers ist Bestandteil des Auftrages.

Montageterminplan:

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Vor Beginn der Montagearbeiten ist ein detaillierter Montageterminplan mit Ausweisung der Einzelbaumaßnahmen vorzulegen. Weiterhin sind Angaben zu den Lieferzeiten, insbesondere von Komponenten mit langen Lieferzeiten in den Terminplan einzufügen.

Der Plan ist auf Basis des dem LV beiliegenden Rahmenterminplans zu erstellen und mit den Ausrüstern der übrigen Lose und dem AG/ dem Planer abzustimmen.

Der Montageterminplan kann für einzelne Bauabschnitte getrennt erstellt werden.

### **Unterlagen 8 Wochen nach Auftragserteilung**

Acht Wochen nach Auftragserteilung sind folgende Unterlagen im pdf-Format beim AG einzureichen:

Technische Vorgaben für Bauteile und Fundamente:

- Lastenangaben nach Lage und Größe
- Sonderkonstruktionen von Fundamenten aus der Sicht des AN
- Bereitstellungsflächen für Montage und deren Belastung
- Angaben über Art, Lage und Größe von Medienanschlüssen und -durchführungen
- Besondere Anforderungen an die Medienversorgung
- Prüfung der bauseits erstellten Planunterlagen auf die Belange des Auftragnehmers (z.B. Einbaumaße von Schalplänen)

### M-Technische Unterlagen:

- Werkplanung und Aufstellungspläne mit allen erforderlichen Planunterlagen (mindestens M 1:50, Details mindestens 1:25)
- Stücklisten von Apparaten und Maschinen.
- Beschreibung des Verfahrensablaufes als Funktionsplan
- R+I-Fließbilder nach DIN EN ISO 10628 incl. Codierung aller Anlagenteile nach Kennzeichnungssystem des AG

Hierzu zählen weiterhin auch:

- Rohrleitungs- und Montagepläne, komplett mit den notwendigen Isolierungen, Beheizungen und Befestigungen
- Fundamentpläne
- Ersatzteillisten nach Art und Menge für alle Ersatzteile, die nicht kurzfristig beschaffbar sind oder wegen ihres häufigen Bedarfes auf der Anlage vorgehalten werden sollten.

### E-Technische Unterlagen:

- Zeichnungsverzeichnis
- Musterschaltpläne (Typicals) für alle verschiedenen Antriebsschaltungen und Messstellen

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

- Musteraufbaupläne für verschiedene (Anordnung der Geräte mit Gerätekurzzeichen innerhalb der Verteiler- und Schaltanlagen)
- angepasste Kabeltrassenpläne, Installationsplan für Hauptkabelwege in Gebäuden, Fundamenten, Kanälen und Erdreich, etc.
- vervollständigte Messstellen- und Verbraucherlisten
- Auslegungsberechnung gemäß Hauptkomponenten (Verbraucherliste)

Die technischen Beschreibungen aller eingesetzten elektrischen Betriebsmittel mit Kennzeichnung und eindeutiger Zuordnung zum eingesetzten Typ sollen Bestandteil der Werkstatt- und Montageplanung sein und müssen mitgeliefert werden.

Die Werkstatt- und Montageplanung ist dem Auftraggeber rechtzeitig zur Prüfung zu übergeben.

Die Montage ist nach den vom Auftraggeber geprüften Werkstatt- und Montageplanung auszuführen. Die Unterlage soll in Digitalform und in den o. a. jeweiligen Formaten 1-fach geliefert werden. Zusätzlich ist die komplette Dokumentation digital zu übergeben. Die Unterlage ist in deutscher Sprache zu übergeben.

Die Unterlagen der Werkstatt- und Montageplanung sind gemäß dem Bauverlauf ständig zu aktualisieren und bilden die Grundlage der Bestandspläne bzw. Dokumentation.

### **Fortlaufend bis spätestens vier Wochen vor Montagebeginn**

Die vorgenannten und bereits nach Auftragserteilung zur Ausführung eingereichten Unterlagen sind in revidierter Form beizustellen. Die Unterlagen müssen so überarbeitet sein, dass sie dem Ausführungsstand der Anlage entsprechen und sämtliche Einrichtungen und Betriebsmittel in ihrer Funktion und Ausführung vollständig dokumentiert werden.

### **Unterlagen zur Inbetriebnahme**

Die vorgenannten und bereits zum Montagebeginn eingereichten Unterlagen sind in revidierter Form beizustellen. Die Unterlagen müssen so überarbeitet sein, dass sie dem Ausführungsstand der Anlage entsprechen und sämtliche Einrichtungen und Betriebsmittel in ihrer Funktion und Ausführung vollständig dokumentiert werden.

Die zu liefernden Unterlagen sind übersichtlich als Projekthandbuch, falls erforderlich, in mehreren Bänden, zusammenzustellen. Jeder Band soll ein Gesamtinhaltsverzeichnis enthalten. Das Projekthandbuch ist auf das Format DIN A4 auszurichten. Sämtliche Unterlagen sind auf dieses Format faltbar zu

Übertrag: .....



## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

verkleinern. Ferner sind folgende Dokumente vorzulegen:

- Inbetriebnahmebeschreibung (Kalt, Warm)
- Checklisten zur Kaltinbetriebnahme
- Checklisten zur Warminbetriebnahme
- Prüfprotokolle über vorgeschriebene Prüfungen

### Betriebshandbuch

Neben allen zuvor aufgeführten Unterlagen sind dem Betriebshandbuch folgende Unterlagen beizufügen:

- Betriebsanweisung gem. DIN EN SO 12100  
Betriebsanleitungen für Betriebsmittel und Anlagenteile. Die Betriebsanleitungen können je nach Wichtigkeit oder Komplexität eines Betriebsmittels oder Anlagenteiles folgende Kapitel enthalten: Beschreibung, Montage, Betrieb, Wartung, Ersatzteile und Anhang
- Funktionsbeschreibungen zur Arbeitsweise und Bedienung komplizierter funktioneller Zusammenhänge einzelner Funktionsgruppen
- Messprotokollierung
- Datenblätter
- Kennlinienblätter
- Maßblätter
- Unterlagen über Sicherheitsmaßnahmen
- E/A-Listen für das Automatisierungssystem
- Einstellparameter (z.B. FU, MID)
- Prüfsertifikate

Außerdem, soweit gesetzlich vorgeschrieben,

- Werkstoffatteste
- Bauartenzulassungen Ausführungsrichtlinien: DIN EN 82079-1 / VDE0039-1

Für die Durchführung der Instandhaltungsarbeiten ist eine Anleitung zu erstellen. Hier sind die Wartungs- und Inspektionsarbeiten aufzugliedern.

Anhand der Stücklisten ist eine Ersatzteilliste zu erstellen, die mit den Austauschintervallen versehen ist. Bei der Ausfüllung der Ersatzteilliste müssen alle Stücklisten-Nummern mit den Teilenummern der Zeichnungen übereinstimmen, so dass alle Teile eindeutig identifizierbar sind. Für alle Komponenten ist die Herstelleridentifikation anzugeben, damit ein Ersatz aus dem zentralen Ersatzteillager erfolgen kann.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Das Projekthandbuch ist durch ein eingelegtes Register zu unterteilen. Die Schilder des Registers sind mit den Positionsbezeichnungen der Anlagenteile oder den betreffenden Untertiteln zu kennzeichnen, z.B. R+I-Schema, Verfahrensschema, Lageplan usw.

### **Unterlagen zur Abnahme/Enddokumentation**

Die Enddokumentation „as built“ ist 1-fach in Papierform und digital zu übergeben.

Die Enddokumentation ist übersichtlich in mehreren Ordnern zusammenzustellen. Jeder Ordner erhält ein Gesamtinhaltsverzeichnis. Die Ordner sind fortlaufend zu nummerieren. Die Unterlagen sind gemäß Inhaltsverzeichnis mit Registerblättern zu trennen und maschinell zu beschriften.

Die endgültige Dokumentation muss 30 Tage vor dem vereinbarten Abnahmetermin zur Prüfung auf Vollständigkeit beim AG vorliegen. Sie ist strukturiert in Papierform, mit einem Inhaltsverzeichnis versehen, in beschrifteten Ordnern und digital zu übergeben.

Alle Dokumente sind im DIN-Format, vorzugsweise in den Formaten DIN A3 und A4 zu erstellen. Alle Dokumente größer DIN A4 sind normgerecht zu falten. Alle Dokumente größer DIN A3 sind zusätzlich mit Ringlochverstärkern auszuführen.

Die Zeichnungsnummern und -größen (max. DIN A0) sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Auf den Zeichnungsblättern ist rechts unten eine Fläche von DIN A4 für Zeichnungsstempel, Genehmigungs- und Änderungsvermerke vorzusehen. Die Schriftfelder sind nach Angaben des AG zu erstellen.

Der AN ist bei der Zeichnungsbearbeitung und -erstellung verpflichtet, die ihm mit Auftragserteilung übergebene Layerstruktur, Strichstärken- und Farbuordnungen, das Plannummernsystem sowie den Zeichnungskopf zu verwenden. Nichtbeachtung geht zu Lasten des AN.

Produktdatenblätter und Katalogblätter eingesetzter Produkte sind ausschließlich digital als pdf.-Dokument zu liefern.

Es ist für die digitalen Dokumente eine Ordnerstruktur entsprechend der Register der Papierform anzulegen.

Bei CAD-Plänen sind alle Zeichnungs-, Layer-, Gruppen und Blockbezeichnungen zu dokumentieren und dem AG zu übergeben. Zu jedem CAD-Plan ist neben einem

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Kontrollplot (pdf) eine Plotdatei (plt) zu übergeben.

Falls nichts anderes vereinbart wird, sind folgende Dateiformate bzw. Anwendungen sind zu verwenden:

- Textdokumente MS Word
- Listen und Tabellen MS Excel
- Terminpläne MS Project
- Elektroschaltpläne EPLAN P8
- Konfiguratoren MS Visio
- (Prozess)-Bilder tif, jpg
- Zeichnungen: dwg-Format (AutoCAD)

Zusätzlich sind alle Dokumente als pdf-Datei (für EPLAN aktive pdf) zu liefern.

Weiterhin ist die Programmdokumentation für die speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) als As-Built Programmdatei in unverschlüsselter, ungeschützter Form zu übergeben. Dazu zählt im einzelnen:

- schematische Darstellung der Automatisierungs- und Leittechnik mit IP-Adressen
- Hardwareaufbau der Automatisierungsstationen
- Hardwareaufbau der Leittechnik mit Angabe der installierten Programme
- Belegungsliste aller Ein- und Ausgänge
- Zuordnungs- und Querverweisliste für alle Ein- und Ausgänge, Merker und Programmbausteine
- Quellcode (kommentiert) der Programmierung frei zugänglich ohne Passwortschutz
- Signal- und Datenpunktlisten mit Signalaustausch über Profibus, Ethernet etc. für alle Automatisierungsgeräte

Spätestens mit der Enddokumentation sind folgende Protokolle abzugeben:

- Messprotokolle für die Netzwerktechnik
- Protokolle zur Inbetriebnahme
- Protokolle zum Probetrieb
- EG-Konformitätserklärung
- Errichterbescheinigungen
- Abnahmeprotokolle
- Protokoll des Funktionstests durch AG
- Prüfprotokolle über gesetzlich vorgeschriebene Prüfungen, Einzelprüfungen

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### Aufmaß

Weiterhin ist die Erstellung eines prüfbaren Aufmaßes Bestandteil der Dokumentation. Anhand von Zeichnungen muss in Verbindung mit entsprechenden Listen die Mengenermittlung eindeutig nachvollziehbar sein.

Für die eindeutige Prüfung der Kabellängen sind für jedes Kabel Zugpunkte (z.B. Kabelzugschächte) zu definieren, die den eindeutigen Verlauf der Kabel im Lageplan wiedergeben.

### Revisionslauf

Bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen sind bis zu drei Revisionsläufe zu berücksichtigen. Die Revisionen sind nach Möglichkeit im Änderungsmodus zu erstellen (Word-Dokumente, z.B. Pflichtenheft).

Es ist folgender Prüflauf vorgesehen: Durch den Planer erfolgt die allgemeine Prüfung der Unterlagen auf LV-Konformität und Vollständigkeit sowie die technische Prüfung. Wenn dies gegeben ist, erfolgt anschließend die Prüfung und Freigabe der Unterlagen durch den AG.

#### 01.06.1 Technische Bearbeitung/Detailengineering

für den gesamten Liefer- und Leistungsumfang des AN wie vor beschrieben, inkl. Erstellung Messstellen- und Verbraucherliste, Bestandsaufnahme, technischer Bearbeitung und Projektorganisation, Ausführung gemäß den technischen Vorbemerkungen.

#### Baubesprechungen

Die Besprechungen finden regelmäßig bzw. auf AG-/AN-Anforderung teilweise vor Ort, teilweise online statt. An diesen Besprechungen hat die AN-Bauleitung teilzunehmen. Nachunternehmer des AN haben mit den Vorarbeitern teilzunehmen.

1

psch

EUR \_\_\_\_\_

EUR \_\_\_\_\_

#### 01.06.2 Technische Dokumentation

Erstellung der kompletten Dokumentationsunterlagen für den Leistungsumfang des AN wie vor beschrieben, inkl. technischer Bearbeitung und Erstellung der Detail- und Werkstattpläne, die zur Errichtung der kompletten und betriebsbereiten Anlagen erforderlich sind, einschließlich der erforderlichen Revisionsläufe, als pauschale Leistung, Ausführung gemäß den Vorbemerkungen.

1

psch

EUR \_\_\_\_\_

EUR \_\_\_\_\_

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**01.06.3 Koordination/Technische Bearbeitung**

Der AN hat in Zusammenarbeit mit der Bauoberleitung für eine ausreichende und rechtzeitige Koordination seiner Lieferungen und Leistungen mit den übrigen an der Baumaßnahme beteiligten Gewerken zu sorgen. Dies beinhaltet nicht nur die rechtzeitige Erstellung der erforderlichen Dokumentation für die Betriebseinheiten, sondern in Absprache mit der Oberbauleitung auch die direkte Weitergabe von Information an die übrigen Gewerke, Abstimmungen über Baufreiheit usw.

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**Systemgespräche**

Für die Klärung und Durchsprache der Funktionen der Netzersatzanlage und ihrer Integration in die EMSR-Technik sind Systemgespräche vorgesehen. An den Systemgesprächen nehmen

- AuftraggeberIn/ Planer
- Ausrüster Bautechnik
- Ausrüster EMSR-Technik
- Ausrüster NEA

teil. Die Gespräche finden im Hause des AG statt und sind vom AN vorzubereiten (Agenda) und aktiv zu gestalten. Geleitet werden die Gespräche vom Ausrüster NEA.

Die exakte Terminierung der Systemgespräche erfolgt nach Auftragsvergabe. Die Grundlage für die Systemgespräche bilden das vorliegende Leistungsverzeichnis sowie die Funktionsbeschreibung. Es ist Sache des AN, sich alle erforderlichen Informationen für die Umsetzung der Aufgabenstellung innerhalb der Systemgespräche anzueignen.

**01.06.4 Systemgespräche**

Zur Durchsprache des Pflichtenheftes in Bezug auf die Netzersatzanlage und Abstimmung mit der Anlagen-, Automatisierungs- und EMSR-Technik über Schnittstellen und zeitlichen Abläufen.

Bei der Kalkulation eines Systemgespräches ist von einem ganztägigen Besprechungstermin auszugehen.

3 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### Allgemein Pflichtenheft

Zur Konkretisierung der Automatisierungs-, Netzwerk- und Leittechnik soll vom AN ein gemeinsames Pflichtenheft erstellt werden. Das Pflichtenheft soll auf Basis des LV-Lastenheftes, der anlagenspezifischen Ausführung und einer umfassenden technischen Vorklärung mit dem AG erstellt werden.

### Leittechnik:

Es ist ein Bedien- und Beobachtungskonzept, die softwaretechnische Umsetzung der zuvor geführten Gespräche mit dem AG und den entsprechenden Verfahrensgebern sowie ein Meldekonzert auszuarbeiten und schriftlich sowie zeichnerisch darzustellen. Das Pflichtenheft soll in Anlehnung an die VDI/VDE 3694 erstellt und anschließend mit dem AG abgestimmt werden.

Das Pflichtenheft umfasst die vollständige konzeptionelle Abstimmung neben dem Bedien- und Beobachtungskonzept, der Kurvendarstellungen etc. auch das Konfigurationskonzept der Alarmierungssoftware, der Wartungssoftware, des Betriebstagebuches etc.

Das Kapitel Leittechnik soll mindestens folgende Bestandteile enthalten:

- Aufbau der Hardware
- Konfigurator PLS inkl. SPS'en
- Installierte Software
- Betriebs- und Störmeldelisten
- Messwerte und Trendarchive
- Anlagenbilder
- Bedien- und Parameterboxen
- Datenübertragung zwischen den einzelnen Teilnehmern
- Teilnehmerliste mit IP-Adressen
- Beschreibung Alarmierungsfunktionen

Die Funktion der einzelnen Bereiche sowie die Festlegung der Datenübertragung wird im Rahmen von Vorbesprechungen zum Pflichtenheft erstellt. Diese Vorbesprechungen sind vom AN vorzubereiten. Auf Basis der Ergebnisse der Besprechung ist vom AN das Pflichtenheft zu vervollständigen.

### Automatisierungstechnik:

Basis für die Programmierung der Automatisierungsgeräte bildet die Funktionsbeschreibung, die vom AN auf Basis des LV zu erstellen ist. In Systemgesprächen an denen alle Beteiligten teilnehmen werden die Funktionen besprochen, erläutert, detailliert und ggf. angepasst.

Die Kapitel der Automatisierungstechnik sollen mindestens folgende Bestandteile enthalten:

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

- Verfahrenstechnische Beschreibung (Prozess)
- Funktionsbeschreibung (Programm SPS)
- Betriebs- und Störmeldungen (In der SPS)
- Datenübertragung zu anderen Teilnehmern (Andere SPS und PLS)
- Parameterliste
- Belegungsliste der SPS (Ein- und Ausgänge)
- Übergabe aller Daten an das Prozessleitsystem inkl. Erstellung und Übergabe der Datenbausteine für Senden und Empfangen.

Sollten Anpassungen oder Optimierungen im Rahmen der Systemgespräche festgelegt werden, sind diese bei der Programmierung zu berücksichtigen. Die Funktionsbeschreibung als Bestandteil des Pflichtenheftes ist durch den AN entsprechend fortzuschreiben.

**Pflichtenhefterstellung**

für die EMSR-Technik. Der AN der NEA hat dem AN der EMSR-Technik die notwendigen Teile, welche durch die Netzersatzanlage für das Pflichtenheft zu liefern sind, zu erstellen und bereitzustellen. Dies beinhaltet insbesondere die zu liefernden Teilbereiche der NEA (Schaltpläne, Meldelisten, etc.). Bei der Kalkulation ist die Erstellung des elektrotechnischen Teiles des Pflichtenheftes sowie das aktuell halten des Pflichtenheftes zu berücksichtigen. Ausführung gemäß den technischen Vorbemerkungen.

**01.06.5 Pflichtenhefterstellung**

Bei der Kalkulation ist die Erstellung des Pflichtenheftes sowie 2 Überarbeitungen (Ergebnisse aus den Systemgesprächen) zu berücksichtigen. Ausführung gemäß den technischen Vorbemerkungen.

1

St

EUR \_\_\_\_\_

EUR \_\_\_\_\_

**Gesamtsumme Titel 01.06 Dokumentation****EUR \_\_\_\_\_...**

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**01.07. Koordination****01.07.1 Koordination mit anderen Ausrüstern**

Der AN hat in Zusammenarbeit mit der örtlichen Bauüberwachung für eine ausreichende und rechtzeitige Koordination seiner Lieferungen und Leistungen mit den übrigen an der Baumaßnahme beteiligten Gewerken zu sorgen. Dies beinhaltet nicht nur die rechtzeitige Erstellung der erforderlichen Dokumentation für die Betriebseinheiten, sondern in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung auch die direkte Weitergabe von Informationen an die übrigen Gewerke, Abstimmungen über Baufreiheit usw.

Alle aus den vorgenannten Tätigkeiten entstehenden Kosten sind nachstehend als pauschale Leistung anzugeben.

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**01.07.2 Koordination mit Energieversorger**

Der AN hat für eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme sämtliche Abstimmungen mit dem Energieversorger zu führen.

Dies beinhaltet die Zusammenstellung und Abstimmung aller technischen Nachweise und Datenblätter. Im Wesentlichen sind dies:

- Formular E.1
- Formular E.2
- Beschreibung zur Anschluss- und Betriebsweise
- Einphasiger Übersichtsschaltplan der elektrischen Anlage
- Technische Datenblätter
- Zertifikat zur Schutzeinrichtung

Alle aus den vorgenannten Tätigkeiten entstehenden Kosten sind nachstehend als pauschale Leistung anzugeben.

Es sind vom AN Abstimmungen mit dem Netzbetreiber durchzuführen, sollte während der Abnahmemessung eine Einspeisedauer in das Netz des Netzbetreibers erfolgen, welche die maximale Einspeisedauer der DIN VDE übersteigt (siehe Vorbemerkungen zu Pos. "Abnahmemessung Anlage").

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**Gesamtsumme Titel 01.07 Koordination EUR \_\_\_\_\_...**



## **01.08. Wartung**

### **Vorbemerkungen Wartungsvertrag**

Mit Vertragsabschluss der Gesamtleistung wird der Bauherr die Durchführung der Wartungsarbeiten für die in diesem Los ausgeschriebenen Maschinen- und Elektrotechnischen Ausrüstungen an den Auftragnehmer (AN) übertragen.

Der AN hat dem Angebot eine Auflistung der von ihm vorgesehenen Wartung und Inspektion und damit verbundenen kleinen Instandsetzungsarbeiten beizufügen. In dieser Auflistung müssen die zu wartenden Objekte und eine Kurzbeschreibung der auszuführenden Wartungsarbeiten enthalten sein.

Der Bieter erkennt die nachstehenden Bedingungen voll inhaltlich an.

### **1. Gegenstand der Position**

Im Angebotspreis der Position sind Inspektion und Wartung - nachstehend als Wartung bezeichnet - sowie kleine Instandsetzungsarbeiten an den technischen Anlagen und Einrichtungen - nachstehend als Anlagen bezeichnet -, die in der Bestandsliste aufzuführen sind, zu berücksichtigen.

In der Bestandsliste sind durch den AN Art, Standort, Baujahr und technische Daten der technischen Anlage(n) so genau und umfassend anzugeben, dass der Leistungsgegenstand eindeutig beurteilt werden kann.

### **2. Leistungen des Auftragnehmers**

**2.1** Dem AN werden die in den durch ihn zu erstellenden Arbeitskarten beschriebenen Leistungen (Leistungskatalog) übertragen.

Die Arbeitskarten sind in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber, nachstehend als AG bezeichnet, zu erstellen.

Die Leistungskataloge müssen eine Auflistung üblicher ggf. auch der in den entsprechenden Normen und/oder Vorschriften vorgegebenen Inspektions- und Wartungsarbeiten enthalten. Aus ihnen ist durch Auswahl der für die jeweilige Anlage erforderlichen Einzelleistungen, nötigenfalls durch Änderung oder Ergänzungen, eine Arbeitskarte zu entwickeln.

Soweit der Leistungskatalog mehrere mögliche Fristen vorsieht, ist die Frist in Abstimmung mit dem AG nach den Erfordernissen der Anlage in der Arbeitskarte zu bestimmen. Dies gilt nicht für Leistungsumfänge, die durch Normen und/oder Vorschriften festgelegt sind.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

In die Arbeitskarte sind auch die Stoffe und Teile aufzunehmen, die für die Wartungsleistung benötigt werden und nicht Hilfsmittel im Sinne der Nr. 3.2 sind. Mehrausfertigungen der endgültigen Arbeitskarte(n), die Bestandteil des Vertrages werden, sind vor Ort als Checkliste zu verwenden und gem. Nr. 4.1 mit Erledigungsvermerken zu versehen. Die Leistungskataloge müssen auch für die Durchführung der Arbeiten mit betriebseigenem Personal geeignet sein.

**2.2** Der AN ist verpflichtet, im Zusammenhang mit der Wartung diejenigen Instandsetzungsarbeiten auszuführen, die zur Wiederherstellung des Sollzustandes unerlässlich sind, nicht ohnehin in der Arbeitskarte erfasst sind und den normalerweise zu erwartenden Zeitaufwand für die Wartung nicht wesentlich erhöhen.

**2.3** Andere Instandsetzungsarbeiten hat der AN auf Anforderung in angemessener Frist auszuführen. Hierfür ist ein gesonderter Vertrag zu schließen. Auf Übertragung dieser Leistungen besteht kein Rechtsanspruch.

**2.4** Der AN ist - auch außerhalb der regelmäßigen Wartungstermine - verpflichtet, Störungen, die die Sicherheit oder den Betrieb der Anlage gefährden oder ausschließen, nach Aufforderung als besondere Leistung zu beseitigen. Er hat die Arbeiten unverzüglich innerhalb und außerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit auszuführen. Die Arbeiten sind, sofern nicht anders mit dem AG abgestimmt, innerhalb von 24h nach Auftreten der Störung durchzuführen bzw. zu beginnen.

Ist zu erwarten, dass die Störungsbeseitigung erhebliche Kosten verursacht und kann eine Unterbrechung des Betriebes der Anlage hingenommen werden, ist der AN zunächst nur aufgefordert, die Ursachen der Störung zu ermitteln und die voraussichtlichen Kosten für die Beseitigung anzugeben.

### **3. Pflichten des Auftragnehmers**

**3.1** Die Leistungen sind so auszuführen, dass Betriebsbereitschaft und Sicherheit der Anlagen erhalten bleiben.

Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die gesetzlichen Bestimmungen und Schutzvorschriften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften, sind zu beachten.

Der AN hat die Leistung in seinem Betrieb zu erbringen. Er darf Teile der Leistung mit Zustimmung des AG an Nachunternehmer übertragen. Er ist verpflichtet, qualifizierte Fachkräfte einzusetzen.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Die sich aus Rechtsvorschriften ergebenden Pflichten des Betreibers werden durch den Abschluss eines Wartungsvertrages nicht eingeschränkt.

**3.2** Der AN ist verpflichtet, alle zur Erbringung der Leistungen benötigten Hilfsmittel (z.B. Messgeräte und Werkzeuge) und Hilfsstoffe (z.B. Schmier- und Reinigungsmittel) zu liefern bzw. zu stellen.

**3.3** Erkennt oder vermutet der AN Mängel oder Schäden, die die Betriebsbereitschaft oder Sicherheit einer Anlage gefährden können, hat er sofort den AG zu benachrichtigen und erforderlichenfalls die Außerbetriebnahme der Anlage zu veranlassen. Er hat fernmündliche oder mündliche Mitteilungen schriftlich zu bestätigen. Auf andere Mängel oder Schäden, die nicht unverzüglich beseitigt werden müssen und deren Beseitigung nicht zu den in den Nummern. 2.1 und 2.2 beschriebenen Leistungen gehört, hat der AN den AG unverzüglich schriftlich hinzuweisen.

**3.4** Erkennt der AN, dass wegen Änderung der Nutzung oder Änderung der für die Wartung bestehenden Vorschriften andere Wartungsintervalle notwendig werden, hat er den AG darauf hinzuweisen.

### **4. Ausführung der Leistung**

**4.1** Der AN hat nach jeder Wartung Art und Umfang der ausgeführten Leistungen einschließlich der eingebauten Teile in die Arbeitskarte einzutragen und die bei der Wartung getroffenen Feststellungen über den Zustand der Anlage, auch über etwaige in absehbarer Zeit notwendig werdende Instandsetzungsarbeiten, in einem Arbeitsbericht anzugeben.

**4.2** Bei den besonders zu vergütenden Leistungen nach Nr. 2.4 sind außerdem Zeitaufwand, Namen und Lohn- bzw. Berufsgruppen (z.B. Monteur) des eingesetzten Personals sowie verwendete Hilfs- und Betriebsstoffe anzugeben.

**4.3** Ein Beauftragter des AG bestätigt die Durchführung der Arbeiten. Die Bestätigung beinhaltet keine Anerkennung der fachgerechten Ausführung.

**4.4** Der Zeitpunkt der Durchführung der Wartungsarbeiten ist mit dem Beauftragten des AG rechtzeitig vor Beginn abzustimmen.

**4.5** Die Wartung ist innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit (Mo - Do 07:00 bis 16:00 Uhr, Fr. 07:00 bis 12:00 Uhr) durchzuführen.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### 5. Vergütung

**5.1** Die im Leistungsumfang des AN enthaltenen Anlagenteile und -bereiche sind im Angebotspreis zu berücksichtigen.

Mit dem Angebotspreis sind abgegolten

- die Wartung nach Nr. 2.1
- die Instandsetzung nach Nr. 2.2. mit Lieferung von Ersatzteilen bis zum Listenpreis von insgesamt 150,- € je Wartung und Anlage, (wegen der Vergütung für teurere Ersatzteile siehe Nr. 5.4)
- die Kosten für die in Nr. 3.2 bezeichneten Hilfsmittel und -stoffe
- die nach der Arbeitskarte zu liefernden Materialien.

**5.2** Die Jahresvergütung nach Nr. 5.1 ist ausschließlich der Umsatzsteuer ein Festpreis für die Dauer von jeweils 12 Monaten, gerechnet ab förmlicher mängelfreier Abnahme.

Auf die Einführung einer Preisgleit- bzw. Anpassungsklausel wird ausdrücklich verzichtet.

**5.3** Die Vergütung nach Nr. 5.1 erfolgt zu einem festzulegenden Zahltag.

Abschlagsrechnungen können vereinbart werden.

Die Vergütung der Wartungsleistungen erfolgt jährlich (Jahresvergütung = E.P.), erstmalig ein Kalenderjahr nach förmlicher mängelfreier Abnahme.

**5.4** Für die Lieferung von bei der Wartung benötigten Ersatzteilen, die nicht durch die Pauschale in Nr. 5.1 abgegolten sind, sowie für Leistungen zur Beseitigung von Störungen nach Nr. 2.4, werden die Preise vergütet, die der AN nachweislich allgemein und stetig verrechnet.

Dies gilt auch für tarifliche Überstunden sowie Sonn- und Feiertagszuschläge.

**5.5** Soweit der AN aus der Errichtung der Anlage(n) Gewähr zu leisten hat, wird für Leistungen zur Erfüllung der Gewährleistungspflicht keine Vergütung gewährt.

### 6. Haftung

**6.1** Werden im Zusammenhang mit der Wartung und Instandsetzung Schäden an den Anlagen verursacht, hat der AN die Schäden zu beseitigen, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen Verschulden trifft.

Werden im Zusammenhang mit der Wartung und

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Instandsetzung andere Schäden verursacht, hat der AN Ersatz zu leisten, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft.

Der AN haftet nicht, wenn er nachweist, dass er den Schaden nicht schuldhaft herbeigeführt hat.

### 7. Vertragsdauer/Kündigung

**7.1** Der Vertrag beginnt mit der mängelfreien Abnahme der beauftragten Leistungen.

**7.2** Der Vertrag wird auf die Dauer von 4 - in Worten vier - Jahre geschlossen.

**7.3** Eine fristlose Kündigung ist nur aus wichtigem Grund möglich. Als wichtiger Grund gilt insbesondere, wenn

- die in der Bestandsliste aufgeführten Anlagen dauernd stillgelegt werden
- der AN seine Vertragspflichten einmal vorsätzlich oder grob fahrlässig oder mehrmals leicht fahrlässig verletzt hat,
- wenn der Betrieb des AN infolge wesentlicher Änderungen der Anlage nicht mehr auf die dann erforderlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten eingerichtet ist.

**7.4** Wird ein Teil der in der Bestandsliste aufgeführten Anlagen dauernd stillgelegt, ist eine angemessene Herabsetzung der Vergütung zu vereinbaren.

**7.5** Werden in der Bestandsliste aufgeführte Anlagen oder Teile davon vorübergehend außer Betrieb gesetzt, entfallen für diesen Zeitraum Leistungs- und Vergütungspflicht in entsprechendem Umfang.

**7.6** Werden die in der Bestandsliste aufgeführten Anlagen wesentlich geändert, kann eine entsprechende Änderung der Leistungs- und Vergütungspflicht verlangt werden.

### 8. Pflichten des AG

**8.1** Der AG hat dem AN zur Durchführung seiner Leistung die vorhandenen Einrichtungen, Versorgungsanschlüsse und Betriebsstoffe (z.B. Strom, Wasser, Brennstoffe) kostenlos zur Verfügung zu stellen und Zugang zu den Anlagen und Versorgungsanschlüssen zu verschaffen.

### 9. Streitigkeiten

Ein Streitfall berechtigt den AN nicht, die vertraglichen Leistungen einzuschränken oder einzustellen.

### 10. Gerichtsstand

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Liegen die Voraussetzungen für eine Gerichtsstandsvereinbarung nach § 38 der Zivilprozessordnung vor, so richtet sich der Gerichtsstand für Streitigkeiten aus dem Vertrag nach dem Sitz der für die Prozessvertretung des AG zuständigen Stelle.

**11. Schriftform**

**11.1** Änderungen und Ergänzungen dieses Vertrages sowie alle den Vertrag betreffenden wesentlichen Mitteilungen bedürfen der Schriftform.

**11.2** Falls ein Teil dieses Vertrages unwirksam sein oder werden sollte, wird die Gültigkeit der anderen Bestimmungen dieses Vertrages dadurch nicht berührt.

**01.08.1 Wartungsvertrag NEA**

Wartungsvertrag gemäß den Vorbemerkungen für die kompletten Maschinen- und Elektrotechnischen Ausrüstungen dieses Loses, mit Verlängerung der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche gem. VOB/B § 13 Nr. 4 (2) von zwei Jahren auf vier Jahre gemäß VOB/B § 13 Nr. 4 (1).

Zusammen mit dem Muster eines Wartungsvertrages sind Wartungskarten für die Hauptkomponenten einzureichen, die die erforderlichen Wartungsintervalle, die durchzuführenden Prüfungen, erforderliche Einsatzstoffe oder Verbrauchsmittel sowie die benötigten Wartungszeiten enthalten.

4 Jahre EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**Gesamtsumme Titel 01.08 Wartung EUR \_\_\_\_\_...**

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**Gesamtsumme    Gewerk 01   Allgemeine Leistungen                    EUR \_\_\_\_\_...**

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### 02. Technik

#### 02.00. Vorbemerkungen

##### Vorbemerkung Netzersatzanlage

Die NEA wird in einer Fertigbauhalle Außenbereich auf dem Dach des Ablaufpumpwerks errichtet. Die Aufstellfläche befindet sich in einer Höhe von ca. 312 m über Normalnull.

Die Halle besteht aus einem Raum, in welchem die Motor-Generator-Einheit und die zugehörige Schaltanlage aufgestellt wird.

Die Nennleistungen der größten zu versorgenden Verbraucher sind nachfolgend aufgelistet.

- 2 x 34 kW (Zulaufpumpe, Stern-Dreieck-Anlauf)
- 3 x 30 kW (Ablaufpumpwerk, Sanftanlauf)
- 2 x 22 kW (Zulaufpumpe, Stern-Dreieck-Anlauf)
- 3 x 22 kW (Belebungs-Becken; Frequenzumrichter-Antrieb)



## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### 02.01. Motor-Generator-Einheit

#### 02.01.1 Motor-Generator-Einheit

##### Verwendung

Diesel betriebene Motor-Generator-Einheit zur Erzeugung von elektrischer Leistung bei Ausfall des Netzes.

Folgende Daten sind für die Auslegung der Motor-Generator-Einheit anzusetzen:

Betriebsart:	Prime Power (PRP)
elektrische Leistung:	- <b>315 kVA</b> inkl. Bedarf der Hilfsantriebe der NEA über die Betriebsdauer - $\cos \phi = 0,8$ Generatorauslegung + 10 % überlastbar nach DIN ISO 3046
Betriebsdauer:	72 h
Außentemperatur:	38°C
Kaltstartfähig:	ohne Vorwärmung ca. 10°C (es ist eine elektrische Vorwärmung vorzusehen)
Ausführungs-klasse:	G3 gem. DIN ISO 8528
Funkentstörgrad:	"N" gem. VDE 0875 und 0879
Leistung 1. Laststufe:	50%
Hochlaufzeit:	15 Sekunden

Emmissionsgrenzwerte: Vorgabe der Umweltbehörde

Die Aufstellung der Motor-Generator-Einheit erfolgt schwingungsgedämpft auf dem Boden des NEA-Raums. Bei dem Boden handelt es sich um Riffelblech auf einem Stahlträger-Gerüst.

##### Ausführung

Geeignet für einen vollautomatischen Netzersatzbetrieb.

Viertakt-Dieselmotor mit Abgasturbolader, wassergekühlt, abgasoptimiert.

Drehstrom-Synchron-Generator nach DIN EN 60034 (VDE 0530), eigenbelüftet.

Motor und Generator sind auf einem verwindungssteifen Stahlgrundrahmen mit Hebe-Ösen und Befestigungslöchern aufgebaut und über Schwingungsmetallpuffer mit dem

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Rahmen verschraubt. Der Rahmen wird über Schwingungsdämpfer (elastische, körperschallisolierende Lagerung) zur weiteren Dämpfung von Vibrationen auf dem Boden aufgestellt.

Durch die Dämpferelemente ist ein Isolationsgrad von mindestens 96 % zu erreichen.

Die starre Einheit von Motor und Generator ist durch eine langlebige und schwingungsdämpfende, flexible, entsprechend den Vorgaben des Motorherstellers ausgeführte, Kupplung miteinander verbunden. Weiterhin muss der Generator in der Lage sein, seine USV Anlagen sicher zu versorgen. Er soll permanent erregt sowie mit 2/3-geschränkte Wicklungen ausgeführt werden.

Alle Teile und Anschlüsse sind schwingungsentkoppelt montiert. Einschl. Lackierung mit ölfester Grundierung und Kunstharz als Decklack.

Alle rotierenden Teile sind gemäß den geltenden Vorschriften mit Schutzverkleidungen zu versehen. Es ist ein Berührungsschutz gegen heiße Teile (u.a. Abgasleitungen) anzubringen.

Über die angegebene Betriebsdauer (72 h) ist der Motor mit ausreichend Schmieröl zu versorgen. Es ist eine Schmierölnachfüllautomatik vorzusehen. Die Ölwanne des Motors ist mit einem Entleerungsrohr und einer Handpumpe zu versehen, um beim Ölwechsel das Altöl über ein Rohrsystem in einen vorschriftsmäßigen Behälter ablaufen zu lassen.

Für die Abführung der Motorabwärme (wassergekühlt) an die Raumluft ist ein Vorbaukühler, ausgelegt für eine Luft Eintrittstemperatur von 40 °C, mit vorzusehen.

Einschließlich erforderlichem Zubehör, insbesondere:

- Der Start des Motors erfolgt über eine elektrische Anlasseinrichtung.
- Vorwärmeinrichtung. Elektr. Heizstäbe sind nicht zulässig.
- Ansaugluftfilter, Öl- und Kraftstofffilter, elektronischer Drehzahlregler mit Drehzahlfeinverstellung  $\pm 5\%$  ISO 8528,
- Motorüberwachung, Warn- u. Abstellrichtungen (z.B. Schmieröldruckwächter, Kühlwassertemperaturwächter, etc.)
- Leistungsfaktorregler für Synchrongenerator zur Durchführung des Parallelbetriebes mit dem Netz bzw. anderen Generatoren.
- Batterieanlage mit Starterbatterie, zur Versorgung der

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Startanlage mit Strom, inkl. Batteriestell und Elektrolytauffangwanne. Zur effizienten Raumnutzung ist ein Gestell mit maximal 2 nebeneinander aufgereihten Batterien zu verwenden. Bei mehr als 2 Batterien sind diese übereinander anzuordnen.

- Verriegelbarer Batterieschalter mit Rückmeldung an die übergeordnete Leittechnik.

Bei der Konzeption und Ausführung des Aggregates ist insbesondere die VDE-AR-N-4105 zu beachten.

Die zu- und abgehende Verkabelung ist in Schutzrohren zu verlegen und auf Klemmenkästen zu führen, wobei eine Trennung zwischen Leistungs- und MSR-Kabeln vorzusehen ist.

Die NEA inkl. dem Kraftstoffvorratstank und dem Tagestank sind ganzjährig mit Heizöl in Dieselqualität zu betanken, um die Betriebssicherheit in kalten Wintermonaten nicht zu gefährden. Bei der Beschaffung des NEA muss schriftlich bestätigt werden, dass dieses mit Heizöl in Dieselqualität betrieben werden kann. Die Betriebsstoffvorschrift des Motorherstellers ist zwingend einzuhalten.

Technische DatenAggregat

Hersteller/Typ '.....'

Elektr. Nennleistung mit Berücksichtigung des angegebenen Lastfaktors, die über eine Betriebsdauer von 72 h netto dem Speicherpumpwerk zur Verfügung stehen (Eigenbedarf, wie Rückkühler, Lüfter, etc. ist von dem Wert bereits abgezogen worden): kW '.....'

Lastfaktor % '.....'

Eigenbedarf (Rückkühler, Lüfter, etc.) kW '.....'

Länge: mm '.....'

Breite: mm '.....'

Höhe: mm '.....'

Gewicht: kg '.....'

Hochlaufzeit s '.....'

Leistung 1. Laststufe % '.....'

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### Dieselmotor

Hersteller/Typ:		'.....'
Ausführung:		abgasoptimiert
Nennleistung PRP:	kW	'.....'
maximale Leistung (inkl. Überlast)	kW	'.....'
Kraftstoffverbrauch		
50 % Last	g/kWh	'.....'
100 % Last	g/kWh	'.....'
Schmierölverbrauch (100 %)	l/h	'.....'
Verbrennungsluftvolumenstrom	m³/h	'.....'
Abgasvolumenstrom	m³/h	'.....'
Emission an Gesamtstaub im Abgas (Massenkonzentration)	mg/m³	'.....'
Kühlleistung	kW	'.....'

### Generator

Hersteller/Typ:		'.....'
Nennscheinleistung, min.	kVA	315
Nennscheinleistung	kVA	'.....'
cos phi		'.....'
Spannung	V	400/231
Frequenz	Hz	50
Drehzahl	1/min	1.500
Kurzschlussstrom	A	'.....'
Schutzart	IP	23
Isolierklasse		H

Zuvor beschriebene Anlage liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
	1 St	EUR _____	EUR _____
<b>02.01.2</b>	<b>Auffangwanne</b>		
	unter der kompletten Motor-Generator-Einheit zur Aufnahme von Öl- und Kühlwasserleckagen.		
	Breite	mm '.....'	
	Länge	mm '.....'	
	Höhe	mm '.....'	
	Zuvor beschriebene Anlage liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.		
	1 St	EUR _____	EUR _____
<b>02.01.3</b>	<b>Werkzeugsatz</b>		
	alle für die Wartung der Anlage, insbesondere der Motor-Generator-Einheiten, erforderlichen Spezialwerkzeuge und Vorrichtungen zur Ausübung von Wartungs- und Reparaturarbeiten bestehend mindestens aus:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Endoskop</li> <li>• 1 Kompressionsprüfer</li> <li>• 1 Ventilspiellehre</li> <li>• 1 Ventil-Einstellschlüssel</li> <li>• 1 Ölfilterschlüssel</li> <li>• 1 Turnvorrichtung zum Drehen der Kurbelwelle bei der Einstellung der Ventile</li> </ul>		
	Zuvor beschriebene Teile liefern und mit geeigneter Aufhängung /Regal bereitstellen.		
	1 St	EUR _____	EUR _____
<b>Gesamtsumme</b>	<b>Titel 02.01 Motor-Generator-Einheit</b>	<b>EUR _____...</b>	

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

## **02.02. Schaltanlage**

### **Technische Vorbemerkung Schalt- und Steueranlagen NEA**

Für die Einspeisung, Steuerung und Regelung der Netzersatzanlage (NEA) (Einleitung Netzersatzbetrieb, Netzparallelbetrieb, Rücksynchronisierung, Testläufe) ist für das Aggregat eine Schalt und Steueranlage (Aggregatesteuerung) mit einer speicherprogrammierbaren Aggregate-Steuerung bzw. mit einem Steuergerät zu installieren.

Alle NS-Schaltanlagen sind mit Bauartennachweis als stahlblechgekapselte Universalanlagen in Aufbautechnik anzubieten.

Es sind fabrikfertige Schaltgerätekombination gemäß den Bestimmungen nach DIN EN 61439 (VDE 0660 Teil 600) einzusetzen. Die Schrankbauform ist für Standmontage in vollständiger Stahlblechkapselung auszuführen.

Die NS-Schaltanlagen und elektrischen Einrichtungen sind mit einer Erdungs- und Potentialausgleichsanlage gemäß DIN VDE 0100 Teil 540 auszustatten und zu erden. Sämtliche elektrisch leitfähigen Anlagenteile wie Schaltschränke, Stahlteile, Maschinentechnik, Kabelbahnen sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Als Netzform ist das TN-S-Netz gemäß VDE 0100 Teil 300 sowie die entsprechenden Schutzmaßnahmen gemäß VDE 0100 Teil 410 zu berücksichtigen.

### Schaltschränke NEA

Die Schalt- und Steuerschränke der Netzersatzanlage sind jeweils in dem Aufstellraum der NEA aufzustellen. Neben den Schalt- und Steuereinrichtungen die dem Netzersatzaggregat zugeordnet sind, sind aus dem Steuerschrank alle folgenden unmittelbar zum Netzersatzaggregat gehörigen wesentlichen Anlagenteile zu versorgen:

- Tanktechnik
- Ventilatoren bzw. Lufttechnik
- Ventile
- Pumpen
- Ölversorgung

In der Tür der Schaltanlage und neben der Ausgangstür der Halle sind Not-Halt-Schalter zu montieren.

Für die Motorabgänge sind alle Schalt-, Überwachungs- und Meldegeräte auf den Montageplatten zu montieren. Bedien- und Störmeldeanzeigen sind auf der Fronttür übersichtlich anzuordnen.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Für alle von außerhalb der Halle eingeführten Kabel sind Blitz- und Überspannungsschutzelemente Typ 1 und Typ 2 einzusetzen. Dies gilt für die

- Energiekabel,
- Daten-/Signalkabel der Automatisierungs- und Messtechnik

### **Bedien- und Visualisierungskonzept allgemein**

Die maschinennahe Steuerung steuert und regelt vollautomatisch die NEA sowie die zugehörigen Neben- und Hilfsaggregate.

Im Test- und Havariefall muss die Anlage von Hand bedient, beobachtet bzw. gestartet werden können. Hierfür ist die Steuerung mit einem Bedienpanels in der Tür der Schalt- und Steueranlage der NEA auszustatten.

Die Anbindung der NEA-Steuerung an den Bestand soll über PROFINET erfolgen. Die NEA-Steuerung hat alle internen Signale gemäß der beiliegenden Funktionsbeschreibung bereitzustellen.

### **02.02.1 Schalt- und Steuerungsanlage**

Lieferung und betriebsfertige Montage inkl. Verlege- und Anschlussarbeiten unter Beachtung der technischen Vorbemerkungen, der allgemeinen Beschreibungen, des Bedien- und Visualisierungskonzeptes und der Anmerkungen zu den Schnittstellen.

#### Verwendung

Einspeisung (einschließlich Steuerung) der Netzersatzanlage (NEA) in das betriebseigene Netz im Netzparallel- und Inselbetrieb, bei Ausfall des EVU-Netzes und im Testbetrieb mit Rücksynchronisierung.

#### Ausführung

Die Schaltschränke und Einbauten verstehen sich komplett zusammengebaut und verdrahtet, betriebsfertig montiert und angeschlossen mit allen herangeführten Kabeln und Leitungen, unter Mitlieferung der erforderlichen Kabelschuhe, Endverschlüsse, Zugentlastungen und sonstigen Materialien. Es sind die Sammelschienen, Montageplatten, Kabelkanäle, Schrankinnenbeleuchtung und Steckdose, Hutschienen, Klemmen usw. mit einzukalkulieren.

#### Niederspannungsschaltanlage

Anzubieten gemäß den technischen Vorbemerkungen. Zur Versorgung der elektrischen Antriebe, Magnetventile und sonstigen Verbraucher, die sich direkt am NEA-Modul befinden bzw. direkt zur Funktion der NEA beitragen.

Die Schalt- und Steuereinrichtungen sind auf einen

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Umgebungstemperaturbereich von +10°C bis +40°C auszuliegen.

### Steuerspannung

Die Steuerspannung ist über einen Steuerspannungstrafo zu realisieren. Bei Erfordernis ist zusätzlich ein Netzteil 24 VDC einzusetzen.

### Steuerung (SPS-Programm)

Anzubieten ist eine speicherprogrammierbare Aggregate-Steuerung bzw. ein Steuergerät für die Steuerung, Überwachung, Synchronisierung und Schutzfunktionen

- des Generator / Motor
- der Komponenten, die der NEA zugeordnet sind
- der peripheren Anlagenkomponenten wie Schmierölversorgung, Be- und Entlüftungsanlage, Kraftstoffanlage, usw.
- Anbindung für ein Bediendisplay inkl. Lieferung des Displays
- Bus-Anbindung SPS-Netzwerk
  - Meldungen und Messwerte sind per Profinet an die Bestands-Steuerung zu übertragen. Aufgrund des Alters der Bestands-Steuerung ist von der Nutzung eines PN-/DP-Kopplers auszugehen.
  - zu kalkulierende Anzahl: bis zu 90 Signale
  - inkl. Abstimmung mit dem AN: Festlegung Signale
- Für den Signalaustausch mit Komponenten im Feld, wie zum Beispiel LS-Schaltern, sind 2 dezentrale Peripheriestationen, angebunden über Profinet, bei Gebäudeübergängen mit LWL und gebäudeintern in Kupfer, an die NEA-Steuerung, zu berücksichtigen. Die dezentralen Peripheriestationen werden in bereits vorhandene Schaltschränke der Bestandssteuerungen montiert. Der Signalumfang der dezentralen Peripheriestationen ist mit jeweils 32 DI und 32 DO-Signalen zu berücksichtigen.

### Schaltschränke:

Anzubietende Schalt- und Steuerungsanlage bestehend aus Schaltschranksystemen gemäß den technischen Vorbemerkungen.

Jedes Schaltschrankfeld ist mit einer Innenbeleuchtung mit Türkontaktschalter und integrierter Schutzkontaktsteckdose auszurüsten.

Einbindung in den örtlichen Potentialausgleich.

Der Steuerschrank ist komplett mit Standard-Baugruppenträgern mit Bus-Anschaltbaugruppen für die Baugruppenträger, Beschriftungsfeldern und Führungsschienen auszurüsten. Weiterhin sind sämtliche Komponenten für die Stromversorgung der Baugruppen in den Schaltschrank zu integrieren.

### Start-Stop-Programm

Übertrag: .....



## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

- vollautomatisches Starten, Übernahme der Last und Steuerung der Schaltanlagen bei Netzausfall
- Möglichkeit des Lastabwurfs bei Überlast
- Vollautomatische Rücksynchronisierung bei Netzwiederkehr
- Steuerprogramm für NEA - Betrieb mit beliebig einstellbaren Grenzen und Verzögerungszeiten
- Anzeige Betriebsparameter
- Netzparallelbetrieb, Netzersatzbetrieb, manueller Vor-Ort - Betrieb, Testbetrieb.
- Leistungssollwertvorgaben
- Generatorfrequenz- und Spannungsfrequenzüberwachung
- Anzeige der Zustände aller Ein- und Ausgänge
- Anzeige aller relevanten Analogwerte (Füllstände, Temperaturen, etc.)

### Manueller Betrieb

Alle Funktionalitäten müssen zu Testzwecken auch manuell durchführbar sein. Dabei müssen sicherheitstechnische Verriegelungen weiterhin aktiv bleiben. Ein manueller Netzparallelbetrieb und eine Netzzurückspeisung muss möglich sein.

### Bediendisplay als Fronttüreinbau im Schalt- und Steuerschrank der NEA.

Für den leichten Umgang mit der Steuerung ist ein Bediendisplay mit mindestens 15 Zoll Diagonale vorzusehen, über das auf alle Funktionen zugegriffen werden kann.

Es sind sämtliche zum Betrieb und zur Konfiguration des Displays erforderlichen Lizenzen und Software (einschl. Bedienbilder) mitzuliefern sofern für die Steuerung notwendig.

### Überwachung der Aggregatefunktionen, u.a.

- Strömung Wasserkreisläufe
- Vor- und Rücklauftemperaturen Heiz-/Kühlwasserkreisläufe
- Abgastemperaturen
- Gasdichtheit
- Behälterstände
- Leckageüberwachungen
- Kühlwassermangel
- elektr. Leistung, Wärmeleistungen, Ölmengenzähler
- Motorüberwachung für Öldruck, Kühlwassertemperatur, Ladekontrolle, Sammelstörung
- Leistungsüberwachung
- Drehzahlüberwachung
- Aggregatdatenerfassung (Betriebsstunden, Startzahl, kWh-Zähler, etc.)
- History-Funktion: Aufzeichnung aller Betriebs- und Stördaten der letzten 2-3 Wochen

### Verkabelung

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Die schrankinterne Verkabelung der Niederspannungs- und SPS-Schränke, die Verlegung und den beidseitigen Anschluss der Kabel und Leitungen zwischen der Schaltanlage und der Steuerung ist mit einzukalkulieren.

Für externe Signalkabel sind Klemmen für Querschnitte bis 1,5mm<sup>2</sup> vorzusehen.

Die Position beinhaltet die vollständige Projektierung einschließlich der Systemgespräche zur genauen Abstimmung der Schnittstellen, der Signale und Termine, die anteilige Erstellung des Pflichtenheftes, die Lieferung / Montage bis hin zur vollständigen Umsetzung der Funktionalität.

### Generatorschutzgeräte/Netzüberwachungsgeräte

- Überstromschutz
- Kurzschlusschutz
- Rückleistung
- Wicklungtemperatur

### Spannungs- und Frequenzüberwachung/NA-Schutz

- Über-/ Unterspannungsschutz
- Über-/ Unterfrequenz

### Leistungsschalter

nach EN60947-2 zum vorgeschalteten Leistungsschutz in Anlagen. Zur Verbesserung der Selektivität mit einstellbarer Kurzzeitverzögerung. Zum Aufbau auf Montageplatte. Anzeige des Schaltzustandes EIN/AUS/Ausgelöst mit Schaltknebel.

Leistungsschalter gemäß den technischen Vorbemerkungen, mit Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalterblock für Verriegelung und Meldung.

Der Bemessungsstrom ist auf die gesamte Netzersatzanlage zu dimensionieren.

Antriebsart: Motor

### Schaltschranksystem:

Aufstellungsort: NEA-Aufstellraum

Schutzart: [IP] 54

Anzahl Felder [Stk] '.....'

Abmessungen H/B/T [mm] '.....'  
'.....'  
'.....'

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Sockelhöhe [mm] '.....'

Blitz- und Überspannungsschutzelemente für alle in die Betonstation aus dem Außenbereich eingeführten Kabel.

Zuvor beschriebene Anlage liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.02.2 Potentialausgleich**

Ausführung des Potentialausgleiches unter Berücksichtigung der Vorbemerkungen als örtlicher Potentialausgleich. Einzuhalten sind alle einschlägigen DIN VDE Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100, Teile 410 und 540. Lieferung und Leistung inkl. aller zugehörigen Komponenten.

Die Schaltanlagen der NEA und elektrischen Einrichtungen sind einer Potentialausgleichsanlage gemäß DIN VDE 0100 Teil 540 auszustatten und an die Erdungsanlage neu anzubinden. Sämtliche elektrisch leitfähigen Anlagenteile wie Schaltschränke, Stahlteile, Maschinentechnik, Kabelbahnen sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.02.3 Kabelverlegung von der Schaltanlage der NEA zur Anlage**

- Motor-Generatoreinheit und Hilfsaggregate
- Kühlwasseranlage
- Kraftstoffanlage
- Lüftungsanlage
- Neben-/Sicherheitsanlagen (z.B. Leckageüberwachung)

Die Verlegung von Stark- und Schwachstromkabel sowie Signalkabeln von der Schaltanlage zu den einzelnen Anlagen erfolgt auf getrennten Kabeltragsystemen.

**Verkabelung**

Alle aus der Schalt- und Steuerungsanlage versorgten Verbraucher sind komplett betriebsfertig zu verdrahten und anzuschließen. Dazu gehört auch die Verkabelung der Aggregate sowie deren Anbindung an die Steuerung. Dies betrifft die Verkabelung, die Verlegung und den beidseitigen Anschluss der Kabel und Leitungen zwischen der Schalt- und Steuerungsanlage und den Antrieben, den Messungen, und sonstigen elektrischen Verbrauchern

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

sowie die erforderlichen Verlegesysteme. Sofern separate Klemmkästen erforderlich sind, sind diese mit einzukalkulieren. Weiterhin ist die komplette Signalverkabelung im Leistungsumfang enthalten.

Alle Kabel sowie alle hierzu erforderlichen Hilfsmittel, wie Kabelschutzrohre, Kabeltrassen, Befestigungsmaterial, Klemm- und Kleinmaterial sind in der Position enthalten. Ausführung der Verkabelung gem. den Vorbemerkungen.

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 psch EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

### Vorbemerkungen Netzersatzverteilung

#### Allgemeine Ausführung Schaltschränke

Die Schaltgerätekombinationen (Verbraucherbetriebsmittel) und Bauteile sind modular aufzubauen, d.h. in sinnvollen, am Prozess orientierten Gruppen anzuordnen.

In den Türen bzw. frontseitigen Abdeckungen sollen die Schalt- und Kontrollorgane sowie die Mess- und Anzeigegeräte eingebaut werden. Der vorhandene Schaltzustand muss jederzeit erkennbar sein.

Bei Leuchtanzeigen sind LED-Leuchtmelder einzusetzen.

In der Schaltanlage ist in der Tür ein Bedienpanel einzubauen. Dieses ist im Titel Automatisierungstechnik näher spezifiziert.

Das Auslösen von Schutzorganen in Steuer- und Versorgungsspannungskreisen ist zu überwachen und zu melden.

In den Einspeisefeldern sind Strommesser mit Momentanwertanzeige in allen Außenleitern sowie Voltmeter mit Umschalter, Steuertransformator, erforderliche Hilfsschütze, Signallampen, Taster usw. vorzusehen.

Innerhalb der Schaltschränke sind an den Innenseiten der Türen an gut erreichbarer Stelle Halterungen aus Metall anzubringen, die mit Schaltbild, Stromlaufplan und listenmäßiger Aufführung der angeschlossenen Verbraucher bestückt sein müssen.

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Die Endfelder der Schaltanlagen und Verteiler müssen für eine problemlose Erweiterung vorgerichtet sein.

Jede Verteilung erhält Ein- und Abgangsklemmen. Die Klemmen müssen so angeordnet sein, dass bequem und weitgehend gefahrlos daran gearbeitet werden kann. Pro Drahtanschluss ist nur ein Klemmangang vorzusehen. Sämtliche Klemmen müssen so konstruiert sein, dass ein Auswechseln einzelner defekter Klemmen möglich ist, ohne weitere Klemmen deswegen ausbauen zu müssen.

Die Klemmen sind, entsprechend der vom AN zu erstellenden Verteilungs- und Schaltpläne bzw. Stromlaufpläne zu beschriften, wobei die Phasenklemmen, die N-Trennklemmen und PE-Klemmen sowie die Steuerleitungsklemmen eindeutig mit Stromkreis- und Funktionsnummer erkennbar sein müssen. Die Beschriftung muss identisch mit den Strom- und Schaltungskreisen sein.

Die betriebsmäßig unter Spannung stehenden Teile der eingebauten elektr. Betriebsmittel müssen durch Abdeckplatten o.ä. gegen Berührung geschützt werden und dürfen nur unter Zuhilfenahme von Werkzeugen zugänglich sein. Alle Aussparungen (Schlitze, Löcher) sind passgerecht auf die Maße der Einbaugeräte auszuführen, zusätzliche Abdeckstreifen werden nicht zugelassen. Sicherungen, Signalleuchten und sonstige handbetätigte Schaltgeräte sind so anzuordnen, dass ihre Bedienung gefahrlos und ohne Entfernung vorgenannter Schutzabdeckungen möglich ist.

Alle eingebauten Betriebsmittel müssen sorgfältig auf Montageschienen bzw. Böcke montiert werden.

Bei den Verteilungen ist ein Anschlussraum oben und unten vorzusehen, in dem die Kabel- und Leitungsführung erfolgt. Erforderliche Zugentlastungen für Kabel und Leitungen bzw. Montageböcke oder Schienen für Endverschlüsse oder dergl. sind in die Verteilungen einzubeziehen.

Die Mindestbedienhöhe der eingebauten Bedien- und Anzeigeräte beträgt 500 mm OKFF. Die Maximale Einbauhöhe der Bedien- und Anzeigekomponenten beträgt 1800 mm OKFF.

In den Verteilungen sind Blitzschutz- und Überspannungsschutzgeräte zu berücksichtigen. Näheres hierzu ist in dem Gewerk Schutzmaßnahmen beschrieben.

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**02.02.4 NS-Schränke im NEA-Raum**

Es sind insgesamt drei Schaltschränke zu liefern, zu montieren und betriebsfertig zu installieren:

- 1- Ein Schaltschrank für die NEA-Steuerung
- 2- Zwei Schaltschränke für die Niederspannungsverteilung

Die Schränke müssen folgende Abmessungen aufweisen:  
H × B × T = 2 m × 1,00 m × 0,50 m  
Sockel: 100 mm.

Aufstellungsort	NEA-Raum
Schutzart	[IP] 54
Aufstellung auf	Stahlkonstruktion
Einspeisung von	unten/oben
Abgänge nach	oben/unten

Bemessungsstromstärke der Sammelschienen	
[A]	630

Bemessungs-kurzzeitstromfestigkeit der Sammelschienen (Icw)	
[kA]	25

Die Ausführung hat gemäß den geltenden Normen sowie den projektbezogenen Vorgaben zu erfolgen.

1	psch	EUR _____	EUR _____
---	------	-----------	-----------

**02.02.5 Leistungsschalter 200 A, Motorantrieb**

gemäß den technischen Vorbemerkungen, mit Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalterblock für Verriegelung und Meldung.

Bemessungsstrom:	[A]	200
Polzahl:	[St]	3
Antriebsart:		Motor
Steuerspannung:	[V AC]	230

Fabrikat:	'.....'
-----------	---------

1	St	EUR _____	EUR _____
---	----	-----------	-----------

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**02.02.6 Leistungsschalter 400 A, Motorantrieb**

gemäß den technischen Vorbemerkungen, mit  
Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalterblock für  
Verriegelung und Meldung.

Bemessungsstrom: [A] 400  
Polzahl: [St] 3  
Antriebsart: Hand/Motor  
Steuerspannung: [V AC] 230

Fabrikat: '.....'

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.02.7 Leistungsschalter 630 A, Motorantrieb**

gemäß den technischen Vorbemerkungen, mit  
Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalterblock für  
Verriegelung und Meldung.

Bemessungsstrom: [A] 630  
Polzahl: [St] 3  
Antriebsart: Hand/Motor  
Steuerspannung: [V AC] 230

Fabrikat: '.....'

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

---

<b>Gesamtsumme</b>	<b>Titel 02.02 Schaltanlage</b>	<b>EUR _____...</b>
--------------------	---------------------------------	---------------------

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### **02.03. Abgasanlage**

#### **Vorbemerkung**

Das Abgas der Motor-Generator-Einheit ist über Abgasleitungen und Schalldämpfer an die Umgebung abzuführen.

Die Abführung des Abgases erfolgt durch die Wand der Fertigbauhalle.

Für den Betrieb soll der Schalldruckpegel von 65 dB(A) in 10 m Abstand eingehalten werden.

#### **02.03.1**

#### **Abgasleitung**

für das zuvor beschriebene Netzersatzaggregat.

#### Verwendung

Zur Ableitung des Abgases an die Atmosphäre unter Einbindung der nachfolgend beschriebenen Abgas-Komponenten.

#### Ausführung

Abgasleitung als Rohr mit Bögen, Form- und Verbindungsstücken, Kompensatoren zum thermischen Dehnungsausgleich und zur Vermeidung von Körperschallübertragung einschl. Befestigungsmaterial, Anschluss des Abgasstutzens am Motor, Einbindung des Abgasschalldämpfers in den Verlauf der Abgasleitung mittels Flanschverbindungen

Es muss der benötigte Platzbedarf für einen nachträglich ggf. einzubauenden Russpartikelfilter in der Ausführung der Abgasleitung berücksichtigt werden. Hierfür sind Anschlussflansche in der Abgasleitung für den nachträglichen Einbau vorzusehen.

Rohrleitungsmaterial:  
Edelstahl W.-Nr. 1.4571  
oder gleichwertig

Einschl. Abgasauslass als Außenwandanschluss zur Verhinderung des Eindringens von Regenwasser in das Abgassystem.

Einschl. Anzeigethermometer, Temperatur- und Druckmessungen zur Aufschaltung auf die Regelung sowie Prüfanschluss für Abgasmessung / Emissionsmessung.

Übertrag: .....



**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Abgasleitung

Nenndurchmesser mm '.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.03.2 Abgas-Schalldämpfer**Verwendung

Der Abgasschalldämpfer dient der Minimierung der Schallemissionen.

Der Schalldämpfer ist so auszulegen, dass an der Abgasmündung ein Schalldruckpegel von 65 dB(A) in 10 m Entfernung nicht überschritten wird. Die Höhe des Schalldruckpegels ist nachzuweisen (DIN EN ISO 3744 / DIN 45635).

Ausführung

Rohrschalldämpfer als Absorptionsschalldämpfer zur Dämpfung der hohen Frequenzen aus Niro-Stahl, Werkstoff-Nr. mind. 1.4301 oder gleichwertig mit temperaturfestem Anstrich.

Eingebunden mittels Flanschverbindungen in den Verlauf der Abgasleitung, einschl. Befestigungsmaterial.

Ausführung '.....'

Einfügungsdämpfung dB(A) '.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.03.3 Dämmung des Abgassystems**Verwendung

Zur Vermeidung unzulässig hoher Erwärmung des Aufstellraumes sowie als Berührungsschutz.

Bestehend aus:

- Dämmung Abgaskrümmen am Modul
- Dämmung Abgasleitungen
- Dämmung Russpartikelfilter
- Dämmung Abgas-Schalldämpfer

Ausführung

Am Abgaskrümmen des Moduls erfolgt die Dämmung mit

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]	
<p>Keramikwolle mit aluminiumbeschichteter Glasgewebeummantelung als Dämmmatratzen mit Hakenkantenbefestigung falls erforderlich in mehrlagiger Ausführung</p> <p>Die Dämmung der übrigen Komponenten des Abgassystems erfolgt mit Mineralwolle und einem mind. 0,7 mm starken Mantel aus verzinktem Stahlblech oder gleichwertig mit Schutzlackversiegelung. An den Mess- und Revisionspunkten ist die Dämmung mittels Schnellverschlüsse leicht demontierbar auszuführen.</p> <p>Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.</p>				
	1	St	EUR _____	EUR _____
02.03.4	<b>Profilstahlkonstruktion</b>			
	<u>Verwendung</u> Für Sonderbefestigungen			
	<u>Ausführung</u> Bestehend aus: Winkel-, T- und U-Profilen nach DIN-Normen, mit allen erforderlichem Schweiß- und Befestigungsmaterial, feuerverzinkt sinngemäß DIN EN ISO 1461.			
	Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.			
	Verwendungszweck: Für Sonderbefestigungen als Stütz-, Hänge-, Tragkonstruktionen für zuvor beschriebenes Abgassystem (u.a. Abgasleitung, Schalldämpfer, Russpartikelfilter).			
	Die Konstruktion ist vor Fertigung seitens des AG freizugeben.			
	Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.			
	200	kg	EUR _____	EUR _____
<b>Gesamtsumme      Titel 02.03 Abgasanlage</b>				<b>EUR _____</b>

## **02.04. Kraftstoffanlage**

### **Vorbemerkung**

Es ist ein Tagestank mit 500 Liter Inhalt in unmittelbarer Nähe zum Aggregat zu installieren, aus dem der Kraftstoff dem Motor im freien Gefälle zulaufen kann. Die Füllung des Tagestanks erfolgt mittels einer elektrischen Ölpumpe aus dem Haupttank. Der Tagestank ist doppelwandig sowie mit einer Leckage- und Füllstandsüberwachung auszurüsten.

Das Aggregat wird über eine Kraftstoffleitung an den Tagestank angeschlossen.

Der Haupttank mit 4.500 Liter Inhalt, aufgeteilt auf 3 Einzeltanks ist ebenfalls doppelwandig sowie mit einer Leckage- und Füllstandsüberwachung auszurüsten.

Die gesamte Lagermenge des Kraftstoffes im NEA-Raum darf ein Volumen von 5.000 l nicht überschreiten. Die Größe des Tagestanks wurde auf 500 l und die Größe des Vorratstanks wurde auf 4.500 l festgelegt.

### **02.04.1 Kraftstofftank 4.500 Liter**

#### Verwendung

Zur Lagerung des Kraftstoffes für den Motor.

#### Ausführung

als Komplett-Diesel-Lagertank in Kunststoffausführung, doppelwandig, zur oberirdischen Lagerung, Zwischenraum vakuumüberwacht (Vakuum bereits gezogen und Flüssigkeitssperre angebaut).

Serienmäßig ausgestattet mit:

- montierter Tankarmatur für Dieselmotorkraftstoff, bestehend aus:
  - Füllrohr 2" mit Füllrohrverschluss,
  - Saugkombination als schwimmende Entnahme-Einheit,
  - mit Vor-Ort-Inhaltsanzeiger,
  - mit Inhaltsmessung zur Aufschaltung auf die Schaltanlage,
  - Entlüftungsleitung mit Entlüftungskappe, Trocknungssystem und Abführung an die Umgebung durch die Wand,
  - Peilrohr 1" mit Peilstab in cm-Einteilung,
  - montiertem und eingestelltem Grenzwertgeber
- Leckwarngerät auf Hochvakuumbasis mit Schaltausgang zur Einbindung in die Schaltanlage.

Die gesamte Lagermenge des Kraftstoffes im NEA-Raum darf ein Volumen von 5.000 l nicht überschreiten. Die Größe des Tagestanks wurde auf 500 l und die Größe des Vorratstanks wurde auf 4.500 l festgelegt.

#### Technische Daten

-

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Hersteller/Typ: '.....'

'.....'

Inhalt, gesamt: l 4.500

Anzahl Einzeltanks: St 3

Inhalt je Einzeltank: l 1.500

Inhalt je Einzeltank: l '.....'

Breite: mm '.....'

Höhe: mm '.....'

Länge: mm '.....'

Gewicht: kg '.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.04.2 Kraftstoffanlage zwischen Vorratstank und Tagestank**Verwendung

Zur Versorgung des Motors mit Kraftstoff.

Ausführung

als Verbindungsleitung zwischen Vorratstank und  
Tagestank der NEA.

Als komplettes Rohrleitungssystem einschl. Form- und  
Verbindungsstücke sowie Befestigungsmaterial.

Bestehend aus:

- HEL-Rohrleitung
  - Stahlrohr oder gleichwertig
  - DN 8, PN 25
  - Länge ca. 5,0 m
  - Anschluss an den Tagestank
  - Anschluss an den Vorratstank
  - Einbindung Ölpumpe
- 4 Stk. Hand-Absperrarmaturen
- 2 Stk. Magnet-Absperrventile (stromlos geschlossen) mit  
Bypassleitung und 2 Stk. Hand-Absperrarmaturen
- 1 Stk. Prüfanschluss mit Verschlusskappe
- 1 Stk. Schauglas

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

- 1 Stk. Kraftstoff-Druckmessung mit Überdruck-Alarmmeldung

einschl.

- Druckprobe
- Dichtungen
- Verschraubungen

Die Kraftstoffleitungen innerhalb des NEA-Raumes sind nach dem technischen Regelwerk unter Berücksichtigung und Einhaltung der AwSV und der TRwS auszuführen.

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

### 02.04.3 Tagestankanlage 500 Liter

#### Verwendung

Zur Versorgung des Motors mit Kraftstoff.

#### Ausführung

zur Versorgung des zuvor beschriebenen Netzersatzaggregates mit Kraftstoff.

Der Tagestank erfüllt aufgrund Aufbau und Ausstattung die Anforderungen für den Einsatz an Netzersatzanlagen gem. VDE 107/108.

Zur Montage im NEA-Aufstellraum.

Tagestank aus Stahlblech, doppelwandig, lackiert, bauartzugelassen, Zwischenraum vakuumüberwacht (Vakuum bereits gezogen und Flüssigkeitssperre angebaut).

Tankanlage mit:

- Tagestank 500 Liter
- Berstsicherung
- Anschlussmuffen für:
  - Befüllung,
  - Niveaustandsgeber,
  - Niveaustandsgeber mit Überfüll-Alarmmeldung,
  - Reserve,
  - Entlüftung,
  - Schwimmerinhaltsanzeige,
  - Vorlauf und
  - Restentleerung
  - Entnahme mit Zapfpistole
- mechanische Schwimmerinhaltsanzeige
- Entleerungsventil (gesichert gegen unabsichtliches Betätigen)

Die gesamte Lagermenge des Kraftstoffes im NEA-Raum darf ein Volumen von 5.000 l nicht überschreiten. Die

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Größe des Tagestanks wurde auf 500 l und die Größe des Vorratstanks wurde auf 4.500 l festgelegt.

einschl.

- Standkonsole für Tank
- Niveaustandsgeber zur Pumpensteuerung in Abhängigkeit des Füllstandes
- Überfüllsicherung zur Begrenzung des max. Füllstandes durch Ausschalten der Pumpe
- Leckageüberwachung

Es ist eine Zapfpistole inkl.

- Gummi-Schlauch,
- Rückschlagventil,
- Tüllen
- Schlauchschellen
- Halterung zur Wandmontage

vorzusehen und an die Anschlussmuffe des Tagestank anzuschließen.

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.04.4 Kraftstoffanlage zwischen Tagestank und NEA**Verwendung

Zur Versorgung des Motors mit Kraftstoff.

Ausführung

zur Kraftstoffversorgung eines Netzersatzaggregates aus dem zugehörigem Tagestank als komplettes Rohrleitungssystem einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungsmaterial.

Bestehend aus:

- Kraftstoffleitung, Dimensionierung entsprechend des angebotenen NEA
- Anschlüsse an den Tagesbehälter
- Anschlüsse am NEA
- 1 Stk Hand-Absperrarmaturen

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**02.04.5 Entlüftungsleitung Tagestank**Verwendung

Zur Entlüftung des Tagestanks.

Ausführung

als komplettes Rohrleitungssystem, einschl. der erforderlichen Verbindungen, Formstücke und Befestigungsmaterial.

Anschluss an den Tagestank und Durchführung durch die Aussenwand, Ringraumdichtung und Be- und Entlüftungshaube.

Einschließlich Trocknungssystem.

Aus Stahlrohr, verzinkt, oder gleichwertig  
Leitungslänge ca. 2,0 m

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.04.6 Kraftstoffpumpe**

Austausch der bestehenden,abgängigen Kraftstoffpumpe.

Verwendung

Zur Befüllung des Tagestanks.

Ausführung

Pumpenkombination zur Förderung von Heizöl und Diesel.

Bestehend aus:

- Kreislumpumpe
- Handflügelpumpe
- Zwillingspumpenkörper

Hersteller: Krampitz Tanksystem GmbH, o. glw.

Hersteller: '.....'

Produkt: '.....'

Förderleistung, min.: l/min 5 bis 50  
(Kreislumpumpe)

Förderleistung (Kreislumpumpe): l/min '.....'

Förderleistung, min.: l/min 5 bis 50  
(Handflügelpumpe)

Förderleistung: l/min '.....'

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

(Handflügelpumpe)

Korrosionsschutz:

- 2-K-Lackierung in RAL nach Vorgabe des AG.

einschl.

Auffangwanne für Pumpenkombination zur separaten

Wandbefestigung:

- Korrosionsschutz: 2 K Lackierung in RAL nach Vorgabe des AG
- Tropfwanne,
- Ecken öldicht geschweißt

1

St

EUR \_\_\_\_\_

EUR \_\_\_\_\_

**Gesamtsumme Titel 02.04 Kraftstoffanlage**

**EUR \_\_\_\_\_...**



## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### 02.05. Kühlwasser- und Lüftungsanlage

#### Vorbemerkung - Kühlwasseranlage

Die Kühlung des Motors wird über einen vorgebauten Wabenkühler realisiert. Die Wärme wird über einen drückenden Lüfter abgeführt. Die Kühlleistung ist auf die Betriebsbedingungen und die Aufstellhöhe am Aufstellort auszulegen.

Zur Kühlung ist die Motorwärme über einen Kühlwasserkreislauf abzuführen. Das Kühlsystem ist thermostatisch geregelt. Der Kühlkreis verfügt über eine direkt angetriebene Kühlwasserpumpe.

#### 02.05.1 Kühlsystem - Rohrleitung

##### Verwendung

Rohrleitungssystem zwischen dem Motor und dem Wabenkühler.

Ausgelegt auf eine Rückkühlung des vollständigen Wärmeanfalls der Motor-Generator Einheit.

##### Ausführung

Komplettes Rohrleitungssystem, einschl. der erforderlichen Verbindungen, Formstücke und Befestigungen (körperschallgedämpft) unter Einbindung der Armaturen, Pumpe, Sicherheits- und Messeinrichtungen.

Rohrleitung für Heizungswasser max. Betriebstemperatur 130 °C, PN 16.

Es ist ein Berührungsschutz gegen heiße Teile anzubringen.

Einschl. Befüllung des Rohrleitungssystems mit einem Wasserglykolgemisch zur Frostfreihaltung bis zu einer Temperatur von - 40°C.

##### Auslegungsdaten

Volumenstrom Wasser	m³/h	'.....'
Nenndurchmesser	DN	'.....'

##### Technische Daten

-

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Rohrleitungsmaterial '.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.05.2 Kühlsystem - Armaturen**Verwendung

Armaturen, Pumpen, Messeinrichtungen, etc. zum Einbau  
in das Rohrleitungssystem zwischen NEA und Wabekühler.

Ausführung

Die Armaturen, Messungen, Sicherheits-, Füll- und  
Entleerungseinrichtungen sind so vom AN zu wählen, dass  
die gesamte bei Netzersatzbetrieb entstehende Abwärme  
über den Wabekühler abgeführt werden kann.

Einschließlich:

- Armaturen:
  - 2x Handabsperarmaturen je im Vor- und Rücklauf
  - 1x Filter
- Pumpe:
  - 1x Umwälzpumpe im Rückkühlkreis
- Sicherheits- und Messeinrichtungen:
  - 1x Druckmessung mit Niederdruckalarmmeldung
  - 2x Druckanzeige
  - 2 x Temperaturmessung einschl. Regelungsfunktion der Kühlluftmenge
  - 2 x Temperaturanzeige
  - 1 x federbelastetes Sicherheitseckventil

Auslegungsdaten

Volumenstrom Wasser m³/h '.....'

Technische DatenAbsperrarmaturen

Hersteller/Typ '.....'

Anschlussnennweite DN '.....'

Filter

Hersteller/Typ '.....'

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Anschlussnennweite DN '.....'

### Pumpe

Hersteller/Typ '.....'

Anschlussnennweite DN '.....'

### Messungen

Temperatur Hersteller/Typ '.....'

Druck Hersteller/Typ '.....'

### Sicherheitseckventil, federbelastet

Hersteller/Typ '.....'

Anschlussnennweite DN '.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

## 02.05.3 Dämmung Kühlsystem

### Verwendung

Als Berührungsschutz für heiße Oberflächen.

### Ausführung

als Rohrleitungsdämmung  
einschl. Bögen, Formstücke und Dämmkappen für die  
Armaturen sowie der Ausschnitte für Rohrabgänge und  
sonstige Mess- und Anzeigeinstrumente, mit Mineralwolle  
und Blechmantel.

Die Dämmschichtdicke richtet sich nach dem  
erforderlichen Berührungsschutz für heiße Oberflächen.

Mineralwolle mit einer gitternetzverstärkten,  
diffusionsdichten, reißfesten Alu - Sandwich - Folie  
und selbstklebender Überlappung.  
Baustoffklasse: A1 nach DIN 4202 oder gleichwertig

Zusätzlich mit einem Mantel aus Blech oder  
gleichwertig.

Blechdicke mind. 0,5 mm.

Die Bögen sind aus vorgefertigten Segmenten  
herzustellen. Die Längs- und Quernähte sind zu sickern  
und mit Nieten oder Blechtreibschrauben zu verbinden.  
An den Isolierenden sind Stirnscheiben aus Alu-Blech  
einzusprengen.

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Dämmkappen der Armaturen mit Hebelverschlüssen

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.05.4 Profilstahlkonstruktion**Verwendung

Für Sonderbefestigungen

Ausführung

Bestehend aus:

Winkel-, T- und U-Profilen nach DIN-Normen,

mit allen erforderlichem Schweiß- und

Befestigungsmaterial,

feuerverzinkt sinngemäß DIN EN ISO 1461.

Die Abrechnung erfolgt nach den Einheitsgewichten der  
zutreffenden DIN-Normen.

Verwendungszweck:

Für Sonderbefestigungen als Stütz-, Hänge-,

Tragkonstruktionen für zuvor beschriebene

Kühlwasseranlage

Die Konstruktion ist vor Fertigung seitens des AG  
freizugeben.

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

100 kg EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**Vorbemerkung - Lüftungsanlage**

Zur Abführung der Strahlungswärme und zur Versorgung  
der NEA mit Kühl- und Verbrennungsluft wird der  
Aufstellungsraum mit einer Be- und Entlüftungsanlage  
ausgerüstet.

Die kalte Zuluft wird dabei von einem Ventilator  
(angeordnet im Fortluft-Strang) über  
Wetterschutzgitter, Schalldämpfer (Schallkulissen) und  
Jalousieklappe angesaugt und der Generatorseite des  
Aggregates zugeführt. Die warme Fortluft wird vom  
Ventilator über Schalldämpfer (Schallkulissen),  
Jalousieklappe und Wetterschutzgitter an die Umgebung  
abgeleitet. Der Wabekühler ist ggf. über  
Kanalformstücke an den Fortluftstrang anzubinden.  
Um ein Auskühlen des Aufstellungsraumes bei Stillstand

Übertrag: .....

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

der NEA zu vermeiden, werden Zu –und Fortluftöffnungen mit motorischen Jalousieklappen ausgerüstet.

Die Öffnungen in der Wand werden durch das Los Bautechnik erstellt. Hierfür sind im Rahmen der Werk- und Montageplanung enge Abstimmungen zur Größe der Öffnungen und zum Einbau der Komponenten zwischen den Gewerken zu führen.

### 02.05.5 Aussenluft-Wetterschutzgitter

#### Verwendung

Zum Schutz gegen direkteinwirkenden Regen und das Eindringen von Laub und Vögel in der Ansaugöffnung.

#### Ausführung

bestehend aus Rahmenelementen mit eingesetzten regenabweisenden Lamellenprofilen und rückseitig angeordnetem Welldrahtgitter zum Einbau in die Aussenwand.

Einbruchhemmende Ausführung.

Material: Stahl oder gleichwertig, grundiert, lackiert  
RAL-Ton nach Angabe AG

#### Technische Daten

Hersteller '.....'

Typ '.....'

Widerstandsklasse RC2

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

### 02.05.6 Zuluft-Jalousieklappe mit Stellmotor

#### Verwendung

Zum Absperren des Zuluftkanals zur Verhinderung von Kaltluft einfall und zur Luftführung.

#### Ausführung

Jalousieklappe mit Stellantrieben,  
Funktionsfähige Einheit, bestehend aus dem Gehäuse,  
strömungsgerechten, gleichlaufenden Lamellen und der  
Klappenmechanik.  
Montage direkt hinter dem Wetterschutzgitter.

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Material: Stahl, verzinkt oder gleichwertig

Techn. Daten

Hersteller '.....'

Hersteller /Typ '.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.05.7 Zuluft-Schalldämmkulissen**Verwendung

Der Zuluftschalldämpfer dient zur Minimierung der Schallemissionen. Die Lüftungsanlage ist so zu dimensionieren, dass ein Schalldruckpegel von 65 dB(A) in 10 m Entfernung eingehalten wird. Die Höhe des Schalldruckpegels ist nachzuweisen (DIN EN ISO 3744 / DIN 45635).

Ausführung

Kulissenschalldämpfer bestehend aus Kulissen und Gehäuse, die hinter der Zuluft-Jalousie installiert werden; wirksam nach dem Kammer- Absorptionsprinzip; Mineralwolle mit Glasvlies, nichtbrennbar nach DIN EN 13501-1; hohe Biolöslichkeit, gesundheitlich unbedenklich. Gehäuse der Kulissen aus verzinktem Stahlblech oder gleichwertig.

Technische Daten

Hersteller/Typ '.....'

Einfügungsdämpfung dB(A) '.....'

Länge mm '.....'

Breite mm '.....'

Höhe mm '.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**02.05.8 Lüftungskanal-Formstück**Verwendung

zur Luftführung im Raum.

Ausführung

in gefalzter Ausführung mit rechteckigem Querschnitt,  
bestehend aus verzinktem Stahlblech oder gleichwertig.

Einschließlich aller erforderlichen Dichtungs- und  
Befestigungsmaterialien, innenliegende Rohrkreuze

Kantenlänge max. 2,00 m

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

10 m<sup>2</sup> EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.05.9 Fortluftventilator**Verwendung

Fortluftventilator zur Abführung der erwärmten  
Kühlluft.

Ausführung

Die Lüfterflügel sind mit einem Berührungsschutz  
versehen.

Vibrationsfreier Lauf durch dynamische Wuchtung nach  
Gütestufe G 6.3 nach VDI 2060.

Einschl.

- rechteckiges Gehäuse aus verzinktem Stahlblech oder  
gleichwertig,
- Aufstellfüße, schwingungsisoliert
- Schutzgitter als Berührungsschutz

Drehstrom-Kurzschlußläufer-Motor.  
einschl. Reparaturschalter.

Betriebsdaten

Außenlufttemperatur max. °C 40°C

Auslegungsdaten

Volumenstrom, Luft m<sup>3</sup>/h '.....'

Technische Daten

Hersteller/Typ '.....'

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

max. Volumenstrom	m³/h	'.....'
elektr. Leistung	kW	'.....'
Breite	mm	'.....'
Höhe	mm	'.....'
Tiefe	mm	'.....'
Schallleistung	dB(A)	'.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.05.10 Fortluft-Jalousieklappe mit Stellmotor**Verwendung

Zum Absperren des Fortluftkanals zur Verhinderung von  
Kaltlufteinfall und zur Luftführung.

Ausführung

Jalousieklappe mit Stellantrieben,  
Funktionsfähige Einheit, bestehend aus dem Gehäuse,  
strömungsgerechten, gleichlaufenden Lamellen und der  
Klappenmechanik.  
Montage direkt vor dem Wetterschutzgitter.

Material: Stahl, verzinkt oder gleichwertig

Techn. Daten

Hersteller '.....'

Hersteller /Typ '.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.05.11 Fortluft-Schalldämmkulissen**Verwendung

Der Fortluftschalldämpfer dient zur Minimierung der  
Schallemissionen. Die Lüftungsanlage ist so zu  
dimensionieren, dass ein Schalldruckpegel von  
65 dB(A) in 10 m Entfernung eingehalten wird. Die Höhe  
des Schalldruckpegels ist nachzuweisen (DIN EN ISO 3744

Übertrag: .....



**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

/ DIN 45635).

Ausführung

Kulissenschalldämpfer bestehend aus Kulissen und Gehäuse, die auf den Fortluft-Jalousie installiert werden; wirksam nach dem Kammer- Absorptionsprinzip; Mineralwolle mit Glasvlies, nichtbrennbar nach DIN EN 13501-1; hohe Biolöslichkeit, gesundheitlich unbedenklich. Gehäuse der Kulissen aus verzinktem Stahlblech oder gleichwertig.

Technische Daten

Hersteller/Typ		'.....'
Einfügungsdämpfung	dB(A)	'.....'
Länge	mm	'.....'
Breite	mm	'.....'
Höhe	mm	'.....'

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1

St

EUR \_\_\_\_\_

EUR \_\_\_\_\_

**02.05.12**

**Fortluftwetterschutzgitter**Verwendung

Zur Abführung der Fortluft ins Freie mit Schutz gegen direkteinwirkenden Regen und das Eindringen von Laub und Vögel in die Fortluftöffnung.

Ausführung

bestehend aus Rahmenelementen mit eingesetzten regenabweisenden Lamellenprofilen und rückseitig angeordnetem Welldrahtgitter zum Einbau in die Aussenwand.

Einbruchhemmende Ausführung.

Material: Stahl oder gleichwertig, grundiert, lackiert RAL-Ton nach Angabe AG

Technische Daten

Hersteller	'.....'
Typ	'.....'

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Widerstandsklasse RC2

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1 St EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**02.05.13 Profilstahlkonstruktion**Verwendung

Für Sonderbefestigungen

Ausführung

Bestehend aus:  
Winkel-, T- und U-Profilen nach DIN-Normen,  
mit allen erforderlichem Schweiß- und  
Befestigungsmaterial,  
feuerverzinkt sinngemäß DIN EN ISO 1461.

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis nach den  
Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

Verwendungszweck:  
Für Sonderbefestigungen als Stütz-, Hänge-,  
Tragkonstruktionen für zuvor beschriebene  
Lüftungsanlage (u.a. Befestigung von Lüftungskanälen,  
Ventilatoren, Jalousien, Schalldämmkulissen,  
Wetterschutzgittern).

Die Konstruktion ist vor Fertigung seitens des AG  
freizugeben.

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen,  
betriebsfertig montieren, anschließen etc.

100 kg EUR \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_

**Gesamtsumme Titel 02.05 Kühlwasser- und Lüftungsanlage EUR \_\_\_\_\_...**

## Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

### 02.06. Sonstiges

#### 02.06.1 Gehörschutzkappen

##### Verwendung

Zum Schutz des Bedienpersonals

##### Ausführung

Gehörschutzkappen mit verstellbarem Bügel, Andruckbereich gepolstert, robuste Industrieausführung, Dämpfungswert entspr. Arbeitsstätten-Richtlinie bzw. VGB 121 "Lärm" zur Erreichung eines Beurteilungspegels von mind. 85 dB(A)

Einschl. Aufbewahrungsbox zur Wandmontage mit Piktogramm

Zuvor beschriebene Teile liefern und mit geeigneter Aufhängung /Regal bereitstellen.

2

St

EUR \_\_\_\_\_

EUR \_\_\_\_\_

#### 02.06.2 Augenspülstation

##### Verwendung

Zur Reinigung der Augen im Havariefall.

##### Ausführung

Wandmontierte, staubdichte Augenspülstation mit 2 x 500 ml Augenwaschlösung mit Bedienanleitung (Piktogramm) und Befestigungsmaterial gemäß DIN EN 15154-4.

Zuvor beschriebene Leistungen liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc.

1

St

EUR \_\_\_\_\_

EUR \_\_\_\_\_

#### 02.06.3 Batteriehandleuchte

##### Verwendung

Zur Beleuchtung bei Ausfall des Lichtes im NEA-Raum

##### Ausführung

Batteriehandleuchte, mit Li-ion-Akku und getrenntem Ladegerät für Wandmontage. Lichtstrom 300lm, Leuchtdauer bis 10h

Zuvor beschriebene Teile liefern und mit geeigneter Aufhängung bereitstellen.

2

St

EUR \_\_\_\_\_

EUR \_\_\_\_\_

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
<b>02.06.4</b>	<b>Feuerlöscher CO2</b>  Handfeuerlöscher mit Kohlensäurefüllung zur Brandbekämpfung im Bedarfsfall. Handfeuerlöscher mit einer Füllmenge von 5 kg einschließlich Hinweisschild, Schneerohr und Befestigungsmaterial  Zuvor beschriebene Teile liefern und mit geeigneter Aufhängung bereitstellen.		
	2 St	EUR _____	EUR _____
<b>02.06.5</b>	<b>Ölbindemittel</b>  Mineralisches Granulat zur Bindung von ausgetretenem Öl. Anlieferung als Sack mit einer Füllmenge von 20 kg.		
	1 St	EUR _____	EUR _____
<b>Gesamtsumme</b>	<b>Titel 02.06 Sonstiges</b>		<b>EUR _____...</b>

Übertrag: .....

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**Gesamtsumme    Gewerk 02 Technik    EUR \_\_\_\_\_...**

**Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage**

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

**Zusammenfassung der Gliederungspunkte**

<b>01</b>	<b>Gewerk</b>	<b>Allgemeine Leistungen</b>	<b>EUR</b> _____
01.01	Titel	Baustelleneinrichtung	EUR _____
01.02	Titel	Stundenlohnarbeiten	EUR _____
01.03	Titel	Einweisung/Schulung	EUR _____
01.04	Titel	Gerüste	EUR _____
01.05	Titel	Inbetriebnahme	EUR _____
01.06	Titel	Dokumentation	EUR _____
01.07	Titel	Koordination	EUR _____
01.08	Titel	Wartung	EUR _____
<b>02</b>	<b>Gewerk</b>	<b>Technik</b>	<b>EUR</b> _____
02.01	Titel	Motor-Generator-Einheit	EUR _____
02.02	Titel	Schaltanlage	EUR _____
02.03	Titel	Abgasanlage	EUR _____
02.04	Titel	Kraftstoffanlage	EUR _____
02.05	Titel	Kühlwasser- und Lüftungsanlage	EUR _____
02.06	Titel	Sonstiges	EUR _____

**Gesamtsumme****Los 1 - Netzersatzanlage EUR** \_\_\_\_\_**MWSt. 19,0 % EUR** \_\_\_\_\_**Gesamtsumme inkl. MWSt. EUR** \_\_\_\_\_