

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: **Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik**

LV: **Sanierung Niederspannungshauptverteilung**

INHALTSVERZEICHNIS:

1	Hauptgewerk Elektroinstallation.....	3
1.1	Gewerk Infrastruktur Stromversorgung	6

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 3 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

1

Hauptgewerk Elektroinstallation

Bauvorhaben: Sinsheim Kläranlage NSHV

Bauort: Lange Str. 40
74889 Sinsheim

Angebot über: Elektroinstallation

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Folgende Abkürzungen werden, für die am Bau Beteiligten verwendet:
AG = Auftraggeber; AN = Auftragnehmer

Ausführung

Für die Ausführung gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik und Baukunst, die Bestimmungen der VOB/B,C sowie alle einschlägigen während der Bauzeit gültigen DIN-Normen, behördliche Vorschriften und Unfallverhütungsvorschriften sowie die jeweiligen Werks-Herstellervorschriften der im LV beschriebenen Materialien und Produkte und deren dazugehörige Technische Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter in der neuesten Fassung. Über die VOB/B,C hinausgehende Festlegungen und Vereinbarungen bleiben davon unberührt. Des Weiteren gilt die Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte".

Sämtliche zu verwendenden Materialien, Einbauteile und Verbindungsmittel müssen lösemittelfrei, emissionsarm und bauaufsichtlich zugelassen sein. Sie dürfen kein POP, Lindan, Dioxin, Asbest bzw. einen anderen zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe bereits anerkannt gesundheitsgefährdenden Stoff enthalten. Entsprechende Prüfzeugnisse sind auf Nachfrage vom AN vorzulegen.

Alle Leistungen umfassen Lieferung, Zusammenbau, Einbau, Anschluss und ggf. Inbetriebnahme der beschriebenen Bauteile und Stoffe, einschl. Abladen, Lagern und Transport auf der Baustelle, wenn im Positionstext nicht anders angegeben. Arbeitsgeräte sowie Gerüste, die zur Durchführung der nachfolgend beschriebenen Leistungen notwendig sind, sind vom AN zu stellen und in die Einheitspreise mit einzukalkulieren, sofern nicht separat ausgewiesen.

Baustelle

Die Teilnahme am wöchentlichen Baustellen Jour-fixe ist - soweit die Belange des entsprechenden Gewerkes betroffen sind - für den Fachbauleiter des Auftragnehmers obligatorisch.

Der AN hat die Arbeitsbereiche außerhalb der Arbeitszeit verschlossen zu halten. Der Bauzaun ist zu allen Zeiten geschlossen zu halten. Auf dem

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 4 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Grundstück sind eingeschränkt Stellplätze für Baustellenfahrzeuge ausgewiesen. Die Arbeitsbereiche sind mit Baumaschinen zugänglich.

Sofern vom AN öffentlicher Straßenraum oder Gehwegflächen in Anspruch genommen werden, so sind die dafür erforderlichen Behördenklärungen und Genehmigungen sowie dafür anfallende Gebühren Sache des AN und werden nicht gesondert vergütet. Gleiches gilt für die im Zusammenhang erforderlichen Sicherungsmaßnahmen nach den behördlichen Anforderungen.

Eventuelle Beschädigungen an den bestehenden Zufahrten, Geh- und Radwegen sowie an der öffentlichen Straße, die nachweislich durch den AN verursacht wurden, sind vom AN auf eigene Kosten zu reparieren.

Sämtliche Verkehrswege sind sauber und frei von Hindernissen zu halten.

Alle durch die auszuführenden Arbeiten gefährdeten bereits vorhandenen Bauteile sind gegen Verunreinigung und Schäden zu schützen, einschl. Lieferung, Anbringen, Vorhalten und wieder Abbauen und Abtransportieren der erforderlichen Materialien. Beschädigungen oder Verschmutzungen an o.g. Bauteilen durch den Unternehmer gehen zu dessen Lasten.

Sicherheit und Gesundheitsschutz

Für das Bauvorhaben wurde ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellt. Der AN ist dafür verantwortlich, dass ein qualifizierter Mitarbeiter in die SiGe-Planung eingewiesen wird. Dieser hat dafür Sorge zu tragen, dass die entsprechenden Maßnahmen an sämtliche Mitarbeiter weitergeleitet und auch eingehalten werden. Den Anweisungen des SiGe-Protokolls ist Folge zu leisten.

Bautagebuch

Der AN hat ein Bautagebuch über die ausgeführten Arbeiten zu führen und am Ende jeder Kalenderwoche der Bauleitung vorzulegen.

Ausführungsunterlagen

Die Ausführungsunterlagen werden vom AG innerhalb von 2 Wochen nach Auftragserteilung ausschließlich in digitaler Form unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 5 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Niederspannungsschaltanlagen

Die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) der Kläranlage wird saniert. Es wird bauseits ein Betonbauwerk errichtet für den parallelen Aufbau einer neuen NSHV, diese wird über den zweiten Transformator im Bestand zugeschaltet, anschließend werden Schritt für Schritt die Abgangsleitungen von der alten NSHV auf die neue NSHV umverlegt.

In einer zweiten bauseitigen Maßnahme wird ein Photovoltaikpark errichtet, für die Anbindung nach Mittelspannungsrichtlinie VDE AR-N 4110 werden in der vorhandenen Mittelspannungsanlage Wandler nachgerüstet für die Realisierung des Übergeordneten Entkopplungsschutz und für den EZA Regler nach VDE AR-N 4110.

Kabelwege

Für die Umverlegung der einzelnen Abgangsleitungen ist im Bestand ein begehbare Haupt-Montageschacht und ein Kabelzugschacht-System mit ausreichend Leerrohrreserven vorhanden. Das Betonbauwerk für die neue NSHV wird parallel neben dem Montageschacht errichtet.

Gebäudeblitzschutz und Erdungsanlagen

Das Betonbauwerk wird mit einer Blitzschutzanlage Klasse 3 ausgestattet. Zum Schutz der baulichen Anlagen mit elektrischen und informationstechnischen Systemen im Gebäude ist ein auf das äußere Blitzschutzsystem abgestimmtes inneres Blitzschutzkonzept entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik aufzubauen und umzusetzen.

Potentialausgleich

Im Betonbauwerk werden Potentialausgleichsschienen für den Potentialausgleich installiert. Die Anbindung mit der Potentialausgleichsschiene erfolgt über in den jeweiligen Räumen vorgehaltenen Anschlüssen an das vermaschte Erdungsnetz/ Potentialsteuerungsnetz.

Brandschutz

Alle Leitungsdurchführungen durch Decken und Brandwände sind durch bauaufsichtlich zugelassene Brandschotts zu verschließen.

Hinweis: Kläranlage

Alle Bauteile im Bereich der Anlagentechnik der Kläranlage müssen zwingend Schutzklasse C5 nach DIN EN ISO 12944 für korrosive Atmosphären entsprechen.

Dies betrifft die Außenbereiche und die Innenbereiche der Anlagentechnik.

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 6 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Alle Stahlbauteile dort sind nichtrostend in V4A und alle Installationsrohre in PE-HD auszuführen. Alle Leitungen sind zwingend für erhöhte Feuchtigkeit, UV-beständig und Chemie-beständig Typ NYY und alle Bügelschellen in Edelstahl V4A vorzusehen zum Schutz vor hochkorrosiven Atmosphären (Schwefelwasserstoff, Feuchtigkeit, Chemikalien).

1.1 Gewerk Infrastruktur Stromversorgung

1.1.1 Titel Mittelspannungsanlagen KG 441

Umbaumaßnahmen an der Bestandsanlage Mittelspannung für Umsetzung EZA-Schutz und EZA-Regelung gemäß VDE AR-N 4110 und TAB EVU NetzeBW

Bestandsanlage Mittelspannung

Fabrikat: F&G
Typ: EA 20-19-55
24kV
IN(SS) 400A
IDYN(SS) 40kA
ITHERM(SS) 16kA 1S
50Hz

Baujahr 1995



Übertrag: _____ €

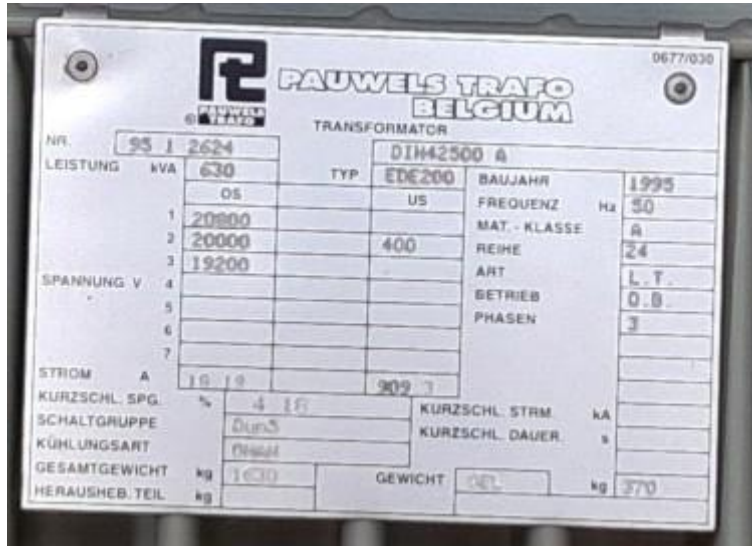
Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 7 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Bestandsanlage Trafo (2x)



Der Umschluss erfolgt in 2 Schalthandlungen:

- 1.) Inbetriebnahme neue NSHV parallel über Trafo 2 + Austausch Mittelspannungswandler, Anbindung übergeordneter Entkupplungsschutz
- 2.) Anbindung neue NSHV an Trafo 1 (stilllegung alte NSHV) + Schutzprüfung übergeordneter Entkupplungsschutz

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 8 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.1.1 Freischaltung Stromnetz
 Freischalten, Gegen Wiedereinschalten sichern und Feststellen der Spannungsfreiheit der Anlage mittel- und niederspannungsseitig in Abstimmung mit dem zuständigen Anlagenverantwortlichen, für die Ausführung der nachfolgenden Arbeiten.

2 St _____ € _____ €

1.1.1.2 Demontage Wandler Bestand Messfeld Mittelspannung
 Ausbau des bestehenden EVU-Wandler-Satz (Stromwandler und Spannungswandler) aus dem Messfeld der Mittelspannungsanlage. Lieferung, Rückgabe an das zuständige EVU.

1 St _____ € _____ €

1.1.1.3 Lieferung und Einbau Wandlersatz Messfeld Mittelspannung
 Neuen Wandlersatz bestehend aus
 1 Satz 2-Kern-Stromwandler
 1 Satz 2-Kern-Spannungswandler
 Konformitätserklärung gem. Eichgesetz
 in Abstimmung mit dem zuständigen EVU bestellen, abholen und im Messfeld Mittelspannung Bestand einbauen.

Kern 1 jeweils für Messung EVU
 Kern 2 jeweils für Anbindung Schutzgerät EZA-Schutz und EZA Regelung nach VDE AR-N 4110.

Die Vergütung EVU und Wandler trägt der AN und sind einzukalkulieren.

1 St _____ € _____ €

1.1.1.4 Interne Verdrahtung Wandlersatz Mittelspannung
 Interne Verdrahtung der neuen EVU-Wandler im Messfeld. Kabel aus der Sekundärwicklung der Wandler auf Klemmen führen und Einbau Spannungswandlerschutzschalter, gemäß TAB EVU.

1 St _____ € _____ €

1.1.1.5 Schutzschrank EZA-Schutz VDE AR-N 4110
 Lieferung und Montage eines Schaltschranks für den EZA-Schutz gemäß VDE AR-N 4110 und TAB EVU

Anschlussfertig ausgebaut in Abstimmung mit dem zuständigen EVU
 EZA Schutz Woodward MRU4-2A0AAA inklusive Prüfklemmleiste
 Netzanalysator Janitza UMG 604 Pro
 USV mit einer Pufferzeit von 8 Stunden, mit Berechnung

1 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 9 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.1.6

Leitungssatz EVU Wandler - EVU Zähler

Neue Messleitung zwischen EVU Wandler Kern 1 und EVU Zähler Bestand liefern, verlegen, anschließen.

Länge ca. 15m.

1 St _____ € _____ €

1.1.1.7

Leitungssatz EVU Wandler - Schutzschrank

Signalkabel zwischen EVU Spannungswandler Kern 2 und EZA Schutzgerät liefern, verlegen, anschließen.

Signalkabel zwischen EVU Stromwandler Kern 2 und Netzanalysator Janitza liefern, verlegen, anschließen.

Länge ca. 20m.

1 St _____ € _____ €

1.1.1.8

Schutzprüfung, Schutzprotokoll

Schutzprüfung EZA-Schutz mit Prüfprotokoll nach VDE AR-N 4110 und TAB EVU

In Koordination mit der Errichterfirma Photovoltaik.

1 St _____ € _____ €

1.1.1.9

Demontage Kabelsystem 7x 1x240 an Bestandstrafo

Fachgerechte und schadensfreie Demontage eines bestehenden Niederspannungs-Kabelsystems bestehend aus 7 parallelen, starren Einleiter-Starkstromkabeln des Typs NYY-O 1x240 mm² (0,6/1 kV) von den Niederspannungsanschlüssen des vorhandenen Transformators sowie aus den bestehenden Kabelabfahrungen.

Die Leistung umfasst im Einzelnen:

- Lösen der geschraubten Presskabelschuhe an den Niederspannungs-Durchführungsbolzen des Transformators unter äußerster Vorsicht. Aufgrund der hohen Steifigkeit der 240 mm² Kupferleiter ist jegliche Hebel- und Torsionswirkung auf die Keramik-/Gussdurchführungen strikt zu vermeiden.
- Demontieren und Öffnen der bestehenden Kabelschellen/Bügelschellen auf den vorhandenen Tragschienen im Traforaum.
- Vorsichtiges Ausfädeln und Zurückziehen der 7 schweren, starren Einzeladern aus dem Trafogehäuse/Kompaktstation in den Außenbereich (Kabelgraben).
- Zertrennen der starren Kabel in transportable Längen mittels geeignetem Schneidwerkzeug (Kabelschneider) und Vorbereiten für den Abtransport.

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 10 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Verlegeort: Trafogehäuse / Kompaktstation (Innenraum)
 Anschlussstyp: Niederspannungsseite (0,4 kV)
 Kabelsystem: 7xNYY-O 1x240 mm²
 System-Länge: ca. 15m

2 St _____ € _____ €

1.1.1.10

Anschluss Kabelsystem 7x 1x240 an Bestandstrafo

Anschluss Kabelsystem 7x Starkstromkabel NSSHÖU-O; 1x240; Kupferzahl 2304 an Bestandstrafo niederspannungsseitig

Die Leistung umfasst alle erforderlichen Vorbereitungs- und Montagearbeiten:
 - Fachgerechtes Abmanteln und Konfektionieren der einadrigen Gummischlauchleitungen.

- Liefern und Montieren von passenden, massiven Presskabelschuhen (DIN 46235) für

240 mm² Kupferleiter, inklusive fachgerechter Sechskant- oder Dornpressung.

- Anschluss an die Flach- oder Bolzenanschlüsse der Niederspannungsseite des

Transformators unter Verwendung von korrosionsbeständigen Schraubverbindungen,

Spannscheiben und Muttern nach Herstellervorgabe.

- Anziehen aller Schraubverbindungen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (inkl.

Drehmomentprotokoll) zur Vermeidung von Übergangswiderständen.

- Fachgerechtes Abfangen und Sichern der Leitungen auf den bestehenden Kabelschellen /

Kabeltrageisen im Gehäuse, um mechanische Zug- und Biegekräfte von den Trafodurchführungen fernzuhalten.

Einschließlich der Gestellung aller Werkzeuge (z. B. hydraulisches Presswerkzeug,

Drehmomentschlüssel) und aller benötigten Klein- und Montagematerialien.

Verlegeort: Trafogehäuse / Kompaktstation (Innenraum)

Anschlussstyp: Niederspannungsseite (0,4 kV)

Kabeltyp: NSSHÖU-O 1x240 mm²

2 St _____ € _____ €

1.1.1.11

Kabelabfangung System 7x 1x240 an Bestandstrafo

Lieferung und fachgerechte Montage einer hoch belastbaren Kabelabfangung an

den Beton-Innenwänden des Bestands-Trafozimmers zur mechanischen

Zugentlastung

und Kurzschlussicherung eines Kabelsystems bestehend aus 7 parallelen Leitungen des Typs NSSHÖU-O 1x240 mm².

Die Leistung wird je einzeln abgefangenes Kabel abgerechnet und umfasst:

- Liefern und Andübeln von schweren, amagnetische Ankerschienen an der Betonwand,

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 11 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

ausgelegt auf die statischen Lasten der Gummischlauchleitungen sowie die dynamischen Kräfte im Kurzschlussfall. Inklusive aller bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungselemente (z. B. Bolzenanker aus Edelstahl).
 - Liefern und Montieren von 7 Stück passgenauen Bügelschellen, abgestimmt auf den Kabel-Außendurchmesser.
 - Zur strikten Vermeidung von unzulässiger Erwärmung durch magnetische Induktion sind zwingend amagnetische Bügelschellen (aus Aluminium, Edelstahl oder hochfestem, glasfaserverstärktem Kunststoff) mit materialschonender Kunststoff-Gegenwanne/Druckwanne zu verwenden.
 - Fachgerechtes Einlegen, axiales Ausrichten und materialschonendes Festklemen der 7 Einleiterkabel auf den Tragschienen. Die Montage muss so erfolgen, dass keinerlei Zug-, Schub- oder Biegekräfte auf die empfindlichen Niederspannungs-Durchführungsbolzen des Transformators übertragen werden.
 - Verlegung der Phasen jeweils im 3er-Bündel

Verlegeort: Trafogehäuse / Kompaktstation (Innenraum)
 Anschlusstyp: Niederspannungsseite (0,4 kV)
 Kabelsystem: 7x NSSHÖU-O 1x240 mm²

2 St _____ € _____ €

1.1.1.12

Revision Mittelspannung

Anpassung der Dokumentation der Mittelspannungsanlage.

Beistellung der Erstpläne zur Revision im PDF Format.

1 St _____ € _____ €

1.1.1.13

Zuschaltung Stromnetz

Wiederinbetriebnahme der Anlage mittel- und niederspannungsseitig in Abstimmung mit dem zuständigen Anlagenverantwortlichen.

2 St _____ € _____ €

1.1.1.14

Koordination mit dem zuständigen EVU

Koordination und Abstimmung mit dem zuständigen EVU

1 St _____ € _____ €

1.1.1.15

Stundenlohn Monteur 20 kV

Monteur 20kV, von der Bauleitung oder Bauüberwachung vorher zu genehmigen, inclusive aller anfallenden Kosten.

32,00 Std _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 12 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.1.16	Stundenlohn Wochenendzuschlag Wochenendzuschlag für Stundenlohnarbeiten, von der Bauleitung oder Bauüberwachung vorher zu genehmigen, inclusive aller anfallenden Kosten.	32,00 Std	_____ €	_____ €
----------	---	-----------	---------	---------

1.1.1	Summe Titel Mittelspannungsanlagen KG 441			_____ €
-------	--	--	--	---------

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 13 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

1.1.2

Titel Niederspannungsschaltanlage KG 443

Verteilungen

Es sind jeweils komplette, betriebsfertige Anlagenteile anzubieten, auch wenn Einzelheiten im LV nicht besonders erwähnt sind.

Sofern im Leistungsverzeichnis keine anderen Vorgaben enthalten sind, werden die Verteilungen gemäß DIN EN 61439-1, VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-2, VDE 0660-600-2, DIN EN 61439-3, VDE 0660-600-3, aufgebaut.

Auf der Grundlage zugehöriger Normen und Bestimmungen sind nachfolgende Nachweise und Kennzeichnungen zu erbringen:

- CE-Kennzeichnung, Herstellerkennzeichnung
- Konformitätserklärung zu NSR-Richtlinie
- Konformitätserklärung zu EMV-Richtlinie (EMR)

Die Technischen Anschlussbedingungen, sowie die AVBEltv und die Vorschriften des zuständigen Elektro-Versorgungs-Unternehmens jeweils in neuester, gültiger Fassung sind zu beachten.

Alle Verteiler und Tableaus sind vor Fertigung als Montagepläne einzureichen und eine Genehmigung zu erwirken !

Die Verteiler und Bedienfelder sind als betriebsfertige Gehäuse mit betriebsfertigen Einbauten einschließlich Verdrahtungs-, Verkabelungs- und Anschlussaufwand aufgeführt, in dem die schraubenlosen Klemmen mit einzukalkulieren sind. Klemmen über 16 mm² sind als Bügel- oder Rahmenklemmen auszuführen. Anschlüsse über 70 mm² sind mit Presskabelschuhen auszustatten. Die komplette Verteilerverdrahtung ist in halogenfreier Ausführung herzustellen.

Es sind grundsätzlich für Schränke/Komponenten gleiche Fabrikate zu verwenden!

Für alle Verteiler, bez. für übernommene Bestandsverteiler sind vom Hersteller/Errichter Wärmelastberechnungen vor Fertigung vorzulegen. Alle Abgänge grundsätzlich TNS-Netz. Der Neutralleiter der Sammelschiene ist so nah wie möglich den 3 Außenleitern zuzuordnen. Der PE-Leiter ist im größtmöglichen Abstand zu den 3 Außen- und dem Neutralleiter einzubauen

Alle Verteiler sind mit Überspannungsschutzeinrichtungen auszustatten. Die Komponenten dürfen nur von einem Hersteller eingesetzt werden. Auf die korrekte Anordnung im Verteiler gemäß Herstellervorgabe ist zu achten!

Hinweis:

Für alle Verteilungen sind Verschlussvorrichtungen für den Einbau von bauseitigen Profilzylindern vorzusehen. Es sind Schwenkhebelgriffe einzubauen.

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 14 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Die stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage ist als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung anschlussfertig zu liefern.

Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.

Aufbau

Die Konfiguration, der mechanische und elektrische Aufbau sowie die Prüfungen sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durch den Hersteller selbst oder durch Vertragspartner, die vom Hersteller autorisiert worden sind, durchzuführen.

Gerüst und Umhüllung

Die Gerüstteile sind aus 2,5 mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25 mm auszuführen. Die Türen bestehen aus 2 mm dickem Stahlblech, die weiteren Umhüllungsteile bestehen aus 1,5 mm dickem Stahlblech.

Gerüstteile, Dachbleche und Rückwände bestehen aus sendzimirverzinkten Stahlblech. Türen, Seitenwände und Blenden sind in pulverbeschichtetem Stahlblech auszuführen. Alle Gerüstteile sind miteinander zu verschrauben, Verkleidungsteile werden mit gewindeformenden Innentorxschrauben am Gerüst befestigt. Die Türen sind mit störlichtbogensicheren Verschlüssen auszurüsten und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 125° (Einzelaufstellung 180°) haben. Der Türanschlag ist leicht wechselbar auszuführen, um eine Anpassung an die vorgegebene Fluchtrichtung zu erreichen. Die Dachbleche der Anlage sind mit einer Druckentlastung zu versehen.

Kabel- und Schienenanschlüsse

Die Kabel- und Schieneneinführung muss von oben und unten möglich sein. Für die Befestigung der Kabel sind Abfangschienen in den Feldern zu montieren.

Sammelschienensystem

Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen. Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen. Das Hauptsammelschienensystem ist hinten (oben oder/und unten) im Feld angeordnet. Der Einbau von zwei Sammelschienensystemen für gleichzeitigen Betrieb pro Feld muss möglich sein. Die Neutralleiter- und PEN-Leiterschienen sind den Außenleiterschienen räumlich zugeordnet. Die Schutzleiterschienen (PE) sind leicht zugänglich im Feld vorn anzuordnen.

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 15 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Die Sammelschienen sind in jedem Feld nach DIN EN 60446 (VDE 0198) zu kennzeichnen:

Außenleiter: L1, L2, L3
PE-/PEN-Leiter: grün / gelb
N-Leiter: N

Forcierte Kühlung

In Feldern mit Leistungsschaltern darf eine forcierte Kühlung vorgesehen werden, um das Derating der eingebauten Leistungsschalter zu verringern.

Störlichtbogensicherheit

Der Nachweis der Funktion der Störlichtbogenbegrenzung hat nach IEC/TR61641 durch die Einhaltung der Kriterien 1-6 zu erfolgen.

Transporteinheiten

Alle Felder sind als separate Transporteinheiten auf Holzkufen für Hubwagentransport zu montieren. Die horizontalen Sammelschienen sind über die gesamte Länge einer Transporteinheit auszuführen. Am Aufstellungsort sind die Transporteinheiten miteinander zu verbinden. Die Verbindungsstellen der Hauptsammelschienen sind von vorn über Montageöffnungen zugänglich zu machen und nach der Montage berührungssicher abzudecken. Die Anordnung der Felder ist unabhängig von der Lage des Hauptsammelschienensystems und der technischen Ausprägung und frei wählbar.

Beschriftung

Die Feld- und Abgangsbezeichnungen sind mit einem einheitlichen Bezeichnungssystem auszuführen.
Das Bezeichnungssystem ist mit Kunststoffnieten fest auf den Türen anzubringen. Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild in schwarzer Farbe darzustellen.

Die Felder verstehen sich geliefert, komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialien.

Im Nachfolgenden wird vorzugsweise auf die internationalen Normen der IEC Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen. Der Hersteller des Energieverteilers hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 16 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:

- Bauartprüfungen gemäß IEC/EN 61439-2 (DIN VDE 660 Teil 600-2)
- Wartungsfreie Sammelschienenverschraubungen
- Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514)
- EG-Konformitätserklärung nach EN 45014
- IEC 60831-1, EN 60831-1, selbstheilende Leistungs-Parallelkondensatoren

Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548).

Die Kompensationen sind auszuführen nach:

- IEC 61439-2, DIN VDE 0660 Teil 600-2, EN 61439-2
- für Kondensatoren EN 60831 Verträglichkeitspegel

Klasse 2 gemäß IEC 61000-2-4, Klasse 2 gemäß EN 61000-2-4

Beim Anschluss von Schienenverteilern ist für die Verbindung der Stromschienensysteme zum Verteiler ein Bauartnachweis durch Prüfung zwingend vorzulegen.

Dem Verteiler ist bei der Auslieferung ein Stücknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2 (VDE 0660, Teil 600), Abs. 11 beizufügen.

Wird dem Angebot ein anderes Fabrikat als die Vorgabe zugrunde gelegt, müssen bei Angebotsabgabe die "Technischen Abfragen" zur Beurteilung der Gleichwertigkeit des angebotenen Fabrikates komplett ausgefüllt werden. Der Energieverteiler muss mindestens die nachfolgend aufgeführten technischen Daten erfüllen:

Technische Daten:

Nenn-Betriebsspannung (Un) 400 V
Frequenz [Hz] 50
 Bemessungs-Isolationsspannung (Ui) 690 V
Anzahl der Pole 4P
Material der Hauptsammelschiene Kupfer
Beschichtung blank
Typ der Isolation keine
Netzsystem TNC-S(ZEP)
IP-Schutzgrad der äußeren Umfüllung IP31
Max. durchschnittliche Umgebungstemperatur (über 24 h) 35

Form der inneren Unterteilung:

Leistungsschalterfelder 4a
Einschubtechnik 3b
Einsatztechnik 4a

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 17 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Koordinationstyp Type 2
Effizienzklasse von Motoren N/H (IE2)
Last Faktor 0,6
Bodenabdeckung Ja
Kabelverschraubungen Nein
Lichtbogensicheres Design (acc. IEC 61641)
Störlichtbogenklasse C
Aufstellungshöhe (ü. M.) < 1000m

AKTUELLE PARAMETER DER FELDER

Bemessungsstrom der Hauptsammelschiene 3000
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit I_{cw} (1s) (kA) 65
Bemessungs-Kurzschlussstrom I_{cc} (kA) 65
Bemessungs-Stoßstromfestigkeit I_{pk} (kA) 143
Kabelanschlussart der Felder
Einspeisung Kabelanschluss/unten
Kupplung Nein
Abgänge Kabelanschluss/unten

Der Felddausbau aller Verteilerfelder hat grundsätzlich zu erfolgen mit:

- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Feld-zu-Feld-Trennung
- Anreihverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlussystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskälen
- Kabeltrageisen für Kabeleinführungen
- Universalanschlag für Fachtüren

Einspeise-, Kuppel- u. Abgangsfeld mit offenem Leistungsschaltern sollen aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Geräteraum
- Hilfs- bzw. Messgeräteraum
- Kabel- bzw. Schienenanschlussraum
- Sammelschienenraum
- Querverdrahtungsraum

Die Feldbreite ist auf die Baugröße des Leistungsschalters anzupassen (Bemessungsstromstrom 400 A bis 6300 A).

Die Leistungsschalter sind mit elektronischem Überstromauslöser und Primärstromwandler auszurüsten. Leistungsschalter in Einschubtechnik sind im Einschubrahmen auszuführen. Dabei soll innerhalb des Schrankes der Schalter bei geschlossener Tür von der Betriebs-, über Test- zur Trennstellung verfahren werden können. Bei allen 3 vorgegebenen

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 18 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben. Die Festeinbau-Leistungsschalter sind zu- und abgangsseitig für festen Anschluss vorzusehen.

Abgangsfelder für steckbare waagerechte Lasttrennschaltleisten sollen aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Sammelschienenraum
- Geräteraum
- Kabelanschlussraum
- Querverdrahtungsraum

Das Austauschen eines Abgangs (Bemessungsstrom bis 630 A) sowie einer Sicherung muss ohne Abschalten der Schaltanlage möglich sein. Die vertikalen Steckschienen (Außenleiter L1, L2, L3) sind hinten im Feld anzuordnen und mit einem Berührungsschutz prüffingersicher (IP 20B) abzudecken. Die PE-, PEN- bzw. N-Leiterschienen werden im Kabelanschlussraum angebracht. Bei 4-polig geschalteten Netzen ist der N-Leiter den Außenleitern L1, L2, L3 hinten im Feld zuzuordnen. Der Kabelanschlussraum muss sich auf der rechten Seite befinden und 400 mm bzw. 600 mm breit sein. Der Geräteraum soll mit bis zu 35 steckbaren Leisten beliebig bestückbar sein. Die Gerätefront der Leiste bzw. Blindabdeckungen mit den Lüftungsöffnungen bilden den Abschluss nach vorne. Die Leiste ist mit einem zuleitungsseitigen Steckkontakt auszurüsten und abgangsseitig fest angeschlossen. Zu verwenden sind Lasttrennschalter mit Sicherungen mit Doppelunterbrechung für Kabelabgänge bis 630 A. Melde- und Messgeräte sind in der Leiste vorzusehen. Die integrierten Stromwandler sind kabelanschlusssseitig aufzubauen. Der Kabelanschluss soll direkt am Schaltgerät erfolgen. Für das Anschellen der Kabel sind Kabeltrageisen vorzusehen.

Kabelabgangsfelder in Festeinbautechnik mit Fachblenden sollen aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Sammelschienenraum
- Geräteraum
- Kabelanschlussraum
- Querverdrahtungsraum

Die vertikalen Verteilschienen (Außenleiter L1, L2, L3) sind hinten im Feld anzuordnen. Die PE-, PEN- und N-Leiterschienen werden im Kabelanschlussraum angebracht. Bei 4-polig geschalteten Netzen ist der N-Leiter den Außenleitern L1, L2, L3 hinten im Feld zuzuordnen. Der Kabelanschlussraum muss sich auf der rechten Seite befinden und 400mm oder 600mm breit sein. Der Aufbau der Geräte erfolgt auf stufenlos einstellbaren Geräteträgern bzw. Einbausystemen. Die Anschlüsse der Baugruppen müssen von vorne zugänglich und überprüfbar sein. In Abhängigkeit vom verwendeten Gerätetyp und Größe sind Gruppierungen mehrerer Schaltgeräte auf einem Geräteträger zu einem Modul (Mehrfachabzweige) vorzusehen. Alle Module und Einzelgeräte sind durch

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 19 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Blenden mit einheitlicher Frontebene nach vorne zu verschließen. Die Blenden sind mit einem Schnellverschluss auszurüsten. Optional ist der Geräteraum mit einer feldhohen Tür ohne bzw. mit Sichtscheibe zu verschließen. Erforderliche Stromwandler sollen auf Anschlussschienen befestigt werden. Der Kabelanschluss soll direkt am Schaltgerät erfolgen. Für das Anschließen der Kabel sind Kabeltrageisen vorzusehen.

Die Verteileranlage ist nach IEC 617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen und Stücklisten. Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden. Die Lieferung der Dokumentation hat als pdf - Datei im Format A4 zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in noch abzustimmendem Format (pdf, dxf, dwg, etc.) zu liefern.

Bedienungsanleitungen

Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.

Angebotsdokumentation

Dem Angebot sind beizufügen:

Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung

Je Schaltanlage Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Technisches Datenblatt

Produktschriften

Bauartnachweise

Auftragsdokumentation

Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:

Stromlaufpläne

Betriebsanleitungen

Frontansicht

Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Geräteliste

Prüfbescheinigungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.

Der Verteiler wird in zweckmäßigen Transporteinheiten auf Paletten zu geliefert und anschlussfertig zusammengebaut.

Systembedingtes Verbindungs- und Anschlussmaterial ist im Lieferumfang enthalten. Vor der Lieferung ist ein Aufmaß vom Auftragnehmer (AN) bzgl. der örtlichen Gegebenheiten wie Einbringöffnungen, Transporteinheiten, Gewichte, Rahmenmaße für die Schaltanlage, mögliche Wege usw. aufzunehmen und mit der Bauleitung abzustimmen. Diese Leistungen sind im

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 20 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Lieferumfang enthalten. Ebenfalls ist die Aufstellung der Anlage (z.B. auf Doppelboden) und die Möglichkeiten des Kabelanschlusses vor Ort zu berücksichtigen. Alle Arbeiten sind ca. 4 Wochen vor Beginn anzumelden und mit dem Nutzer / der Bauleitung / dem Auftraggeber abzustimmen. Die vorgegebenen Anlagenabmessungen sind Maximalmaße und bindend. Die Anlagenteile sind einschl. aller erforderlichen Prüf- und Abnahmekosten (EVU, Sachverständige etc.) sowie Nebenleistungen zu erbringen.

Aus Gründen der Ersatzteilverhaltung kompatibel zu den Bestandsanlagen wird für die **Schaltgeräte** folgendes Fabrikat bevorzugt:

Fabrikat: ABB
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

1.1.2.1

Werkstattzeichnungen

Herstellen von Werkstattzeichnungen, Stromlaufplänen, Klemmenplänen und Verteileraufbauzeichnungen etc., gemäß VOB Teil C, DIN 18379, 18380-81 EN 61082 Teil 1-3, in 4-facher Ausfertigung.

Zu den Werkstattzeichnungen sind Stücklisten beizufügen, aus denen die eingesetzten Fabrikate (mit Bestellnummer) ersichtlich sind.

Hinweis:
Verteileraufbauzeichnungen sind gemäß EN 60445 mit Kennzeichnung der Betriebsmittel vorzulegen.

Pauschalpreis für die oben aufgeführten Planunterlagen für NSHV

1 St € €

1.1.2.2

Feld Längskupplung

Verteilerfeld für Längskupplung zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter, 4-polig für 3.200 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschienung des Schalters.

Ausführung: Einschub
Feldbreite: 1.000 mm

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 21 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
- 1 Stück DIAZED Sicherungen 25 kA / 6 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe
- 1 Stück Leitungsschutzschalter, 2-polig 6 A, 1 S + 1 Ö

Drucktaster, Serie CP, ABB oder gleichwertig
Meldeleuchte, Serie CL, ABB oder gleichwertig

1 St

€

€

1.1.2.3

Offener Leistungsschalter 4pol, 3200A, 85kA (Längskupplung)

Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 (DIN VDE 0660, Teil 101),

Offener Lasttrennschalter gemäß EN 60947-3 (DIN VDE 0660, Teil 107).

Die offenen Leistungs- / Lasttrennschalter Emax 2 entsprechen den unterschiedlichen Anlagenanforderungen von Gleich- und Wechselstromnetzen. Emax 2 sind einsetzbar zum Schutz von Energieverteilungen, Kabeln, Generatoren, Motoren und verstärkten Neutralleitern.

Alle Emax 2 Leistungsschalter können mit Kommunikationsmodulen ausgestattet werden, die eine Anbindung an die Protokolle Modbus RTU, Profibus, DeviceNet™, Modbus TCP, Profinet, EtherNet/IP™ und IEC 61850 ermöglichen.

Die Schutzauslöser stehen in den Versionen „Dip-Schalter“ und „Touch-Display“ zur Verfügung.

Die Anpassung des Bemessungsstromes ist über ein Bemessungsstrom-Modul (Rating plug) möglich.

Die Leistungsanschlüsse sind horizontal oder vertikal orientierbar.
Umfangreiche Anschlussumbausätze, mechanisches und elektrisches Zubehör sind für die Festeinbau- und ausfahrbaren Versionen lieferbar.

Normen: IEC

Anzahl Pole: 4P

Auslöser: Ekip G Hi-Touch LSiG

Bemessungsausschaltvermögen Im, Bemessungsfehlerschaltvermögen IÄm:
85 kA, 85 kA

Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC

Bemessungsdauerstrom: 3200 A

Bemessungsisolationsspannung: 1000 V

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 12 kV

Bemessungsstrom: 3200 A

Version: W

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 22 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

mit:
 o ausfahrbar
 o Arbeitsstromauslöser YO,
 o Einschaltspule YC,
 o Motorantrieb M
 o Hilfskontakte zur Signalisierung der Öffnungs-/Schließstellung
 o Hilfskontakte zur Signalisierung der Auslösung von Überstromauslösern
 o Hilfskontakte zur Signalisierung von
 eingeschaltetem/getrenntem/ausgeschaltetem Leistungsschalter

Fabrikat: ABB
 Typ: E4.2S 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG 4p WMP
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.2.4

Einspeisefeld Leistungsschalter (Trafo 1)

Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter, 3-polig für 1.000 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschienung des Schalters.

Ausführung: Einschub
 Feldbreite: 800 mm

Anschlussart Einspeisung: Kabel NSSHÖU 7x1x240mm²

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, zum Aufbau auf Montageplatte, 1 Satz NH-Sicherungen
- 1 Stück Ableiterkombination Typ 1+2, Anforderungsklasse B+C, UC 350 V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig für TN-S und TT-Systeme mit Fernmeldung, mit thermischer Trennvorrichtung für die Varistoren.
- 1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandlern für Messgerät Janitza UMG 512 Pro (Messgerät wird in separater Position vergütet)
- 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
- 2 Stück DIAZED Sicherungen 50 kA / 10 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe
- 3 Stück Leitungsschutzschalter 25 kA / 6 A, 1 W
- 1 Stück Thermistorschutzgerät als Kombigerät für Trafowarnung und Auslösung, Klemmen für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.
- 1 Stück Fallklappenanzeige Trafodifferentialschutz Anbindung Buchholzrelais Bestand (prüfen)

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 23 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Drucktaster, Serie CP
 Meldeleuchte, Serie CL

1 St _____ € _____ €

1.1.2.5

Einspeisefeld Leistungsschalter (Trafo 2)

Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter, 3-polig für 1.000 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschienung des Schalters.

Ausführung: Einschub
 Feldbreite: 800 mm

Anschlussart Einspeisung: Kabel NSSHÖU 7x1x240mm²

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, zum Aufbau auf Montageplatte, 1 Satz NH-Sicherungen
- 1 Stück Ableiterkombination Typ 1+2, Anforderungsklasse B+C, UC 350 V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig für TN-S und TT-Systeme mit Fernmeldung, mit thermischer Trennvorrichtung für die Varistoren.
- 1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandlern für Messgerät Janitza UMG 512 Pro (Messgerät wird in separater Position vergütet)
- 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
- 2 Stück DIAZED Sicherungen 50 kA / 10 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe
- 3 Stück Leitungsschutzschalter 25 kA / 6 A, 1 W
- 1 Stück Thermistorschutzgerät als Kombigerät für Trafowarnung und Auslösung, Klemmen für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.
- 1 Stück Fallklappenanzeige Trafodifferentialschutz Anbindung Buchholzrelais Bestand (prüfen)

Drucktaster, Serie CP
 Meldeleuchte, Serie CL

1 St _____ € _____ €

1.1.2.6

Einspeisefeld Leistungsschalter (Vorhaltung Trafo 3)

Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter, 3-polig für 1.000 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschienung des Schalters.

Ausführung: Einschub
 Feldbreite: 800 mm

Anschlussart Einspeisung: Kabel NSSHÖU 7x1x240mm² (Vorhaltung)

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 24 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, zum Aufbau auf Montageplatte, 1 Satz NH-Sicherungen
- 1 Stück Ableiterkombination Typ 1+2, Anforderungsklasse B+C, UC 350 V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig für TN-S und TT-Systeme mit Fernmeldung, mit thermischer Trennvorrichtung für die Varistoren.
- 1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandlern für Messgerät Janitza UMG 512 Pro (Messgerät wird in separater Position vergütet)
- 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
- 2 Stück DIAZED Sicherungen 50 kA / 10 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe
- 3 Stück Leitungsschutzschalter 25 kA / 6 A, W
- 1 Stück Thermistorschutzgerät als Kombigerät für Trafowarnung und Auslösung, Klemmen für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.
- 1 Stück Fallklappenanzeige Trafodifferentialschutz Vorhaltung

Drucktaster, Serie CP
 Meldeleuchte, Serie CL

1 St _____ € _____ €

1.1.2.7

Offener Leistungsschalter 3pol, 1000A, 66kA (Einspeisefeld Trafo)

Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 (DIN VDE 0660, Teil 101),
 Offener Lasttrennschalter gemäß EN 60947-3 (DIN VDE 0660, Teil 107).

Die offenen Leistungs- / Lasttrennschalter Emax 2 entsprechen den unterschiedlichen Anlagenanforderungen von Gleich- und Wechselstromnetzen. Emax 2 sind einsetzbar zum Schutz von Energieverteilungen, Kabeln, Generatoren, Motoren und verstärkten Neutralleitern.

Alle Emax 2 Leistungsschalter können mit Kommunikationsmodulen ausgestattet werden, die eine Anbindung an die Protokolle Modbus RTU, Profibus, DeviceNet™, Modbus TCP, Profinet, EtherNet/IP™ und IEC 61850 ermöglichen.

Die Schutzauslöser stehen in den Versionen „Dip-Schalter“ und „Touch-Display“ zur Verfügung.

Die Anpassung des Bemessungsstromes ist über ein Bemessungsstrom-Modul (Rating plug) möglich.

Die Leistungsanschlüsse sind horizontal oder vertikal orientierbar. Umfangreiche Anschlussumbausätze, mechanisches und elektrisches Zubehör sind für die Festeinbau- und ausfahrbaren Versionen lieferbar.

Normen: IEC
 Anzahl Pole: 3P

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 25 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Auslöser: Ekip G Hi-Touch LSiG
 Bemessungsausschaltvermögen Im, Bemessungsfehlerschaltvermögen IÄm:
 66 kA, 66 kA
 Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC
 Bemessungsdauerstrom: 1000 A
 Bemessungsisolationsspannung: 1000 V
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 12 kV
 Bemessungsstrom: 1000 A
 Version: W

mit:
 o ausfahrbar
 o Arbeitsstromauslöser YO,
 o Einschaltspule YC,
 o Motorantrieb M
 o Hilfskontakte zur Signalisierung der Öffnungs-/Schließstellung
 o Hilfskontakte zur Signalisierung der Auslösung von Überstromauslösern
 o Hilfskontakte zur Signalisierung von
 eingeschaltetem/getrenntem/ausgeschaltetem Leistungsschalter

Fabrikat: ABB
 Typ: E2.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSiG 3p WMP
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

3 St _____ € _____ €

1.1.2.8

Abgangsfeld für offenen Leistungsschalter 3-polig

Verteilerfeld für Abgänge zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter
 4-polig für 1.000 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß
 Vorbemerkung, sowie der Feldverschienung des Schalters.

Ausführung: Einschub
 Feldbreite: 800 mm

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandlern für Multifunktionsmessgerät
 Janitza UMG 96RM-E (Messgerät wird in separater Position vergütet)
 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
 1 Stück DIAZED Sicherungen 50 kA / 10 A mit Sockel, Passeinsatz und
 Schraubkappe
 1 Stück Leitungsschutzschalter 25 kA / 6 A, 1 W

1 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 26 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

1.1.2.9

Offener Leistungsschalter 4pol, 1000A, 66kA (Abgangsfeld Reserve)

Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 (DIN VDE 0660, Teil 101),
Offener Lasttrennschalter gemäß EN 60947-3 (DIN VDE 0660, Teil 107).

Die offenen Leistungs- / Lasttrennschalter Emax 2 entsprechen den unterschiedlichen Anlagenanforderungen von Gleich- und Wechselstromnetzen. Emax 2 sind einsetzbar zum Schutz von Energieverteilungen, Kabeln, Generatoren, Motoren und verstärkten Neutralleitern.

Alle Emax 2 Leistungsschalter können mit Kommunikationsmodulen ausgestattet werden, die eine Anbindung an die Protokolle Modbus RTU, Profibus, DeviceNet™, Modbus TCP, Profinet, EtherNet/IP™ und IEC 61850 ermöglichen.

Die Schutzauslöser stehen in den Versionen „Dip-Schalter“ und „Touch-Display“ zur Verfügung.

Die Anpassung des Bemessungsstromes ist über ein Bemessungsstrom-Modul (Rating plug) möglich.

Die Leistungsanschlüsse sind horizontal oder vertikal orientierbar.
Umfangreiche Anschlussumbausätze, mechanisches und elektrisches Zubehör sind für die Festeinbau- und ausfahrbaren Versionen lieferbar.

Normen: IEC
Anzahl Pole: 4P
Auslöser: Ekip G Hi-Touch LSIG
Bemessungsausschaltvermögen Im, Bemessungsfehlerschaltvermögen IÄm:
66 kA, 66 kA
Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC
Bemessungsdauerstrom: 1000 A
Bemessungsisolationsspannung: 1000 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 12 kV
Bemessungsstrom: 1000 A
Version: W

mit:
o ausfahrbar
o Arbeitsstromauslöser YO,
o Hilfskontakte zur Signalisierung der Öffnungs-/Schließstellung
o Hilfskontakte zur Signalisierung der Auslösung von Überstromauslösern
o Hilfskontakte zur Signalisierung von
eingeschaltetem/getrenntem/ausgeschaltetem Leistungsschalter

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 27 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Fabrikat: ABB
 Typ: E2.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG 4p WMP
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.2.10

Einspeisefeld Leistungsschalter NEA stationär

Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter, 4-polig für 630 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Schalters.

Ausführung: Einschub
 Feldbreite: 800 mm

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, zum Aufbau auf Montageplatte, 1 Satz NH-Sicherungen
- 1 Stück Ableiterkombination Typ 1+2, Anforderungsklasse B+C, UC 350 V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig für TN-S und TT-Systeme mit Fernmeldung, mit thermischer Trennvorrichtung für die Varistoren.
- 1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandlern für Messgerät Janitza UMG 509 Pro (Messgerät wird in separater Position vergütet)
- 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
- 2 Stück DIAZED Sicherungen 50 kA / 10 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe
- 3 Stück Leitungsschutzschalter 25 kA / 6 A, 1 W

Drucktaster, Serie CP
 Meldeleuchte, Serie CL

1 St _____ € _____ €

1.1.2.11

Offener Leistungsschalter 4pol, 630A, 66kA (Einspeisefeld NEA stationär)

Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 (DIN VDE 0660, Teil 101),
 Offener Lasttrennschalter gemäß EN 60947-3 (DIN VDE 0660, Teil 107).

Die offenen Leistungs- / Lasttrennschalter Emax 2 entsprechen den unterschiedlichen Anlagenanforderungen von Gleich- und Wechselstromnetzen. Emax 2 sind einsetzbar zum Schutz von Energieverteilungen, Kabeln, Generatoren, Motoren und verstärkten Neutralleitern.

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 28 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Alle Emax 2 Leistungsschalter können mit Kommunikationsmodulen ausgestattet werden, die eine Anbindung an die Protokolle Modbus RTU, Profibus, DeviceNet™, Modbus TCP, Profinet, EtherNet/IP™ und IEC 61850 ermöglichen.

Die Schutzauslöser stehen in den Versionen „Dip-Schalter“ und „Touch-Display“ zur Verfügung.

Die Anpassung des Bemessungsstromes ist über ein Bemessungsstrom-Modul (Rating plug) möglich.

Die Leistungsanschlüsse sind horizontal oder vertikal orientierbar. Umfangreiche Anschlussumbausätze, mechanisches und elektrisches Zubehör sind für die Festeinbau- und ausfahrbaren Versionen lieferbar.

Normen: IEC
 Anzahl Pole: 4P
 Auslöser: Ekip G Hi-Touch LSIG
 Bemessungsausschaltvermögen Im, Bemessungsfehlerschaltvermögen IÄm: 66 kA, 66 kA
 Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC
 Bemessungsdauerstrom: 630 A
 Bemessungsisolationsspannung: 1000 V
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 12 kV
 Bemessungsstrom: 1000 A
 Version: W

mit:
 o ausfahrbar
 o Arbeitsstromauslöser YO,
 o Einschaltspule YC,
 o Motorantrieb M
 o Hilfskontakte zur Signalisierung der Öffnungs-/Schließstellung
 o Hilfskontakte zur Signalisierung der Auslösung von Überstromauslösern
 o Hilfskontakte zur Signalisierung von eingeschaltetem/getrenntem/ausgeschaltetem Leistungsschalter
 o Frequenzschutz für Emax 2 (Softwarepaket) zur Überwachung der Phasensequenzen

Fabrikat: ABB
 Typ: E2.2N 630 Ekip G Hi-Touch LSIG 4p WMP
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

1 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 29 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

1.1.2.12

Einspeisefeld Leistungsschalter BHKW

Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter, 4-polig für 400 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschienung des Schalters.

Ausführung: Einschub
Feldbreite: 800 mm

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandlern für Messgerät Janitza UMG 509 Pro (Messgerät wird in separater Position vergütet)
1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
1 Stück DIAZED Sicherungen 50 kA / 10 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe
1 Stück Leitungsschutzschalter 25 kA / 6 A, 1 W

Drucktaster, Serie CP
Meldeleuchte, Serie CL

1 St

€

€

1.1.2.13

Offener Leistungsschalter 4pol, 400A, 66kA (Einspeisefeld BHKW)

Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 (DIN VDE 0660, Teil 101),
Offener Lasttrennschalter gemäß EN 60947-3 (DIN VDE 0660, Teil 107).

Die offenen Leistungs- / Lasttrennschalter Emax 2 entsprechen den unterschiedlichen Anlagenanforderungen von Gleich- und Wechselstromnetzen. Emax 2 sind einsetzbar zum Schutz von Energieverteilungen, Kabeln, Generatoren, Motoren und verstärkten Neutralleitern.

Alle Emax 2 Leistungsschalter können mit Kommunikationsmodulen ausgestattet werden, die eine Anbindung an die Protokolle Modbus RTU, Profibus, DeviceNet™, Modbus TCP, Profinet, EtherNet/IP™ und IEC 61850 ermöglichen.

Die Schutzauslöser stehen in den Versionen „Dip-Schalter“ und „Touch-Display“ zur Verfügung.

Die Anpassung des Bemessungsstromes ist über ein Bemessungsstrom-Modul (Rating plug) möglich.

Die Leistungsanschlüsse sind horizontal oder vertikal orientierbar. Umfangreiche Anschlussumbausätze, mechanisches und elektrisches Zubehör sind für die Festeinbau- und ausfahrbaren Versionen lieferbar.

Normen: UL
Anzahl Pole: 4P
Auslöser: Ekip G Hi-Touch LSIG

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 30 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Bemessungsausschaltvermögen Im, Bemessungsfehlerschaltvermögen IÄm:
 66 kA, 66 kA
 Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC
 Bemessungsdauerstrom: 400 A
 Bemessungsisolationsspannung: 1000 V
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 12 kV
 Bemessungsstrom: 1000 A
 Version: W

mit:
 o ausfahrbar
 o Arbeitsstromauslöser YO,
 o Hilfskontakte zur Signalisierung der Öffnungs-/Schließstellung
 o Hilfskontakte zur Signalisierung der Auslösung von Überstromauslösern
 o Hilfskontakte zur Signalisierung von
 eingeschaltetem/getrenntem/ausgeschaltetem Leistungsschalter

Fabrikat: ABB
 Typ: E2.2N 400 Ekip G Hi-Touch LSIG 4p WMP
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.2.14

Einspeisefeld Leistungsschalter NEA mobil

Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter, 4-polig für 400 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Schalters.

Ausführung: Einschub
 Feldbreite: 800 mm

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, zum Aufbau auf Montageplatte, 1 Satz NH-Sicherungen
- 1 Stück Ableiterkombination Typ 1+2, Anforderungsklasse B+C, UC 350 V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig für TN-S und TT-Systeme mit Fernmeldung, mit thermischer Trennvorrichtung für die Varistoren.
- 1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandlern für Messgerät Janitza UMG 509 (Messgerät wird in separater Position vergütet)
- 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
- 2 Stück DIAZED Sicherungen 50 kA / 10 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe
- 3 Stück Leitungsschutzschalter 25 kA / 6 A, 1 W

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 31 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Verriegelung Leistungsschalter Drehfeldüberwachung

Drucktaster, Serie CP
 Meldeleuchte, Serie CL

1 St _____ € _____ €

1.1.2.15

Offener Leistungsschalter 4pol, 400A, 66kA (Einspeisefeld NEA mobil)

Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 (DIN VDE 0660, Teil 101),
 Offener Lasttrennschalter gemäß EN 60947-3 (DIN VDE 0660, Teil 107).

Die offenen Leistungs- / Lasttrennschalter Emax 2 entsprechen den unterschiedlichen Anlagenanforderungen von Gleich- und Wechselstromnetzen. Emax 2 sind einsetzbar zum Schutz von Energieverteilungen, Kabeln, Generatoren, Motoren und verstärkten Neutralleitern.

Alle Emax 2 Leistungsschalter können mit Kommunikationsmodulen ausgestattet werden, die eine Anbindung an die Protokolle Modbus RTU, Profibus, DeviceNet™, Modbus TCP, Profinet, EtherNet/IP™ und IEC 61850 ermöglichen.

Die Schutzauslöser stehen in den Versionen „Dip-Schalter“ und „Touch-Display“ zur Verfügung.

Die Anpassung des Bemessungsstromes ist über ein Bemessungsstrom-Modul (Rating plug) möglich.

Die Leistungsanschlüsse sind horizontal oder vertikal orientierbar. Umfangreiche Anschlussumbausätze, mechanisches und elektrisches Zubehör sind für die Festeinbau- und ausfahrbaren Versionen lieferbar.

Normen: UL

Anzahl Pole: 4P

Auslöser: Ekip G Hi-Touch LSiG

Bemessungsausschaltvermögen Im, Bemessungsfehlerschaltvermögen IÄm:
 66 kA, 66 kA

Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC

Bemessungsdauerstrom: 400 A

Bemessungsisolationsspannung: 1000 V

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 12 kV

Bemessungsstrom: 1000 A

Version: W

mit:

o ausfahrbar

o Arbeitsstromauslöser YO,

o Einschaltspule YC,

o Motorantrieb M

o Hilfskontakte zur Signalisierung der Öffnungs-/Schließstellung

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 32 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

o Hilfskontakte zur Signalisierung der Auslösung von Überstromauslösern
 o Hilfskontakte zur Signalisierung von
 eingeschaltetem/getrenntem/ausgeschaltetem Leistungsschalter
 o Frequenzschutz für Emax 2 (Softwarepaket) zur Überwachung der
 Phasensequenzen

Fabrikat: ABB
 Typ: E2.2N 400 Ekip G Hi-Touch LSIG 4p WMP
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.2.16

PEN Trennpunkt, Differenzstrom Überwachung

Die PEN- und PE-Stromschienen des ZEP sind eindeutig zu kennzeichnen.
 Des Weiteren sind alle angeschlossenen Leiter eindeutig und dauerhaft zu
 kennzeichnen. Für den PEN-Leiter ist die Stromtragfähigkeit, für die PE-Leiter
 die Kurzschluss-Stromtragfähigkeit rechnerisch nachzuweisen. An der PE-
 Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss der Haupterdungsschiene und
 des Fundamenters.

1 Stück Stromschiene als kurzschlussfeste Aufteilungsbrücke zwischen
 vorstehend genannter PEN-Schiene und nachstehend genannter PE-Schiene
 aus Flachkupfer mit einem Bemessungsstrom äquivalent zur PE-Schiene
 lagerichtig verkröpft und mit beiden Schienen (PEN / PE) verbunden. Bestückt
 mit Aufschiebewandler als Messwertgeber für die Differenzstromüberwachung
 dieser Aufteilungsbrücke.

Abgestimmt für Differenzstromerfassung, Anschluss Differenzstrom-
 Überwachungsrelais für die Fehlerstromerfassung:

Differenzstrom-Überwachungsgerät RCM 202-AB oder gleichwertig
 Teilbarer Differenzstromwandler Typ CT-AC oder gleichwertig
 Kugelbolzen

2 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 33 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.2.17

Abgangsfeld für steckbare waagerechte Lasttrennschaltleisten

Verteilerfeld für den Einbau von waagerechten Lasttrennschalterleisten in Stecktechnik, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der notwendigen Steckschiene zum Aufbau der Leisten und sämtlichem Befestigungsmaterial, der Abdeckung zum Sammelschienenraum, dem Kabelanschlussraum und der Anschlussraumtür.

Feldbreite: 1.200 mm

4 St _____ € _____ €

1.1.2.18

Abgangsleiste mit Kabelanschluss rechts 3-polig NH000

Lasttrennschalter mit Sicherung in Leistenbauform nach DIN EN 60947-3 für Waagrecht- oder Senkrechteinbau

Elektrische Ausrüstung:

3pol. XRG00 Schaltleiste

NH000-Sicherungen (Nennstrom entsprechend Last)

Klemmen im Kabelanschlussraum

3 x CT 600/5A Klasse 0,5 für Energieanalysator Janitza UMG 96-EL

(Messgerät wird in separater Position vergütet)

Fabrikat: ABB

Typ: Slimeline XRG00. bis 63A, Modul 2E
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

4 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 34 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.2.19

Abgangsleiste mit Kabelanschluss rechts 3-polig NH00

Lasttrennschalter mit Sicherung in Leistenbauform nach
DIN EN 60947-3 für Waagrecht- oder Senkrechteinbau

Elektrische Ausrüstung:

3pol. XRG00 Schaltleiste

NH000-Sicherungen (Nennstrom entsprechend Last)

Klemmen im Kabelanschlussraum

3 x CT 600/5A Klasse 0,5 für Energieanalysator Janitza UMG 96-EL

(Messgerät wird in separater Position vergütet)

Fabrikat: ABB

Typ: Slimeline XRG00. bis 160A, Modul 2E

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

12 St _____ € _____ €

1.1.2.20

Abgangsleisten mit Kabelanschluss rechts 3-polig NH1

Lasttrennschalter mit Sicherung in Leistenbauform nach
DIN EN 60947-3 für Waagrecht- oder Senkrechteinbau

Elektrische Ausrüstung:

3pol. XRG1 Schaltleiste

NH1-Sicherungen (Nennstrom entsprechend Last)

Klemmen im Kabelanschlussraum

3 x CT 600/5A Klasse 0,5 für Energieanalysator Janitza UMG 96-EL

(Messgerät wird in separater Position vergütet)

Fabrikat: ABB

Typ: Slimeline XRG1. bis 250A, Modul 4E

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

14 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 35 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.2.21

Abgangsleisten mit Kabelanschluss rechts 3-polig NH2

Lasttrennschalter mit Sicherung in Leistenbauform nach
DIN EN 60947-3 für Waagrecht- oder Senkrechteinbau

Elektrische Ausrüstung:

3pol. XRG2 Schaltleiste

NH2-Sicherungen (Nennstrom entsprechend Last)

Klemmen im Kabelanschlussraum

3 x CT 600/5A Klasse 0,5 für Energieanalysator Janitza UMG 96-EL
(Messgerät wird in separater Position vergütet)

Fabrikat: ABB

Typ: Slimeline XRG2. bis 400A, Modul 8E
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

4 St _____ € _____ €

1.1.2.22

Abgangsleisten mit Kabelanschluss rechts 3-polig NH3

Lasttrennschalter mit Sicherung in Leistenbauform nach
DIN EN 60947-3 für Waagrecht- oder Senkrechteinbau

Elektrische Ausrüstung:

3pol. XRG3 Schaltleiste

NH3-Sicherungen (Nennstrom entsprechend Last)

Klemmen im Kabelanschlussraum

3 x CT 600/5A Klasse 0,5 für Energieanalysator Janitza UMG 96-EL
(Messgerät wird in separater Position vergütet)

Fabrikat: ABB

Typ: Slimeline XRG3. bis 630A, Modul 8E
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

5 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 36 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.2.23

**Sicherungslasttrennschalter Gr.D02 400VAC AC-22 3polig
 Sicherungseinsatz 35A**

Sicherungslasttrennschalter DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einschl. Passeinsatz, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Gebrauchskategorie AC-22, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 35 A.

2 St _____ € _____ €

1.1.2.24

**Sicherungslasttrennschalter Gr.D01 400VAC AC-22 3polig
 Sicherungseinsatz 10A**

Sicherungslasttrennschalter DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einschl. Passeinsatz, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Baugröße D 01, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Gebrauchskategorie AC-22, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 10 A.

2 St _____ € _____ €

1.1.2.25

**Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 25kA 3polig Charakter.B
 16A**

Leitungsschutzschalter DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 25 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.

2 St _____ € _____ €

1.1.2.26

**Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 25kA 3polig Charakter.B
 10A**

Leitungsschutzschalter DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 25 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.

2 St _____ € _____ €

1.1.2.27

**Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 10kA einpolig Charakter.B
 16A**

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.

2 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 37 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.2.28

Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 10kA einpolig Charakter.B 10A

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.

2 St _____ € _____ €

1.1.2.29

Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 10kA einpolig Charakter.B 6A

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 6 A.

2 St _____ € _____ €

1.1.2.30

Blindschaltbild

Blindschaltbild A0 auf Aryclglas foliert

1 St _____ € _____ €

1.1.2.31

Übersichtsplan

Übersichtsschaltplan, gemaess DIN 40 719, der kompletten Niederspannungsschaltanlage A0 auf Aryclglas foliert

1 St _____ € _____ €

1.1.2.32

Kennzeichnungsschilder

Kennzeichnungsschilder aller Einspeisungen & Abgänge der NSHV graviert auf die Anlage angebracht

1,00 psch _____ €

1.1.2.33

NSHV Zubehör

Zubehör für den sicheren Betrieb, Wartung und Notfallvorsorge.

Wandschrank als Standschrank zur Aufnahme der Dokumentation und mit 5 Fächern in metallischer Ausführung. Farbe nach Wahl des AG

1. Arbeitsschutz und Erste Hilfe

Erste-Hilfe-Kasten: Typ nach Arbeitsstättenregel

Aushang „Erste Hilfe bei Stromunfällen“

2. Werkzeuge und Betriebsmittel für Schalthandlungen

Schalthebel / Handkurbeln: Spezifische Kurbeln zum Ein- und Ausfahren von Leistungsschaltern oder Sicherungsleisten.

Spannungsprüfer: Zweipoliger Niederspannungsprüfer

NH-Sicherungsaufsteckgriff: Mit Stülpärmel, falls Sicherungen manuell (nicht über Lasttrennschalter) getauscht werden müssen.

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 38 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Ersatzsicherungen: Ein vollständiger Satz von NH-Sicherungseinsätzen in allen in der Anlage verwendeten Baugrößen (NH00, NH1, NH2, NH3) und Stromstärken.

3. Kennzeichnung, Dokumentation und Absperrung

Schaltpläne und Dokumentation: Aktuelle Revisionspläne der NSHV (Allpoliger Stromlaufplan, Aufbauplan, Kabellisten) in einer Schaltungs- und Dokumentationstasche. (Plan-Erstellung in separater Position vergütet)
 Anlagen-Betriebsbuch: Zur Dokumentation von Wartungen, Prüfungen und Schalthandlungen.

Absperrmaterialien: Warnschilder („Nicht schalten“, „Gesperrt“), Vorhängeschlösser für Schaltsperren (Lockout/Tagout) und Sperrelemente für Leistungsschalter.

Beschilderung des Raumes: Außen an der Zugangstür Warnzeichen „Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung“ und Verbotsschilder „Zutritt für Unbefugte verboten“.

4. Brandschutz und Notbeleuchtung

CO₂-Feuerlöscher: Kohlendioxid-Löcher (Rückstandsfrei)
 Handleuchte / Notlampe: explosionsgeschützte, akkubetriebene
 Taschenlampe in einer Ladehalterung an der Wand

5. Plattenheber (Vakuum-Saugheber) passend zum gewählten Belag
 Doppelboden, zur Wandmontage im NSHV-Raum.

1 St _____ € _____ €

1.1.2	Summe Titel Niederspannungsschaltanlage KG 443	_____ €
-------	---	---------

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 39 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.3 Titel Messtechnik KG 443

Aus Gründen der Ersatzteilverhaltung kompatibel zu den Bestandsanlagen wird für die **Messgeräte** folgendes Fabrikat bevorzugt:

Fabrikat: Janitza
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

1.1.3.1 Netzqualitätsanalysator Türeinbau

Klasse A Netzqualitätsanalysator nach IEC 61000-4-30 geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 15 - 440 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte, 4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau-geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten FremdHerstellern nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 & EN 50160.

Frei programmierbare logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus >= 200 ms) wie z.B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

Rechtssicheres, zertifiziertes Messverfahren & Messgenauigkeit nach IEC 61000-4-30 Klasse A.

Vollständige Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen und am Energieübergabepunkt (PCC) nach EN 50160.

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 40 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 61000-4-30, Drehfeldrichtung sowie Crestfaktor von Spannung & Strom. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Total Demand Distortion (TDD), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung, K-Faktor sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011 Klasse F1.

Abtastrate von 25,6 kHz mit 512 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transients Ereignisse $> 39 \mu s$, Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 10 ms - Erfassungszyklus, Pegelerfassung von Rundsteuersignalen, Halbwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, schnelle Spannungsänderung, Überstrom, Über-, & Unterfrequenz, Frequenzänderung) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirksamkeit: 0,2S / Strom: 0,1 / Spannung: 0,1

Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I, Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 7 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 95 - 240 V AC, 80 - 300V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 600 V
Überspannungskategorie: 600V CAT III

Strommessung:
Anzahl: 4x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Differenzstrommessung:
Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert
Messbereich / Auflösung: 100 μA bis 40 mA rms / 1 μA

Datenschnittstellen:
Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9)

Datenprotokolle:
Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP (optional)

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 41 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Digitalausgänge:
 Anzahl / Typ: 2x Optokopplerausgänge
 Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang
 Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt
 Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:
 Anzahl: 2x
 Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
 Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
 Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:
 Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1x 3-Draht Messung mit 4 kOhm
 Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration &
 Funktionsprüfung des Gerätes sowie Stromwandler mit Genauigkeitsklasse
 gemäß den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

Fabrikat: Janitza
 Typ: UMG 512 Pro
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

3 St _____ € _____ €

1.1.3.2

Netzanalysator Türeinbau

Multifunktionaler Netzanalysator
 geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-
 Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung,
 Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im
 Frequenzbereich 40 - 70 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, &
 Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-
 Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 4 Tarife,
 kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene
 oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder
 Fronttafeleinbau- geräten sowie Energiezählern, Datenloggern &
 Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des
 Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-
 zertifizierten FremdHerstellern nach spezifischem Integrationstest über
 generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der
 Kommunikationsschnittstelle sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 42 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4.

Frei programmierbare logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus ≥ 200 ms) wie z.B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung sowie Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung sowie K-Faktor.

Abtastrate von 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transienter Ereignisse 50 μ s, Erfassung von Über-, & Unterspannung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus zur Visualisierung, Vollwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung & Überstrom) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkarbeit: 0,2S / Strom: 0,2 / Spannung: 0,1

Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I, Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 7 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 95 - 240 V AC, 80 - 300V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 600 V
Überspannungskategorie: 600V CAT III

Strommessung:
Anzahl: 4x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 43 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Differenzstrommessung:
Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert
Messbereich / Auflösung: 100 µA bis 40 mA rms / 1 µA

Datenschnittstellen:
Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9)

Datenprotokolle:
Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway,
FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP (optional)

Digitalausgänge:
Anzahl / Typ: 2x Optokopplerausgänge
Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang
Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt
Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:
Anzahl: 2x
Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:
Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1x 3-Draht Messung mit 4 kOhm
Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration &
Funktionsprüfung des Gerätes sowie Stromwandler mit Genauigkeitsklasse
gemäß den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

Fabrikat: Janitza
Typ: UMG 509 Pro
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

3 St _____ € _____ €

1.1.3.3

Universalmessgerät Türeinbau

Universalmessgerät UMG 96 RM-E / 90-277V AC / 90-250V DC
geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen zur Erfassung
von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase &
gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-,
Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, &
Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 7
Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 44 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbaugeräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten FremdHerstellern nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs auf dem internen Webserver des Gerätes. 5 Vergleichsgruppen zur logischen Auswertung (Und / Oder) von jeweils 10 direkten Messwerten oder resultierenden Messwerten mit parametrierbarer Vorlauf- und Einschaltzeit als Grenzwertschalter (Grenzwertüberwachung, etc.) bei einem Zyklus von ≥ 200 ms.

Digital Schleppzeigerfunktion (positiv/negativ) der Wirk- und Scheinleistungen sowie Ströme mit externer Synchronisation und frei einstellbarer Periodendauer (1..60 min.)

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) für Strom & Spannung bis zur 40. Oberschwingung.

Abtastrate von 20 kHz (50 Hz) mit 400 Messpunkten pro Periode (Spannungsmessung) sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms). Erfassung von Über-, & Unterspannung, 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkarbeit: 0,5 / 0,5S & 1 (/5A & /1A Wandler) / Strom: 0,2 / Spannung: 0,2

Fronttafeleinbaugerät, 96 x 96 x 90 mm (BxHxT), monochromes 3-zeiliges LCD-Display (hintergrundbeleuchtet), 2 Tasten, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 370 g, Wärmeverlustleistung: max. 4 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 90 - 277 V AC, 90 - 250V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Strommessung:
Anzahl: 4x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA
Überspannungskategorie: 300V CAT II

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 45 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Differenzstrommessung:
Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dyn. Grenzwert
Messbereich / Auflösung: 50 µA bis 40 mA rms / 1 µA

Datenschnittstellen:
Modbus (RS485), Ethernet (RJ45)

Datenprotokolle:
Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP
Ethernet Gateway, FTP, TFTP, BACnet IP (optional)

Digitalausgänge:
Anzahl: 2x + 3x wahlweise
Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang
Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt
Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 50 Hz

Digitaleingänge:
Anzahl: 3x wahlweise
Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:
Anzahl: 2x wahlweise an I5/I6
Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration &
Funktionsprüfung des Gerätes sowie Stromwandler mit Genauigkeitsklasse
gemäß den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

Fabrikat: Janitza
Typ: UMG 96RM-E
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.3.4

Energieanalysator Türeinbau

Universalmessgerät UMG 96-EL / 90-277V AC / 90-250V DC
Geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN, IT & TT-Netzen zur Erfassung
von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase &
gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-,
Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, &
Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 7
Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 46 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Echtzeitdatenübertragung via Modbus TCP-IP mit einer Abtastrate von 21,33 kHz (50 Hz) mit 512 Messpunkten pro Periode (Spannungsmessung) sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms).

Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstelle sowie Parallelbetrieb von 5 Modbus TCP Ports.

überträgt der Broker Nachrichten selbst bei zwischenzeitlichen Verbindungsabbrüchen oder Netzwerkproblemen

Integration in bestehende Steuerungs- und SCADA-Systeme sowie IoT-Plattformen als MQTT-Client (Sender und Empfänger) mit TLS-Verschlüsselung und Zertifikatshandling zur Sicherstellung der Datenübertragung selbst bei zwischenzeitlichen Verbindungsabbrüchen oder Netzwerkproblemen.

Digitale Schleppzeigerfunktion (positiv/negativ) der Wirk- und Scheinleistungen sowie Ströme mit externer Synchronisation und frei einstellbarer Periodendauer (1..60 min.)

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Drehfeldrichtung und Crestfaktor von Spannung & Strom. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Total Demand Distortion (TDD), Einzelharmonische (gerade / ungerade) für Strom & Spannung bis zur 40. Oberschwingung. Wellenform der Strommesseingänge I1 bis I3.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkarbeit: 0,5 / 0,5S & 1 (/5A Wandler) / Strom: 0,2 / Spannung: 0,2

2 Vergleichsgruppen zur logischen Auswertung (Und / Oder, etc.) aus 3 Vergleichen.

Fronttafeleinbaugerät, 96 x 96 x 42 mm (BxHxT), monochromes 3-zeiliges LCD-Display (hintergrundbeleuchtet), 2 Tasten, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 300g, Wärmeverlustleistung: max. 3,5W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 90 - 277 V AC, 90 - 250V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V
Crest-Faktor (Spannungsmessung) 2,45
Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Strommessung:
Anzahl: 3x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 47 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Crest-Factor (Strommessung) 1,98
 Überspannungskategorie: 300V CAT II

Datenschnittstellen:
 Ethernet (RJ45)

Datenprotokolle:
 Modbus TCP/IP

Lieferrn, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration &
 Funktionsprüfung des Gerätes sowie Stromwandler mit Genauigkeitsklasse
 gemäß den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

Fabrikat: Janitza
 Typ: UMG 96-EL
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

35 St _____ € _____ €

1.1.3.5

Motorschutzschalter AC-3 3polig IP2X 400VAC

Motorschutzschalter DIN EN IEC 60947-4-1 (VDE 0660-102),
 Gebrauchskategorie AC-3, 3-polig, mit Drehantrieb, Schutzart IP 2X DIN EN
 60529 (VDE 0470-1), frontseitig, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514),
 zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit
 Einbauegehäuse aus Isolierstoff, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1),
 Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Normalhilfsschalter 1 S und 1
 Ö, Gebrauchskategorie AC-15/DC-13, eigenfest bis Bemessungsdauerstrom
 10 A.

42 St _____ € _____ €

1.1.3.6

Parametrier- und Auswertesoftware, 50 Messpunkte

Parametrier- & Auswertesoftware Edition "Standard 50"
 in Edition "Standard" mit Grundfunktionen zur Parametrierung und
 Auswertung als projektbezogene Lizenz.

- 50 Items (Geräte, Benutzer, Datenimporte)
- inkl. 12 Monate Aktualisierungszeitraum
- Unlimitierter telefonischer Support
- Desktop & Service-Installation (unbegrenzte Installation)

Systemfunktionen:

- Gerätekonfiguration
 - Logik virtuelles Gerät und Kostenstellen
 - Datenbank Management Treiber für MSSQL und MySQL, Datenbank
- Aktionen: Backup erstellen, Daten verdichten, Messgeräte tauschen, uvm.

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 48 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

- Automatisierung Zeitsynchronisierung, automatisierte Ausführung von Daten-Exporte, Datenbank Aktionen, Messspeicher Auslesung, E Mail Versand
- Benutzerverwaltung Benutzer und Rechte Vergabe
- Geräteüberwachung Überwachung der Software Geräte Kommunikation

Visualisierungs Anwendungen:

- Geräteübersicht mit Listen Such und Filterfunktion
- Ereignis Transienten Browser Zeitverlauf und Auswertung von Netzereignissen
- Dashboards & Templates Editor zum erstellen von Visualisierungen
- Widget Grundpaket (Linien-, Kreis- und Balkendiagramm, Livewerte)

Berichte & Dokumentation

- Basic Datenexporte (Inbetriebnahme, EN50160, Spannungs Qualitätsanalyse, CSV Export, Energie Report)
- RCM Datenexporte (RCM Report)
- PQ Datenexporte (Hochverfügbarkeitsreport, LET Report, EN50160 Jahresauswertung)
- EnMS Datenexporte (Auslastungsreport, Energie Rechnung)

Konnektivität

- Datenimport CSV
- Datenimport MSCONS

Lizenzschlüssel können über den Online-Lizenzserver des Herstellers aktiviert und einer Lizenz gutgeschrieben werden.

Fabrikat: Janitza

Typ: GridVis Standard 50
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

1 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 49 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.3.7

Erweiterung, 25 Messpunkte

Item-Erweiterung 25 Edition "Standard"
zur Erweiterung einer vorhandenen Lizenz des Typs "Standard" um
zusätzliche 25 Items. Der Aktualisierungszeitraum wird mit dem vorhanden
Lizenz-Aktualisierungszeitraum sowie der Gesamt-Item-Anzahl verrechnet
und der Lizenz gutgeschrieben.

Umfang der Erweiterung:
- 25 Items (Geräte, Benutzer, Datenimporte)
- Inkl. 12 Monate Aktualisierungszeitraum

Fabrikat: Janitza
Typ: GridVis Standard Erweiterung Items 25
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.3.8

Erweiterung, 10 Messpunkte

Item-Erweiterung 10 Edition "Standard"
zur Erweiterung einer vorhandenen Lizenz des Typs "Standard" um
zusätzliche 10 Items. Der Aktualisierungszeitraum wird mit dem vorhanden
Lizenz-Aktualisierungszeitraum sowie der Gesamt-Item-Anzahl verrechnet
und der Lizenz gutgeschrieben.

Umfang der Erweiterung:
- 10 Items (Geräte, Benutzer, Datenimporte)
- Inkl. 12 Monate Aktualisierungszeitraum

Fabrikat: Janitza
Typ: GridVis Standard Erweiterung Items 10
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

1 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 50 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

1.1.3.9

Netzteil

Primär getaktete Stromversorgung zur Montage auf DIN-Tragschiene.
Kompaktes Gehäusedesign mit hoher Leistungsdichte und optimierter
Energieeffizienz.

Eingangsdaten:

- Nenn-Eingangsspannungsbereich: 100 V AC ... 240 V AC
- Frequenzbereich: 50 Hz / 60 Hz

Ausgangsdaten:

- Nennausgangsspannung: 24 V DC (einstellbar von 24 V DC bis 28 V DC via Potentiometer)
- Nennausgangsstrom: 10 A
- Ausgangsleistung: 240 W
- Wirkungsgrad: > 93 % (bei 230 V AC)

Allgemeine Daten:

- Anschluss: Schraubanschlusstechnik
- Signalisierung: DC OK Relaiskontakt (potenzialfrei) sowie LED-Statusanzeige
- Schutzart: IP20
- Umgebungstemperaturbereich: -25 °C ... +70 °C
- Abmessungen (B x H x T): 45 x 130 x 129 mm

Fabrikat: Phoenix Contact

Typ: UNO2-PS/1AC/24DC/240W

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

4 St

€

€

1.1.3.10

Industrial Glasfaser Switch REG

Industrietauglicher, managed Layer-2 Ethernet-Switch zur Montage auf DIN-Tragschiene.

Optimiert für Automatisierungsumgebungen, speziell PROFINET-Netzwerke.

Schnittstellen:

- 14x RJ45-Ports mit 10/100/1000 MBit/s, Autonegotiation und Autocrossing
- 2x SFP-Slots für SFP-Module (Unterstützung für 100 MBit/s und 1000 MBit/s)

Automatisierungs- und Managementfunktionen:

- PROFINET Conformance-Class B, PROFINET-Modus ab Werk voreingestellt
- Diagnose- und Status-LEDs direkt am Gerät (inkl. PROFINET-spezifischer Anzeigen)
- Redundanzmechanismen: MRP (Manager und Client), RSTP (IEEE 802.1w)
- Netzwerk Bündelung und -segmentierung: VLANs (IEEE 802.1Q)

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 51 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

- Adressvergabe: DHCP-Client, DHCP-Server (pool- und portbasiert), DHCP-Option 82
- Konfiguration via Web-based Management (HTTP/HTTPS) oder SNMP v1/v2/v3

Sicherheit & Robustheit:

- IT-Sicherheit zertifiziert nach IEC 62443-4-1 und IEC 62443-4-2
- Robustes Metallgehäuse, Schutzart IP20
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich: -40 °C ... +70 °C
- Redundante Versorgungsspannung: 12 V DC ... 57 V DC

Abmessungen (B x H x T): 85 x 130 x 115 mm

Fabrikat: Phoenix Contact
Typ: FL SWITCH 2314-2SFP PN
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

4 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 52 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.3.11

Spannungsüberwachungsrelais

Spannungsüberwachungsrelais zur Erkennung von Unterspannung in Drehstromnetzen.
 Ausführung für die Montage auf DIN-Tragschiene (Hutschiene).
 Der Betrieb muss für eine hohe Anlagensicherheit ohne separate Hilfsspannung
 (Speisung direkt aus dem Messkreis) erfolgen.

Technische Leistungsmerkmale:

- Normen: Konformität nach IEC/EN 60255-1
- Netzform: 3-Phasen-Wechselstrom (Dreiphasennetz), auch einphasig anschließbar
- Nennspannung UN: 3 AC 400 V / 230 V (oder netzspezifisch anpassen)
- Funktionsprinzip: Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)
- Einstellbarkeit: Ansprechwert wahlweise fest oder über Drehschalter einstellbar
 im Bereich von ca. 0,7 bis 0,99 UN
- Hysterese: Fest eingestellt zur Vermeidung von Kontaktschwingungen (ca. 4%)
- Anzeigen: Integrierte LED-Anzeige für Betriebszustand und Kontaktstellung
- Phasenfolge: Beliebig, geräteunabhängig lauffähig
- Ausgangskontakte: Mindestens 1 oder 2 Wechslerkontakte (potentialfrei)
- Kontaktdaten: Thermischer Strom Ith min. 4 A
- Gehäusebauform: Kompaktgehäuse für Reiheneinbau (z.B. 17,5 mm oder 35 mm Baubreite)
- Schutzart: IP40 (Frontseite), IP20 (Klemmen)

4 St _____ € _____ €

1.1.3.12

Einrichtung Messtechnik

Einrichtung Parametrier- und Auswertesoftware mit dem zuständigen Anlagenverantwortlichen auf PC-Arbeitsplatz, Einweisung mit Dokumentation.

1,00 psch _____ €

1.1.3

Summe Titel Messtechnik KG 443

_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 53 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.4 Titel Prozessleittechnik KG 443

Im Bestand ist eine Prozesstechnik Fabrikat ABB vorhanden, die neue Niederspannungshauptverteilung wird in die vorhandene Prozesstechnik eingebunden, aus diesem Grund wird das Fabrikat ABB für die notwendigen Bauteile der Prozesstechnik bindend vorgegeben.

Die Einbindung der Bauteile in die bestehende Prozessleittechnik erfolgt separat durch einen Dienstleister bauseits.

1.1.4.1 Werkstattzeichnung

Herstellen von Werkstattzeichnungen, Stromlaufplänen, Klemmenplänen und Verteileraufbauzeichnungen etc., gemäß VOB Teil C, DIN 18379, 18380-81 EN 61082 Teil 1-3, in 4-facher Ausfertigung.

Zu den Werkstattzeichnungen sind Stücklisten beizufügen, aus denen die eingesetzten Fabrikate (mit Bestellnummer) ersichtlich sind.

Hinweis:
Verteileraufbauzeichnungen sind gemäß EN 60445 mit Kennzeichnung der Betriebsmittel vorzulegen.

Pauschalpreis für die oben aufgeführten Planunterlagen für Verteiler Prozesstechnik

1 St _____ € _____ €

1.1.4.2 Erweiterungsgehäuse Prozesstechnik

Erweiterungsgehäuse für Bauteile Prozesstechnik

Wandgehäuse aus Stahlblech, IP66, Maße(mm) ca. H=500, B=500, T=300

Hutschiene

Anschlussfertig verdrahtet, komplett ausgebaut mit den nachfolgenden Komponenten.

1 St _____ € _____ €

1.1.4.3 Netzteil

Primär getaktetes Netzteil zur Versorgung mit einem weiten AC- und DC-Eingangsspannungsbereich. Das Gerät verfügt über integrierte Pufferkondensatoren zur Überbrückung von Netzausfällen von mindestens 40 ms und eignet sich dadurch für den weltweiten Einsatz auch bei instabilen Versorgungsnetzen sowie in batteriegestützten Anlagen. Ausführung in robustem Metallgehäuse mit Beschichtete Leiterplatten gewährleisten zuverlässigen Betrieb in anspruchsvollen Umgebungen.

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 54 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Eine Leistungsreserve von bis zu 30 % unterstützt das sichere Anlaufen von Lasten mit hohem Einschaltstrom und reduziert die Notwendigkeit einer Überdimensionierung der Stromversorgung.

Bemessungsausgangsspannung [Sek]: 24 V DC
 -Ausgangsspannung über frontseitiges Drehpotentiometer einstellbar (22,5V - 28,5 V)
 Leistungsbereich: bis zu 130 % bei $T_a \leq 40^\circ\text{C}$
 Eingangsspannungsbereich [Pri] 100 ... 240 V AC, 90 ... 300 V DC
 Hoher Wirkungsgrad
 Geringe Verlustleistung und geringe Erwärmung
 Freie Konvektionskühlung (keine Zwangskühlung)
 Offener Stromkreis, überlast- und kurzschlussfest
 Integrierte Eingangssicherung

Fabrikat: ABB
 Typ: CP-C.1 24/10,0 DC 24V/10A

2 St _____ € _____ €

1.1.4.4

Redundanzeinheit

Redundanzeinheit für Netzteile mit beschichteter Leiterplatte. Die Redundanzeinheit besitzt zwei Eingänge für jeweils maximal 20 A und einen Ausgang für max. 40 A. Die Redundanzeinheit ermöglicht es zwei parallel geschaltete Netzteile 100%-ig zu entkoppeln, d.h. ein Kurzschluss in einem Netzteil hat keine Rückwirkung auf das andere Netzteil und keine Auswirkung auf die Spannungsversorgung der Anlage und sorgt damit für höchste Verfügbarkeit.

Normen: IEC/EN 63000, IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61204, UL 61010-2-201, UL 61010-1, IEC/EN 61010-1

Bemessungsausgangsspannung: 12 ... 48 V DC
 Bemessungsausgangsstrom: 40 A
 Bemessungseingangsspannung: 12 ... 48 V DC
 Bemessungsisolationsspannung: 60 V
 Breite (Netto-Abmessung): 56.4 mm
 Funktion: Redundanzeinheit
 Höhe (Netto-Abmessung): 129.4 mm
 Nettogewicht: 1.04 kg
 Schutzart: IP20, IP20
 Tiefe (Netto-Abmessung): 136 mm
 Umgebungstemperatur: -40 ... +70 °C, -40 ... +85 °C
 Verlustleistung: 19 W

Fabrikat: ABB
 Typ: CP-C.1-A-RU-C

1 St _____ € _____ €

1.1.4.5

Puffermodul

Puffermodul zur Vermeidung von Spannungseinbrüchen in 24V DC Netzen. Höchste Zuverlässigkeit selbst in rauen Umgebungen.

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 55 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Großer Umgebungstemperaturbereich für den Betrieb.
 Dank der "Ultra-Cap" Kondensator-Technologie sind die Geräte wartungsfrei.
 Keine Tiefenentladung.
 Normen: CAN/CSA C22.2 No.107.1, IEC/EN 63000, EN 55011, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, IEC/EN 62040-2, UL 508
 Anzahl Phasen: 1-phasig
 Breite (Netto-Abmessung): 84 mm
 Funktion: Puffermodul
 Höhe (Netto-Abmessung): 198 mm
 Nettogewicht: 2.2 kg
 Schutzart: IP20, IP20
 Tiefe (Netto-Abmessung): 216 mm
 Umgebungstemperatur: -40 ... +60 °C, -40 ... +60 °C
 Verlustleistung: 48 W

Fabrikat: ABB
 Typ: CP-B 24/20.0

1 St _____ € _____ €

1.1.4.6

Controller Kit

Steckbare Zentrale, zentral und dezentral erweiterbar. Display und Funktionstasten für Diagnose und Status. Bis zu 4 Kommunikationsmodule in beliebiger Kombination werden unterstützt.

Leistungsdaten

- Programmspeicher 8 MB
- Datenspeicher 256 kByte
- Zykluszeit /Anweisung: Binär 0,02 µs, Wort 0,03 µs, Gleitkomma 0,12 µs
- Zentrale Erweiterung mit max. 10 E/A-Module

Integriert

- Display und Funktionstasten für Diagnose und Status
- Echtzeituhr
- 2 serielle Schnittstelle, wahlweise RS232 oder RS485 für Programmierung und Kommunikation über Modbus RTU
- Feldbus CS31 für einfache dezentrale Erweiterung
- Feldbusneutrale Schnittstelle für Einsatz als dezentrale Steuerung (Slave) an verschiedenen Feldbussen oder zur Programmierung

Optionen

- SD-Card steckbar für Programm-Sourcecode, Daten und/oder Firmware-Update

Versorgungsspannung 24 V DC

Abmessungen (mm): 95,5 / 123,5 / 179,5 (Breite abhängig von Modulträger) x 135 x 75 (BxHxT)

Fabrikat: ABB
 Typ: PM5630-2ETH

1 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 56 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.4.7

CPU Modulträger

CPU-Modulträger AC500 V3

2 x RJ45 für Ethernet, 1 x seriell COM1 mit
 Steckanschluss und 1x2x5-poliger Steckanschluss
 für CAN/CANopen-Schnittstelle.
 0 Kommunikationsmodule
 Zulassungen: CE, RoHS, China RoHS

Fabrikat: ABB
 Typ: TB5600-2ETH

1 St _____ € _____ €

1.1.4.8

Kommunikationsmodul

Kommunikationsmodul, 2xRS-232/485 für vorgenannte CPU

Zulassungen: CE, RoHS, China RoHS

Fabrikat: ABB
 Typ: CM5610-2RS

1 St _____ € _____ €

1.1.4.9

Eingabemodul analog

Eingabemodul mit 8 analogen Eingängen. Zur zentralen Erweiterung der
 Zentraleinheit oder zur dezentralen Erweiterung über Interface- oder
 Busmodul

integriert:

- 8 analoge Eingänge 15 Bit + Vorzeichen,

einzelnen konfigurierbar für

0 bis 5 V, 0 bis 10 V

±50 mV, -±500 mV

±1 V, ±5 V, ±10 V

0 bis 20 mA

4 bis 20 mA

± 20 mA

Pt100: -50 °C bis +70 °C bzw. 400 °C (2-, 3- und 4-Leiter)

Pt100: -200 °C bis +850 °C (2-, 3- und 4-Leiter)

Pt1000: -50 °C bis +400 °C (2-, 3- und 4-Leiter)

Ni1000: -50 °C bis +150 °C (2-, 3- und 4-Leiter)

Cu50 (1.426): -50 °C bis +200 °C (2-, 3- und 4-Leiter)

Cu50 (1.428): -200 °C bis +200 °C (2-, 3- und 4-Leiter)

0 bis 50 kOhm

Thermoelement Typ J, K, T, N, S

Widerstandsmessbrücke

- auch als binäre Eingänge nutzbar

Abmessungen incl. Klemmenblock (mm): 67,5 x 135 x 75 (BxHxT)

Zulassungen: GL, DNV, BV, LRS, cUL, RINA

Versorgungsspannung 24 V DC

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 57 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Fabrikat: ABB
 Typ: AI531

1 St _____ € _____ €

1.1.4.10

Eingabemodul digital

Eingabemodul mit 32 digitalen Eingängen. Zur zentralen Erweiterung der Zentraleinheit oder zur dezentralen Erweiterung über Interface- oder Busmodul integriert:
 - 32 Eingänge 24V DC
 - Eingangsverzögerung 0,1 / 1 / 8 / 32 ms konfigurierbar
 - davon 2 Eingänge als schnelle Zähler 50 kHz konfigurierbar (bei Einsatz des Modules als zentrale Erweiterung an einer CPU)
 - Potentialtrennung
 Abmessungen incl. Klemmenblock (mm): 67,5 x 135 x 75 (BxHxT)
 Zulassungen: GL, DNV, BV, LRS, cUL, RINA
 Versorgungsspannung 24 V DC

Fabrikat: ABB
 Typ: DI524

1 St _____ € _____ €

1.1.4.11

Koordination Einrichtung Prozessleittechnik

Koordination mit dem bauseitigen Dienstleister für die Programmierung und Einrichtung der Prozessleittechnik.

Bernd Seher
 Seher-Engineering
 Dietrich-Bonhoeffer-Straße 26
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 Mobil 0170/9242167
 bernd.seher@seher-engineering.de

Die Dienstleistung Programmierer wird vom AG separat vergütet.

1,00 psch _____ €

1.1.4

Summe Titel Prozessleittechnik KG 443

_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 58 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.5 Titel Einspeisung mobile NEA

1.1.5.1 Werkstattzeichnung

Herstellen von Werkstattzeichnungen, Stromlaufplänen, Klemmenplänen und Verteileraufbauzeichnungen etc., gemäß VOB Teil C, DIN 18379, 18380-81 EN 61082 Teil 1-3, in 4-facher Ausfertigung.

Zu den Werkstattzeichnungen sind Stücklisten beizufügen, aus denen die eingesetzten Fabrikate (mit Bestellnummer) ersichtlich sind.

Hinweis:

Verteileraufbauzeichnungen sind gemäß EN 60445 mit Kennzeichnung der Betriebsmittel vorzulegen.

Pauschalpreis für die oben aufgeführten Planunterlagen für Verteiler mobile NEA

1 St _____ € _____ €

1.1.5.2 Notstromeinspeisung 400A Edelstahl Außenverteiler

Schlüsselfertige Lieferung und betriebsfertige Montage eines Notstromeinspeiseschranks

Gehäusotyp: Außenschrank Wandbefestigung für die Aufstellung im Freien.
 Material: Edelstahl V4A (Werkstoff-Nr. 1.4571), elektropoliert oder pulverbeschichtet (RAL 7035), zum Schutz vor aggressiver Kläranlagen-Atmosphäre

Schutzart: Mindestens IP 54 bei geschlossener Tür / IP 44 bei gesteckten Kabeln und geschlossener Klappe.

Schutzklasse: Klasse I (Schutzerdung).

Tür mit Schwenkhebelgriff, vorbereitet für Profilhalbzylinder (Einbindung in Schließanlage des Betreibers).

Kabelanschlussklappe: Integrierte, nach unten öffnende und im Betrieb verriegelbare Kabeleinführungsklappe (Klappboden) im Sockelbereich. Dies ermöglicht das Stecken der Einspeisekabel bei geschlossener und verriegelter Haupttür (Vandalismus- und Wetterschutz im Notstrombetrieb).

Anschlussystem: 1 Satz Powerlock-Einbaubuchsen (Querschnitt bis 240 mm²)

Bemessungsstrom: 400 A, 3-phasig + N + PE, 400V, 50 Hz.

1 St _____ € _____ €

1.1.5 Summe Titel Einspeisung mobile NEA

_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 59 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.6 Titel Unterverteiler KG 443

1.1.6.1 Werkstattzeichnung

Herstellen von Werkstattzeichnungen, Stromlaufplänen, Klemmenplänen und Verteileraufbauzeichnungen etc., gemäß VOB Teil C, DIN 18379, 18380-81 EN 61082 Teil 1-3, in 4-facher Ausfertigung.

Zu den Werkstattzeichnungen sind Stücklisten beizufügen, aus denen die eingesetzten Fabrikate (mit Bestellnummer) ersichtlich sind.

Hinweis:

Verteileraufbauzeichnungen sind gemäß EN 60445 mit Kennzeichnung der Betriebsmittel vorzulegen.

Pauschalpreis für die oben aufgeführten Planunterlagen für Kleinverteiler

1 St _____ € _____ €

1.1.6.2 Installationskleinverteiler Stahlblech 5x12TE

Installationskleinverteiler DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) und DIN 43871, mit PE- und N-Klemmschienen, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät, einschl. Kabel-/Leitungseinführungen, Schutzklasse II, aus Stahlblech, mit Tür, für a. P Montage, Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), 5 x 12 Teilungseinheiten.

1 St _____ € _____ €

1.1.6.3 Lasttrennschalter Hauptschalter 3polig 690VAC AC-21 63A

Lasttrennschalter DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-21, Bemessungsbetriebsstrom 63 A, Gehäuse aus Kunststoff.

1 St _____ € _____ €

1.1.6.4 Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 6kA 3polig Charakter.B 32A

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 32 A.

1 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 60 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.6.5

Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 6kA 3polig Charakter.B 16A

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.

1 St _____ € _____ €

1.1.6.6

Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 6kA 3polig Charakter.B 10A

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.

2 St _____ € _____ €

1.1.6.7

Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 6kA einpolig Charakter.B 16A

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.

2 St _____ € _____ €

1.1.6.8

Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 6kA einpolig Charakter.B 10A

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.

2 St _____ € _____ €

1.1.6.9

Leitungsschutzschalter Ausschaltvermögen 10kA einpolig Charakter.B 6A

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 6 A.

1 St _____ € _____ €

1.1.6.10

Fehlerstromschutzschalter RCCB TypA unverzögert 63A Fehlerstrom 30mA 3polig+N U 400 V

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, Betriebsspannung '400' V, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

1 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 61 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.6.11

**Fehlerstromschutzschalter RCBO TypA unverzögert Charakter.B 16A
Fehlerstrom 30mA einpolig+N 230VAC**

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

1 St _____ € _____ €

1.1.6

Summe Titel Unterverteiler KG 443

_____ €

Übertrag:

_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.7 Titel Leerrohre und Kabelbahnen KG 444

Leerrohre und Kabelbahnen

Die Kabelbahnen, Rinnen, Trassen und Kanäle werden an Decken, Böden und Wänden verlegt. Die Befestigung erfolgt nur mit Dübeln entsprechender Festigkeit (zugelassen) bzw. Hammerkopfschrauben etc., damit die Tragfähigkeit der Rinnen voll ausgenutzt werden kann.

Im Außenbereich sind die Trassen mit wetterfesten Material einzuplanen.

Die Erdung der einzelnen Teilstücke ist mit einzukalkulieren.

1.1.7.1 Elektroinstallationsrohr PVC-U AD 25mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

24,00 m _____ € _____ €

1.1.7.2 Elektroinstallationsrohr PVC-U AD 32mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

18,00 m _____ € _____ €

1.1.7.3 Elektroinstallationsrohr PVC-U AD 40mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 40 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

12,00 m _____ € _____ €

1.1.7.4 Individuelle Ringraumdichtung 150mm Durchmesser

Individuelle Ringraumdichtung mit Segmentringtechnik

Zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI 150. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln und unterschiedliche, stetig wiederkehrende Kabelbelegungen. Die individuelle Dichtung mit Segmentringen ermöglicht die Anpassung an die Kabeldurchmesser vor Ort. Dadurch können mehrere individuelle Dichtungen durch eine universelle Dichtung ersetzt werden.

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 63 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Maße: Dichtbreite: 60 mm; Pressplatten: 5 mm; Außendurchmesser: 150/160 mm

FHRK-Standard: 60

Dichtheit: gas- und wasserdicht

Eigenschaften: individuelle Fertigung gemäß Anforderungsprofil ;
 Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die
 Leitungsdurchmesser vor Ort; Formschlussverbindung zum Bajonett, dadurch
 integrierte Ausreißsicherung; auch zur Abdichtung von TRI-DELTA-Kabeln
 geeignet

Fabrikat: Hauff Technik HSI150/160 SGi b60
 oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.7.5

Elektroinstallationsrohr PVC-U AD 50mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus
 PVC-U, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 50 mm, Druckfestigkeit
 Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse
 Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung
 offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

6,00 m _____ € _____ €

1.1.7.6

Kabelschutzrohr PE-HD AD 110mm WD 6,3mm

Kabelschutzrohr aus PE-HD DIN 8075, Maße DIN 16874, Nenn-
 Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke mind. 6,3 mm.

12,00 m _____ € _____ €

1.1.7.7

Kabelschutzrohr PE-HD AD 125mm WD 7,1mm

Kabelschutzrohr aus PE-HD DIN 8075, Maße DIN 16874, Nenn-
 Außendurchmesser 125 mm, Wanddicke mind. 7,1 mm.

16,00 m _____ € _____ €

1.1.7.8

Kabelschutzrohr PE-HD AD 160mm WD 9,1mm

Kabelschutzrohr aus PE-HD DIN 8075, Maße DIN 16874, Nenn-
 Außendurchmesser 160 mm, Wanddicke mind. 9,1 mm.

40,00 m _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 64 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.7.9

Kabelrinne gelocht Stahl verz H 60mm B 500mm

Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm, Einbau im Innenbereich.

11,00 m _____ € _____ €

1.1.7.10

Ausleger Kabelrinne Stahl verz bis 3,5kN L 500mm an Stielen

Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 500 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.

11 St _____ € _____ €

1.1.7.11

C-Profilsch. B 20mm gelocht Stahl verz Deckenbefestigung

C-Profilschiene, Breite 20 mm, gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.

48,00 m _____ € _____ €

1.1.7.12

C-Profilsch. B 40mm gelocht Stahl verz Deckenbefestigung

C-Profilschiene, Breite 40 mm, gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.

48,00 m _____ € _____ €

1.1.7.13

Bügelschelle Stahl verz 1-fach 22-28

Bügelschelle aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mit Kunststoffdruck- und Gegenwanne 1-fach 22-28mm

50 St _____ € _____ €

1.1.7.14

Bügelschelle Stahl verz 1-fach 46-52

Bügelschelle aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mit Kunststoffdruck- und Gegenwanne 1-fach 22-28mm

50 St _____ € _____ €

1.1.7.15

Bügelschelle Stahl verz 1-fach 58-64

Bügelschelle aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mit Kunststoffdruck- und Gegenwanne -fach 58-64mm

50 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 65 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.7.16	Bügelschelle Stahl verz 1-fach 70-76 Bügelschelle aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mit Kunststoffdruck- und Gegenwanne -fach 70-76mm	50 St	_____ €	_____ €
----------	--	-------	---------	---------

1.1.7	Summe Titel Leerrohre und Kabelbahnen KG 444			_____ €
-------	---	--	--	---------

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 66 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.8 Titel Doppelboden KG 444

Doppelboden

Die Doppelbodenstützen müssen aus nicht brennbaren Materialien bestehen, Aluminium ist nicht zulässig. Die Bodenplatten müssen gegen Feuchtigkeitseinwirkungen unempfindlich sein. Konstruktionsbestandteile aus Metall müssen durch Verzinken dauerhaft gegen Korrosion geschützt sein. Die Unterkonstruktion, insbesondere die Stützen, müssen mindestens der Nennfestigkeit der Doppelbodenplatten entsprechen. Die Platten sind in Randausbildung und Maßgenauigkeit so zu liefern und einzubauen, dass eine einfache De- und Remontage möglich ist. Das Einlegen und Herausnehmen aus dem Plattenverbund muss ohne Beschädigung an den Belagskanten erfolgen können. Die Bodenplatten sind unbefestigt aufzulegen. Die Anschlüsse an Stützen, Wände und Fassade sind ohne direkte Verbindung mit einem Moosgummiband herzustellen. Schnittplatten sind bei Holzwerkstoffplatten an den Schnittflächen zusätzlich zu versiegeln. Zwischen Stützenteller und Bodenplatte sind Auflageplättchen aus Kunststoff in leitfähiger Ausführung zur Trittschalldämmung einzulegen

1.1.8.1 Untergrund reinigen Beton Boden D 0,4-0,5cm absaugen

Reinigen des Untergrundes aus Beton, von grober Verschmutzung, von Boden, Dicke über 0,4 bis 0,5 cm, durch Absaugen, zur Verbesserung der Haftung, Untergrund waagerecht, aufgenommene Stoffe sammeln, und auf der Baustelle lagern, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet.

35,64 m2 _____ € _____ €

1.1.8.2 Imprägnierung Boden Beton EP

Imprägnierung an Boden, innen, Untergrund Beton, glatt, Imprägnierung aus Epoxidharz, wasserbasiert, verfestigend.

35,64 m2 _____ € _____ €

1.1.8.3 Schwerlast Doppelboden System Höhe 1300mm

Schwerlast Doppelboden System Höhe 1300mm DIN EN 12825 KI.5

Schaltanlagenboden als auflagerloses System oder mit C-Profil-Unterkonstruktion, speziell für den Einsatz in elektrischen Betriebsräumen.

Lieferung und Montage von stufenlos höhenverstellbaren, verzinkten Stahlstützen. Verklebung der Stützenfüße auf dem Betonrohboden. Verbindung der Stützenköpfe durch verschraubte C-Stahlprofile (Rasterkonstruktion) zur Aufnahme der schweren NSHV-Felder und zur Gewährleistung der horizontalen Stabilität bei geöffnetem Boden.

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 67 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Abmessungen standardmäßig 600 x 600 mm, Kalziumsulfatplatten modular entnehmbar. Werkseitig applizierter, elektrostatisch ableitfähiger und abriebfester Belag (z. B. PVC oder Kautschuk), beständig gegen gängige Reinigungsmittel und Öle. Unterseite mit Kupfer-Folie oder verzinktem Stahlblech zur Feuchtigkeits- und Biegesicherung. Elektrostatisch leitfähige Verbindung aller Systemteile (Stützen, Profile und Platten).

35,64 m2 _____ € _____ €

1.1.8.4

Wandanschluss anarbeiten

Anarbeiten des Doppelbodens an aufgehende Bauteile und Wände bei geraden Anschnitten. Die Position beinhaltet im Einzelnen: Messen und Zuschneiden der Doppelbodenplatten im Montageraum, Versiegeln der Schnittkanten, Aufkleben eines Moosgummibandes, Einbauen erforderlicher Zusatzstützen und Entsorgen nicht mehr verwendbarer Plattenabschnitte.

14,00 m _____ € _____ €

1.1.8.5

Kabeldurchführung Verteiler Feld

Herstellung von passgenauen Ausschnitten direkt unter den NSHV-Schrankfeldern für die Durchführung der Anschlussleitungen.

Auskleidung der Ausschnittskanten mit Kantenschutzprofilen.

Lieferung und Einbau von Bürstendichtungen oder Schaumstoffabdichtungen in den Ausschnitten zur Vermeidung von Fehlluftströmen (wichtig bei gezielter Raumlüftung).

12 St _____ € _____ €

1.1.8.6

Klemmleiste Erdung

Klemmleiste zur Erdung von Bodensystemen, bestehend aus: Klemmblech mit zwei Schrauben, 2m selbstklebendes Kupferband auf Rolle, Schutzdeckel, Bananensteckerbuchse zur Kontaktierung der Messleitung eines Widerstandsprüfgerätes

1 St _____ € _____ €

1.1.8	Summe Titel Doppelboden KG 444		_____ €
-------	--------------------------------	--	---------

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 68 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.9 Titel Kabeleinführungen und Abdichtungen KG 444

1.1.9.1 Kernbohrung 100 mm Durchmesser, 300 mm Wandstärke

Kernbohrung in ca. 30 cm starke Wand oder Decke, einschließlich Bohrlochansatz und Baustelleneinrichtung, mit Beseitigung des Schuttes und der Arbeitsmedien, vollständig betriebsfertig herstellen. Bei hoch armiertem Beton ist der Eisenanteil zu berücksichtigen. Bohrgröße: 100 mm Durchmesser

1 St _____ € _____ €

1.1.9.2 Ringraumdichtung 100 mm Durchmesser, 2x 8-30, 3x 4-16,5

Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten: 5 mm

Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A (AISI 304L), (V4A (AISI 316L) auf Anfrage); Gummi: EPDM

Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E, W2.1-E und W2.2-E; WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2

Dichtheit: gas- und wasserdicht; radonsicher

Werkstoffkombination: A2/EPDM

Futterrohr/Kernbohrung Øi (mm): 100

Anzahl Kabel/Medium insgesamt: 5

Durchgänge: 5

Medienrohr Øa (mm): 8-30 / 4-16mm

Eigenschaften: Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort

Fabrikat: Hauff Technik HRD100 SG 2x8-30+3x4-16,5 b40 A2/EPDM oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

1 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 69 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.9.3

Kernbohrung 150 mm Durchmesser, 300 mm Wandstärke

Kernbohrung in ca. 30 cm starke Wand oder Decke, einschließlich Bohrlochansatz und Baustelleneinrichtung, mit Beseitigung des Schuttes und der Arbeitsmedien, vollständig betriebsfertig herstellen. Bei hoch armiertem Beton ist der Eisenanteil zu berücksichtigen. Bohrgröße: 150 mm Durchmesser

4 St _____ € _____ €

1.1.9.4

Ringraumdichtung 150 mm Durchmesser, 6x 8-35

Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten: 5 mm

Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A (AISI 304L), (V4A (AISI 316L) auf Anfrage); Gummi: EPDM

Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E, W2.1-E und W2.2-E; WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2

Dichtheit: gas- und wasserdicht; radonsicher

Werkstoffkombination: A2/EPDM

Futterrohr/Kernbohrung Øi (mm): 150

Anzahl Kabel/Medium insgesamt: 6

Durchgänge: 6

Medienrohr Øa (mm): 8-35

Eigenschaften: Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort

Fabrikat: Hauff Technik HRD150 SG 6x8-35 b40 A2/EPDM oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

1 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 70 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

1.1.9.5

Ringraumdichtung 150 mm Durchmesser, 1x 12-75

Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten: 5 mm

Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A (AISI 304L), (V4A (AISI 316L) auf Anfrage); Gummi: EPDM

Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E, W2.1-E und W2.2-E; WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2

Dichtheit: gas- und wasserdicht; radonsicher

Werkstoffkombination: A2/EPDM

Futterrohr/Kernbohrung Øi (mm): 150

Anzahl Kabel/Medium insgesamt: 2

Durchgänge: 2

Medienrohr Øa (mm): 12-75

Eigenschaften: Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort

Fabrikat: Hauff Technik HRD150 SG 1x12-75 b40 A2/EPDM oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

1 St

€

€

1.1.9.6

Ringraumdichtung 150 mm Durchmesser, 3x 22-54

Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten: 5 mm

Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A (AISI 304L), (V4A (AISI 316L) auf Anfrage); Gummi: EPDM

Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E, W2.1-E und W2.2-E; WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 71 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Dichtheit: gas- und wasserdicht; radonsicher

Werkstoffkombination: A2/EPDM

Futterrohr/Kernbohrung Øi (mm): 150

Anzahl Kabel/Medium insgesamt: 3

Durchgänge: 3

Medienrohr Øa (mm): 22-54

Eigenschaften: Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort

Fabrikat: Hauff Technik HRD150 SG 3x22-54 b40 A2/EPDM oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.9.7

Ringraumdichtung 150 mm Durchmesser, 4x 8-30, 6x 4-16,5

Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten: 5 mm

Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A (AISI 304L), (V4A (AISI 316L) auf Anfrage); Gummi: EPDM

Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E, W2.1-E und W2.2-E; WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2

Dichtheit: gas- und wasserdicht; radonsicher

Werkstoffkombination: A2/EPDM

Futterrohr/Kernbohrung Øi (mm): 150

Anzahl Kabel/Medium insgesamt: 10

Durchgänge: 10

Medienrohr Øa (mm): 8-30 / 4-16mm

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 72 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Eigenschaften: Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort

Fabrikat: Hauff Technik HRD150 SG 4x8-30+6x4-16,5 b40 A2/EPDM oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.9.8

Kernbohrung 200 mm Durchmesser, 300 mm Wandstärke

Kernbohrung in ca. 30 cm starke Wand oder Decke, einschließlich Bohrlochansatz und Baustelleneinrichtung, mit Beseitigung des Schuttes und der Arbeitsmedien, vollständig betriebsfertig herstellen. Bei hoch armiertem Beton ist der Eisenanteil zu berücksichtigen. Bohrgröße:200 mm Durchmesser

1 St _____ € _____ €

1.1.9.9

Ringraumdichtung 200 mm Durchmesser, 7x 10-32, 8x 3,5-16,5

Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten: 5 mm

Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A (AISI 304L), (V4A (AISI 316L) auf Anfrage); Gummi: EPDM

Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E, W2.1-E und W2.2-E; WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2

Dichtheit: gas- und wasserdicht; radonsicher

Werkstoffkombination: A2/EPDM

Futterrohr/Kernbohrung Øi (mm): 200

Anzahl Kabel/Medium insgesamt: 15

Durchgänge: 15

Medienrohr Øa (mm): 10-32 / 3,5-16,5mm

Eigenschaften: Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 73 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Fabrikat: Hauff Technik HRD200 SG 7x10-32+8x3,5-16,5 b40 A2/EPDM
 oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.9.10

Individuelle Ringraumdichtung 150mm Durchmesser

Individuelle Ringraumdichtung mit Segmentringtechnik

Zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI 150. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln und unterschiedliche, stetig wiederkehrende Kabelbelegungen. Die individuelle Dichtung mit Segmentringen ermöglicht die Anpassung an die Kabeldurchmesser vor Ort. Dadurch können mehrere individuelle Dichtungen durch eine universelle Dichtung ersetzt werden.

Maße: Dichtbreite: 60 mm; Pressplatten: 5 mm; Außendurchmesser: 150/160 mm

FHRK-Standard: 60

Dichtheit: gas- und wasserdicht

Eigenschaften: individuelle Fertigung gemäß Anforderungsprofil ; Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort; Formschlussverbindung zum Bajonett, dadurch integrierte Ausreißsicherung; auch zur Abdichtung von TRI-DELTA-Kabeln geeignet

Fabrikat: Hauff Technik HSI150/160 SGi b60
 oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

1 St _____ € _____ €

1.1.9.11

Doppeldichtpackung 150mm Durchmesser

Doppel-Dichtpackung für den schalungsbündigen Einbau, ermöglicht den beidseitigen gas- und wasserdichten Anschluss von Systemabdichtungen für Kabel und Kabelschutzrohre, Paketbildung durch Rahmensystem, ab Werk lieferbar. Brandschutz-Zulassung S 90 nach DIN 4102-9 für Massivwände ab 150 mm in Verbindung mit F-CABLE HSS.

Maße: Rahmenmaß: 220 x 220 mm (pro Dichtpackung); Achsabstand: 210 mm; Mindestwandstärke: 100 mm

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 74 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Werkstoff: Dichtpackung: ABS mit 3-Stegdichtung aus TPE;
 Verschlussdeckel: ABS mit Dichtung aus TPE; Zwischenrohr: PVC

Lastfall: WU-Beton Beanspruchungsklasse 2; WU-Beton
 Beanspruchungsklasse 1

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar

Wandstärke (mm): 100

Eigenschaften: Druckdichtigkeit zum Beton durch aufgespritzte 3-
 Stegdichtung; beidseitiges Qualitätssiegel: Dichtheit ab Werk.
 Kontrollmöglichkeit bei versehentlichem oder unbefugtem Öffnen des
 Verschlussdeckels

beistellen für bauseitige Betonage

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 1x1 K2/100
 oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

48 St _____ € _____ €

1.1.9.12

Verschlussdeckel 150mm Durchmesser

Verschlussdeckel zum druckdichten Verschluss für nicht belegte
 Dichtpackungen und Kunststoffflansche

Werkstoff: Verschlussdeckel: ABS mit Dichtung aus TPE

Dichtheit: gas- und wasserdicht

Eigenschaften: transparenter Verschlussdeckel mit Dichtung aus TPE; macht
 anstehendes Wasser im angeschlossenen Kabelschutzrohrsystem direkt
 ersichtlich; integrierte Sollbruchstelle als Anschlussmöglichkeit für einen
 Ablaufhahn

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 DT
 oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

20 St _____ € _____ €

1.1.9.13

Systemdeckel 150mm Durchmesser, Anschluss Kabelschutzrohr 110

Systemdeckel mit Manschettentechnik für gewellte Kabelschutzrohre

Systemdeckel. Mechanisch stabile und elastische Abdichtung.

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 75 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Werkstoff: Systemdeckel: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend;
Manschette: EPDM; Spannbänder: W4; Clipringe: Edelstahl

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 0,5 bar

Rohr-empty; (mm): 110

Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung
(Spannmutter) wirken unabhängig; patentierte Clipringtechnik ;
Bajonettssystem mit Rücksperre und Konterverschraubung (Sicherung gegen
selbstständiges Öffnen)

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 MA110 WR
oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

4 St _____ € _____ €

1.1.9.14

Systemdeckel 150mm Durchmesser, Anschluss Kabelschutzrohr 125

Systemdeckel mit Manschettentechnik für gewellte Kabelschutzrohre

Systemdeckel. Mechanisch stabile und elastische Abdichtung.

Werkstoff: Systemdeckel: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend;
Manschette: EPDM; Spannbänder: W4; Clipringe: Edelstahl

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 0,5 bar

Rohr-empty; (mm): 125

Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung
(Spannmutter) wirken unabhängig; patentierte Clipringtechnik ;
Bajonettssystem mit Rücksperre und Konterverschraubung (Sicherung gegen
selbstständiges Öffnen)

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 MA125 WR
oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

4 St _____ € _____ €

1.1.9.15

Systemdeckel 150mm Durchmesser, Anschluss Kabelschutzrohr 160

Systemdeckel mit Manschettentechnik für gewellte Kabelschutzrohre

Systemdeckel. Mechanisch stabile und elastische Abdichtung.

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 76 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Werkstoff: Systemdeckel: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend;
Manschette: EPDM; Spannbänder: W4; Clippinge: Edelstahl

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 0,5 bar

Rohr-empty; (mm): 160

Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung
(Spannmutter) wirken unabhängig; patentierte Clippingtechnik ;
Bajonettssystem mit Rücksperre und Konterverschraubung (Sicherung gegen
selbstständiges Öffnen)

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 MA168 WR
oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

4 St _____ € _____ €

1.1.9.16

Systemdeckel 150mm Durchmesser, 7x33 Warmschrumpftechnik

Systemdeckel Kabelabdichtung mit Warmschrumpftechnik

Die Thermomuffen bieten einen großen Anwendungsbereich und werden
unter Hitzeeinwirkung vom Systemdeckelstutzen auf die Kabel geschrumpft.

Werkstoff: Systemdeckel mit Stutzen: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT
Blend; Thermomuffe mit Schmelzkleber: Polyolefin; Zentrierband: EPDM

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar

Stutzen-empty; (mm): 33

Anzahl Kabel/Medium: 7

Anwendungsbereich Kabel-empty; (mm): 12 - 31

Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung
(Spannmutter) wirken unabhängig; Bajonettssystem mit Rücksperre und
Konterverschraubung (Sicherung gegen selbstständiges Öffnen)

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 D7x33 WS
oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

4 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 77 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

1.1.9.17

Geteilter Systemdeckel 150mm Durchmesser, 1x 36-70

Geteilter Systemdeckel zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI 150, geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten mit Versteifungsrippen: 20 mm

Werkstoff: Pressplatten: glasfaserverstärktes Polyamid; Gummiqualität: EPDM; Schrauben und Muttern: rostfreier Edelstahl V4A (AISI 316L)

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar

Anwendungsbereich Kabel-/Rohr-empty;a (mm): 36 - 70

Anzahl Kabel: 1

Eigenschaften: Supersegmentringtechnologie zur individuellen Anpassung an die Leitungsdurchmesser vor Ort; Segmente mit exakter Durchmesserbeschriftung; Formschlussverbindungen der Pressplatten

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 DG 1x36-70
oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

12 St

€

€

1.1.9.18

Geteilter Systemdeckel 150mm Durchmesser, 1x 70-112

Geteilter Systemdeckel zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI 150, geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten mit Versteifungsrippen: 20 mm

Werkstoff: Pressplatten: glasfaserverstärktes Polyamid; Gummiqualität: EPDM; Schrauben und Muttern: rostfreier Edelstahl V4A (AISI 316L)

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar

Anwendungsbereich Kabel-/Rohr-empty;a (mm): 70-112

Anzahl Kabel: 1

Eigenschaften: Supersegmentringtechnologie zur individuellen Anpassung an die Leitungsdurchmesser vor Ort; Segmente mit exakter Durchmesserbeschriftung; Formschlussverbindungen der Pressplatten

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 78 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 DG 1x70-112
oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

8 St _____ € _____ €

1.1.9.19

Geteilter Systemdeckel 150mm Durchmesser, 3x 24-54

Geteilter Systemdeckel zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI 150, geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten mit Versteifungsrippen: 20 mm

Werkstoff: Pressplatten: glasfaserverstärktes Polyamid; Gummiqualität: EPDM; Schrauben und Muttern: rostfreier Edelstahl V4A (AISI 316L)

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar

Anwendungsbereich Kabel-/Rohr-empty;a (mm): 70-112

Anzahl Kabel: 3

Eigenschaften: Supersegmentringtechnologie zur individuellen Anpassung an die Leitungsdurchmesser vor Ort; Segmente mit exakter Durchmesserbeschriftung; Formschlussverbindungen der Pressplatten

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 DG 3x24-54
oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

4 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 79 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

1.1.9.20

Geteilter Systemdeckel 150mm Durchmesser, 6x 10-36

Geteilter Systemdeckel zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI 150, geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten mit Versteifungsrippen: 20 mm

Werkstoff: Pressplatten: glasfaserverstärktes Polyamid; Gummiqualität: EPDM; Schrauben und Muttern: rostfreier Edelstahl V4A (AISI 316L)

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar

Anwendungsbereich Kabel-/Rohr-empty;a (mm): 10-36

Anzahl Kabel: 6

Eigenschaften: Supersegmentringtechnologie zur individuellen Anpassung an die Leitungsdurchmesser vor Ort; Segmente mit exakter Durchmesserbeschriftung; Formschlussverbindungen der Pressplatten

Fabrikat: Hauff Technik HSI150 DG 6x10-36
 oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

4 St

€

€

1.1.9.21

Individuelle Ringraumdichtung 150mm Durchmesser

Individuelle Ringraumdichtung mit Segmentringtechnik

Zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI 150. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln und unterschiedliche, stetig wiederkehrende Kabelbelegungen. Die individuelle Dichtung mit Segmentringen ermöglicht die Anpassung an die Kabeldurchmesser vor Ort. Dadurch können mehrere individuelle Dichtungen durch eine universelle Dichtung ersetzt werden.

Maße: Dichtbreite: 60 mm; Pressplatten: 5 mm; Außendurchmesser: 150/160 mm

FHRK-Standard: 60

Dichtheit: gas- und wasserdicht

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 80 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Eigenschaften: individuelle Fertigung gemäß Anforderungsprofil ;
 Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die
 Leitungsdurchmesser vor Ort; Formschlussverbindung zum Bajonett, dadurch
 integrierte Ausreißsicherung; auch zur Abdichtung von TRI-DELTA-Kabeln
 geeignet

Fabrikat: Hauff Technik HSI150/160 SGi b60
 oder gleichwertig

Bieterangebot

Fabrikat/Typ:.....

2 St _____ € _____ €

1.1.9

Summe Titel Kabeleinführungen und Abdichtungen KG

444 _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 81 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.10 Titel Installationsleitungen KG 444

Installationsleitungen und Kabel

Es dürfen nur Installationskabel und Leitungen mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach VDE 0266, VDE 0259, VDE 0250 und VDE 0472, eingesetzt werden.

Es sind grundsätzlich Einheitspreise anzugeben, in die Klein- und Befestigungsmaterial, Kabelschuhe betriebsfertige Anschluss- und Verlegearbeiten mit einkalkuliert sind. Die Kabel sind in Verteilern bzw. Klemmkästen mit Kunststoffkabelbezeichnungsschildern zu bezeichnen.

Die Kabel und Leitungen sind nach den Ausführungsplänen zu verlegen, die Brandschutz-Vorgaben sind zu beachten. Die Verkabelung der Sicherheitstechnischen Anlagen ist in Funktionserhaltkabel E30/E90 vorzunehmen. Deren Befestigung erfolgt mit Bauteilen die eine Systemzulassung zum eingesetzten Kabelprodukt besitzen. Die entsprechenden Herstellervorschriften für den Einbau sind einzuhalten, die Nachweise und Errichterbestätigungen sind rechtzeitig einzureichen. Kabelaustritte aus der Thermischen Hülle sind einzeln mit dauerhafter Abdichtung gegen Wärmeverlust und winddicht herzustellen.

Außenkabel sind für direkte Erdverlegung vorzusehen, alle Außenkabel sind mit Überspannungsschutzeinrichtungen beim Gebäudeeintritt auszustatten.

Sichtbar im Außenbereich verlegte Kabel und Leitungen müssen mit UV festem Rohr geschützt werden.

Die Bauauflagen und besonderen Vorschriften (z.B. Nutzer spezifische Vorgaben) sind zu beachten.

1.1.10.1 Kabel NYY-J 3x1,5RE vorh.Rohr/Unterflurkanal

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

12,00 m _____ € _____ €

1.1.10.2 Kabel NYY-J 3x1,5RE Doppel-Hohlboden

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43, in Doppel-/Hohlböden.

12,00 m _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 82 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
Übertrag:				_____ €
1.1.10.3	Kabel NYY-J 3x2,5RE vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	22,00 m	_____ €	_____ €
1.1.10.4	Kabel NYY-J 3x2,5RE Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, in Doppel-/Hohlböden.	14,00 m	_____ €	_____ €
1.1.10.5	Kabel NYY-J 5x2,5RE vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	12,00 m	_____ €	_____ €
1.1.10.6	Kabel NYY-J 5x2,5RE Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, in Doppel-/Hohlböden.	10,00 m	_____ €	_____ €
1.1.10.7	Kabel NYY-J 5x4RE vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	2,00 m	_____ €	_____ €
1.1.10.8	Kabel NYY-J 5x4RE Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, in Doppel-/Hohlböden.	10,00 m	_____ €	_____ €
1.1.10.9	Kabel NYY-J 5x16RE vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	2,00 m	_____ €	_____ €
1.1.10.10	Kabel NYY-J 5x16RE Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, in Doppel-/Hohlböden.	10,00 m	_____ €	_____ €
1.1.10.11	Kabel NYY-J 5x16RE nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	2 St	_____ €	_____ €
1.1.10.12	Kabel NYCWY 4x150SM/70 Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 150 SM/70, Cu-Zahl 6540, in Doppel-/Hohlböden.	10,00 m	_____ €	_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 83 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.10.13

Kabel NYCWY 4x150SM/70 vorh.Rohr/Unterflurkanal

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 150 SM/70, Cu-Zahl 6540, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

40,00 m

_____ €

_____ €

1.1.10.14

Kabel NYCWY 4x150SM/70 nur anschließen

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 150 SM/70, Cu-Zahl 6540, nur anschließen an beige stellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.

2 St

_____ €

_____ €

1.1.10.15

Zulage System-Verlegung Einzeladern

Zulage Verlegung als Einzeladern als gebündeltes System mit geeigneter Befestigung.

System
 5x NSSHÖU-O 1x240

Die Leitungen werden separat vergütet

30,00 m

_____ €

_____ €

1.1.10.16

Kabel H07RN-F 1x240, vorh. Kabelrinnen/Kanal

Starkstromkabel H07RN-F; 1x240; Kupferzahl 2304

Nennspannung U0/U: 450/750 V AC rms nach IEC

Prüfspannung 2.5 kV

Strombelastbarkeit nach VDE 0298-4

Max. Leiterwiderstand bei 20 °C 0,0801 Ω/km

Verlegung auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.

40,00 m

_____ €

_____ €

1.1.10.17

Kabel H07RN-F 1x240, Doppel-Hohlboden

Starkstromkabel H07RN-F; 1x240; Kupferzahl 2304

Nennspannung U0/U: 450/750 V AC rms nach IEC

Prüfspannung 2.5 kV

Strombelastbarkeit nach VDE 0298-4

Max. Leiterwiderstand bei 20 °C 0,0801 Ω/km

Verlegung in in Doppel-/Hohlböden.

80,00 m

_____ €

_____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 84 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.10.18 **Kabel H07RN-F 1x240, nur anschließen**
Starkstromkabel H07RN-F; 1x240; Kupferzahl 2304

Nennspannung U0/U: 450/750 V AC rms nach IEC

Prüfspannung 2.5 kV

Strombelastbarkeit nach VDE 0298-4

Max. Leiterwiderstand bei 20 °C 0,0801 Ω/km

nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.

10 St _____ € _____ €

1.1.10.19 **Zulage System-Verlegung Einzeladern**
Zulage Verlegung als Einzeladern als gebündeltes System mit geeigneter Befestigung.

System
7x NSSHÖU-O 1x240

Die Leitungen werden separat vergütet

80,00 m _____ € _____ €

1.1.10.20 **Kabel NSSHÖU 1x240, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle**
Starkstromkabel NSSHÖU-O; 1x240; Kupferzahl 2304

Nennspannung U0/U: 0,6/1 kV AC rms nach IEC

Prüfspannung 3 kV

Strombelastbarkeit nach VDE 0298-4

Max. Leiterwiderstand bei 20 °C 0,0817 Ω/km

Verlegung in vorhandenem Kabelschutzrohr, in offenem Kabelgraben.

420,00 m _____ € _____ €

1.1.10.21 **Kabel NSSHÖU 1x240, Doppel-Hohlboden**
Starkstromkabel NSSHÖU-O; 1x240; Kupferzahl 2304

Nennspannung U0/U: 0,6/1 kV AC rms nach IEC

Prüfspannung 3 kV

Strombelastbarkeit nach VDE 0298-4

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 85 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Max. Leiterwiderstand bei 20 °C 0,0817 Ω/km

Verlegung in in Doppel-/Hohlböden.

140,00 m _____ € _____ €

1.1.10.22

Kabel NYCY 5x1,5/1,5

Starkstromkabel; 5x1.5 R1/2.5; U0/U: 0,6/1 kV; blankes Kupfer; PVC;
Konzentrischer Leiter; VDE zertifiziert; feste Verlegung

72,00 m _____ € _____ €

1.1.10.23

Kabel NYCY 7x2,5/2,5

Starkstromkabel; 7x2.5 RE/2.5; U0/U: 0,6/1 kV; blankes Kupfer; PVC;
Konzentrischer Leiter; VDE zertifiziert; feste Verlegung

72,00 m _____ € _____ €

1.1.10

Summe Titel Installationsleitungen KG 444

_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 86 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.11 Titel Bestandsleitungen verlängern, zurückziehen, umverlegen KG 444

Die Bestandsleitungen der Abgänge der bestehenden NSHV werden abgeklemmt, zurückgezogen, verlängert und auf die neue NSHV angeschlossen.

Der Hauptkabelweg über eine Erdtrasse mit Schutzrohren im Bestand zwischen den Standorten alte NSHV und neue NSHV wurde tiefbauseitig bauseits freigelegt.

Haupttrasse bei Betonbauwerk neue NSHV



1.1.11.1 Nachverfolgung Leitungen

Nachverfolgung von Leitungen durch das Gelände,
 Pauschale je Leitung pro Meter

1.000,00 m _____ € _____ €

1.1.11.2 Prüfung von Bestandsleitungen

Durchführen einer vollständigen sicherheitstechnischen und messtechnischen
 Prüfung der bestehenden Kabel- und Leitungsabgänge (gemäß separater

Übertrag: _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Verteilerliste, u.a. NYY-J, NYM und Einleiter-Systeme von 16 mm² bis 185 mm² bzw. 200 mm²) im freigeschalteten Zustand, unmittelbar vor dem Abklemmen und dem anschließenden Umlegen auf die neue NSHV.

Die Leistung umfasst im Einzelnen:

- Messtechnische Prüfung in Anlehnung an DIN VDE 0105-100 / DIN VDE 0100-600.
- Isolationswiderstandsmessung (R_ISO) aller aktiven Leiter untereinander sowie gegen PE / Erde mit geeigneter Prüfspannung (mind. 500 V DC). Bei elektronischen Verbrauchern im Stromkreis ist das Verfahren anzupassen.
- Messung des Schleifenwiderstands / der Schleifenimpedanz (Z_S) und des Netzzinnenwiderstands (Z_I) an zugänglichen Endpunkten/Unterverteilungen, sofern betrieblich vor dem Freischalten möglich.
- Durchgängigkeitsprüfung des Schutzleiters (R_PE) und des Potenzialausgleichs.
- Visuelle Sichtprüfung der Kabelenden auf thermische Überlastung, mechanische Beschädigungen der Isolierung, Alterung und Korrosion im Anschlussbereich.
- Eindeutige und dauerhafte Kennzeichnung (Beschriftung) der Bestandskabel gemäß den neuen Betriebsmittelbezeichnungen (z. B. Bezeichnungsstruktur 4Q1-4Q13 und 7Q1-7Q15).

Einschließlich der Auswertung aller Messergebnisse und der Übergabe eines gerichtsfesten, detaillierten Prüfprotokolls je Kabel/Stromkreis. Werden bei den Messungen Grenzwerte unterschritten (z. B. Isolationsfehler), ist der Auftraggeber unverzüglich vor dem Umklemmen schriftlich zu benachrichtigen.

30 St _____ € _____ €

1.1.11.3 Zugarbeiten Kabelschacht Bestand öffnen/schließen

Zulage für Kabelzugarbeiten durch Kabelschachtsysteme im Bestand, öffnen und schließen von Kabelzugschächten Beton 100x100cm

12 St _____ € _____ €

1.1.11.4 Kabel NYY-J 5x16RE vorh.Rohr/Unterflurkanal

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

10,00 m _____ € _____ €

1.1.11.5 Kabel NYY-J 5x16RE Doppel-Hohlboden

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, in Doppel-/Hohlböden.

10,00 m _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 88 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.11.6	Kabel NYY-J 5x16RE nur abklemmen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, nur abklemmen von Betriebsmittel.	1 St	_____ €	_____ €
----------	---	------	---------	---------

1.1.11.7	Kabel NYY-J 5x16RE nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	1 St	_____ €	_____ €
----------	---	------	---------	---------

1.1.11.8	Kabel NYY-J 5x16RE nur zurückziehen/ umverlegen Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu- Zahl 768, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben	30,00 m	_____ €	_____ €
----------	---	---------	---------	---------

1.1.11.9	Kabel NYY-J 5x16RE Muffe Kabel-Verbindungsuffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu- Zahl 768	1 St	_____ €	_____ €
----------	--	------	---------	---------

1.1.11.10	Kabel NYY-J 5x25RM vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 25 RM, Cu-Zahl 1200, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	10,00 m	_____ €	_____ €
-----------	---	---------	---------	---------

1.1.11.11	Kabel NYY-J 5x25RM Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 25 RM, Cu-Zahl 1200, in Doppel-/Hohlböden.	10,00 m	_____ €	_____ €
-----------	---	---------	---------	---------

1.1.11.12	Kabel NYY-J 5x25RM nur abklemmen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 25 RM, Cu-Zahl 1200, nur abklemmen von Betriebsmittel.	1 St	_____ €	_____ €
-----------	--	------	---------	---------

1.1.11.13	Kabel NYY-J 5x25RM nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 25 RM, Cu-Zahl 1200, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	1 St	_____ €	_____ €
-----------	--	------	---------	---------

1.1.11.14	Kabel NYY-J 5x25RM nur zurückziehen/ umverlegen Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 25 RM, Cu- Zahl 1200, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben	30,00 m	_____ €	_____ €
-----------	--	---------	---------	---------

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 89 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.11.15	Kabel NYY-J 5x25RM Muffe Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 25 RM, Cu-Zahl 1200	1 St	_____ €	_____ €
1.1.11.16	Kabel NYY-J 5x50RM vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 50 RM, Cu-Zahl 2400, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	20,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.17	Kabel NYY-J 5x50RM Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 50 RM, Cu-Zahl 2400, in Doppel-/Hohlböden.	20,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.18	Kabel NYY-J 5x50RM nur abklemmen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 50 RM, Cu-Zahl 2400, nur abklemmen von Betriebsmittel.	2 St	_____ €	_____ €
1.1.11.19	Kabel NYY-J 5x50RM nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 50 RM, Cu-Zahl 2400, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	2 St	_____ €	_____ €
1.1.11.20	Kabel NYY-J 5x50RM nur zurückziehen/ umverlegen Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 50 RM, Cu-Zahl 2400, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben	60,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.21	Kabel NYY-J 5x50RM Muffe Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 50 RM, Cu-Zahl 2400	2 St	_____ €	_____ €
1.1.11.22	Kabel NYCWY 4x70SM/35 vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 70 SM/35, Cu-Zahl 3082, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	20,00 m	_____ €	_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 90 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
Übertrag:				_____ €
1.1.11.23	Kabel NYCWY 4x70SM/35 Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 70 SM/35, Cu-Zahl 3082, in Doppel-/Hohlböden.	20,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.24	Kabel NYCWY 4x70SM/35 nur abklemmen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 70 SM/35, Cu-Zahl 3082, nur abklemmen von Betriebsmittel.	2 St	_____ €	_____ €
1.1.11.25	Kabel NYCWY 4x70SM/35 nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 70 SM/35, Cu-Zahl 3082, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	2 St	_____ €	_____ €
1.1.11.26	Kabel NYCWY 4x70SM/35 nur zurückziehen/ umverlegen Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 70 SM/35, Cu-Zahl 3082, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben	60,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.27	Kabel NYCWY 4x70SM/35 Muffe Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 70 SM/35, Cu-Zahl 3082	2 St	_____ €	_____ €
1.1.11.28	Kabel NYY-J 3x50SM/25RM vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 50 SM/25 RM, Cu-Zahl 1680, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	10,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.29	Kabel NYY-J 3x50SM/25RM Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 50 SM/25 RM, Cu-Zahl 1680, in Doppel-/Hohlböden.	10,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.30	Kabel NYY-J 3x50SM/25RM nur abklemmen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 50 SM/25 RM, Cu-Zahl 1680, nur abklemmen von Betriebsmittel.	1 St	_____ €	_____ €
1.1.11.31	Kabel NYY-J 3x50SM/25RM nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 50 SM/25 RM, Cu-Zahl 1680, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	1 St	_____ €	_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 91 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.11.32 Kabel NYY-J 3x50SM/25RM nur zurückziehen/ umverlegen
 Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 50 SM/25 RM, Cu-Zahl 1680, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben

30,00 m _____ € _____ €

1.1.11.33 Kabel NYY-J 3x50SM/25RM Muffe
 Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 50 SM/25 RM, Cu-Zahl 1680

1 St _____ € _____ €

1.1.11.34 Kabel NYY-J 3x70SM/35SM vorh.Rohr/Unterflurkanal
 Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 70 SM/35 SM, Cu-Zahl 2352, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

30,00 m _____ € _____ €

1.1.11.35 Kabel NYY-J 3x70SM/35SM Doppel-Hohlboden
 Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 70 SM/35 SM, Cu-Zahl 2352, in Doppel-/Hohlböden.

30,00 m _____ € _____ €

1.1.11.36 Kabel NYY-J 3x70SM/35SM nur abklemmen
 Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 70 SM/35 SM, Cu-Zahl 2352, nur abklemmen von Betriebsmittel.

3 St _____ € _____ €

1.1.11.37 Kabel NYY-J 3x70SM/35SM nur anschließen
 Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 70 SM/35 SM, Cu-Zahl 2352, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.

3 St _____ € _____ €

1.1.11.38 Kabel NYY-J 3x70SM/35SM nur zurückziehen/ umverlegen
 Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 70 SM/35 SM, Cu-Zahl 2352, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben

90,00 m _____ € _____ €

1.1.11.39 Kabel NYY-J 3x70SM/35SM Muffe
 Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 70 SM/35 SM, Cu-Zahl 2352

3 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 92 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.11.40	Kabel NYY-J 3x95SM/50SM vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 95 SM/50 SM, Cu-Zahl 3216, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	30,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.41	Kabel NYY-J 3x95SM/50SM Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 95 SM/50 SM, Cu-Zahl 3216, in Doppel-/Hohlböden.	30,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.42	Kabel NYY-J 3x95SM/50SM nur abklemmen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 95 SM/50 SM, Cu-Zahl 3216, nur abklemmen von Betriebsmittel.	3 St	_____ €	_____ €
1.1.11.43	Kabel NYY-J 3x95SM/50SM nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 95 SM/50 SM, Cu-Zahl 3216, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	3 St	_____ €	_____ €
1.1.11.44	Kabel NYY-J 3x95SM/50SM nur zurückziehen/ umverlegen Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 95 SM/50 SM, Cu-Zahl 3216, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben	90,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.45	Kabel NYY-J 3x95SM/50SM Muffe Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 95 SM/50 SM, Cu-Zahl 3216	3 St	_____ €	_____ €
1.1.11.46	Kabel NYY-J 3x120SM/70SM vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 120 SM/70 SM, Cu-Zahl 4128, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	20,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.47	Kabel NYY-J 3x120SM/70SM Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 120 SM/70 SM, Cu-Zahl 4128, in Doppel-/Hohlböden.	20,00 m	_____ €	_____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 93 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
Übertrag:				_____ €
1.1.11.48	Kabel NYY-J 3x120SM/70SM nur abklemmen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 120 SM/70 SM, Cu-Zahl 4128, nur abklemmen von Betriebsmittel.	2 St	_____ €	_____ €
1.1.11.49	Kabel NYY-J 3x120SM/70SM nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 120 SM/70 SM, Cu-Zahl 4128, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	2 St	_____ €	_____ €
1.1.11.50	Kabel NYY-J 3x120SM/70SM nur zurückziehen/ umverlegen Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 120 SM/70 SM, Cu-Zahl 4128, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben	60,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.51	Kabel NYY-J 3x120SM/70SM Muffe Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 120 SM/70 SM, Cu-Zahl 4128	2 St	_____ €	_____ €
1.1.11.52	Kabel NYY-J 3x150SM/70SM vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 150 SM/70 SM, Cu-Zahl 4992, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	30,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.53	Kabel NYY-J 3x150SM/70SM Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 150 SM/70 SM, Cu-Zahl 4992, in Doppel-/Hohlböden.	30,00 m	_____ €	_____ €
1.1.11.54	Kabel NYY-J 3x150SM/70SM nur abklemmen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 150 SM/70 SM, Cu-Zahl 4992, nur abklemmen von Betriebsmittel.	3 St	_____ €	_____ €
1.1.11.55	Kabel NYY-J 3x150SM/70SM nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 150 SM/70 SM, Cu-Zahl 4992, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	3 St	_____ €	_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 94 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.11.56

Kabel NYY-J 3x150SM/70SM nur zurückziehen/ umverlegen

Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 150 SM/70 SM, Cu-Zahl 4992, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben

90,00 m _____ € _____ €

1.1.11.57

Kabel NYY-J 3x150SM/70SM Muffe

Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 150 SM/70 SM, Cu-Zahl 4992

3 St _____ € _____ €

1.1.11.58

Kabel NYY-J 3x185SM/95SM vorh.Rohr/Unterflurkanal

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 185 SM/95 SM, Cu-Zahl 6240, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

10,00 m _____ € _____ €

1.1.11.59

Kabel NYY-J 3x185SM/95SM Doppel-Hohlboden

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 185 SM/95 SM, Cu-Zahl 6240, in Doppel-/Hohlböden.

10,00 m _____ € _____ €

1.1.11.60

Kabel NYY-J 3x185SM/95SM nur abklemmen

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 185 SM/95 SM, Cu-Zahl 6240, nur abklemmen von Betriebsmittel.

1 St _____ € _____ €

1.1.11.61

Kabel NYY-J 3x185SM/95SM nur anschließen

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 185 SM/95 SM, Cu-Zahl 6240, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.

1 St _____ € _____ €

1.1.11.62

Kabel NYY-J 3x185SM/95SM nur zurückziehen/ umverlegen

Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 185 SM/95 SM, Cu-Zahl 6240, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben

30,00 m _____ € _____ €

1.1.11.63

Kabel NYY-J 3x185SM/95SM Muffe

Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 185 SM/95 SM, Cu-Zahl 6240

1 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 95 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.11.64	Kabel NYY-O 1x120RM vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1 x 120 RM, Cu-Zahl 1152, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	30,00 m	_____ €	_____ €
-----------	--	---------	---------	---------

1.1.11.65	Kabel NYY-O 1x120RM Doppel-Hohlboden Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1 x 120 RM, Cu-Zahl 1152, in Doppel-/Hohlböden.	30,00 m	_____ €	_____ €
-----------	--	---------	---------	---------

1.1.11.66	Kabel NYY-O 1x120RM nur abklemmen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1 x 120 RM, Cu-Zahl 1152, nur abklemmen von Betriebsmittel.	3 St	_____ €	_____ €
-----------	---	------	---------	---------

1.1.11.67	Kabel NYY-O 1x120RM nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1 x 120 RM, Cu-Zahl 1152, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	3 St	_____ €	_____ €
-----------	---	------	---------	---------

1.1.11.68	Kabel NYY-O 1x120RM nur zurückziehen/ umverlegen Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1 x 120 RM, Cu-Zahl 1152, nur zurückziehen/ umverlegen, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle / offenen Kabelgräben	90,00 m	_____ €	_____ €
-----------	---	---------	---------	---------

1.1.11.69	Kabel NYY-O 1x120RM Muffe Kabel-Verbindungs-muffe mit Gießharz für Starkstromkabel mit Vergußmasse, Verbindungshülsen, Klemmen, Zugentlastung und Dichtungen für Bestandskabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1 x 120 RM, Cu-Zahl 1152	3 St	_____ €	_____ €
-----------	---	------	---------	---------

1.1.11	Summe Titel Bestandsleitungen verlängern, zurückziehen, umverlegen KG 444			_____ €
--------	--	--	--	---------

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 96 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.12 Titel Installationsgeräte KG 444

1.1.12.1 Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Wechselschalter Klappdeckel erhöhter Berührungsschutz AP IP44

Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, in Kombination mit Wechselschalter, mit Klappdeckel, mit erhöhtem Berührungsschutz, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

2 St _____ € _____ €

1.1.12.2 Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Klappdeckel erhöhter Berührungsschutz AP IP44

Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit Klappdeckel, mit erhöhtem Berührungsschutz, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

2 St _____ € _____ €

1.1.12.3 CEE-Anschlußdose a.P. - 400V/16 A

CEE-Steckdose 5-polig, u. P./a. P., 400 V - 16 A, Schutzart IP 44, mit Steckanschlusstechnik

1 St _____ € _____ €

1.1.12.4 CEE-Anschlußdose a.P. - 400V/32 A

CEE-Steckdose 5-polig, u. P./a. P., 400 V - 32 A, Schutzart IP 44, mit Steckanschlusstechnik

1 St _____ € _____ €

1.1.12.5 E-Heizung Betonbauwerk 3 kW

Lieferung und betriebsfertige Montage einer elektrischen Raumheizung für den NSHV Raum

Heizungstyp: Industrie-Rippenrohrheizkörper in schwerer, staub- und feuchtigkeitsgeschützter Industrieausführung.

Material: Rippenrohr aus Edelstahl (z. B. Werkstoff-Nr. 1.4571) oder stahlpulverbeschichtet, inklusive robuster Wandmontagehalterungen.

Heizleistung: 2 Geräte je 1.500 W (Gesamtleistung: 3.000 W), ausgelegt für eine Raumfläche von ca. 39 m².

Schutzart: Mindestens IP 65 (spritzwassergeschützt und staubdicht).

Anschlussspannung: 230 V / 50 Hz

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 97 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

€

Lieferung und Montage eines externen Raumtherostats (Einstellbereich ca. +5 °C bis +30 °C) zur Sicherung der Mindestraumtemperatur (Frostschutz).

Lieferung und Montage eines vorgeschalteten oder kombinierten Hygrostats (Einstellbereich 40 % bis 90 % relative Luftfeuchte). Die Heizkörper müssen prioritär einschalten, sobald die relative Luftfeuchtigkeit im Raum den kritischen Wert (z. B. 65 %) überschreitet – unabhängig von der aktuellen Raumtemperatur (Kondensationsschutz). Beide Heizkörper sind über diese Regelung parallel anzusteuern.

Sicherheitseinrichtungen: Integrierter, automatischer Überhitzungsschutz (Temperaturbegrenzer) mit manueller Rückstellung am Gerät.

1 St

€

€

1.1.12.6

Feuchtraumleuchte

Klassische Feuchtraumwannenleuchte mit zweiteiligem Leuchtenaufbau. Gehäuse aus schlagzähem, UV-beständigen Kunststoff (Polycarbonat). Eingespritzte Dichtung auf Silikonbasis mit erhöhter Beständigkeit auch unter extremen Bedingungen. Diffusor aus schlagzähem opalen Kunststoff (Polycarbonat) mit hervorragender Lichtdurchlässigkeit von bis zu 90%. Befestigung des Diffusors durch Edelstahlclips zum einfachen Montieren und Öffnen. Lichtverteilung symmetrisch. Homogene Ausleuchtung. Flexible und einfache Installation durch verschiebbare Schnellbefestigungsklammern aus Edelstahl und Diffusor mit integriertem Geräteträger sowie variabler Kabeleinführung (stirn- oder rückseitig). Geeignet für Deckenanbau, Ketten- oder Seilpendel, Wandanbau. Deckenmontagebügel aus Edelstahl und Triangel-Bügel für Pendelmontage im Lieferumfang enthalten. MultiLumen: Einstellbarkeit des Leuchtenlichtstroms in 2 Stufen. Werkseitig auf "HO" (High Output - hoher Lichtstrom) voreingestellt. Serienmäßig mit Durchgangsverdrahtung (2,5mm²). Leuchte mit begrenzter Oberflächentemperatur nach DIN EN 60598-2-24 zur Verwendung in einer Umgebung, in der eine Ablagerung von leitfähigem Staub auf der Leuchte erwartet werden kann. Zugelassen für den Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Zur Beleuchtung von öffentlichen Parkbauten und öffentlichen Parkplätzen nach DIN 67528 geeignet. Umweltfreundlich und ressourcenschonend durch austauschbare Komponenten.

Farbe: lichtgrau (RAL 7035)
 Länge: 1174 mm
 Breite: 102 mm
 Höhe: 85 mm
 Gewicht: 1.92 kg
 Lichtquelle: LED
 Sockel: ohne Sockel
 Farbtemperatur: 4000K
 Farbwiedergabeindex: 80
 Farbtoleranz (McAdam): 3 SDCM
 Lebensdauer Lichtquelle: 72000 h (L80/B50)
 Bemessungsleistung: 29 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom: 4400 lm
 Ausstrahlwinkel Down: 130° / 107°

Übertrag:

€

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 98 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H): 25.2
 Systemeffizienz: 152 lm/W
 Bemessungsleistung 2: 43 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom 2: 6400 lm
 Ausstrahlwinkel Down 2: 130° / 106°
 Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 2: 26.5
 Leuchtenlichtausbeute 2: 149 lm/W
 Lichtaustritt: direkt
 Lichtverteilung: symmetrisch
 Betriebsgerät: Konstantstrom-Versorgung
 Spannung: 220 - 240 V / 0 Hz, 50 Hz, 60 Hz
 Schutzklasse: I
 Leuchten an Sicherung B10A: 12
 Leuchten an Sicherung B16A: 19
 Leuchten an Sicherung C10A: 20
 Leuchten an Sicherung C16A: 32
 Einschaltstrom / Einschaltzeit: 21 A / 316 µs
 Rippelstrom / Flicker: 4 %
 Klirrfaktor (THD): 16 %
 Schutzart: IP 66
 Umgebungstemperatur: -25 °C bis + 40 °C
 Schlagschutz: IK08
 Glühdrahtprüfung: 850°C - 30 Sekunden
 Prüfzeichen: HACCP, IFS
 Sicherheitszeichen: D-Zeichen
 Konformitätszeichen: CE, EAC, UKCA

Montagehöhe bis 3,5m

Leitfabrikat/Typ: RZB Planox 451231.009
 oder gleichwertig,

Hersteller/Typ

.....
 vom Bieter einzutragen.

3 St _____ € _____ €

1.1.12	Summe Titel Installationsgeräte KG 444	_____ €
--------	--	---------

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 99 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.13 Titel Besondere Leistungen KG 444

1.1.13.1 Messungen, Funktionsprüfungen DIN VDE 0100, DIN VDE 0126-23

Durchführen von Messungen nach DIN VDE 0100 Teil 600, folgende Messungen, Funktionsprüfungen und Nachweise sind durchzuführen:

- Selektivitätsnachweis
- Messung sämtlicher Leitungs-/Kabelstromkreise
- Messung des zusätzlichen Potentialausgleichs, zu messen ist die niederohmige Verbindung jeder Potentialausgleichsleitung zwischen den Anschlußsstellen an der PA-Schiene und dem fremden leitfähigen Teil.
- Erproben der sicherheitstechnischen Einrichtungen bei Netzausfall
- Funktionsprüfungen Wind- und Regensensorik,
- Funktionsprüfungen Störmeldetechnik
- Messung Beleuchtungsanlagen
- Dokumentation Versorgungsnetz
- Messung Beleuchtungsanlagen
- Dokumentation Versorgungsnetz

Nachweis betr. Einhaltung der Abschaltbedingungen mittels Berechnung mit geeigneter Software

Nachzuweisen sind:

- Selektivität der gesamten Anlage
- Kurzschlußströme Ik1" + Ik3"
- Einhaltung Abschaltbedingungen
- Einhaltung Spannungsfall

Die Unterlagen sind in 1-facher Ausführung vorzulegen.

1,00 psch _____ €

1.1.13.2 Abnahme Sachverständiger

Abnahme der Anlage mit dem Sachverständigen nach TPRüfVO. Der Sachverständige wird vom Auftragnehmer inklusive Gebühren beauftragt. Erstellung und Klärung aller benötigten Dokumente und die Zurverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers. Übergabe der erforderlichen Dokumentation.

Die Sachverständigenabnahme beinhaltet die Prüfung

- Schaltanlagen
- Blitzschutz
- Erdung

1,00 psch _____ €

1.1.13.3 Inbetriebnahme und Einweisung Elektroanlage Allgem.

Inbetriebnahme und Einweisung der Allgemeinen Elektrischen Anlagen nach Fertigstellung, mit Vorführen der Anlage sowie der Einweisung und Anleitung der

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 100 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

Nutzer, u.U. auch mehrfach durchzuführen.

Die Einweisung muss durch den Bauleiter der ausführenden Elektrofirma erfolgen, in den Einheitspreis sind alle Kosten incl. Fahrzeit pauschal mit einzukalkulieren.

1,00 psch _____ €

1.1.13.4

Revisionspläne Papier

Herstellen der Revisionsunterlagen, in kopierfähiger Ausführung.

Leistungsumfang:

- Grundrisse, Verteilerpläne, Übersichten
- Klemmenpläne, Verteilerlegenden
- Bestandsunterlagen, vermasste Verlegepläne
- Verdrahtungspläne Energie- und Nachrichtentechnik
- Messurkunden DIN VDE, Errichterbescheinigung

Die aktuelle Bauausführung ist in den Plänen festzuhalten (siehe Vorbemerkungen).

Lieferung von 1 Satz Revisionsunterlagen bestehend aus:

- gefalteten Planunterlagen in Ordnern DIN A4 sortiert, mit Inhaltsverzeichnis
- gefaltete Planunterlagen (in den Anlagen eingebracht)

1,00 psch _____ €

1.1.13.5

Revisionspläne CAD

Herstellen der Revisionspläne und Bestandsunterlagen, Wartungs- und Bedienungsanweisungen in lichtpausfähiger Ausführung und auf Datenträger, in der die aktuelle Bauausführung festgehalten ist, mit der Herstellung der Planänderung der beigestellten Aggregate incl. der Betriebs- und Handbücher, Dokumentation der Inbetriebnahme, Messprotokolle etc. ist in der angegebenen Anzahl zu übergeben. Die Dokumentation ist vor der Abnahme vorzulegen.

- Zeichnungen in DWG Format
- Material u. Stücklisten als Word/Excel Datei
- sonstige Dokumentation im PDF Format
- Betriebs- und Bedienungsanleitungen zu den technischen Anlagen in deutscher Sprache
- Stücklisten über eingebaute Geräte z.B. Schalter, Relais etc.
- Prüfzeugnisse
- Inbetriebsetzungsprotokolle
- Angaben zu Verschleißteilen wie Filter etc.
- Angaben zu Wartungsintervall und Umfang

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 101 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

- Auflistung von Bauteilen die zeitkritisch zu beschaffen sind (ggf. Vorhaltung der Bauteile falls erforderlich)
- Angaben über den Ablauf und die Beschaffung von Bauteilen im Störfall

Lieferung von 1 Satz Bestandsplänen, bestehend aus:
 - Satz auf elektronischen Medien gespeichert
 - Satz in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis und Trennblättern sortiert.

Die genannten Unterlagen sind zusätzlich im PDF Format, auf Datenträger (USB) abgespeichert, zu liefern.

Der Umfang und die Struktur ist mit dem AG abzustimmen und nach dessen Vorgaben zu erstellen.

1,00 psch _____ €

1.1.13.6

Dokumentationen

Dokumentation elektrotechnischer Produkte

Dokumentation der im Bauvorhaben installierten Produkte bestehend aus:

- Stücklisten der eingesetzten Materialien
- Katalogauszügen der Hersteller
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen
- Prüf- und Zulassungsbescheinigungen

Die genannten Unterlagen sind zusätzlich im PDF Format, auf Datenträger (USB) abgespeichert, zu liefern

Anzahl der Unterlagen:
 1-fach in Revisionsordner DIN A4 eingeklebt,
 einschließlich Inhaltsverzeichnis und Datenträger.

1,00 psch _____ €

1.1.13

Summe Titel Besondere Leistungen KG 444

_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 102 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.14 Titel Brandschutz und Brandschotte KG 444

Brandschutz

Alle Durchbrüche durch Brandwände und Decken müssen mit bauaufsichtlich geprüften Schotts geschlossen und abgenommen werden. Über die Prüfungen müssen amtliche Protokolle vorgelegt werden. Die Ausführung der Schotten und Trassen, sowie Beschichtungen und Spezialanwendungen darf nur durch zugelassene Fachmonteure und Firmen erfolgen. Abhängungen etc. dürfen nur bis 6 N/mm² belastet werden, damit die Haltekonstruktion nicht brandgeschützt werden muss. Beschichtungen sind in der erforderlichen Dicke herzustellen, die Beschichtungsdicken, die der Zulassung zu Grunde liegen, sind im Einzelfall nachzuweisen. Die Brandschutzmaßnahmen sind per Fotodokumentation und in Plänen festzuhalten. Die Schotts sind durchnummerieren und Fotos zuzuordnen, die Schotts sind dauerhaft mit den vorgeschriebenen Daten zu kennzeichnen:

Angaben des Herstellers,
Herstellungsjahrs
Feuerwiderstandsklasse
Zulassungsnummer

Das Kennzeichnungsschild ist neben der Schottung am Bauteil zu befestigen und muss erkennbar sein.

1.1.14.1 Wand-Deckenöffnung 12 bis 15 mm²

Wand- und Deckendurchführungen von Einzelkabel - bzw. Leitungen, Durchmesser Öffnung: 12 - 15 mm², mit flexibler Brandabschottungsmasse, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, mit IfBt - Zulassungsnummer, nach Herstellervorgaben verschließen

10 St _____ € _____ €

1.1.14.2 Dosenschottsystem F30/F90

Dosenschott System für Brandschutzwände F30 - F90, für Wand Einführung und -durchführung, mörtel- und spachtellose Befestigung, mit integriertem Dichteinsatz.
Fräsloch Durchmesser: 74 mm,
min. Wandstärke: 100 mm.
6 Leitungseinführungen bis max. 5 x 2,5 mm²

2 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 103 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.14.3	Leitungsschottsystem F30/F90 Leitungsschott System für Brandschutzwände F30 - F90, für Wandeführung und -durchführung, mörtel- und spachtellose Befestigung, mit integriertem Dichteinsatz. Für Einzelleitungen von 5 - 15 mm Durchmesser Installationsöffnung Mauerwerk/Hohlwand:20 mm, min. Wandstärke:100 mm	2 St	_____ €	_____ €
----------	---	------	---------	---------

1.1.14.4	Brandschutzkissen Brandschutzkissen zum Abdichten von Wand- und Deckendurchbrüchen, mit IfBt - Zulassungsnummer, Baustoffklasse A1 nach DIN 4102, Maße (H x B x T): 200 x 100 x 40 mm	4 St	_____ €	_____ €
----------	--	------	---------	---------

1.1.14.5	Brandschutzabschottung Leitungsanlagen Mörtelschott S90 0,05-0,1m2 Gebäude Wand D 300mm Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Schmelzpunkt größer gleich 1000 Grad C, im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, Wand aus Stahlbeton, Dicke 300 mm.	4 St	_____ €	_____ €
----------	---	------	---------	---------

1.1.14.6	Brandschutzabschottung Leitungsanlagen Mörtelschott S90 0,1-0,2m2 Gebäude Wand D 300mm Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Schmelzpunkt größer gleich 1000 Grad C, im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, Wand aus Stahlbeton, Dicke 300 mm.	4 St	_____ €	_____ €
----------	---	------	---------	---------

1.1.14	Summe Titel Brandschutz und Brandschotte KG 444		_____ €	
--------	--	--	---------	--

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 104 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.15 Titel Stundenlohnarbeiten KG 444

Stundenlohnarbeiten

Sie sind vor der Ausführung zu beantragen. Sie dürfen nur nach ausdrücklicher schriftlicher Beauftragung ausgeführt werden. Die Tagelohnbelege sind arbeitstäglich zu erstellen und dem Auftraggeber, Bauleiter oder der Bauüberwachung umgehend vorzulegen. Aus den Tagelohnbelegen müssen die ausgeführten Leistungen zweifelsfrei erkennbar sein. Alle Tagelohnausführende sind mit Namen und Klassifikation (Techniker, Obermonteur, Monteur, Helfer) mit Anfangs- und Endzeit und Stundenverbrauch zu notieren.

1.1.15.1 Stundenlohn Techniker

Technikerstunden,
 von der Bauleitung oder Bauüberwachung vorher zu
 genehmigen, inclusive aller anfallenden Kosten.

10,00 Std _____ € _____ €

1.1.15.2 Stundenlohn Obermonteure

Obermonteurstunden,
 von der Bauleitung oder Bauüberwachung vorher zu
 genehmigen, inclusive aller anfallenden Kosten.

10,00 Std _____ € _____ €

1.1.15.3 Stundenlohn Monteure

Monteurstunden,
 von der Bauleitung oder Bauüberwachung vorher zu
 genehmigen, inclusive aller anfallenden Kosten.

40,00 Std _____ € _____ €

1.1.15.4 Stundenlohn Helfer

Helferstunden,
 von der Bauleitung oder Bauüberwachung vorher zu
 genehmigen, inclusive aller anfallenden Kosten.

40,00 Std _____ € _____ €

1.1.15 Summe Titel Stundenlohnarbeiten KG 444

_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 105 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.16 Titel Erdung und Blitzschutz KG 446

Potentialausgleich

Der Potentialausgleich nach DIN VDE 0100 beseitigt Potentialunterschiede, d.h. verhindert gefährliche Berührungsspannungen, z.B. zwischen dem Schutzleiter der Niederspannungs-Verbraucheranlage und metallenen Wasser-, Gas und Heizungsrohrleitungen und sonstige metallenen Versorgungssysteme. Der Potentialausgleich ist nach DIN VDE 100 - 410 zu errichten.

Blitzschutzanlage

Das Gebäude ist mit einer Blitzschutzanlage der definierten Blitzschutzklasse entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgestattet.

Die Errichtung der Blitzschutzanlage ist von einer zertifizierten Fachfirma zu errichten, und DIN- und VDE-konform zu dokumentieren. Die Zulassung ist vom AN nachzuweisen Auswirkungen von Witterungseinflüssen wie z. B Temperatur (Dehnungen), sowie bauliche Einflüsse wie z.B. Setzungen bzw. Bewegungen, sind in der gesamten Blitzschutzanlage zu berücksichtigen, und Auswirkungen auf die Schutzfunktion zu verhindern. Um Korrosionen und Überschläge zu vermeiden, sind nach Bedarf Isolationen vorzusehen.

Die allgemeinen Vorschriften und Richtlinien, sowie die bautechnischen Rahmenbedingungen sind hierbei einzuhalten. Sämtliche Fangeinrichtungen und die übrigen Anlagenbauteile sind entsprechend dem eingesetzten Material mit ihrem zugelassenen, systembedingten Zubehör und Befestigungsmaterial aufzubauen.

Die Vorschrift- und Regel- und Richtlinien-Konformitäten sind vom AN nachzuweisen.

1.1.16.1 Erdung Fundamentender Bandstahl feuerverzinkt

Fundamentender aus Bandstahl, Stahl feuerverzinkt, 30 x 3,5 mm, DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2) für die Verlegung in Bewehrung incl. Abstandshalter, Befestigung und Verbindungsklemmen, gemäß DIN 18014, in Betonfundamente bzw. Betonstützen/-Wände einlegen, in Teillängen, mit der Bewehrung verbinden, komplett mit Anschluss- und Verbindungsklemmen

28,00 m _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 106 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.16.2

Erdung Ringerder Stahl niro Rd10

Edelstahldraht (Rd 10 mm) im Erdreich verlegt nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) und DIN VDE 0151 aus Werkstoff NIRO (V4A) mit einem Molybdän-Anteil > 2 %, Werkstoff-Nummer 1.4401, in Teillängen, komplett mit Anschluss- und Verbindungsklemmen

36,00 m _____ € _____ €

1.1.16.3

Erdungsfestpunkt V4A

Erdungsfestpunkt mit Abdeckung, DIN EN 50164-1 (VDE 0185-201), aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4401, Anschluss an Erdungseinrichtung, komplett mit abisolierten Anschluss- und Verbindungsklemmen

6 St _____ € _____ €

1.1.16.4

Abltg Stahl niro Rd10 Wand sichtbar

Ableitung DIN EN IEC 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4401, an Wänden, sichtbar auf der fertigen Oberfläche.

12,00 m _____ € _____ €

1.1.16.5

Anschluss-Verbindungsltg Stahl niro Rd10

Anschluss- und Verbindungsleitung, DIN EN IEC 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4401, auf Dachflächen.

30,00 m _____ € _____ €

1.1.16.6

Klemme Kl.N Stahl niro Rd10

Klemme, DIN EN IEC 62561-1 (VDE 0185-561-1), Klasse N für normale Belastung, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4401, für Rd 10.

16 St _____ € _____ €

1.1.16.7

Korroschutz Anschluss- Verbindungsstellen Korroschutzbinde

Korrosionsschutz an Anschluss- und Verbindungsstellen im Erdreich mit Korrosionsschutzbinde DIN 30672-1 und DIN 30672-2.

4 St _____ € _____ €

1.1.16.8

Fangstange Stahl niro 1000mm Aufbauten Distanzhalter GFK

Fangstange DIN EN IEC 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl, Länge 1000 mm, Werkstoff-Nr 1.4401, an Aufbauten, äquivalenter Trennungsabstand in Luft mind. 0,45 m, mit Distanzhalter aus GFK, befestigen an Stahlkonstruktion.

4 St _____ € _____ €

1.1.16.9

Dokumentation und Messung Erdungsanlage

Dokumentation und Durchgangsmessung der Erdungsanlage nach DIN 18014

1,00 psch _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 107 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.16.10	Potentialausgleichsschiene Messing 7x2,5-25mm²/2x2,5-95mm² Abdeck. 40x4mm Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus Messing, Klasse H DIN EN IEC 62561-1 (VDE 0185-561-1), als Klemmschiene 10 mm x 10 mm, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm ² , 2 x 2,5 bis 95 mm ² und ein Flachband bis 40 mm x 4 mm.	1 St	_____ €	_____ €
-----------	---	------	---------	---------

1.1.16.11	Kabel NYY-J 1x16RE vorh.Kabelrinne/Kanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 16 RE, Cu-Zahl 154, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.	58,00 m	_____ €	_____ €
-----------	--	---------	---------	---------

1.1.16.12	Kabel NYY-J 1x16RE vorh.Rohr/Unterflurkanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 16 RE, Cu-Zahl 154, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.	78,00 m	_____ €	_____ €
-----------	--	---------	---------	---------

1.1.16.13	Kabel NYY-J 1x16RE nur anschließen Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 16 RE, Cu-Zahl 154, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	12 St	_____ €	_____ €
-----------	---	-------	---------	---------

1.1.16	Summe Titel Erdung und Blitzschutz KG 446		_____ €	
--------	--	--	---------	--

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 108 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.17 Titel Übertragungsnetze KG 457

EDV-Verkabelung

Vorgesehen ist eine strukturierte Verkabelung nach EN 50173-1 Klasse EA/IEC 11801 (10 GBit) für die Tertiärverkabelung. Die Leitungen der Tertiärverkabelung sind in Kat 7a Bandbreite auszuführen. Im Sekundärbereich sind Glasfasern der Klasse OM4 und OS2, Steckertyp LC einzusetzen.

Nachrichtentechnik

Die Nachrichtentechnischen Anlagen stellen immer vollständig betriebsfertige Leistungen dar.

1.1.17.1 Buskabel 2x2x0,25

Buskabel
Aderanzahl / Querschnitt: 2 x 2 x 0,25 mm² (paarverseilt)
Außendurchmesser: ca. 7,4 mm
Mantelmaterial: Polyurethan (PUR), halogenfrei, erhöht ölbeständig und abriebfest
Farbe: Violett (RAL 4001)
Blanke, feinstdrähtige Kupferlitze nach VDE 0295 Klasse 6.
Aderisolation auf PE-Basis, paarweise verseilt (2x2 Adern).
Gesamtschirmung aus verzinnem Kupferdrahtgeflecht mit hoher Bedeckung zur Gewährleistung maximaler EMV-Sicherheit.
Robuster PUR-Außenmantel, flammwidrig nach IEC 60332-1-2 und adhäsionsarm.
Temperaturbereich: -30 °C bis +70 °C (bewegt) / -40 °C bis +80 °C (fest verlegt)
Wellenwiderstand (Impedanz): 100 bis 120 Ohm (bei > 1 MHz)
Prüfspannung: 1.500 V

80,00 m _____ € _____ €

1.1.17.2 Steuerleitung LiYCY 2x0,75

Leitungstyp: LiYCY (Elektroniksteuerleitung nach DIN VDE 0812)
Aderanzahl / Querschnitt: 2 x 0,75 mm²
Aderfarbcode: DIN 47100 (Farbcodierung ohne Grün-Gelb) oder fortlaufender Zifferndruck
Außendurchmesser: ca. 6,7 mm
Mantelmaterial: Polyvinylchlorid (PVC), flammwidrig, kälteflexibel

160,00 m _____ € _____ €

1.1.17.3 Steuerleitung LiYCY 4x1,5

Leitungstyp: LiYCY (Elektroniksteuerleitung nach DIN VDE 0812)
Aderanzahl / Querschnitt: 4 x 1,5 mm²

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 109 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

Aderfarbcode: DIN 47100 (Farbcodierung ohne Grün-Gelb) oder fortlaufender
 Zifferndruck
 Außendurchmesser: ca. 10,5 mm
 Mantelmaterial: Polyvinylchlorid (PVC), flammwidrig, kälteflexibel

160,00 m _____ € _____ €

**1.1.17.4 Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 STIII BD
 vorh.Kabelrinne/Kanal**

Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2Y(L)2Y, 2 x 2
 x 0,8 STIII BD, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.

22,00 m _____ € _____ €

**1.1.17.5 Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 STIII BD
 vorh.Rohr/Unterflurkanal**

Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2Y(L)2Y, 2 x 2
 x 0,8 STIII BD, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

24,00 m _____ € _____ €

**1.1.17.6 Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 4x2x0,8 STIII BD
 vorh.Kabelrinne/Kanal**

Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2Y(L)2Y, 4 x 2
 x 0,8 STIII BD, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.

42,00 m _____ € _____ €

**1.1.17.7 Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 4x2x0,8 STIII BD
 vorh.Rohr/Unterflurkanal**

Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2Y(L)2Y, 4 x 2
 x 0,8 STIII BD, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

26,00 m _____ € _____ €

**1.1.17.8 Außenkabel symmetrisch Anschluss Betriebsm. A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 STIII
 BD**

Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), nur anschließen
 an beigestellte Betriebsmittel, an Anschlusseinrichtung, Aufputzausführung, in
 löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik), A-2Y(L)2Y, 2 x 2 x
 0,8 STIII BD.

4 St _____ € _____ €

**1.1.17.9 Außenkabel symmetrisch Anschluss Betriebsm. A-2Y(L)2Y 4x2x0,8 STIII
 BD**

Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), nur anschließen
 an beigestellte Betriebsmittel, an Anschlusseinrichtung, Aufputzausführung, in
 löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik), A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x
 0,8 STIII BD.

4 St _____ € _____ €

**1.1.17.10 Überspannungsschutzgerät VDSL Blitzstromableiter D1
 Nennableitstoßstrom 0,5kA/Leiter**

Überspannungsschutzgerät für VDSL Übertragungstechnik, für Montage auf
 Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), für Steckerverbindung RJ

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 110 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

45, Modulbauweise aus Basis- und Schutzmodul, Blitzstromableiter Kategorie D1 DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), erdfreies Potential, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 0,5 kA, Blitzstoßstrom (10/350) je Leiter mind. 1 kA, mit Funktionsanzeige am Gerät.

2 St _____ € _____ €

1.1.17.11

Überspannungsschutzgerät LonTalk 4DA Blitzstromableiter D1 Nennableitstoßstrom 0,5kA/Leiter

Überspannungsschutzgerät für LonTalk-Systeme, für Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), für 4 DA, Blitzstromableiter Kategorie D1 DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), erdfreies Potential, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 0,5 kA, Blitzstoßstrom (10/350) je Leiter mind. 1 kA.

2 St _____ € _____ €

1.1.17.12

19-Zoll-Patchfeld symm. 1HE 24x8 modular Kat.7A

19 Zoll Patchfeld, symmetrisch, eine Höheneinheit, 24 x 8, modular, Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51.

1 St _____ € _____ €

1.1.17.13

Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.7A L 1 m

Konfektioniertes Datenkabel/Twisted Pair, Stecker/Stecker, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 0819-935-2), Länge Kabel '1' m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung GG45 DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2).

12 St _____ € _____ €

1.1.17.14

Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.7A L 2 m

Konfektioniertes Datenkabel/Twisted Pair, Stecker/Stecker, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 0819-935-2), Länge Kabel '2' m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung GG45 DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2).

12 St _____ € _____ €

1.1.17.15

Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.7A L 3 m

Konfektioniertes Datenkabel/Twisted Pair, Stecker/Stecker, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 0819-935-2), Länge Kabel '3' m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung GG45 DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2).

12 St _____ € _____ €

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 111 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.17.16

Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.7A L 5 m

Konfektioniertes Datenkabel/Twisted Pair, Stecker/Stecker, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 0819-935-2),
 Länge Kabel '5' m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung GG45 DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2).

12 St _____ € _____ €

1.1.17.17

Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.7A L 10 m

Konfektioniertes Datenkabel/Twisted Pair, Stecker/Stecker, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 0819-935-2),
 Länge Kabel '10' m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung GG45 DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2).

12 St _____ € _____ €

1.1.17.18

Datenkabel außen Kat.7A geschirmt 4x2xAWG23 vorh.Kabelrinne/Kanal

Datenkabel für Außenanwendung DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse b DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 4 x 2 x AWG 23, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.

78,00 m _____ € _____ €

1.1.17.19

Datenkabel außen Kat.7A geschirmt 4x2xAWG23 vorh.Rohr/Unterflurkanal

Datenkabel für Außenanwendung DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse b DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 4 x 2 x AWG 23, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

92,00 m _____ € _____ €

1.1.17.20

Datenkabel außen Kat.7A geschirmt Anschluss 4x2xAWG23

Datenkabel für Außenanwendung DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse b DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), nur anschließen, 4 x 2 x AWG 23.

16 St _____ € _____ €

1.1.17.21

Datenkabel außen Kat.7A geschirmt Kennzeichnung 4x2xAWG23 halogenfrei

Datenkabel für Außenanwendung DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse b DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2),

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 112 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
Übertrag:				_____ €
	Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), nur kennzeichnen je Ende, 4 x 2 x AWG 23, halogenfrei.	16 St	_____ €	_____ €
1.1.17.22	Stecker dienstneutral Kat.7A Stecker, dienstneutral, RJ45 DIN EN 60603-7-51 (VDE 0687-603-7-51), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), zum Anschluss von mehrdrähtigem Datenkabel.	16 St	_____ €	_____ €
1.1.17.23	Messung Cu CL Link Ea Messung Kupferkabel CL (Channel Link) - Übertragungsstrecke, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link Klasse E Index A tiefgestellt, Darstellung der Messung als Tabelle und als Grafik, Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe auf Datenträger, im PDF-Format, als Standard-Report, in 4-facher Ausfertigung.	8 St	_____ €	_____ €
1.1.17.24	LWL-Duplexpatchkabel 50/125, LC/LC 0,5m LWL-Duplexpatchkabel 50/125, LC/LC 0,5m	2 St	_____ €	_____ €
1.1.17.25	LWL-Duplexpatchkabel 50/125, LC/LC 1m LWL-Duplexpatchkabel 50/125, LC/LC 1m	2 St	_____ €	_____ €
1.1.17.26	LWL-Duplexpatchkabel 50/125, LC/LC 2m LWL-Duplexpatchkabel 50/125, LC/LC 2m	2 St	_____ €	_____ €
1.1.17.27	LWL-Duplexpatchkabel 50/125, LC/LC 5m LWL-Duplexpatchkabel 50/125, LC/LC 5m	2 St	_____ €	_____ €
1.1.17.28	LWL-Außenkabel Mehrmodenfaser A-DQ(ZN)2Y 2x2G50/125 vorh.Rohr/Unterflurkanal LWL-Außenkabel DIN VDE 0888-3 (VDE 0888-3), als Mehrmodenfaser, OM 4, typisch 10 Gbps bis 550 m, metallfrei, unbewehrt, A-DQ(ZN)2Y, 2 x 2 G 50/125, Wellenlänge 1300 nm, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, mit einem Kabel belegt.	40,00 m	_____ €	_____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 113 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.17.29	LWL-Außenkabel Kennzeichnung Mehrmodenfaser A-DQ(ZN)2Y 2x2G50/125 LWL-Außenkabel DIN VDE 0888-3 (VDE 0888-3), nur kennzeichnen je Ende, als Mehrmodenfaser, OM 4, typisch 10 Gbps bis 550 m, metallfrei, unbewehrt, A-DQ(ZN)2Y, 2 x 2 G 50/125.	2 St	_____ €	_____ €
-----------	---	------	---------	---------

1.1.17.30	LWL-Außenkabel Anschluss Mehrmodenfaser A-DQ(ZN)2Y 2x2G50/125 LWL-Außenkabel DIN VDE 0888-3 (VDE 0888-3), nur anschließen, als Lichtbogenspleiß in Spleißkassette an Pigtail, als Mehrmodenfaser, OM 4, typisch 10 Gbps bis 550 m, metallfrei, unbewehrt, A-DQ(ZN)2Y, 2 x 2 G 50/125.	2 St	_____ €	_____ €
-----------	---	------	---------	---------

1.1.17.31	Pigtail LWL L 2 m LC Pigtail, LWL, Mehrmodenfaser OM 4, typisch 10 Gbps bis 550 m, 1 G 50/125, als Aderpigtail, Länge Kabel '2' m, mit Steckgesicht LC-Stecker, Kontakte mit PC, mit Lichtbogenspleiß und Kennzeichnung der Fasern.	4 St	_____ €	_____ €
-----------	---	------	---------	---------

1.1.17.32	Patchfeld Spleißkassette LWL 1HE ausziehbar OM 4 LC 12Ausbrüche 12Kupplungen AnzPigtails 12 St Patchfeld mit Spleißkassette und allem systembedingten Zubehör, LWL, eine Höheneinheit, ausziehbar, Mehrmodenfaser OM 4, typisch 10 Gbps bis 550 m, mit Steckgesicht LC-Durchführungskupplungen, Ferrulen aus Zirkonia Keramik, Kontakte mit PC, Anzahl Ausbrüche 12 St, Anzahl Kupplungen 12 St, Anzahl Pigtails '12' St, Anzahl Fusionsspleiße wie Anzahl Pigtails.	1 St	_____ €	_____ €
-----------	--	------	---------	---------

1.1.17.33	Dokumentation der LWL Spleißkassette Beschriftung und Dokumentation der LWL Spleißkassette und des Kabelendes, je Faser mit dauerhafter Beschriftung nach Vorgabe AG	1 St	_____ €	_____ €
-----------	--	------	---------	---------

1.1.17.34	LWL-Kabelabsetzen LWL-Kabel absetzen und zum Spleißen vorbereiten.	2 St	_____ €	_____ €
-----------	--	------	---------	---------

1.1.17.35	Spleißverbindungen für LWL Herstellen von LWL-Spleißverbindungen durch elektrische Glimmentladung mit vollautomatischem Spleißgeräte Anforderungen an den Spleißautomaten: - 3-Achsen-Positionierung			
-----------	--	--	--	--

Übertrag:

_____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 114 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

- Kernzentrierung Berechnung der Spleißdämpfung,
- zur Einschätzung der Qualität der Spleißung Spleißdämpfung:
 <= 0,10 dB

Durchzuführende Arbeiten:

- Spleißfertiges Absetzen der Faserpigtails
- Herstellen der Spleiße
- Nachbildung des Primärcoatings durch Crimpspleißschutz
- Ablegen des Spleißes mit dem Spleißschutz in den
 Spleißschutzhalter und des Faservorrates in der
 Spleißkassette
- Einstecken der Pigtailstecker in die Kupplung
- Beschriften nach Vorgabe

Die Geräte sind nach den Angaben des Geräteherstellers
 regelmäßig zu warten und kalibrieren.

2 St _____ € _____ €

1.1.17	Summe Titel Übertragungsnetze KG 457			_____ €
--------	--------------------------------------	--	--	---------

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 115 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.18 Titel Demontage KG 494

1.1.18.1 Demontage NSHV Bestand

Fachgerechte Demontage, Ausbringung und Entsorgung der 7-feldigen NSHV-Bestandsanlage

Anlagentyp: Niederspannungshauptverteilung (Fabrikat Felten & Guillaume / ABB, Typ HNS)

Anlagenumfang: 7 Schrankfelder (inkl. Einspeisungen für BHKW, NEA, Trafo 1 und Trafo 2, Kuppelfeld, Abgangsfelder)

Abmessungen (Gesamt): Breite ca. 4.200 mm (4 Feldgruppen je 400/600/1000 mm), Tiefe ca. 600 mm, Höhe ca. 2.200 mm

Feststellen der Spannungsfreiheit aller ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen in Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber.

Vorsichtiges, zerstörungsfreies Abklemmen und Rückbauen aller internen Steuer-, Mess- und Meldeleitungen zur zentralen Leittechnik

Abklemmen der externen Signalverbindungen für NA-Schutz-Geräte, Netzanalyse, Trafowarnungen und Generatorsignale

Sichern, dauerhaftes Beschriften (Quellen-/Zielbezeichnung) und temporäres Zurückrollen der weiterzuverwendenden Leistungskabel und Steuerleitungen im Kabelkeller/Doppelboden, um Beschädigungen bei den Folgearbeiten zu verhindern.

Ausbau der schweren Leistungsschalter (z. B. Megamax / SACE 1000A–1250A) (pp. 1, 18, 31) sowie aller Sicherungslasttrennschranke (SLM-Leisten)

Trennen der 5-poligen Haupt-Sammelschienensysteme (Cu) und Lösen der mechanischen Feldverbinder.

Demontage der Gehäusekorpusse und Sockelrahmen feldweise.

Fachgerechter Transport aller Komponenten aus dem NSHV-Raum der Betonstation unter Beachtung der maximalen Bodenbelastbarkeit und der engen Transportwege.

Abtransport des demontierten Materials vom Kläranlagengelände.

Fachgerechte, umweltkonforme Entsorgung und stoffliche Trennung aller Materialien (Kupferschienen, Gehäusestahl, Elektronikschrott, halogenhaltige Kunststoffteile) nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). Ein entsprechender Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber unaufgefordert vorzulegen.

1 St _____ € _____ €

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
 LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
 Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
 Seite: - 116 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag: _____ €

1.1.18.2	Demontage Kleinverteiler 40x30x20 Demontage von Wand Anbau/Einbauverteiler aus Stahlblech/Kunststoff mit Einbauten bis HxBxT 40x30x20 cm incl. Lösen der angeschlossenen Kabel und Leitungen, Ausbau von Unterputzrahmen und Gehäusen.	1 St	_____ €	_____ €
----------	--	------	---------	---------

1.1.18.3	Demontage Inst. Demontage vorhandener Installationsgeräte (Schalter, Steckdosen, Jalousieschalter, Bewegungsmelder) a.P. oder u.P.	20 St	_____ €	_____ €
----------	--	-------	---------	---------

1.1.18.4	Demontage/Wiedermontage Inst. Geräte Demontage/ Wiedermontage Gerät Komponente und Geräte der Stark/Schwachstromanlagen (ZK, Fluchttürsteuerung, Abzweigdosen etc.) wie Kartenleser, Türöffner, Auslösetaster usw. von der Versorgungseinheit spannungsfrei schalten, Gerät abklemmen, fachgerecht demontieren, zwischenlagern und später wieder montieren. Pauschale je Gerät.	20 St	_____ €	_____ €
----------	---	-------	---------	---------

1.1.18.5	Demontage Ltg. 10x2x0,8 Demontage vorhandener Leitungen, bis 10 x 2 x 0,8 qmm Durchmesser.	400,00 m	_____ €	_____ €
----------	--	----------	---------	---------

1.1.18.6	Demontage Ltg. -Datenleitungen Demontage vorhandener Leitungen, Datenleitungen Kat.5 - 7	200,00 m	_____ €	_____ €
----------	--	----------	---------	---------

1.1.18.7	Demontage Ltg. 5x2,5 Demontage vorhandener Leitungen, bis 5 x 2,5 qmm Durchmesser	400,00 m	_____ €	_____ €
----------	---	----------	---------	---------

1.1.18.8	Demontage Ltg. 5x2,5-5x6 Demontage vorhandener Leitungen, 5 x 2,5 - 5 x 10 qmm Durchmesser	200,00 m	_____ €	_____ €
----------	--	----------	---------	---------

Übertrag: _____ €

Projekt: P1826-1 Sinsheim, Kläranlage Photovoltaik
LV: Sanierung Niederspannungshauptverteilung
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 26.05.2026
Seite: - 117 -

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
---------	--------------	-------	----	----

Übertrag:

_____ €

1.1.18.9 Demontage Ltg. 5x10-5x50
Demontage vorhandener Leitungen,
5 x 10 - 5 x 50 qmm

120,00 m _____ € _____ €

1.1.18.10 Demontage Ltg. 5x70-5x120
Demontage vorhandener Leitungen,
5 x 70 - 5 x 120 qmm Durchmesser

80,00 m _____ € _____ €

1.1.18.11 Demontage Ltg. 5x150-5x240
Demontage vorhandener Leitungen,
5 x 150 - 5 x 240qmm Durchmesser

60,00 m _____ € _____ €

1.1.18.12 Demontage Rohre a.P. bis NW 50
Demontage vorhandener Kunststoffrohre bis NW 50 a.P.

50,00 m _____ € _____ €

1.1.18.13 Demontage Rohre a.P. bis NW 160
Demontage vorhandener Kunststoffrohre bis NW 160 a.P.

250,00 m _____ € _____ €

1.1.18 Summe Titel Demontage KG 494

_____ €

**Summe Sanierung
Niederspannungshauptverteilung**

_____ €

Übertrag:

_____ €

r. chreibung		GB
1.1.1	Mittelspannungsanlagen KG 441	_____ €
1.1.2	Niederspannungsschaltanlage KG 443	_____ €
1.1.3	Messtechnik KG 443	_____ €
1.1.4	Prozessleittechnik KG 443	_____ €
1.1.5	Einspeisung mobile NEA	_____ €
1.1.6	Unterverteiler KG 443	_____ €
1.1.7	Leerrohre und Kabelbahnen KG 444	_____ €
1.1.8	Doppelboden KG 444	_____ €
1.1.9	Kabeleinführungen und Abdichtungen KG 444	_____ €
1.1.10	Installationsleitungen KG 444	_____ €
1.1.11	Bestandsleitungen verlängern, zurückziehen, umverlegen KG 444 _____ €	
1.1.12	Installationsgeräte KG 444	_____ €
1.1.13	Besondere Leistungen KG 444	_____ €
1.1.14	Brandschutz und Brandschotte KG 444	_____ €
1.1.15	Stundenlohnarbeiten KG 444	_____ €
1.1.16	Erdung und Blitzschutz KG 446	_____ €
1.1.17	Übertragungsnetze KG 457	_____ €
1.1.18	Demontage KG 494	_____ €
1.1	Summe Infrastruktur Stromversorgung	_____ €
1.1	Infrastruktur Stromversorgung	_____ €
1	Summe Elektroinstallation	_____ €
1	Elektroinstallation	_____ €
	Sanierung Niederspannungshauptverteilung	
	LV-Nettosumme	_____ €
	19 % Umsatzsteuer	_____ €
	LV-Bruttosumme	_____ €