iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**
Leistungsverzeichnis:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E1, E2, Allgemein**

Auftraggeber:	DB Energie GmbH Projektleitung Nord, VB.EIP 1-N
Straße:	Eisenbahnlängsweg 130
PLZ/Ort:	31275 Lehrte

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E1, E2, Allgemein**
Status:	**Freigegeben**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
01.	Allgemeine Leistungen, Baustelleneinrichtung und Planung	3
01.01.	Baustelleneinrichtung und Baustellenbetrieb	3
01.02.	Planung, Nachweise und Dokumentation	4
02.	Kaltwassererzeugung, Hydraulikzentrale und Verteiler	7
02.01.	Luft/Wasser-Kaltwassererzeuger, 240 kW	7
02.02.	Hydraulikzentrale und Hauptarmaturen	8
02.03.	Verteiler, Strangpumpen und Strangarmaturen	9
03.	Kaltwasser-Innengeräte und Raumregelung	12
03.01.	Klimaschränke mit Kaltwasserregister	12
03.02.	Kaltwasser-Deckenkassetten	12
04.	Kaltwasserrohrnetz, Dämmung, Bauanschlüsse und Füllung	14
04.01.	Kaltwasser-Vorlauf 6,5 °C Strecken gemäß Leitungsdimensionierung	14
04.02.	Kaltwasser-Rücklauf 12 °C Strecken gemäß Leitungsdimensionierung	16
04.03.	Kältedämmung und Wetterschutz	19
04.04.	Formstücke, Halterungen und Kennzeichnung	21
04.05.	Bauanschlüsse und Abschottungen	21
04.06.	Prüfen, Spülen, Füllen und Einregulieren	22
05.	Direktverdampferanlage	24
05.01.	DX-Anlage 1 Pumpenraum / Beprobungsraum / Kühlwasseraufbereitung	24
05.02.	DX-Anlage 2 R.114 Messgeräte/Bauteile E2	25
05.03.	DX-Anlage 3 R.101 Warte / R.102 Planungsraum	26
05.04.	Gemeinsame Montage-, Sicherheits- und Inbetriebnahmeleistungen DX	27
06.	Kondensat- und Außenentwässerung	30
06.01.	Kondensatleitungen Innengeräte	30
06.02.	Entwässerung Außenaufstellungen	30
07.	Elektroversorgung, Regelung und GLT	32
07.01.	Stromversorgung und Kabelanlagen	32
07.02.	Automation, Kommunikation und GLT	33
08.	Inbetriebnahme, Probebetrieb und Abnahme	35
08.01.	Gesamtinbetriebnahme und Nachweise	35

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Projekt: P031021040 HH-Harburg, Netzkupplung
LV: 40 Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E1, E2, Allgemein
Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.	**Allgemeine Leistungen, Baustelleneinrichtung und Planung**			
01.01.	**Baustelleneinrichtung und Baustellenbetrieb**			
01.01.001	**Baustelleneinrichtung komplett** Die Baustelleneinrichtung ist vor Ausführungsbeginn mit dem Auftraggeber bzw. bauseits abzustimmen und gemäß den Vorgaben der Deutschen Bahn einzurichten, vorzuhalten, zu betreiben und nach Abschluss der Arbeiten vollständig zu räumen.	1,000 St	.....	.....
01.01.002	**Bestandsaufnahme und Aufmaß** Vollständige Bestandsaufnahme und Aufmaß vor Montagebeginn. Erfassung aller Trassen, Aufstellflächen, Transportwege, Durchführungen, Elektro-/GLT-Anschlüsse und Entwässerungsmöglichkeiten. Abgleich der Bestandsdaten mit Planungsunterlagen, Schemen und Leitungsdimensionierungen. Zuarbeit und Bereitstellung der erforderlichen Bestands- und Planungsdaten für die Fortschreibung des BIM-Modells. Schriftliche Anzeige erkennbarer Abweichungen und Widersprüche vor Fertigung bzw. Ausführung.	1,000 St	.....	.....
01.01.003	**Abladen, Transport und Einbringung** Abladen, Zwischenlagerung, Transport bis zur Verwendungsstelle und Einbringung aller Geräte und Bauteile. Einschließlich Prüfung und Schutz der Transportwege sowie Beachtung der herstellerseitigen Hebevorschriften.	1,000 St	.....	.....
01.01.004	**Kran- und Hebearbeiten** Alle erforderlichen Kran-, Hebe- und Anschlagarbeiten für zwei Kaltwassererzeuger, drei DX-Außengeräte, Innengeräte, Verteiler und sonstige Komponenten einschließlich Genehmigungen, Absperrungen und Einweisern.	1,000 St	.....	.....
01.01.005	**Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Absturzschutz** Bereitstellen, Vorhalten und Räumen der erforderlichen Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Absturzsicherungen für Montage, Anschluss und Wartungszugang.	1,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.006	**Schutzmaßnahmen im Bestand** Staub-, Schmutz-, Feuchte- und Beschädigungsschutz für bestehende Anlagen und Oberflächen einschließlich Abdeckungen, Abschottungen und laufender Reinigung.	1,000 St	.....	.....
01.01.007	**Brandschutz und Heißarbeitsorganisation** Organisation und Durchführung erforderlicher Heißarbeiten einschließlich Freigaben, Brandwache, Löschmittel und Nachkontrolle.	1,000 St	.....	.....
01.01.008	**Betriebskoordination und Abschaltungen** Abstimmung der Arbeiten mit dem laufenden Betrieb, Koordination notwendiger Abschaltungen und Wiederinbetriebnahmen sowie Teilnahme an den festgelegten Baubesprechungen.	1,000 St	.....	.....
01.01.009	**Baureinigung und Entsorgung** Laufende und abschließende Baureinigung sowie fachgerechte Entsorgung von Verpackungen, Reststoffen und demontagebedingten Abfällen aus dem eigenen Leistungsbereich.	1,000 St	.....	.....
	Summe 01.01. Baustelleneinrichtung und B…			**.....**
01.02.	**Planung, Nachweise und Dokumentation**			
01.02.001	**Werk- und Montageplanung TGA** Erstellen und fortschreiben der Werk- und Montageplanung für Kaltwasser-, DX-, Kondensat-, Elektro- und MSR-Leistungen auf Grundlage des Schemas. Einschließlich Koordinationsplänen, Trassen-, Aufstell- und Wartungsflächen sowie Kollisionsprüfung.	1,000 St	.....	.....
01.02.002	**Hydraulische Ausführungsberechnung** Vollständige hydraulische Berechnung der beiden Kaltwassersysteme einschließlich Rohrreibungs- und Einzelwiderständen, Ventilautoritäten, erforderlichen Pumpenförderhöhen, Mindestvolumenströmen und Nachweis der Hauptleitung DN 125. Die Streckenlängen und DN aus der Leitungsdimensionierung sind als Planungsbasis zu verwenden.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000	St	.....	.....
01.02.003	**Kälte- und Kältemittel-Sicherheitsplanung** Erstellen der erforderlichen Sicherheits- und Aufstellnachweise für die R290-Kaltwassererzeuger sowie die drei DX-Systeme. Einschließlich Bewertung der Kältemittelmengen, Sicherheitsbereiche, Leckageerkennung, Lüftung und Notfallfunktionen.				
		1,000	St	.....	.....
01.02.004	**Elektro-Lasten- und Schnittstellenliste** Ermitteln und dokumentieren aller elektrischen Anschlusswerte, Schutzorgane, Leitungsquerschnitte, Anlauf-/Betriebsströme und Steuer-/GLT-Schnittstellen der angebotenen Geräte.				
		1,000	St	.....	.....
01.02.005	**Statik-, Fundament- und Schwingungsnachweise** Nachweise für Aufstellflächen, Fundamente, Stahlgrundrahmen, Transportwege, Rohr- und Kabeltragkonstruktionen sowie Schwingungsentkopplung.				
		1,000	St	.....	.....
01.02.006	**Schall- und Luftkurzschlussnachweis Außenaufstellung** Nachweis der Schallimmissionen und der freien Luftführung an den fünf Außenaufstellungen. Einschließlich Prüfung von Rückströmung beziehungsweise Luftkurzschluss und erforderlichen Minderungsmaßnahmen.				
		1,000	St	.....	.....
01.02.007	**Revisions- und Bestandsunterlagen** Vollständige deutschsprachige Revisionsunterlagen mit Bestandsplänen, Schemen, Stromlauf- und Klemmenplänen, Datenpunktlisten, Einstellwerten, Prüfprotokollen, Bedienungs- und Wartungsanleitungen.				
		1,000	St	.....	.....
01.02.008	**Anlagenkennzeichnung** Dauerhafte Kennzeichnung aller Geräte, Rohrleitungen, Armaturen, Pumpen, Verteiler, Kabel und Sicherheitsfunktionen entsprechend dem freigegebenen Kennzeichnungssystem.				
		1,000	St	.....	.....
01.02.009	**Einweisung und Schulung** Einweisung des Bedien- und Instandhaltungspersonals in Betrieb, Störungsbehandlung, Sicherheitsfunktionen und Wartung der Gesamtanlage.				

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E1, E2, Allgemein**

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....
	Summe 01.02. Planung, Nachweise und Dok…			**.....**
	Summe 01. Allgemeine Leistungen, Baus…			**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.	**Kaltwassererzeugung, Hydraulikzentrale und Verteiler**			
02.01.	**Luft/Wasser-Kaltwassererzeuger, 240 kW**			
02.01.001	**Luft/Wasser-Kaltwassererzeuger, 240 kW** Luftgekühlter Kaltwassererzeuger beziehungsweise reversible Luft/Wasser-Wärmepumpe für Außenaufstellung, Kälteleistung mindestens 240 kW je Gerät am festzulegenden Auslegungspunkt, Kaltwasser-Vorlauf 6,5 °C / Rücklauf 12 °C. Mit integrierter drehzahlgeregelter Hochdruck-Einzelpumpe, Leit-/Folge-Funktion, EMV-Filter, externem Temperaturfühler, Schwingungsdämpfern und elastischen Anschlussmuffen	2,000 St	.....	.....
02.01.002	**Montage und Aufstellung Kaltwassererzeuger** Montage, Ausrichten, Befestigen und schwingungsentkoppeltes Aufstellen der beiden Kaltwassererzeuger einschließlich aller Klein- und Befestigungsteile. Freiflächen für Betrieb, Service und Luftführung sind einzuhalten.	2,000 St	.....	.....
02.01.003	**Gerätefundament / Stahlgrundrahmen** Liefern und Herstellen statisch nachgewiesener Fundamente und Stahlgrundrahmen für beide Kaltwassererzeuger einschließlich sämtlicher erforderlicher Befestigungen, fachgerechtem Korrosionsschutz, schwingungstechnischer Entkopplung sowie vollständiger Erdung und Einbindung der Anlage in den vorhandenen Potentialausgleich.	2,000 St	.....	.....
02.01.004	**Hydraulischer Anschluss Kaltwassererzeuger** Kompletter äußerer hydraulischer Anschluss je Kaltwassererzeuger bis an das Kaltwassernetz. Einschließlich Anschlussrohre, lösbarer Verbindungen, Kompensatoren, Entleerung, Entlüftung sowie aller für einen spannungsfreien Anschluss erforderlichen Klein- und Formteile. Separat ausgeschriebene Hauptarmaturen und Messgeräte sind nicht doppelt einzurechnen.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		2,000 St	.....	.....
02.01.005	**R290-Aufstell- und Schutzbereichsmaßnahmen** Umsetzen der aus der freigegebenen Sicherheitsplanung resultierenden Maßnahmen für die beiden R290-Geräte einschließlich Kennzeichnung, Anfahrschutz, Freihaltezonen, Zündquellenbewertung und erforderlicher Sicherheitsausrüstung.	2,000 St	.....	.....
02.01.006	**Hersteller-Inbetriebnahme Kaltwassererzeuger** Werks- beziehungsweise Herstellerinbetriebnahme der beiden Kaltwassererzeuger einschließlich Parametrierung des Leit-/Folgebetriebs, Funktionsprüfung, Protokollierung und Übergabe.	1,000 St	.....	.....
	Summe 02.01. **Luft/Wasser-Kaltwassererzeu…**			**.....**
02.02.	**Hydraulikzentrale und Hauptarmaturen**			
02.02.001	**Hydraulischer Abgleichbehälter / Pufferspeicher** Liefern und montieren der im Schema dargestellten hydraulischen Behälter je Kaltwassersystem. Volumen und Anschlussgrößen nach freigegebener hydraulischer Berechnung, vollständig gedämmt und mit erforderlichen Anschlüssen.	2,000 St	.....	.....
02.02.002	**Druckhaltung und Sicherheitsgruppe** Druckhalte-, Ausdehnungs- und Sicherheitsgruppe je Kaltwassersystem einschließlich Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Füll-/Entleerung, Manometer und Anschlussarmaturen.	2,000 St	.....	.....
02.02.003	**Luft- und Schmutzabscheider Hauptnetz** Luft- und Schmutzabscheider je Kaltwassersystem, passend zum Hauptvolumenstrom und Wärmeträger, einschließlich Absperrung und Entleerung.	2,000 St	.....	.....
02.02.004	**Durchflussmessung Hauptnetz** Durchflussmessgerät je Hauptsystem für den Auslegungsvolumenstrom von rund 42,35 m³/h, einschließlich Einbaustrecken, Anzeige und GLT-Signal.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		2,000 St	.....	.....
02.02.005	**Differenzdruckmessung Hauptnetz** Differenzdruckmessung je Hauptsystem entsprechend Schema, einschließlich Messumformer, Absperr-/Messarmaturen und MLT-Signal.	2,000 St	.....	.....
02.02.006	**Motor-Absperrklappe DN 125** Motorisch betätigte Absperrklappe DN 125 im Hauptvor- beziehungsweise Hauptrücklauf, einschließlich Antrieb, Endlagenmeldung und Anschluss an die Automationsanlage.	4,000 St	.....	.....
02.02.007	**Mess- und Probenahmesatz Hauptsystem** Mess- und Probenahmesatz mit Thermometer, Manometer 0-6 bar, Manometerhahn mit Probenahme und Temperaturfühler entsprechend Schema.	4,000 St	.....	.....
	Summe 02.02. Hydraulikzentrale und Haupta…			.....
02.03.	**Verteiler, Strangpumpen und Strangarmaturen**			
02.03.001	**Kaltwasserverteiler A, 6 Abgänge** Kaltwasser-Verteiler/Sammler für Strang A mit sechs Abgängen, davon vier Betriebs- und zwei Reserveabgänge, entsprechend Detail-Verteiler des Schemas. Komplett mit Entleerung, Entlüftung, Halterung und Dämmung.	1,000 St	.....	.....
02.03.002	**Kaltwasserverteiler B, 6 Abgänge** Kaltwasser-Verteiler/Sammler für Strang B mit sechs Abgängen, davon vier Betriebs- und zwei Reserveabgänge, entsprechend Detail-Verteiler des Schemas. Komplett mit Entleerung, Entlüftung, Halterung und Dämmung.	1,000 St	.....	.....
02.03.003	**Strangpumpe 1A/1B, ca. 4,4 m³/h** Hocheffizienz-Strangpumpe für Strang 1A beziehungsweise 1B. Auslegungs-Massenstrom 1,30 kg/s; bei ? = 1.060 kg/m³ entspricht dies ca. 4,42 m³/h. Förderhöhe nach freigegebener hydraulischer Berechnung, drehzahlgeregelt und MLT-fähig.	2,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.004	**Strangpumpe 2A/2B, ca. 5,3 m³/h** Hocheffizienz-Strangpumpe für Strang 2A beziehungsweise 2B. Auslegungs-Massenstrom 1,56 kg/s; bei ? = 1.060 kg/m³ entspricht dies ca. 5,30 m³/h. Förderhöhe nach freigegebener hydraulischer Berechnung, drehzahlgeregelt und MLT-fähig.	2,000 St	.....	.....
02.03.005	**Strangpumpe 3A/3B, ca. 8,8 m³/h** Hocheffizienz-Strangpumpe für Strang 3A beziehungsweise 3B. Auslegungs-Massenstrom 2,60 kg/s; bei ? = 1.060 kg/m³ entspricht dies ca. 8,83 m³/h. Förderhöhe nach freigegebener hydraulischer Berechnung, drehzahlgeregelt und MLT-fähig.	2,000 St	.....	.....
02.03.006	**Strangpumpe 4A/4B, ca. 10,8 m³/h** Hocheffizienz-Strangpumpe für Strang 4A beziehungsweise 4B. Auslegungs-Massenstrom 3,17 kg/s; bei ? = 1.060 kg/m³ entspricht dies ca. 10,77 m³/h. Förderhöhe nach freigegebener hydraulischer Berechnung, drehzahlgeregelt und MLT-fähig.	2,000 St	.....	.....
02.03.007	**Reserve-Strangpumpe, bis ca. 10,8 m³/h** Strangpumpe für die vier im Schema dargestellten Reserveabgänge, je zwei an Verteiler A und B. Auslegung bis zum größten Betriebsstrang; endgültiger Förderstrom und Förderhöhe nach freigegebener Nutzung der Reserveabgänge.	4,000 St	.....	.....
02.03.008	**Strangarmaturensatz Betriebsabgang** Kompletter Armaturensatz je Betriebsabgang gemäß Detail-Verteiler, einschließlich Absperrungen, Rückschlagarmatur, Regulier-/Stellventil, Kompensator, Messstellen, Entleerung und Entlüftung.	8,000 St	.....	.....
02.03.009	**Strangarmaturensatz Reserveabgang** Kompletter Armaturensatz je Reserveabgang gemäß Detail-Verteiler. Reserveanschlüsse sind betriebsbereit verschlossen und dauerhaft gekennzeichnet herzustellen.	4,000 St	.....	.....
02.03.010	**Schlechtwert-/Differenzdruckmessung Netzende** Differenzdruckmessung am hydraulisch ungünstigsten Netzende für Strang A und Strang B, soweit nach Ausführungsberechnung erforderlich, einschließlich Messumformer und MLT-Anbindung.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		2,000 St	.....	.....
Summe 02.03.	**Verteiler, Strangpumpen und…**			**.....**
Summe 02.	**Kaltwassererzeugung, Hydra…**			**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.	**Kaltwasser-Innengeräte und Raumregelung**				
03.01.	**Klimaschränke mit Kaltwasserregister**				
03.01.001	**Klimaschrank Kaltwasser, 25 kW** Klimaschrank mit Kaltwasserregister, sensible Kälteleistung mindestens 25 kW bei Kaltwasser 6,5/12 °C und den im Schema genannten Raum-Sollwerten. Mit EC-Ventilator, Filter, Kondensatwanne, Regelventil, Betriebs-/Störmeldung und erforderlichem Zubehör.	12,000	St	.....	.....
03.01.002	**Montage- und Hydraulikanschluss Klimaschrank** Aufstellen, befestigen und betriebsfertig anschließen der Klimaschränke an Vorlauf, Rücklauf, Kondensat, Elektro und Regelung. Einschließlich geräteseitiger Absperr-, Regulier- und Entlüftungsarmaturen, lösbarer Anschlüsse, Dämmung und Funktionsprüfung.	12,000	St	.....	.....
	Summe 03.01. Klimaschränke mit Kaltwasse…				**.....**
03.02.	**Kaltwasser-Deckenkassetten**				
03.02.001	**Kaltwasser-Deckenkassette, 2,5 kW** 2-Leiter-Kaltwasser-Deckenkassette, Kälteleistung mindestens 2,5 kW bei Kaltwasser 6,5/12 °C. Mit EC-Ventilator, Kondensatwanne, erforderlicher Kondensatförderung, 3-Wege-Ventil-Kit, Luftausblasgitter und Betriebs-/Störmeldung einschließlich MLT-Anbindung.	4,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.02.002	**Kaltwasser-Deckenkassette, 11 kW** 2-Leiter-Kaltwasser-Deckenkassette, Kälteleistung mindestens 11 kW bei Kaltwasser 6,5/12 °C. Mit EC-Ventilator, Kondensatwanne, erforderlicher Kondensatförderung, Ventil-Kit, Luftausblasgitter und Betriebs-/Störmeldung einschließlich MLT-Anbindung. Die Leistung von 11 kW am Auslegungspunkt ist nachzuweisen.	2,000	St	.....	.....
03.02.003	**Montage- und Hydraulikanschluss Deckenkassette** Montage und betriebsfertiger Anschluss der sechs Kaltwasser-Deckenkassetten einschließlich Abhängung, Anschluss Vor-/Rücklauf, Absperrung, Regelventil, Entlüftung, Dämmung, Kondensat, Elektro, Regelung und Deckeneinpassung.	6,000	St	.....	.....
Summe 03.02.	**Kaltwasser-Deckenkassetten**				**.....**
Summe 03.	**Kaltwasser-Innengeräte und…**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.	**Kaltwasserrohrnetz, Dämmung, Bauanschlüsse und Füllung**			
04.01.	**Kaltwasser-Vorlauf 6,5 °C Strecken gemäß Leitungsdimensionierung**			
04.01.001	**Vorlauf 1A, Verteiler bis R.001, DN 50** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 1A, Strecke Verteiler bis R.001, DN 50, Länge 24 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	24,000 m	.....	.....
04.01.002	**Vorlauf 2A, Verteiler bis R.009, DN 65** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 2A, Strecke Verteiler bis R.009, DN 65, Länge 6 m. Auslegungsleistung 30.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.56 kg/s	6,000 m	.....	.....
04.01.003	**Vorlauf 2A, R.009 bis R.007, DN 65** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 2A, Strecke R.009 bis R.007, DN 65, Länge 8 m. Auslegungsleistung 27.5 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.43 kg/s gemäß	8,000 m	.....	.....
04.01.004	**Vorlauf 2A, R.007 bis R.019, DN 20** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 2A, Strecke R.007 bis R.019, DN 20, Länge 23 m. Auslegungsleistung 2.5 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 0.13 kg/s gemäß	23,000 m	.....	.....
04.01.005	**Vorlauf 3A, Verteiler bis R.026, DN 80** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 3A, Strecke Verteiler bis R.026, DN 80, Länge 36 m. Auslegungsleistung 50.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 2.60 kg/s	36,000 m	.....	.....
04.01.006	**Vorlauf 3A, R.026 bis R.027, DN 50** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 3A, Strecke R.026 bis R.027, DN 50, Länge 6 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	6,000 m	.....	.....
04.01.007	**Vorlauf 4A, Verteiler bis R.106, DN 80** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 4A, Strecke Verteiler bis R.106, DN 80, Länge 28 m. Auslegungsleistung 61.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 3.17 kg/s			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		28,000 m	.....	.....
04.01.008	**Vorlauf 4A, R.106 bis R.109, DN 65** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 4A, Strecke R.106 bis R.109, DN 65, Länge 9 m. Auslegungsleistung 36.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.87 kg/s	9,000 m	.....	.....
04.01.009	**Vorlauf 4A, R.109 bis R.115, DN 40** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 4A, Strecke R.109 bis R.115, DN 40, Länge 15 m. Auslegungsleistung 11.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 0.57 kg/s	15,000 m	.....	.....
04.01.010	**Vorlauf 1B, Verteiler bis R.001, DN 50** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 1B, Strecke Verteiler bis R.001, DN 50, Länge 29 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	29,000 m	.....	.....
04.01.011	**Vorlauf 2B, Verteiler bis R.009, DN 65** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 2B, Strecke Verteiler bis R.009, DN 65, Länge 7 m. Auslegungsleistung 30.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.56 kg/s	7,000 m	.....	.....
04.01.012	**Vorlauf 2B, R.009 bis R.017, DN 65** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 2B, Strecke R.009 bis R.017, DN 65, Länge 17 m. Auslegungsleistung 27.5 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.43 kg/s	17,000 m	.....	.....
04.01.013	**Vorlauf 2B, R.017 bis R.019, DN 20** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 2B, Strecke R.017 bis R.019, DN 20, Länge 14 m. Auslegungsleistung 2.5 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 0.13 kg/s	14,000 m	.....	.....
04.01.014	**Vorlauf 3B, Verteiler bis R.026, DN 80** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 3B, Strecke Verteiler bis R.026, DN 80, Länge 29 m. Auslegungsleistung 50.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 2.60 kg/s	29,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.01.015	**Vorlauf 3B, R.026 bis R.027, DN 50** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 3B, Strecke R.026 bis R.027, DN 50, Länge 4 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	4,000 m	.....	.....
04.01.016	**Vorlauf 4B, Verteiler bis R.106, DN 80** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 4B, Strecke Verteiler bis R.106, DN 80, Länge 23 m. Auslegungsleistung 61.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 3.17 kg/s	23,000 m	.....	.....
04.01.017	**Vorlauf 4B, R.106 bis R.108, DN 65** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 4B, Strecke R.106 bis R.108, DN 65, Länge 12 m. Auslegungsleistung 36.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.87 kg/s	12,000 m	.....	.....
04.01.018	**Vorlauf 4B, R.108 bis R.109, DN 50** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für 4B, Strecke R.108 bis R.109, DN 50, Länge 6 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	6,000 m	.....	.....
04.01.019	**Vorlauf Hauptleitung A, Kälteanlage A bis Verteiler A, DN 125** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für Hauptleitung A, Strecke Kälteanlage A bis Verteiler A, DN 125, Länge 23 m. Auslegungsleistung 240.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 12.47 kg/s	23,000 m	.....	.....
04.01.020	**Vorlauf Hauptleitung B, Kälteanlage B bis Verteiler B, DN 125** Kaltwasser-Vorlaufleitung 6,5 °C für Hauptleitung B, Strecke Kälteanlage B bis Verteiler B, DN 125, Länge 30 m. Auslegungsleistung 240.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 12.47 kg/s	30,000 m	.....	.....
	Summe 04.01. Kaltwasser-Vorlauf 6,5 °C Str…			**.....**
04.02.	**Kaltwasser-Rücklauf 12 °C Strecken gemäß Leitungsdimensionierung**			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.02.001	**Rücklauf 1A, Verteiler bis R.001, DN 50** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 1A, Strecke Verteiler bis R.001, DN 50, Länge 24 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	24,000	m	.....	.....
04.02.002	**Rücklauf 2A, Verteiler bis R.009, DN 65** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 2A, Strecke Verteiler bis R.009, DN 65, Länge 6 m. Auslegungsleistung 30.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.56 kg/s	6,000	m	.....	.....
04.02.003	**Rücklauf 2A, R.009 bis R.007, DN 65** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 2A, Strecke R.009 bis R.007, DN 65, Länge 8 m. Auslegungsleistung 27.5 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.43 kg/s	8,000	m	.....	.....
04.02.004	**Rücklauf 2A, R.007 bis R.019, DN 20** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 2A, Strecke R.007 bis R.019, DN 20, Länge 23 m. Auslegungsleistung 2.5 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 0.13 kg/s	23,000	m	.....	.....
04.02.005	**Rücklauf 3A, Verteiler bis R.026, DN 80** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 3A, Strecke Verteiler bis R.026, DN 80, Länge 36 m. Auslegungsleistung 50.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 2.60 kg/s	36,000	m	.....	.....
04.02.006	**Rücklauf 3A, R.026 bis R.027, DN 50** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 3A, Strecke R.026 bis R.027, DN 50, Länge 6 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	6,000	m	.....	.....
04.02.007	**Rücklauf 4A, Verteiler bis R.106, DN 80** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 4A, Strecke Verteiler bis R.106, DN 80, Länge 28 m. Auslegungsleistung 61.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 3.17 kg/s	28,000	m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.02.008	**Rücklauf 4A, R.106 bis R.109, DN 65** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 4A, Strecke R.106 bis R.109, DN 65, Länge 9 m. Auslegungsleistung 36.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.87 kg/s	9,000	m	.....	.....
04.02.009	**Rücklauf 4A, R.109 bis R.115, DN 40** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 4A, Strecke R.109 bis R.115, DN 40, Länge 15 m. Auslegungsleistung 11.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 0.57 kg/s	15,000	m	.....	.....
04.02.010	**Rücklauf 1B, Verteiler bis R.001, DN 50** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 1B, Strecke Verteiler bis R.001, DN 50, Länge 29 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	29,000	m	.....	.....
04.02.011	**Rücklauf 2B, Verteiler bis R.009, DN 65** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 2B, Strecke Verteiler bis R.009, DN 65, Länge 7 m. Auslegungsleistung 30.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.56 kg/s	7,000	m	.....	.....
04.02.012	**Rücklauf 2B, R.009 bis R.017, DN 65** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 2B, Strecke R.009 bis R.017, DN 65, Länge 17 m. Auslegungsleistung 27.5 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.43 kg/s	17,000	m	.....	.....
04.02.013	**Rücklauf 2B, R.017 bis R.019, DN 20** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 2B, Strecke R.017 bis R.019, DN 20, Länge 14 m. Auslegungsleistung 2.5 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 0.13 kg/s	14,000	m	.....	.....
04.02.014	**Rücklauf 3B, Verteiler bis R.026, DN 80** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 3B, Strecke Verteiler bis R.026, DN 80, Länge 29 m. Auslegungsleistung 50.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 2.60 kg/s	29,000	m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.02.015	**Rücklauf 3B, R.026 bis R.027, DN 50** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 3B, Strecke R.026 bis R.027, DN 50, Länge 4 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	4,000 m	.....	.....
04.02.016	**Rücklauf 4B, Verteiler bis R.106, DN 80** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 4B, Strecke Verteiler bis R.106, DN 80, Länge 23 m. Auslegungsleistung 61.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 3.17 kg/s	23,000 m	.....	.....
04.02.017	**Rücklauf 4B, R.106 bis R.108, DN 65** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 4B, Strecke R.106 bis R.108, DN 65, Länge 12 m. Auslegungsleistung 36.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.87 kg/s	12,000 m	.....	.....
04.02.018	**Rücklauf 4B, R.108 bis R.109, DN 50** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für 4B, Strecke R.108 bis R.109, DN 50, Länge 6 m. Auslegungsleistung 25.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 1.30 kg/s	6,000 m	.....	.....
04.02.019	**Rücklauf Hauptleitung A, Kälteanlage A bis Verteiler A, DN 125** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für Hauptleitung A, Strecke Kälteanlage A bis Verteiler A, DN 125, Länge 23 m. Auslegungsleistung 240.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 12.47 kg/s	23,000 m	.....	.....
04.02.020	**Rücklauf Hauptleitung B, Kälteanlage B bis Verteiler B, DN 125** Kaltwasser-Rücklaufleitung 12 °C für Hauptleitung B, Strecke Kälteanlage B bis Verteiler B, DN 125, Länge 30 m. Auslegungsleistung 240.0 kW, ?T 5,5 K, Massenstrom 12.47 kg/s	30,000 m	.....	.....
	Summe 04.02. Kaltwasser-Rücklauf 12 °C S…			**.....**
04.03.	**Kältedämmung und Wetterschutz**			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.03.001	**Diffusionsdichte Kältedämmung DN 20** Diffusionsdichte Dämmung der Kaltwasser-Vor- und Rücklaufleitungen DN 20, Gesamtmenge 74 m. Auslegung für Vorlauf 6,5 °C, Rücklauf 12 °C und die tatsächlichen Umgebungsbedingungen; Kondensatbildung ist sicher auszuschließen. Dämmstoff, Wärmeleitfähigkeit und Dicke sind vor Montage festzulegen.	74,000 m	.....	.....
04.03.002	**Diffusionsdichte Kältedämmung DN 40** Diffusionsdichte Dämmung der Kaltwasser-Vor- und Rücklaufleitungen DN 40, Gesamtmenge 30 m. Auslegung für Vorlauf 6,5 °C, Rücklauf 12 °C und die tatsächlichen Umgebungsbedingungen; Kondensatbildung ist sicher auszuschließen. Dämmstoff, Wärmeleitfähigkeit und Dicke sind vor Montage festzulegen.	30,000 m	.....	.....
04.03.003	**Diffusionsdichte Kältedämmung DN 50** Diffusionsdichte Dämmung der Kaltwasser-Vor- und Rücklaufleitungen DN 50, Gesamtmenge 138 m. Auslegung für Vorlauf 6,5 °C, Rücklauf 12 °C und die tatsächlichen Umgebungsbedingungen; Kondensatbildung ist sicher auszuschließen. Dämmstoff, Wärmeleitfähigkeit und Dicke sind vor Montage festzulegen.	138,000 m	.....	.....
04.03.004	**Diffusionsdichte Kältedämmung DN 65** Diffusionsdichte Dämmung der Kaltwasser-Vor- und Rücklaufleitungen DN 65, Gesamtmenge 118 m. Auslegung für Vorlauf 6,5 °C, Rücklauf 12 °C und die tatsächlichen Umgebungsbedingungen; Kondensatbildung ist sicher auszuschließen. Dämmstoff, Wärmeleitfähigkeit und Dicke sind vor Montage festzulegen.	118,000 m	.....	.....
04.03.005	**Diffusionsdichte Kältedämmung DN 80** Diffusionsdichte Dämmung der Kaltwasser-Vor- und Rücklaufleitungen DN 80, Gesamtmenge 232 m. Auslegung für Vorlauf 6,5 °C, Rücklauf 12 °C und die tatsächlichen Umgebungsbedingungen; Kondensatbildung ist sicher auszuschließen. Dämmstoff, Wärmeleitfähigkeit und Dicke sind vor Montage festzulegen.	232,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.03.006	**Diffusionsdichte Kältedämmung DN 125** Diffusionsdichte Dämmung der Kaltwasser-Vor- und Rücklaufleitungen DN 125, Gesamtmenge 106 m. Auslegung für Vorlauf 6,5 °C, Rücklauf 12 °C und die tatsächlichen Umgebungsbedingungen; Kondensatbildung ist sicher auszuschließen. Dämmstoff, Wärmeleitfähigkeit und Dicke sind vor Monatge festzulegen.	106,000 m	.....	.....
04.03.007	**Wetterschutzmantel für Außenbereiche** Witterungs- und UV-beständiger Schutzmantel für sämtliche im Freien beziehungsweise in feuchtebelasteten Bereichen verlegten Kältedämmungen. Der genaue Umfang ist anhand der freigegebenen Trassen- und Aufstellplanung zu ermitteln.	1,000 St	.....	.....
	Summe 04.03. Kältedämmung und Wettersc…			**.....**
04.04.	**Formstücke, Halterungen und Kennzeichnung**			
04.04.001	**Rohrformstücke und Sonderteile** Sämtliche für die vollständige Leitungsführung erforderlichen Bögen, T-Stücke, Reduzierungen, Abzweige, Flansche, Übergänge, Entlüftungs- und Entleerungsanschlüsse sowie Sonderteile.	1,000 St	.....	.....
04.04.002	**Rohrhalterungen und Tragkonstruktionen** Rohrhalterungen, Konsolen, Schienen, Fest- und Gleitpunkte sowie erforderliche Tragkonstruktionen für insgesamt 698 m Kaltwasserrohr. Einschließlich Schallentkopplung, Korrosionsschutz und statischer Bemessung. Preisgrundlage X82: Planer-Kostenansatz. Der Ansatz dient dem Kostenanschlag und ist vor Vergabefreigabe fachlich und kaufmännisch zu bestätigen.	698,000 m	.....	.....
04.04.003	**Rohrleitungskennzeichnung** Dauerhafte Kennzeichnung der 698 m Kaltwasserleitung nach Medium, System A/B, Strang, Fließrichtung und Temperatur.	698,000 m	.....	.....
	Summe 04.04. Formstücke, Halterungen un…			**.....**
04.05.	**Bauanschlüsse und Abschottungen**			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.05.001	**Kernbohrungen und Durchbrüche** Herstellen sämtlicher für die schematische Leitungsführung erforderlichen Kernbohrungen, Wand-/Deckendurchbrüche und Aussparungen. Anzahl und Durchmesser sind aus dem Bestandsaufmaß und der freigegebenen Montageplanung zu ermitteln.	1,000 St	.....	.....
04.05.002	**Rohrdurchführungen und Abdichtungen** Fachgerechte Rohrdurchführungen mit Bewegungsfreiheit, Schallentkopplung und Abdichtung gegen Feuchte beziehungsweise Witterung. Umfang nach freigegebener Trassenplanung.	1,000 St	.....	.....
04.05.003	**Brandschutzabschottungen Rohrnetz** Zugelassene Brandschutzabschottungen für alle brandschutzrelevanten Leitungsdurchführungen einschließlich Kennzeichnung, Dokumentation und Fotoprotokoll. Anzahl und Feuerwiderstandsklassen nach Brandschutzplanung.	1,000 St	.....	.....
04.05.004	**Schließen und Oberflächenwiederherstellung** Schließen nicht mehr benötigter Öffnungen sowie fachgerechte Wiederherstellung von Putz-, Maler-, Dach- und sonstigen Oberflächen im eigenen Leistungsbereich.	1,000 St	.....	.....
	Summe 04.05. Bauanschlüsse und Abschott…			.....
04.06.	**Prüfen, Spülen, Füllen und Einregulieren**			
04.06.001	**Druck- und Dichtheitsprüfung Kaltwassernetz** Druck- und Dichtheitsprüfung des gesamten Kaltwasserrohrnetzes mit einer Gesamtlänge von ca. 698 m einschließlich erforderlicher abschnittsweiser Prüfungen. Der Prüfdruck ist über einen Zeitraum von mindestens 3 Tagen aufrechtzuerhalten. Die Prüfungen sind vollständig zu protokollieren; festgestellte Undichtigkeiten sind fachgerecht zu beseitigen und die betroffenen Abschnitte erneut zu prüfen.	698,000 m	.....	.....
04.06.002	**Spülen und Reinigen Kaltwassersystem** Spülen und Reinigen beider Kaltwassersysteme einschließlich Reinigung aller Schmutzfänger vor Herstellerinbetriebnahme und Nachweis der Spülqualität.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....
04.06.003	**Füllen mit inhibiertem Wasser-Glykol-Gemisch** Liefern und Einfüllen des freigegebenen inhibierten Wasser-Glykol-Gemisches. Glykolart, Konzentration, Frostschutztemperatur und Anlagenvolumen sind aus der Ausführungsplanung zu ermitteln; vollständige Füllmenge einschließlich Nachfüllreserve ist einzurechnen.	1,000 St	.....	.....
04.06.004	**Wasser-/Wärmeträgerqualitätsprüfung** Probenahme und Labor- beziehungsweise Herstellerprüfung der Wasser-/Wärmeträgerqualität vor Inbetriebnahme einschließlich Dokumentation.	1,000 St	.....	.....
04.06.005	**Hydraulischer Abgleich Gesamtanlage** Hydraulischer Abgleich der beiden Hauptsysteme und sämtlicher Betriebsstränge, Einstellen und Dokumentieren der Volumenströme sowie Übergabe der Einstellwerte.	1,000 St	.....	.....
Summe 04.06.	**Prüfen, Spülen, Füllen und Ei…**			**.....**
Summe 04.	**Kaltwasserrohrnetz, Dämmun…**			**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.	**Direktverdampferanlage**			
05.01.	**DX-Anlage 1 Pumpenraum / Beprobungsraum / Kühlwasseraufbereitung**			
05.01.001	**DX-Außengerät, Systemleistung mindestens 25 kW** Außengerät für 2-Leiter-Multisplit-/VRF-System gemäß Schema, Nenn-Kälteleistung mindestens 25 kW, für Kühl- und Heizbetrieb, mit vollinvertergeregelter Verdichter- und Ventilatortechnik. Die erforderliche Kälteleistung von 25 kW muss auch unter Berücksichtigung der tatsächlichen Rohrleitungslängen, Höhendifferenzen und herstellerseitigen Leistungskorrekturen gewährleistet werden. Mindestanforderungen: EER = 3,2, COP = 3,8, Heizbetrieb bis mindestens -20 °C Außentemperatur, Kühlbetrieb bis mindestens +46 °C, Schallleistungspegel maximal 70 dB(A), Nacht-/Silent-Funktion, elektronische Expansionsregelung sowie integrierte Betriebs-, Schutz- und Störungsdiagnose. Kältemittel mit möglichst geringem GWP entsprechend den zum Ausführungszeitpunkt geltenden gesetzlichen Anforderungen.	1,000 St	.....	.....
05.01.002	**DX-Wandgerät, mindestens 11,2 kW** Deckenunterbau- oder Wandgerät für 2-Leiter-VRF-System gemäß Schema, Nenn-Kälteleistung mindestens 11,2 kW, ausgelegt für zuverlässigen Dauerbetrieb im Pumpenraum. Mit integriertem elektronischem Expansionsventil, hocheffizientem EC-/DC-Ventilator, Luftvolumenstrom mindestens 1.650 m³/h, Schalldruckpegel bei maximaler Lüfterstufe = 44 dB(A), mehrstufiger Leistungsregelung, automatischem Wiederanlauf nach Netzausfall, Betriebs- und Störungsdiagnose sowie auswaschbarem Langzeitfilter. Vollständig kompatibel mit dem ausgeschriebenen VRF-System	2,000 St	.....	.....
05.01.003	**DX-Wandgerät, mindestens 2,8 kW** Wandgerät für 2-Leiter-Multisplit-/VRF-System gemäß Schema, Nenn-Kälteleistung mindestens 2,8 kW, mit integriertem elektronischem Expansionsventil, hocheffizientem DC-Ventilator, Luftvolumenstrom mindestens 500 m³/h, Schalldruckpegel bei niedriger Lüfterstufe = 29 dB(A) und bei hoher Lüfterstufe = 36 dB(A), automatischer Luftstromregelung mit Schwenklamellen, auswaschbarem Langzeitfilter, automatischem Wiederanlauf, Betriebs- und Störungsdiagnose sowie kabelgebundener Premium-Bedieneinheit. Vollständig kompatibel mit dem ausgeschriebenen VRF-System und zur Einbindung in die Gebäudeleittechnik geeignet. Technisch gleichwertig oder höherwertig.	2,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.01.004	**Kabel-Fernbedienung DX-Anlage 1** Kabelgebundene Bedieneinheit mit Temperaturfühler, Betriebsarten, Zeitprogramm und Störanzeige für jedes Innengerät. Planungsfabrikat: Samsung MWR-WG01JN oder gleichwertig.	4,000 St	.....	.....
05.01.005	**Kältemittel-Verteilersätze DX-Anlage 1** Alle für die vier Innengeräte erforderlichen Kältemittel-Verteilersätze einschließlich Reduzierungen und werkseitiger Dämmung.	1,000 psch		.....
05.01.006	**Kältemittelleitungen DX-Anlage 1 komplett** Vollständiges Kältemittel-Rohrnetz aus Flüssigkeits- und Sauggasleitungen zwischen Außengerät, Verteilern und vier Innengeräten einschließlich Dimensionierung durch den angebotenen Hersteller, Formstücke, Löt-/Verbindungstechnik, diffusionsdichter Dämmung, Befestigung, Brandschutzdurchführungen und Bestandsplan.	1,000 psch		.....
	Summe 05.01. DX-Anlage 1 Pumpenraum / B…			**.....**
05.02.	**DX-Anlage 2 R.114 Messgeräte/Bauteile E2**			
05.02.001	**DX-Außengerät, Systemleistung mindestens 5,2 kW** Außengerät für 2-Leiter-Multisplit-System gemäß Schema, Nenn-Kälteleistung mindestens 5,2 kW, mit vollinvertergeregelter Verdichter- und Ventilatortechnik sowie Kältemittel R32. Mindestanforderungen: SEER = 8,5, EER = 4,5, SCOP = 4,6, Kühlbetrieb bis mindestens +46 °C und Heizbetrieb bis mindestens minus;15 °C Außentemperatur. Schalldruckpegel im Kühlbetrieb = 48 dB(A), automatische Leistungsregelung, Wiederanlauf nach Netzausfall sowie integrierte Betriebs-, Schutz- und Störungsdiagnose. Anschluss mehrerer Innengeräte gemäß Schema	1,000 St	.....	.....
05.02.002	**DX-Vierwege-Kassette, mindestens 2,5 kW** Vierwege-Deckenkassette für 2-Leiter-Multisplit-/VRF-System gemäß Schema, Nenn-Kälteleistung mindestens 2,5 kW, geeignet für 600 × 600 mm Deckenraster, Sichtblende max. 620 × 620 mm. Mit integriertem elektronischem Expansionsventil, hocheffizientem DC-Ventilator, vierseitigem individuell regelbarem Luftaustritt, Luftvolumenstrom mindestens 500 m³/h, Schalldruckpegel = 26 dB(A) auf niedriger und = 34 dB(A) auf hoher Lüfterstufe, integrierter Kondensatpumpe,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	auswaschbarem Langzeitfilter, automatischer Leistungs- und Luftstromregelung sowie Betriebs- und Störungsdiagnose. Vollständig kompatibel mit dem ausgeschriebenen System.				
		2,000	St	.....	.....
05.02.003	**Kabel-Fernbedienung DX-Anlage 2** Kabelgebundene Bedieneinheit für jede Kassette, Planungsfabrikat Samsung MWR-WG01JN oder gleichwertig.				
		2,000	St	.....	.....
05.02.004	**DPM-Kältemittelverteiler DX-Anlage 2** Kältemittelverteiler für zwei Innengeräte aus Flüssigkeits- und Sauggasverteiler.				
		1,000	St	.....	.....
05.02.005	**Kältemittelleitungen DX-Anlage 2 komplett** Vollständiges Kältemittel-Rohrnetz zwischen Außengerät, Verteiler und zwei Kassetten einschließlich Dimensionierung, Formstücken, diffusionsdichter Dämmung, Befestigung und Bestandsplan.				
		1,000	psch		.....
	Summe 05.02. DX-Anlage 2 R.114 Messgerä…				**.....**
05.03.	**DX-Anlage 3 R.101 Warte / R.102 Planungsraum**				
05.03.001	**DX-Außengerät, Systemleistung mindestens 25 kW** DX-Außengerät für Direktverdampfersystem gemäß Schema, Nenn-Kälteleistung mindestens 28 kW, vollinvertergeregelt, hocheffizient und für ganzjährigen Betrieb ausgelegt. Kältemittel gemäß aktuell gültigen GWP-Richtlinien und gesetzlichen Vorgaben. Kühlbetrieb bis mindestens +50 °C, Heizbetrieb bis mindestens -20 °C Außentemperatur, Schallleistungspegel = 75 dB(A), elektronische Leistungsregelung, vollständige Betriebs-, Schutz- und Störungsdiagnose.				
		1,000	St	.....	.....
05.03.002	**DX-Vierwege-Kassette, mindestens 6 kW** DX-Vierwege-Deckenkassette gemäß Schema, Nenn-Kälteleistung mindestens 6,0 kW, mit elektronischem Expansionsventil, hocheffizientem DC-Ventilator, vierseitigem individuell regelbarem Luftaustritt und Luftvolumenstrom = 1.200 m³/h. Schalldruckpegel bei hoher Lüfterstufe = 36 dB(A). Mit integrierter Kondensatpumpe mit Förderhöhe = 850 mm, auswaschbarem Langzeitfilter, automatischer Leistungs- und Luftstromregelung sowie Betriebs- und Störungsdiagnose. Vollständig kompatibel mit dem ausgeschriebenen DX-System.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		4,000	St	.....	.....
05.03.003	**Kabel-Fernbedienung DX-Anlage 3** Kabelgebundene Bedieneinheit für jede Kassette, Planungsfabrikat Samsung MWR-WG01JN oder gleichwertig.				
		4,000	St	.....	.....
05.03.004	**R32-Sicherheits- und Absperrbox** Sicherheits-/Absperrbox für R32 mit Leckagesensor, Pump-Down-Funktion, elektronischer Absperrung, externen Kontakten sowie Anschluss für Be- und Entlüftung.				
		1,000	St	.....	.....
05.03.005	**Kältemittel-Verteilersätze DX-Anlage 3** Kältemittel-Verteilersatz einschließlich Reduzierungen und Dämmung.				
		2,000	St	.....	.....
05.03.006	**Kältemittelleitungen DX-Anlage 3 komplett** Vollständiges Kältemittel-Rohrnetz zwischen Außengerät, Sicherheitsbox, Verteilern und vier Kassetten einschließlich Dimensionierung, Formstücken, diffusionsdichter Dämmung, Befestigung und Bestandsplan.				
		1,000	psch		.....
	Summe 05.03. DX-Anlage 3 R.101 Warte / R.…				**.....**
05.04.	**Gemeinsame Montage-, Sicherheits- und Inbetriebnahmeleistungen DX**				
05.04.001	**Montage und Befestigung DX-Geräte** Komplette Montage, Ausrichtung und Befestigung sämtlicher Außen- und Innengeräte der drei DX-Systeme einschließlich Schwingungsentkopplung, Konsolen, Abhängungen und Kleinmaterial.				
		3,000	St	.....	.....
05.04.002	**Trag- und Befestigungssystem DX-Leitungen** Vollständige Trag-, Halte- und Schutzsysteme für Kältemittel-, Kondensat- und Kommunikationsleitungen der drei DX-Anlagen, einschließlich Korrosionsschutz und Schallentkopplung.				
		3,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.04.003	**Druckprüfung, Evakuierung und Dichtheitsprüfung DX** Druckprüfung, Evakuierung, Dichtheitsprüfung und dokumentierte Freigabe jedes DX-Systems nach Herstellervorgaben.	3,000 St	.....	.....
05.04.004	**Zusatzkältemittel nach Verrohrungsplan** Ermitteln, liefern und einfüllen der nach Hersteller-Verrohrungsplan erforderlichen Zusatzkältemittelmenge einschließlich Dokumentation der Gesamtfüllmengen.	1,000 psch		.....
05.04.005	**Kältemittel-Sicherheitsnachweis je DX-System** Raum- und systembezogener Sicherheitsnachweis für jedes DX-System auf Grundlage der endgültigen Kältemittelmengen und Raumvolumina.	3,000 St	.....	.....
05.04.006	**Lüftungsanschluss R32-Sicherheitsbox** Herstellen des erforderlichen Be-/Entlüftungsanschlusses DN 100 der Sicherheitsbox einschließlich Leitung, automatischer Klappe, Außenabschluss und Funktionsverriegelung.	1,000 St	.....	.....
05.04.007	**GLT-/Störmeldeschnittstelle DX-System** Allgemeine Schnittstelle zur Maschinenleittechnik für E1 und E2 je Umformer über IEC 60870-5-104 oder ein gleichwertiges, mit dem Auftraggeber abgestimmtes Kommunikationsprotokoll. Für jedes DX-System ist eine vollständige Betriebs- und Störmeldeschnittstelle einschließlich erforderlicher Gateways, Kontakte, Kommunikationsmodule, Datenpunktzuordnung und Datenpunktprüfung vorzusehen. Besprechungsräume, Wartebereiche und Büroräume sind von der Aufschaltung auf die Maschinenleittechnik ausgenommen.	3,000 St	.....	.....
05.04.008	**Hersteller-Inbetriebnahme DX-Systeme** Hersteller-Inbetriebnahme der drei DX-Systeme einschließlich Adressierung, Parametrierung, Dichtheits-/Funktionskontrolle und Protokollierung.	3,000 St	.....	.....
Summe 05.04.	**Gemeinsame Montage-, Sich…**			**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E1, E2, Allgemein**

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Summe 05.	**Direktverdampferanlage**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
06.	**Kondensat- und Außenentwässerung**				
06.01.	**Kondensatleitungen Innengeräte**				
06.01.001	**Kondensatleitungsnetz für 28 Innengeräte** Vollständiges Kondensatleitungsnetz für 18 Kaltwasser- und 10 DX-Innengeräte einschließlich Gefälle, Formstücken, Befestigungen, Reinigungsmöglichkeiten und Anschluss an die freigegebenen Entwässerungspunkte. Leitungslängen und Dimensionen sind aus Bestandsaufmaß und Werkplanung zu ermitteln.	1,000	psch		.....
06.01.002	**Schwitzwasserschutz Kondensatleitungen** Diffusionsdichter Schwitzwasserschutz für alle kondensatgefährdeten Leitungsabschnitte und Bauteile des Kondensatnetzes.	1,000	psch		.....
06.01.003	**Kondensatanschluss mit Siphon / Geruchsverschluss** Betriebsfertiger Kondensatanschluss je Innengerät einschließlich Siphon beziehungsweise Geruchsverschluss, Reinigungsöffnung und erforderlicher Rückstausicherung.	28,000	St	.....	.....
06.01.004	**Bedarfsposition zusätzliche Kondensatpumpen** Zusätzliche Kondensatpumpen nur, soweit die geräteintegrierten Förderhöhen oder das natürliche Gefälle nicht ausreichen. Ausführung nach freigegebener Kondensatplanung und gesonderter Anordnung.	1,000	psch		.....
	Summe 06.01. Kondensatleitungen Innenger…				**.....**
06.02.	**Entwässerung Außenaufstellungen**				
06.02.001	**Entwässerung Kaltwassererzeuger-System** Kondensat- und Ablaufableitung für jeden der beiden Kaltwassererzeuger entsprechend ausdrücklichem Hinweis im Schema, zum Beispiel über freigegebene Versickerung oder Drainage. Einschließlich Sammelwanne, Rohrleitung, Frostschutz und Reinigung.	2,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
06.02.002	**Entwässerung DX-Außengerät** Kondensat-/Abtauwasserableitung der drei DX-Außengeräte, soweit sich aus der angebotenen Betriebsweise ein Anfall ergibt. Einschließlich frostgeschützter Ableitung zum freigegebenen Entwässerungspunkt.	3,000 St	.....	.....
06.02.003	**Begleitheizung Außenentwässerung** Selbstregelnde Begleitheizung einschließlich Regelung, Einspeisung und Dämmung für frostgefährdete Außenentwässerungsleitungen. Umfang nach freigegebener Entwässerungsplanung.	1,000 psch		.....
Summe 06.02.	**Entwässerung Außenaufstell…**			**.....**
Summe 06.	**Kondensat- und Außenentwä…**			**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.	**Elektroversorgung, Regelung und GLT**			
07.01.	**Stromversorgung und Kabelanlagen**			
07.01.001	**Hauptanschluss Kaltwassererzeuger** Kompletter elektrischer Hauptanschluss je Kaltwassererzeuger einschließlich Einspeiseleitung, Schutzorganen, Lasttrennmöglichkeit, Kabeleinführung und Zugentlastung. Bemessung nach den Daten des angebotenen Geräts.	2,000 St	.....	.....
07.01.002	**Hauptanschluss DX-Außengerät** Kompletter elektrischer Hauptanschluss der drei DX-Außengeräte einschließlich Schutzorgane und örtlicher Freischaltmöglichkeit.	3,000 St	.....	.....
07.01.003	**Elektroanschluss Kaltwasser-Innengerät** Elektrischer Anschluss der 18 Kaltwasser-Innengeräte einschließlich Zuleitung, Schutz- beziehungsweise Freischalteinrichtung und Auflegen aller Steuer-/Meldekontakte.	18,000 St	.....	.....
07.01.004	**Elektro-/Kommunikationsanschluss DX-Innengerät** Elektro- und Kommunikationsanschluss der zehn DX-Innengeräte einschließlich Leitungen zu Außengerät beziehungsweise Systembus und Bedieneinheit.	10,000 St	.....	.....
07.01.005	**Elektroanschluss Strangpumpe** Elektrischer Anschluss der zwölf Strangpumpen einschließlich Einspeisung, Schutz, Freischaltung, Drehzahlvorgabe und Betriebs-/Störmeldung.	12,000 St	.....	.....
07.01.006	**Elektroanschlüsse hydraulische Nebenaggregate** Elektrische Anschlüsse aller Stellmotoren, Sensoren, Druckhaltung, Begleitheizungen und sonstigen hydraulischen Nebenaggregate.	1,000 psch		.....
07.01.007	**Leistungskabel und Schutzorgane Gesamtanlage** Liefern und verlegen sämtlicher erforderlicher Leistungskabel, Schutzorgane, Unterverteilungen und Anschlussmaterialien für die Gesamtanlage. Längen und Querschnitte nach freigegebener Lasten- und Kabelberechnung.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000	psch		.....
07.01.008	**Kabeltragsystem** Vollständiges Kabeltrag- und Befestigungssystem einschließlich Konsolen, Deckel, Trennstegen, Potentialausgleich und Brandschutzdurchführungen. Umfang nach freigegebener Trassenplanung.				
		1,000	psch		.....
07.01.009	**Potentialausgleich und Blitzschutzanschlüsse** Potentialausgleich aller Geräte, Rohr- und Kabeltragsysteme sowie Einbindung der Außenaufstellungen in das freigegebene Erdungs- und Blitzschutzkonzept.				
		1,000	psch		.....
	Summe 07.01. Stromversorgung und Kabela…				**.....**
07.02.	**Automation, Kommunikation und GLT**				
07.02.001	**Anlagen-Schaltschrank / Automationsstation** Automationsschaltschrank beziehungsweise Automationsstation zur übergeordneten Steuerung, Überwachung und Verriegelung der beiden Kaltwassersysteme, Verteilerpumpen und Schnittstellen. Einschließlich Hardware, Software, Bedienbild und Reservekapazität.				
		1,000	St	.....	.....
07.02.002	**MLT-Schnittstelle Kaltwassererzeuger** Kommunikations- beziehungsweise Datenpunktschnittstelle je Kaltwassererzeuger mit Betriebszuständen, Soll-/Istwerten, Störungen und Freigaben.				
		2,000	St	.....	.....
07.02.003	**MLT-Einbindung Kaltwasser-Innengeräte** Einbindung der 18 Kaltwasser-Innengeräte in die MLT einschließlich Betriebs-/Störmeldung, Raumtemperatur, Sollwert und Freigabe.				
		18,000	St	.....	.....
07.02.004	**MLT-Einbindung Strangpumpen** Einbindung der zwölf Strangpumpen in die MLT einschließlich Betrieb, Störung, Drehzahl, Freigabe und soweit verfügbar Betriebswerten.				
		12,000	St	.....	.....

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E1, E2, Allgemein**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.02.005	**Steuer- und Kommunikationsleitungen** Sämtliche Steuer-, Bus- und Kommunikationsleitungen einschließlich Trennung von Leistungskabeln, Beschriftung, Schirmung, Auflegen und Messprotokoll. Längen nach freigegebener Trassenplanung.	1,000 psch		.....
07.02.006	**Betriebs- und Störfallkonzept Strang A/B** Erarbeiten und Umsetzen der freigegebenen Betriebs-, Leit-/Folge-, Umschalt- und Störfalllogik für die zwei Kaltwassersysteme und Stränge A/B.	1,000 psch		.....
07.02.007	**MLT-Datenpunktprüfung und Funktionsmatrix** Erstellen der Datenpunkt- und Funktionsmatrix sowie vollständige Punkt-zu-Punkt- und Funktionsprüfung mit dem Betreiber beziehungsweise der übergeordneten MLT.	1,000 psch		.....
Summe 07.02.	**Automation, Kommunikation…**			**.....**
Summe 07.	**Elektroversorgung, Regelung…**			**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
08.	**Inbetriebnahme, Probebetrieb und Abnahme**				
08.01.	**Gesamtinbetriebnahme und Nachweise**				
08.01.001	**Gewerkeübergreifende Funktionsprüfung** Koordinierte Funktionsprüfung von Kälte, Hydraulik, DX, Kondensat, Elektro, Regelung und GLT unter Teilnahme aller beteiligten Gewerke.	1,000	psch		.....
08.01.002	**Probebetrieb 72 Stunden** Zusammenhängender Probebetrieb der Gesamtanlage über 72 Stunden unter dokumentierter Erfassung von Temperaturen, Volumenströmen, Leistungen, Störungen und Umschaltungen.	1,000	psch		.....
08.01.003	**Hydraulische Leistungs- und Betriebswertmessung** Messung und Dokumentation der Haupt- und Strangvolumenströme, Vor-/Rücklauftemperaturen, Differenzdrücke und Pumpenbetriebspunkte.	1,000	psch		.....
08.01.004	**Raumtemperatur- und Kälteleistungsnachweis** Nachweis der geforderten Raumtemperaturen und der funktionsgerechten Kälteleistung in den versorgten Räumen bei geeigneten Betriebsbedingungen.	1,000	psch		.....
08.01.005	**Störfall- und Umschaltprüfung A/B** Prüfung der freigegebenen Störfallstrategie durch simulierten Ausfall von Kaltwassersystem, Strangpumpe, Sensor und Kommunikation.	1,000	psch		.....
08.01.006	**Schallmessung Außenaufstellungen** Orientierende beziehungsweise geforderte Schallmessung für zwei Kaltwassererzeuger und drei DX-Außenanlagen an abgestimmten Messpunkten einschließlich Protokoll.	5,000	St	.....	.....
08.01.007	**Abnahmebegleitung und Mängelbeseitigung** Vorbereitung und Begleitung der Vorabnahme, sämtlicher erforderlicher Betreiber-, Sachverständigen- und ZÜS-Prüfungen (z. B. TÜV) sowie der förmlichen Abnahme einschließlich Bereitstellung aller erforderlichen Prüf-, Nachweis- und Abnahmeunterlagen und vollständiger,				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	fristgerechter Beseitigung festgestellter Mängel.				
		1,000	psch		.....
Summe 08.01.	**Gesamtinbetriebnahme und…**				**.....**
Summe 08.	**Inbetriebnahme, Probebetrie…**				**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E…**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
01.	**Allgemeine Leistungen, Baustelleneinrichtung und Planung**	
01.01.	Baustelleneinrichtung und Baustellenbetrieb	.....
01.02.	Planung, Nachweise und Dokumentation	.....
	Summe 01. Allgemeine Leistungen, Baus…	**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E…**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
02.	**Kaltwassererzeugung, Hydraulikzentrale und Verteiler**	
02.01.	Luft/Wasser-Kaltwassererzeuger, 240 kW	.....
02.02.	Hydraulikzentrale und Hauptarmaturen	.....
02.03.	Verteiler, Strangpumpen und Strangarmaturen	.....
	Summe 02. Kaltwassererzeugung, Hydra…	**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E…**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
03.	**Kaltwasser-Innengeräte und Raumregelung**	
03.01.	Klimaschränke mit Kaltwasserregister	.....
03.02.	Kaltwasser-Deckenkassetten	.....
	Summe 03. Kaltwasser-Innengeräte und…	**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E…**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
04.	**Kaltwasserrohrnetz, Dämmung, Bauanschlüsse und Füllung**	
04.01.	Kaltwasser-Vorlauf 6,5 °C Strecken gemäß Leitungsdimensionierung	.....
04.02.	Kaltwasser-Rücklauf 12 °C Strecken gemäß Leitungsdimensionierung	.....
04.03.	Kältedämmung und Wetterschutz	.....
04.04.	Formstücke, Halterungen und Kennzeichnung	.....
04.05.	Bauanschlüsse und Abschottungen	.....
04.06.	Prüfen, Spülen, Füllen und Einregulieren	.....
	Summe 04. Kaltwasserrohrnetz, Dämmun…	**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E...**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
05.	**Direktverdampferanlage**	
05.01.	DX-Anlage 1 Pumpenraum / Beprobungsraum / Kühlwasseraufbereitung	.....
05.02.	DX-Anlage 2 R.114 Messgeräte/Bauteile E2	.....
05.03.	DX-Anlage 3 R.101 Warte / R.102 Planungsraum	.....
05.04.	Gemeinsame Montage-, Sicherheits- und Inbetriebnahmeleistungen DX	.....
	Summe 05. Direktverdampferanlage	**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E…**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
06.	**Kondensat- und Außenentwässerung**	
06.01.	Kondensatleitungen Innengeräte	.....
06.02.	Entwässerung Außenaufstellungen	.....
	Summe 06. Kondensat- und Außenentwä…	**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E…**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
07.	**Elektroversorgung, Regelung und GLT**	
07.01.	Stromversorgung und Kabelanlagen	.....
07.02.	Automation, Kommunikation und GLT	.....
	Summe 07. Elektroversorgung, Regelung…	**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E…**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
08.	**Inbetriebnahme, Probebetrieb und Abnahme**	
08.01.	Gesamtinbetriebnahme und Nachweise	.....
	Summe 08. Inbetriebnahme, Probebetrie…	**.....**

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E…**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	**40**	
01.	Allgemeine Leistungen, Baustelleneinrichtung und Planung	.....
02.	Kaltwassererzeugung, Hydraulikzentrale und Verteiler	.....
03.	Kaltwasser-Innengeräte und Raumregelung	.....
04.	Kaltwasserrohrnetz, Dämmung, Bauanschlüsse und Füllung	.....
05.	Direktverdampferanlage	.....
06.	Kondensat- und Außenentwässerung	.....
07.	Elektroversorgung, Regelung und GLT	.....
08.	Inbetriebnahme, Probebetrieb und Abnahme	.....
	Summe LV 40 Klimatisierung NKU HH U…	**.....**
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%	.....
		.....

iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

Bieterangabenverzeichnis

Projekt:	**P031021040**	**HH-Harburg, Netzkupplung**	
LV:	**40**	**Klimatisierung NKU HH Umformeranlagen E1, E2, Allgemein**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung
02.01.001	**Luft/Wasser-Kaltwassererzeuger, 240 kW** (TB11) Hersteller: '.....' (TB12) Typ: '.....'
03.01.001	**Klimaschrank Kaltwasser, 25 kW** (TB11) Hersteller: '.....' (TB12) Typ: '.....'
03.02.001	**Kaltwasser-Deckenkassette, 2,5 kW** (TB11) Hersteller: '.....' (TB12) Typ: '.....'
03.02.002	**Kaltwasser-Deckenkassette, 11 kW** (TB11) Hersteller: '.....' (TB12) Typ: '.....'