

Angebotsaufforderung

Objekt: 40777602
H-B-R 44 Hochschulrechenzentrum

Straße: Heinrich-Buff-Ring 44
PLZ / Ort: 35392 Gießen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

MPLAN - 2025-0335

Erneuerung USV 1 und USV 2

test

Bauleistungen :

Elektro-, Sicherheits- u. Informationst. Anlagen DIN18382

LV : Starkstromanlagen

Vergabe-Nr.: **BAU-2025-0443**

Bieter :

(Firmenstempel)

Auskunft: Justus-Liebig-Universität Gießen
Dez. E2 Bau- und Technik, Vergabestelle
Straße: Ludwigstraße 23
PLZ / Ort: 35390 Gießen
Telefax: 0641/99-12509
email: Vergabe.E2.Bau-Technik@admin.uni-giessen.de

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

A. Beschreibung der Baumaßnahme

Erneuerung der USV-Anlagen und Versorgung der EDV-Schränke im HRZ
Hochschulrechenzentrum Heinrich-Buff-Ring 44 in Gießen

Es sollen 2 USV-Anlagen und die entsprechenden Unterverteilungen, zur redundanten Versorgung von

> Raum Druckerei

> Serverraum 1

> Serverraum 2

> Raum Bandsicherung

durch neue größere USV-Anlagen, ersetzt werden.

Die Leistungsdaten werden an den zukünftigen Bedarf angepasst

Die Versorgung der einzelnen EDV-Schränke soll zukünftig analog der Serverräume 3+4 mittels Hochstromschienen 160A erfolgen. Die bauseits vorhandenen PDU's werden direkt an die Abgangskästen der Hochstromschienen mittels Stecker angeschlossen.

Die Arbeiten finden im laufenden Betrieb des Rechenzentrums statt.

Daher sind sämtliche Arbeiten in den Serverräumen staubfrei bzw. mit entsprechenden Absaugungen durchzuführen. Sämtliche erforderliche Leistungen, wie temp. Staubschutzwände, Absaugvorrichtungen etc., sind in die EPs mit einzukalkulieren.

Demontage nach Inbetriebnahme / Umbau im laufenden Betrieb

Bis auf die Beleuchtung und wenige Ausnahmen, erfolgt die Demontage der alten Energieversorgung erst nach:

> Fertigstellung der neuen Energieversorgung

> Montage der neuen Beleuchtung

> Messung und Überprüfung der neuen Energieversorgung

> Anpassung des Doppelbodens

> Umschwenken der EDV-Schränke auf neue Energieversorgung

Brandschutzmaßnahmen

Nach Fertigstellung der Installation sind alle offenen Decken- oder Wandöffnungen fachgerecht zu schotten.

Während der Bauphase sind sämtliche Öffnungen temporär mit Brandschutzkissen zu verschließen.

B. Spezielle Vorbemerkungen zu den Elektroanlagen

Für die Ausführung der Anlage gelten die einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und Bestimmungen in ihrer jeweils neuesten Fassung.

Grundsätzlich werden nur Übersichtspläne mit den Anlagegeräten zur Verfügung gestellt. Die Leitungsdimensionen sind entsprechend den Anlagefunktionen und Fabrikatsbesonderheiten zu wählen.

Die Überprüfung der tatsächlich angeschlossenen Belastungen für die einzelnen Leitungs- und Kabelquerschnitte obliegt allein dem Auftragnehmer.

Die vorgeschalteten Überstrom- und Kurzschlussorgane sind den realen Bedingungen anzupassen und sinnvoll zu korrigieren. Für die Richtigkeit haftet ausschließlich der Ersteller der Anlagen. Auf eine gleichmäßige Lastverteilung auf die drei Außenleiter ist besonders zu achten. Die Gleichmäßigkeit ist durch Messungen nachzuweisen.

Für angebotene Leistungen übernimmt der Bieter die Verpflichtung der Vollständigkeit, d.h. Leistungen, die sich mit der Ausführung der Position zwangsläufig ergeben, hat er mit einzukalkulieren, auch wenn diese im LV nicht ausdrücklich erwähnt werden.

Dies ist in den Baustellengemeinkosten zu berücksichtigen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Einrichten aller für die termin- und fachgerechte Ausführung der beschriebenen Leistungen erforderlichen Baustelleneinrichtungen ist Leistung des AN und bei den Baustellengemeinkosten zu kalkulieren.

Für die Unterbringung von Arbeitskräften, das Abstellen von Materialien und Werkzeugen etc. stehen bauseitig keine Räume zur Verfügung.

Die Baustelleneinrichtung und die Lagerung der Baustoffe auf dem Bauplatz sowie im Bauwerk ist jeweils mit der örtlichen Bauleitung abzusprechen.

Alle Trassen für Hausanschlüsse und Feuerwehrezufahrten sind freizuhalten. Herstellen erforderlicher Lager-, Arbeits- und Aufenthaltsplätze bzw. Container etc. ist Leistungsbestandteil des AN-ELT.

Die Flächen hierfür werden in einem Lageplan/Baustelleneinrichtungsplan ausgewiesen.

Die Baustelle selbst ist täglich von dem anfallenden Bauschmutz zu reinigen. Zwangsweise kann dies auf Kosten des Auftragnehmers durchgeführt werden.

Soweit die Arbeiten mit denen der anderen Auftragnehmer zusammen fallen, ist mit diesen Unternehmen engste Verbindung zu halten, damit die Ausführung reibungslos vorstatten geht. Alle Trassenführungen sind mit den Firmen der haustechnischen Anlagen genau zu koordinieren.

Entstehen wegen mangelnder Koordinierung untereinander Aufwendungen und Kosten, werden diese dem Verursacher angelastet.

Das verwendete Material, die Geräte und Montage müssen den unter B.01 aufgezählten Vorschriften entsprechen. Es muss sichergestellt sein, dass eine schnelle Ersatzteillieferung, auch nach Jahren, möglich ist.

Alle Bauteile müssen das VDE- und / oder DIN-Zeichen tragen.

Von allen wesentlichen Bauteilen, besonders Schalter, Steckdosen, Leuchten, Kanälen, Pritschen usw. sind der Bauleitung vor der Bestellung unaufgefordert Muster vorzulegen. Die endgültige Auswahl erfolgt durch die Bauleitung.

Vor dem Bau der Verteilungen sind der Bauleitung Ansichts- u. Schnittzeichnungen der vorgesehenen Ausführung zur Genehmigung vorzulegen.

Auf bauseits vorhandene Mauernischen und Platzverhältnisse ist besonders Rücksicht zu nehmen.

Alle erforderlichen Tagelohnarbeiten werden nach den in der gesonderten Anlage aufgeführten Stundensätzen abgerechnet. Bei Versäumnis des Eintrages wird der Lohnsatz von der Bauleitung festgelegt, Tagelohnarbeiten werden nur genehmigt, wenn sie vorher mit der Bauleitung abgestimmt sind. Diese Arbeiten dürfen nur auf Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Tagelohnnachweise sind der Bauleitung täglich vorzulegen.

Das Aufmaß ist jeweils in der Zeit auszuführen, in der ein einwandfreies Erkennen der Leistungen gewährleistet ist. Das Aufmaß ist nach Stromkreisen geordnet aufzustellen. Dem Aufmaß sind Planunterlagen (Trassenpläne, Installationspläne etc.) beizufügen, aus denen die im Aufmaß enthaltenen Komponenten unmißverständlich hervorgehen.

Messungen Starkstromanlagen gem. Vorschriften (VDE 0100-600 etc.)

Sämtliche Messungen gem. Vorschriften sind durchzuführen und dienen als Nachweis der ordnungsgemäßen, fachlichen Ausführung - eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt daher nicht. Dies betrifft sowohl die Neuinstallationen als auch Installationen des Bestandes, die im Zuge dieser Maßnahme verändert werden (z.B. Wiederanschluss/-inbetriebnahme veränderter Verteilungen, etc.). Der Umfang ist den Ausschreibungspositionen zu entnehmen.

Nach Fertigstellung der Anlage hat der Auftragnehmer gültige Bestandspläne mit dem endgültigen Stand der Installation zu erstellen. Die Bestandspläne müssen alle notwendigen Einzelheiten wie Verteilerdosen,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Stromkreisbezeichnungen usw. enthalten. Die Vollständigkeit und Richtigkeit ist vom AN durch Stempel, Unterschrift und Aufschrift "Bestandsplan" zu bestätigen.

Die Projektdokumentation des AN-ELT muss nach den Vorgaben des AG zusammengestellt werden. Eine rechtzeitige Abstimmung des AN-ELT muss hier erfolgen, so dass die abgestimmte Ordnerstruktur mit den allgemeinen Bestandsunterlagen, welche keine Revisionen aus den Installationen erfordern (Bestätigungen, Produktblätter etc.) rechtzeitig zu den Abnahmen und behördlichen Abnahmen vorliegen. Die Bestandspläne Architektur-Grundrisse sind nach Fertigstellung - ggf. nach Eröffnung - in die Technikbestandspläne einzuarbeiten.

Die Bestandspläne / Dokumentation sind 14 Tage vor der VOB-Abnahme zur Prüfung vorzulegen. Ohne Bestandsdokumentation erfolgt keine VOB-Abnahme. Die Schlußrechnung ist nach erfolgter VOB-Abnahme einzureichen

Sämtliche Revisionsunterlagen sind ordnungsgemäß in fachgerechter Form zu übergeben. Handschriftliche Skizzen oder Eintragungen werden nicht anerkannt!

Zur Festlegung der ausgeführten Arbeiten erfolgt vom Architekten/Fachingenieur zusammen mit dem Auftragnehmer die gemeinsame Abnahme der Elektroanlagen. Diese Abnahme ist keine Prüfung im Sinne der VDE-Vorschriften, sondern eine Prüfung auf Vollständigkeit der Leistung nach VOB. Hierzu ist es erforderlich, dass ein Nachweis über die Durchführung der nach VDE erforderlichen Prüfungen mittels Prüfprotokoll geführt wird. Die Personalkosten für Teilnahmen an Abnahmen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Abarbeitung/Erledigung von festgestellten Mängel/Restleistungen in der Ausführung sind über Bilddokumentationen nachzuweisen bzw. zu dokumentieren und rechtzeitig unaufgefordert spätestens zu den festgesetzten Abarbeitungsfristen der Fachbauleitung zu übergeben.

Durch die Teilinbetriebnahme, frühere Benutzung einzelner Bauabschnitte oder Schlussrechnung wird eine Schlussabnahme nicht ersetzt. Sie kann erst nach Fertigstellung der gesamten Arbeitsleistung erfolgen. Die bei der Abnahme festgestellten und schriftlich dokumentierten Mängel, sind innerhalb von 12 Werktagen, ohne weitere Aufforderung, zu beheben. Sollte der Auftragnehmer einer nochmaligen Aufforderung nicht nachkommen, können die Mängel auf Kosten des Auftragnehmers von anderen Personen behoben werden. Das gleiche gilt für die Revisionszeichnungen.

Der AN haftet für alle Schäden, die durch Nichtbeachtung der genannten Angebots- und Auftragsbedingungen entstehen. Er ist verpflichtet, sich über die anderen am Bau beteiligten Handwerker und deren Arbeiten zu unterrichten und Mängel, die auf die Ausführung seiner Leistungen Rückwirkungen haben könnten, schriftlich der Bauleitung vor Ausführung der Elektroanlagen zu melden.

Bis zur Schlussabnahme haftet der Auftragnehmer für die Vollständigkeit seiner Anlagenteile.

Dem Angebot sind Referenzen beizufügen oder es ist listenmäßig mit Summen anzugeben, dass der Bieter Anlagen gleichen, oder größeren Umfanges bereits mehrfach ausgeführt hat.

Für die komplette Bauzeit muss ein verantwortlicher, weisungsbefugter, deutschsprachiger Projektleiter zur Verfügung stehen. Dieser muss die Fachkompetenz in der Elektrotechnik besitzen (Dipl.-Ing. (FH) Elektrotechnik, Elektrotechniker; Elektromeister), die Kenntnisse der anerkannten Regeln der Technik sowie Bauordnungen, DIN-, VDE-Normen, etc. besitzen, die für die ordnungsgemäße Abwicklung der Baumaßnahme erforderlich sind.

C. Zusätzliche Vorbemerkungen zu den Elektroanlagen

Innerhalb der Zwischendecken müssen die Leitungen ordnungsgemäß mind. alle 60 cm mit Metallschellen oder Metallhaltern befestigt werden, in Flucht- und Rettungswegen ausschl. Metallsammelhalter.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Kabelpritschen werden nur dort montiert, wo die Leitungshäufigkeit dies rechtfertigt.
Die Sammelhalter / Einzelbefestigungssysteme sind in den EPs einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Hinsichtlich Kabelführung-/Befestigung wird auf VDE 0298 verwiesen.

Alle Leitungsdurchführungen durch Metallteile, Stege, Profilschienen usw. müssen mit PVC-Tüllen versehen werden. Alle Kosten dafür sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, alle erforderlichen Bohrungen dafür ebenfalls.

Alle Maße für die Anordnung der Geräte, wie Schalter, Steckdosen, Leuchten, usw. sind vor der Montage mit der Bauleitung festzulegen.

Mehrfachsteckdosen sind als Kombination mit Kombi-Abdeckplatten auszuführen.

Alle Einbaugeräte, wie Schalter und Steckdosen u. s. w. müssen in den Gerätedosen mit Schrauben befestigt werden. Krallenbefestigung ist nicht zugelassen.

Es ist besonders darauf zu achten, dass bei Hohlwänden usw. flammwidrige Schalteredosen, Schalterklemmdosen und Abzweigdosen eingesetzt werden.

Es sind alle diese Dosen im LV entsprechend zu kalkulieren, auch wenn dies nicht besonders erwähnt wird, einschl. Herstellung der Einbauöffnungen.

In Ständerwänden müssen alle Leitungen entsprechend der Verlegezonen nach DIN 18015 verlegt werden.

Es dürfen nur Leitungen beistimmte Fabrikate, die das Prüfzertifikat über diese Eigenschaften haben, verwendet werden.

Der Nachweis ist vom Bieter zu bringen und unaufgefordert vor Installationsbeginn vorzulegen. Wird dies versäumt oder werden nicht entspr. Leitungen verlegt, hat der Bieter alle Kosten für das Auswechseln der Leitungen zu tragen.

Brandschutzmaßnahmen

Die nach Baurecht, Brandschutzkonzept etc. erforderlichen Brandschutzmaßnahmen sind koordiniert mit den anderen Gewerken auszuführen. Eine entsprechende Abstimmung hat durch den AN-ELT zu erfolgen.

Den Bestandsunterlagen ist eine Fotodokumentation mit mind. einem Foto pro Verkleidung oder Schott, durchnummeriert und mit Nummer in die Grundrisspläne des Gebäudes eingetragen, beizufügen.

Eine Abnahme vor dem Schließen der Decken ist rechtzeitig bei Brandschutzbeauftragten zu veranlassen. Ein Abnahmeschein ist der Bauleitung unaufgefordert vorzulegen.

MLAR

Die MLAR der aktuellsten eingeführten Fassung ist zwingend zu beachten.

Alle Kabelrinnen, Steigetrassen und Leitungsführungskanäle sind zur gemeinsamen Aufnahme der Stark- und Schwachstromanlagen mit entsprechenden Trennstegen auszulegen.

Alle Installationseinheiten sind mit Stromkreisnummern eindeutig und dauerhaft auf dem Tragrahmen zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung mittels Beschriftungsgerät muss am Gehäuse angebracht werden.

Jegliche Bauteilöffnungen sind durch den AN-ELT je nach Wandanforderung zu schließen - entweder Brandschottung, Rauchschottung oder Schallschutzmaßnahme.

Angebotsausarbeitungen bei Änderungsanfragen

Anfragen zu Ausführungsänderungen sind vom AN kostenfrei und zeitnah zu bearbeiten. Das Angebot muss innerhalb 7 Tage dem AG prüfbar übergeben werden. Prüfbar heißt, dass die Kostenaufstellung transparent mit Mengen, Vertragspreisen einzeln aufgestellt ist sowie Unterlagen beigefügt werden, aus denen die Vertragsleistung (Auszüge aus LV, Planunterlagen Vertrag) und die geänderte Leistung (vom AN angefertigte Skizzen etc.) hervorgeht. Aufstellung der Kosten erfolgt nach einer Vorgabe des AG.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

D. Allgemeine Hinweise zur Leistungsbeschreibung

Jede ausgewiesene Position versteht sich als fix und fertige Arbeit sowie als vorschriftsmäßige, handwerklich ordentliche, gebrauchts- und betriebsfertige Leistung, einschl. aller Nebenleistungen.

Kurztexte

Im Text des Leistungsverzeichnisses werden aus Gründen der Vereinfachung viele Ausdrücke als selbstverständlich und bekannt vorausgesetzt wie:

Alle Positionen beinhalten, wenn nicht ausdrücklich anders beschrieben, ohne weitere Erwähnung das "Liefern, komplette Montieren, Herstellen, und betriebsfertige Anschließen., Durch den AN sind Werkzeuge,

Die fertige Leistung ist mit einer erfolgreichen, betriebsmäßigen Prüfung (Funktionsprüfung) der Gesamtanlage abzuschließen.

Hierbei umfasst die Gesamtanlage alle beschriebenen Leistungen.

Nachfolgend aufgeführte Abkürzungen bedeuten:

AV = Allgemein Versorgung (Normalnetz-Versorgung)

SV = Sicherheitsstromversorgung

NE = Netzersatz / Ersatznetz-Versorgung

EP = Einheitspreis

GP = Gesamtpreis

u.P. = unter Putz

a.P. = auf Putz

St. = Stück

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Inhaltsverzeichnis

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	Starkstromanlagen Los 1.....	8
1.1.	442 Eigenstromversorgungsanlagen.....	8
1.1.1.	USV Anlagen.....	8
1.1.2.	USV Anlagen Wartung.....	18
1.1.3.	Sicherheitsbeleuchtung.....	20
1.2.	443 Niederspannungsschaltanlagen.....	21
1.2.1.	Verteilungen.....	21
1.3.	444 Niederspannungsinstallationsanlagen.....	29
1.3.1.	Zuleitungen.....	29
1.3.2.	Stromschienensystem.....	31
1.3.3.	Steckdosenleisten / PDU.....	36
1.3.4.	Verlegesysteme.....	37
1.3.5.	Leitungsnetz.....	42
1.3.6.	Brandschutzmaßnahmen.....	44
1.3.7.	Schalter und Steckdosen.....	50
1.3.8.	Tagelohn, Kernbohrungen.....	52
1.4.	445 Beleuchtung.....	54
1.5.	446 Potentialausgleich.....	60
1.6.	449 Sonstiges zur KG 440.....	63
1.6.1.	Sonstiges.....	63
1.6.2.	Demontagen.....	68
1.6.3.	Baustromversorgung / Baubeleuchtung 11 Monate.....	72
	Zusammenstellung.....	75

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.	Starkstromanlagen Los 1			
1.1.	442 Eigenstromversorgungsanlagen			
1.1.1.	USV Anlagen			
	USV Anlagen USV Anlagen Situation im Bestand: Der zentrale Erdungspunkt befindet sich in der NSHV-NE. Die USV Anlagen dürfen keine zusätzliche Verbindung zwischen N und PE herstellen. Es darf kein weiterer Erdungspunkt ausgebildet werden Die gesamte Anlage ist als TN-S System auszuführen. Die gesamte Leistung beinhaltet Lieferung, Einbringung, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme eines USV-Systems als A/B-Versorgung (im konkreten Fall USV 1 und USV 2). Zur Durchführung der in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Maßnahmen ist eine Ortsbesichtigung zwingend erforderlich. Nachträge auf Grund von Unkenntnis der Baustelle und der gegebenen Örtlichkeiten werden nicht akzeptiert. Der Auftragnehmer folgende ISO Zertifizierungen vorzuweisen: · ISO 9001 · ISO 14001 · ISO 45001 Die Ausstellung o.g. Zertifikate durch eine anerkannte Stelle (TÜV, DEKRA etc.) oder die Einleitung über das beauftragte Zertifizierungsverfahren durch eine anerkannte Stelle (TÜV, DEKRA etc.) sind bzw. ist dem Angebot zwingend beizulegen. Liegen dem Auftraggeber diese nicht vor, führt dies automatisch zum Ausschluss aus dem Bieterverfahren. Es sind nur USV-Lieferanten zugelassen, die eine eigene 24/7-Verfügbarkeit (Sub-Kontraktoren sind nicht zugelassen) mit Reaktionszeiten bis zu 4 Std. Vor-Ort realisieren können. Zudem muss der Lieferant über eine Fachsicherheitskraft verfügen. Auf Anforderung ist hierfür ein Nachweis vorzulegen. Statische, einschubmodulare USV-Anlage für eine redundante A/B-Versorgung, mit zentraler EUE. Systemleistung: 200 kVA Die nachfolgend beschriebene statische USV-Anlage dient zur unterbrechungsfreien Stromversorgung verschiedener, nachgeschalteter kritischer Verbraucher. Zur Erzielung einer größtmöglichen Ausfallsicherheit werden die angeschlossenen Verbraucher über zwei Versorgungspfade A + B eingespeist. Somit wird ein störungsfreier Betrieb der Lasten sichergestellt, wenn ein Pfad ausfällt. Um auch bei Netzausfall diese redundante Versorgung unterbrechungsfrei aufrecht zu erhalten			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	werden beide Pfade durch je ein modulares hochverfügbares USV-System gespeist. Dafür werden nur Anlagen nach dem Dauerwandlerprinzip (On-Line-Betrieb) gemäß Klassifikation VFI SS-111 nach EN 62040-3 zugelassen. Bei vorhandener Netzspannung wird der Verbraucher ständig über den Gleichrichter und den Wechselrichter versorgt. Gleichzeitig werden die Batteriekreise rippelfrei geladen, damit bei Netzausfall die volle Batteriekapazität zur Verfügung steht. Bei einem Netzausfall erfolgt die Energieversorgung für den Wechselrichter unterbrechungsfrei innerhalb der vorgegebenen Überbrückungszeit aus den Batterien, bzw. für die Zeit bis das öffentliche Netz wiederkehrt oder ein Ersatznetz die Energieversorgung des Gleichrichters übernimmt. Über den DC-Wandler werden dann automatisch die Batterien in einer angemessenen Zeit wieder aufgeladen. Das USV-System ist als A/B-Versorgung mit interner n+1 Redundanz aufzubauen, bestehend aus 2 Systemschränken, bestückt mit jeweils parallel geschalteten 50kW Einschubmodulen. Sie muss unabhängig von der im Endausbau benötigten Leistung individuell an den Verbraucher angepasst werden können und bei steigendem Leistungsbedarf erweiterbar sein. Die Redundanz wird dadurch erreicht, dass ein USV-Modul mehr, als für die notwendige angeschlossene Verbraucherleistung erforderlich, installiert wird. Das USV-System muß über einen zentralen gemeinsamen elektronischen Bypass (Umgehungsschalter) verfügen, ausgeführt als Hot-swap-fähiger Moduleinschub im Systemschrank, der im laufenden Betrieb austauschbar sein muss. Ein dezentraler Bypass je Leistungsmodul ist nicht zulässig. Zur Optimierung der Verfügbarkeit muss das USV-System (Systemschränke) über einen fehlertoleranten redundanten Parallelbus, eine redundante Systemsteuerung und eine redundante interne Spannungsversorgung verfügen, so dass auch ein Ausfall je einer dieser Komponenten die Anlagenfunktion und somit Verbrauchersicherheit in keinem Moment gefährdet und ein Austausch im laufenden Betrieb <u>ohne Umschaltung auf ungeschütztes Netz</u> erfolgen kann. Jedes Leistungsmodul muss die Komponenten Gleichrichter, Booster, Wechselrichter, Batteriekreis und DC-Wandler zur rippelfreien Batterieladung enthalten. Zur einfachen Handhabung sind die USV-Module in Einschubtechnik auszuführen und in Systemschränke einzubauen. Jeder Schrank ist kompakt aufzubauen und konzipiert zur Aufnahme aller erforderlichen Komponenten wie der Leistungsmodule, des elektronischen Bypasses, der redundanten Steuerungs- und Kommunikationsschnittstellen der Leistungsschalter für Ein- und Abgang sowie manueller Handumgehung. Der Anschlussraum zur Anbindung der Last-, Versorgungs- und Kommunikationskabel ist so anzuordnen, dass die Kabeleinführung, ohne Umbau oder Schrankanpassung vor Ort, sowohl von oben als auch von unten, erfolgen kann.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Alle Schalter sind frontseitig angeordnet und leicht zu bedienenden. Es muss weiterhin die Möglichkeit bestehen, bis zu 6 Systemschränke miteinander zu verbinden, um eine größere Anzahl USV-Module in eine n+1 Konfiguration zu schalten und/oder um eine größere Leistung zu erreichen. Um den Anforderungen der höchsten Verfügbarkeitsklassen (EN 50600, BSI, TIER) zu genügen, muss eine Wartung oder der Austausch von USV-Modulen im laufenden Betrieb ohne Umschaltung auf die elektronischen Umgehungsschalter/Bypass-Module erfolgen können. In einem redundanten USV-System darf der Ausfall einzelner Module nicht zu einer Umschaltung auf das ungeschützte Netz (elektronischer Umgehungsschalter/Bypass-Modul) führen. Ein defektes USV-Modul darf andere in demselben Verbund befindliche Module in ihrem Betriebsverhalten nicht beeinflussen. Bei Austausch eines Einschubmoduls darf die Wiederherstellungsdauer vor Ort 0,5 Stunden nicht überschreiten. Zur einfachen Behandlungsweise sind alle Module über Steckkontakte mit dem Systemschrank verbunden, die ein einfaches Herausziehen und einschieben eines Moduls im laufenden Betrieb ermöglichen. Jedes Modul ist mit einem Sicherungsschalter ausgestattet, der ein eingestecktes Modul gegen unbeabsichtigtes Herausziehen sichert. Zur sicheren Handhabung ist jedes Modul mit 2 stabilen Metallgriffen ausgestattet, aufgrund des Modulgewichtes sind aus Sicherheitsgründen keine Kunststoffgriffe zugelassen. Die Schaltkreise am Netzeingang der USV müssen so ausgelegt sein, dass ein sinusförmiger Strom mit einem Lastfaktor von 0,99 erzielt wird. Dadurch muss eine eventuell vorgeschaltete Netzersatzanlage (z.B. Dieselgenerator) nicht überdimensioniert werden. Um die Energiekosten zu minimieren, muss gewährleistet sein, dass die zulässige Netzverzerrung am Eingang ohne zusätzliche Filter oder Transformatoren eingehalten wird. Um über den gesamten Lastbereich einen optimalen Wirkungsgrad zu erzielen, werden ausschließlich transformatorfreie USV-Anlagen zugelassen. Der Wechselrichter erzeugt aus der Gleichspannung eine stabilisierte Wechselspannung mit konstanter Frequenz. Netzstörungen dürfen sich auf die Wechselrichterausgangsspannung nicht auswirken, und selbst ein Totalausfall des Netzes muss ohne Einfluss auf die angeschlossene Last bleiben. Die Wechselrichterausgangsleistung ist auf einen Scheinleistungsfaktor $\cos \phi$ von 1,0 auszulegen wobei die angegebene Leistung von 0,5 kapazitiv bis 0,5 induktiv ohne Leistungsreduzierung verfügbar sein muss. Ist dies nicht der Fall, so muss sichergestellt sein, dass der Wechselrichter in der Lage ist, die hier im Leistungsverzeichnis geforderte Wirk- und Scheinleistung zu liefern. Bei Austausch oder Erweiterung von Modulen muss eine automatische Firmwareanpassung im laufenden Betrieb, ohne Beeinträchtigung der Verbrauchersicherheit, problemlos möglich sein. Diese hat synchron zu erfolgen und stellt einen einheitlichen Softwarestand aller Module			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	innerhalb eines Systemschranks sicher. Das unterbindet schwerwiegende Komplikationen im Parallelbus (möglicher Ausfall der USV) und stellt sicher das, im Rahmen von Instandsetzungen oder Erweiterungen, ältere und neue Module miteinander kombiniert und eingebunden werden können. Der Anbieter muss die Funktionalität nachweisen und garantieren. Ein Bedienfehler muss ausgeschlossen sein. Hinsichtlich stetig steigender Energiekosten muss das USV-System aus Nachhaltigkeitsgründen über ein konfigurierbares Lastmanagementsystem zur Wirkungsgradoptimierung im Teillastbetrieb und bei redundantem Systemaufbau verfügen. Nicht benötigte Leistungsmodule werden auf Wunsch oder automatisch in den Ruhemodus versetzt. Die verbleibenden Module werden somit höher ausgelastet und arbeiten mit einem besseren Wirkungsgrad. Die Versetzung in den Ruhemodus muss automatisch und abwechselnd erfolgen, damit alle Module gleichmäßig in Anspruch genommen werden. Eine Begrenzung der maximalen Eingangsleistung muss programmierbar sein. Im Systemschrank befindet sich in der Fronttür ein benutzerfreundlicher menügeführter Touchscreen als Oberfläche zur Bedienung der Anlage. Hierüber hat die Konfiguration und Steuerung der Anlage zu erfolgen. Des Weiteren ermöglicht er den Zugang zu allen Messwerten im Systemschrank, sowie der einzelnen Module. Ein Eventspeicher mit mindestens 1000 Ereignissen wird gefordert. Es muss gewährleistet sein, dass sich die prozentuale Lastanzeige auf die entnommene Wirkleistung bezieht und es muss im Display Wirk- und Scheinleistung angezeigt werden. Der externe Servicezugang muss via PC über einen Standard-Webbrowser möglich sein. Ein Zugang nur über eine systemgebundene herstellereigenspezifische Softwareplattform ist nicht zugelassen. Die USV-Anlage muss über ein automatisches System zur Optimierung des Ladeverfahrens und zur kontinuierlichen Überwachung der Batterie ohne zusätzliches Überwachungskabel verfügen. Ein automatischer Batterietest kann regelmäßig, in frei programmierbaren Zeitabständen, eingeleitet werden. Das integrierte Batteriemanagementsystem sorgt dafür, dass die Batterien nur bei Bedarf geladen werden. Zum Funktionsumfang gehören auch die Optimierung der Ladedauer und eine Aufladung mit temperaturabhängiger Ladespannung. Gefordert wird ein stationärer Lithium-Ionen-Akkumulator mit einer Lithium-Eisenphosphat-Kathode (andere Lithium-Kathodenmaterialien sind nicht zugelassen) mit einer garantierten Gebrauchsdauererwartung von mindestens 15 Jahren. Ein Lithium-Eisenphosphat-Akkumulator zeichnet sich durch eine sehr hohe thermische Stabilität aus, was das Risiko einer Überhitzung auf ein absolutes Minimum reduziert und damit, zusammen mit den integrierten Überwachungs- und Schutzfunktionen, ein absolut sicheres System darstellt. Aus weiteren Sicherheitserwägungen muss das eingesetzte Batteriesystem darüber hinaus über ein integriertes,			

zertifiziertes Brandschutzsystem verfügen. Zusätzlich zu evtl.
im

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Systemschrank verbauten Schalttrennstellen sind externe Batteriesicherungseinheiten in einem Wandgehäuse mit ausreichend Anschlussraum gefordert. Für die Aufstellung und den Betrieb dieser Anlagen sind die aktuell gültigen Normen und Bestimmungen einzuhalten. 1.1.1.10 USV Anlage mit 3 Leistungsmodulen USV Anlage mit 3 Leistungsmodulen USV System 5000S-200k-FM Einschubmodulare USV-System, zur Bestückung von bis zu 4, ausgerüstet mit 3x USV-Leistungsmodulen USV-Klassifizierung gern. EN 62040-3: VFI-SS-111 (Spannungs- und frequenzunabhängig) Modulhöhe: max. 3HE Redundanzmöglichkeit: n+1 (ohne Umbau) Leistungserhöhung durch Zusatzmodule oder Schränke: mit 50 kVA pro Modul (ohne Umbau der USV-Anlage) nachträglich ohne Umschaltung auf Bypass im laufenden Betrieb erweiterbar, max. 8 Systemschränke im Parallelverbund Elektrische Leistung pro Modul: 50 kVA/kW (Modulleistungseinheiten <50kW sind nicht zugelassen) Eingang-Nominal: 3x 400/230 V (5-Leiter-Netz / TN-S) Eingangsbereich: 3x 138/80 V bis 3x 485/280 V Netzfrequenz Eingang: 50 Hz Frequenzbereich ohne Batterieentladung: 35 - 70 Hz Verzerrungsfaktor THDI (Eingang): < 3 % (ohne Reduzierung des Wirkungsgrades) Eingangsfaktor: 0,99 Ausgang: 400/230V (5 Leiter) Toleranz: < 3% Ausgangsfrequenz: 50 Hz $\pm$ 0,05% Abweichung Phasenwinkel mit 100% unsymmetrischer Last: 120 $\pm$ 2° Überlastbarkeit WR: > 105% 60 Min > 110% 10Min > 125% 1 Min > 150% 200ms Kurzschlussstrom ohne EUE: > 3x I_{nenn} über 200ms Kurzschlussstrom über EUE: > 10x I_{nenn} über 100ms Wirkungsgrad bei 40% lineare Last: 97 % Wirkungsgrad bei 40% nicht lineare Last: 96 % bei Netzverzerrung < 3 % (die Gleichwertigkeit ist durch eine zertifizierte Prüfstelle nachzuweisen) Display: Farbe, hochwertiger und robuster Touchscreen nach Industriestandard Anzeige: u. A. Schein-, Wirk- und Blindleistung sowie prozentuale Angaben der Wirkleistung (des Systems und jedes einzelnen Moduls), AC + DC-Spannungen Ereignisspeicher: 1000 Ereignisse Überbrückungszeit: mindestens 10 Min für 200 KVA Geräuschpegel bei 100% Last: > 68 dB Schutzart: IP 20			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Systemschrank Breite: 600 mm Tiefe: 850 mm Höhe: 2000 mm Folgende Komponenten/Eigenschaften werden gefordert: Zugang für Wartung: nur vorne Getrennte Einspeisung für Bypass und GR: Standard Bypass elektronisch: 1Einheit pro USV-Systemschrank Integrierte Schalter für Eingang-Netz1, Eingang-Netz2, manueller Bypass (Handumgehung) + Ausgang: Standard Komplett-redundanter Systemaufbau: • fehlertoleranter redundanter Parallelbus: Standard • redundante Systemsteuerung: Standard • redundante interne Spannungsversorgung: Standard Modulaustausch, Wartung oder Aufrüstung ohne Umschaltung auf ungeschütztes Netz gern. Verfügbarkeitsklasse Tier IV: Standard Wiederherstellungsdauer vor Ort (MTTR): max. 0,5 Stunden Rückspeiseschutz über integrierten Kontakt: Standard Lastmanagement - stufenweise Lastzuschaltung Standard individuell konfigurierbar: Standard lange Betriebsdauer der Leistungsmodule >10 Jahre ohne Austausch von Verschleißteilen: Standard Slot für Netzwerkkarte mit Web-Interface SNMP: Standard Komm-Schnittstelle Modbus: Option Komm-Schnittstelle potentialfrei: Standard mit folgenden Meldungen: • Netzausfall, • Last auf Inverter, • Niedrige Batteriespannung, • Last auf Bypss, • Sammelalarm, • Störung Leistungsmodul RS-232-Schnittstelle: Standard USB-Schnittstelle: Standard Management und Shut-down Software: Option Sicherheit: EN 62040-1 EMV: EN 62040-2 Klassifizierung: C2 Betriebsanforderungen: EN 62040-3 Angebotenes Fabrikat: '.....'			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Angebotener Typ: '.....'			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. inklusive Montage- und Kleinmaterial	2,000 Stk	.....	.....
1.1.1.20	USV 1+2 Leistungsmodule USV 1+2 Leistungsmodule USV-Leistungsmodul 50kW, zur Erweiterung/Redundanz des v.g. USV-Systems Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....' Komplett liefern, in v.g. USV-Systemschrank montieren, betriebsfertig anschließen und parametrieren	2,000 Stk	.....	.....
1.1.1.30	USV 1+2 SNMP-Adapter USV 1+2 SNMP-Adapter SNMP-Adapter zur Anbindung der USV-Anlagen an das Ethernet-Netzwerk des Bauherrn. Der SNMP-Adapter wird in einen dafür vorgesehenen Schacht in den Systemschrank eingesteckt und überwacht alle Module des USV-Systems. Über diese Standardschnittstelle lässt sich eine USV-Anlage unkompliziert über einen Internet-Browser überwachen und managen. • Anbindung an TCP/IP Netzwerke, • Einfache Fernvisualisierung über WEB-Browser, • weltweite Übertragungsmöglichkeit, • Fernüberwachung, Serielle RS-232 Schnittstelle zum Anschluss von Ein- und Ausgängen. Lieferumfang: SNMP-Adapter zur Kommunikation mit der USV über eine kundenseitige SNMP Management Station (PC), Benutzerhandbuch Schnittstelle liefern und in USV einbauen	2,000 Stk	.....	.....
	Batteriesysteme Batteriesysteme Das Batteriesystem muss aufgrund der längeren Auslegungslebensdauer (Berechnungsbasis 15 Jahre) und des geringeren Platzbedarfs auf Lithium-Ionen-Technologie basieren. Es ist auf eine Autonomie von 10 Minuten unter Volllast berechnet. Darüber hinaus muss das Batteriesystem nach 10 Betriebsjahren noch eine garantierte Überbrückungszeit von 10 Minuten gewährleisten, die voraussichtliche Überbrückungszeit am Ende der Nutzung (15 Jahre) muss gesondert ausgewiesen werden.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Das Lithium-Ionen-Batteriesystem muss über eine Lithium-Ionen-Eisenphosphat-Zellchemie verfügen. Eine durchgeführte Nagelprüfung muss durch ein TÜV-Dokument dokumentiert werden. Das Batteriesystem muss die Möglichkeit zur Positionierung an der Wand gewährleisten und eine vollständige Wartung von vorne ermöglichen. Der Aufbau des Batteriesystems erfolgt ausschließlich mit den dazugehörigen Systemschränken (bereitgestellt vom Batteriemodulhersteller). Jeder Systemschrank muss über ein mehrstufiges und redundantes BMS (Batterie-Management-System) verfügen, inkl. einen ausreichend großen Farb-Touch-LCD-Bildschirm (min. 7 Zoll), um den Status jedes Batteriemoduls, mindestens die Zelltemperatur, Spannung, SOH/SOC, Status der Batteriemodule sowie des Batterieschranks inkl. entsprechende Alarmer erkennen und überwachen zu können.. Das Batteriemanagementsystem (BMS) sollte außerdem über eine Stromausgleichskontrollfunktion verfügen, um sicherzustellen, dass die Stromasymmetrie paralleler Batteriestränge weniger als 1,5 % beträgt. Darüber hinaus sollte das Batteriesystem auch die Möglichkeit bieten, ein Batteriemodul aus dem Strang zu entfernen (z. B. im Falle eines Defekts). Um einen einwandfreien Weiterbetrieb zu gewährleisten, muss dann der entsprechende Modulraum überbrückt werden. Wenn die neue Batterie vom Dienstleister geliefert wird, sollte das Batteriesystem eine Mischung aus alten und neuen Batteriemodulen ohne Kapazitätsverlust ermöglichen. Der Batterieschrank sollte mindestens über potenzialfreie Kontakte, RJ45- und RS485-Schnittstellen verfügen. Jeder Batteriestrang im Batterieschrank verfügt über eigene Sicherungen und Schutzschalter. Im Falle eines Kurzschlusses, einer Überlastung oder einer Überentladung löst das BMS-System automatisch die Schranksisicherung aus. Das Lithium-Ionen-Batteriesystem muss mit dem vor beschriebenen USV-System volle Kompatibilität besitzen um sicherzustellen, das über das Touchscreen im USV-Schrank alle Anzeigen und Meldungen des Lithium-Systems dargestellt und darüber auf die einzelnen Batteriemodule zugegriffen werden kann. Das USV-System sollte mindestens die folgenden Batterie-Informationen anzeigen: Zellspannung des Systems, Rack-Systeminformationen (analoge Parameter wie z. B. die extreme			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Zellspannung des Racks) und BMU-Alarme in jedem Rack des Lithium-Batterie-Systems (der Fehler liegt am minimal austauschbaren Modul). Die Batteriezelle und das System müssen IEC62619, IEC62040-1 entsprechen. Technische Eigenschaften: · Betriebstemperatur 0°C-40°C · Relative Luftfeuchtigkeit: 5 - 95% · zertifiziertes Feuerlöschsystem auf Modulebene (extinguishant: Perfluorohexanone, extinguishant quantity: 100gr.) · Max. Abmessungen 600 mm x 850 mm x 2000 mm (B*T*H: mm) · Max. Gewicht je Batterieschrank: 1100 kg, inklusive Schrank, Batteriemodule und BMS			
1.1.1.40	Lithium-Batterie-System SLi Lithium-Batterie-System SLi 200kW-10min Konfiguration Vollschränk bestückt mit Batteriemodulen ESM-6476AS1, inkl. Batteriemanagementsystem zur Batterieüberwachung und -balancing, 1x Touch-Display, Anschluss für ext. Überwachung Spezifikation: Nennspannung 512Vdc Ladestrom einstellbar 0.1 bis 1C, standard 0.5C Leistung: 200kW Autonomie: 10 Minuten (End of Life) Gebrauchsdauer 5000 cycles @ 50% DOD Gewicht: <1100kg Abmessungen: (B*T*H) 600mm*850mm*2000mm Selbstentladerate ≤5% (0-30°C/3 Monate) Schutzart: IP21 Lagertemperatur 0°C -60°C Betriebstemperatur 0°C -40°C Relative Luftfeuchtigkeit 5% -95% Max. Betriebshöhe 0 -4000m ü.NN De-rating erforderlich > 1000m ü.NN Zertifizierung IEC62619, IEC62040-1 Überspannung IEC61000-4-5 ESD IEC61000-4-2 Emission IEC62040-2 Geforderte Komponenten/Eigenschaften: • Integriertes Feuerlöschsystem auf Modul-Ebene • Kommunikationsschnittstelle RJ45, RS485, pot.-freie Kontakte • Schutzfunktion vor Übertemperatur, Strom zu hoch, Kurzschluss, Überladen, Tiefentladung usw. • Gebrauchsdauer: mind. 15 Jahre • Aufstellung: direkte Wandaufstellung ohne Abstand nach hinten			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. inklusive Montage- und Kleinmaterial	2,000 Stk	.....	.....
1.1.1.50	Batterieanschlusseinheit BAE Batterieanschlusseinheit BAE Batterieanschlusseinheit komplett bestückt zum Anschluss v.g. Batterieanlage, als Wandgehäuse, Stahlblech Farbe: RAL 7035 Schutzart: IP20 Breite: 380 mm Tiefe: 200 mm Höhe: 500 mm Komplett liefern, montieren, Verkabelung zwischen BAE- Batterie und BAE-USV herstellen und betriebsfertig anschließen, inklusive Verlege-, Montage- und Kleinmaterial	2,000 Stk	.....	.....
1.1.1.60	Einweisung Einweisung Einweisung des Anwenders in die USV-Systeme (1+2) durch den Hersteller für bis zu 10 Teilnehmer	1,000 PSCH	.....	.....
	Summe 1.1.1. USV Anlagen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.1.2. USV Anlagen Wartung

USV Anlagen mit Li-Ion Batterie

Wartung

1. Leistungsumfang

Die Wartung umfasst die regelmäßige Inspektion, Funktionsprüfung und Instandhaltung von stationären Lithium-Batterieanlagen, die zur Sicherheitsbeleuchtung oder Notstromversorgungeingesetzt werden.

Die Leistungen sind gemäß den Vorgaben der AMEV Wartung 2018 sowie den Herstellerangaben durchzuführen. Siehe Wartungskarte (Anlage LV).

2. Anforderungen an das Personal

- Nachweis über elektrotechnische Ausbildung gemäß VDE-Richtlinien
- Erfahrung im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien
- Schulung gemäß Herstellerangaben
- Kenntnisse der AMEV-Richtlinien und relevanter Normen

3. Dokumentationspflichten

Alle Wartungsmaßnahmen sind in einem Wartungsprotokoll zu dokumentieren. Die Protokolle müssen folgende Angaben enthalten:

- Datum und Uhrzeit der Wartung
- Name des ausführenden Personals
- durchgeführte Maßnahmen
- Messergebnisse
- festgestellte Mängel und empfohlene Maßnahmen

Die Dokumentation ist dem Betreiber innerhalb von 5 Werktagen nach Durchführung zu übergeben.

4. Rechtliche Grundlagen

- AMEV Wartung 2018
- DIN VDE 0100-551
- DIN EN 62485-2
- Montage- und Betriebsanleitungen der Hersteller
- Vorgaben der Landesbauordnung und DIBt-Zulassungen

1.1.2.10 Wartung der zuvor beschriebenen USV-Anlagen

Wartung der zuvor beschriebenen **zwei** USV-Anlagen einschließlich der Batterien gemäß dem, der Ausschreibung beigefügten, Wartungsvertragsmuster mit Arbeitskarte.

Das Vertragsmuster ist auszufüllen, verbindlich zu unterschreiben und mit dem Angebots-LV einzureichen.

Hinweise :

- Nach Fertigstellung der USV-Anlagen wird auf der Grundlage des Wartungsvertragsmusters und dem angebotenen Wartungspreis der Wartungsvertrag vom

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Betreiber beauftragt. • Der Wartungspreis ist auf 4 Jahre (Gewährleistungszeit) festgeschrieben. • Die Wartungskosten werden bei der Angebotsauswertung mit berücksichtigt.			
	Wartungspreis pro Jahr	4,000 Jahr	.....	.....
	Summe 1.1.2. USV Anlagen Wartung			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.3.	Sicherheitsbeleuchtung			
	Sicherheitsbeleuchtung durch `Future Data Center</b> Sicherheitsbeleuchtung durch `Future Data Center			
	`Die Sanierung der Sicherheitsbeleuchtung gehört nicht zum Umfang dieser Ausschreibung			
	Summe 1.1.	442	Eigenstromversorgungsanlagen	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.	443 Niederspannungsschaltanlagen			
1.2.1.	Verteilungen			
	Leitungsnetz Leitungsnetz Es wird ein TN-S Netz mit gleichem Leiterquerschnitt bzw. Stromtragfähigkeit für L1, L2, L3, N und PE errichtet. Ab einem Querschnitt von 25 mm² ist eine Reduzierung des PE zulässig. Der N ist grundsätzlich in vollem Querschnitt bzw. Stromtragfähigkeit auszuführen. Leitungen aus Aluminium sind nicht zugelassen Zentraler Erdungspunkt (ZEP) Der ZEP im Bestand befindet sich in der NSHV NE. Ab hier Nertzform TN-S Fabrikatvorgaben Sämtliche Verteilungen im Gebäude sind -soweit möglich - als einheitliches Fabrikat vorzusehen. Gleiches trifft auf Verteilereinbauten zu. Blitz- und Überspannungsschutz in Niederspannungsanlagen Als Schutz von Personen und Anlagen innerhalb von Gebäuden gegen Blitzeinwirkung und Überspannung ist beginnend in den GHV ein Blitz- und Überspannungsschutzsystem, bestehend aus Blitzstromableitern der Anforderungsklasse B und Überspannungsableitern der Anforderungsklasse C und D, zu installieren. Alle Verteilungen sind mit einer 20%-tigen ausgebauten Reserve je Schaltgruppe (Sicherungen, Schaltgeräte, Klemmen) anschlussfertig zu montieren. Unabhängig hiervon ist eine zusätzliche Platzreserve von 20 % vorzuhalten. Kennzeichnung der Bauteile In den Elektroverteilungen ist darauf zu achten, dass die Nummer auf den Reihenklemmen, den Schaltgeräten und den Sicherungen sowie die Stromkreise auf den Installationsplänen konsequent einheitlich zu übernehmen sind (gleiche Nr.: Klemme, Schütze, Sicherungen und Stromkreis). Ein Vorschlag hat hier vor Ausführung durch den AN zu erfolgen. Die Freigabe erfolgt durch den AG. Sämtliche Schaltschränke und Klemmenkästen, erhalten auf der Außenseite eine Beschriftung aus geschraubten oder genieteten gravierten Resopalschildern mit abgestimmten Klartext. Alle Rahmenprofile, Türen, Frontblenden und äußeren Stahlblechabdeckungen sollen einen dauerhaften Korrosionsschutz durch Kataphoresebehandlung sowie eine			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Pulverbeschichtung auf Epoxy-Polyester-Basis (Schichtdicke 40 µm) erhalten. Um scharfe Schnittkanten innerhalb der Schaltanlage zu vermeiden, sind auch alle inneren Stahlblechabdeckungen sowie die Montageplatten der Schaltgeräte mit einer Pulverbeschichtung auf Epoxy-Polyester-Basis auszuführen. (Farbton nach Wahl des Bauherrn). Vor der Abnahme sind Farbschäden an der Anlage zu beseitigen, unabhängig davon, wer die Schäden verursacht hat. Alle bei fehlerfreiem Betrieb, bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten und bei Störungssuchen anfallenden Arbeiten müssen bei unter Spannung stehender Anlage durchgeführt werden können. Es sind deshalb alle aktiven Teile so abzudecken, dass diese Arbeiten ohne Verstoß nach den Unfallverhütungsvorschriften (DGUV Vorschrift 3 etc.) durchgeführt werden können auch bei abgenommenen inneren Abdeckungen. Zur Abnahme ist eine entsprechende Prüfbescheinigung beizubringen, mit dem Vermerk: "Geprüft gemäß DGUV Vorschrift 3 nach VDE 0660 Teil 500". Je Geräteanschlussklemme dürfen max. zwei Adern angeschlossen werden, wenn diese dafür geeignet ist. Das Quetschen mehrerer Adern in einen Stift-Kabelschuh und die Verwendung von Aderverbindern ist unzulässig. Klemmen (Reihenklemmen, Geräteklemmen), die nach Abschaltung noch Fremdspannung führen, sind deutlich zu kennzeichnen. Alle Betriebsmittel sind mit einem Gerätekennbuchstaben nach DIN 40710, Teil 2 dauerhaft zu kennzeichnen und zwar gleichlautend am Gerät, im Schaltplan und in der Stückliste (Revisionsunterlagen!). Betriebsmittelbezeichnungen (z.B. Q1) dürfen im gesamten Verteiler generell nur einmal eingesetzt werden. Die in der Frontseite montierten Betriebsmittel sind durch gravierte und angeschraubte Resopalschilder (weißes Schild mit schwarzer Schrift) mit Klartext zu kennzeichnen. Steuerleitungen sind auf Schaltanlagenreihenklemmen zu führen, auch Reserveadern, die gemeinsam angeordnet auf der gleichen Klemmenschiene vorzusehen sind. Kabeleinführungen in die Schaltanlagen sind unter Einhaltung der geforderten Schutzart nur mit Systembauteilen auszuführen. Vor den Einführungen sind Abfangschielen für Schellenbefestigung zu setzen, so, dass Einführungen und Anschlüsse entlastet werden.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Leitungsführungen im Schaltfeld dürfen keine Betriebsmittel verdecken, die bedient, kontrolliert oder gewartet werden müssen. Jedes Feld ist mit einer Feldbezeichnung mit 25 mm Schriftgröße zu versehen. Jede Verteilung muss an der Türinnenseite eine Tasche zur Aufnahme des Schaltplanes enthalten, die mechanisch befestigt werden muss (nicht geklebt). Ebenfalls ist die Zielbezeichnung je Sicherungs-Nr. in einer Liste zusammenzustellen und zu hinterlegen. Als zu bedienende/abzulesende Betriebsmittel gelten insbesondere: Schalter, Sicherungen, Bimetall-Rückstellungen, Schutzschalter, Steuer- und Wahlschalter, Taster, Meldeleuchten, Messinstrumente. Allgemeine Vorgaben für Verteilungen Allgemeine Vorgaben für Verteilungen Alle Verteiler sind als Bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte- Kombination gem. DIN EN 61439 aktuellster Fassung anschlussfertig zu liefern und sind nur unter Verwendung von Original-Systemaufbauteilen aufzubauen, anzuschließen und komplett in Betrieb zu nehmen. Die Einspeisungen sind jeweils mit einem 3-poligen Lastschalter, Multimessgerät für Anzeige von Strom-, Spannungs-, Leistungswerten etc. auszustatten. Die erforderlichen Wandler sind mit vorzusehen. Die Anschlussklemmen sind in den Gerätefeldern senkrecht anzuordnen, und zwar so, dass geordnete und übersichtliche Leitungsanschlüsse erfolgen können. Die Felder sind nur soweit mit Betriebsmitteln zu bestücken, dass die zugehörigen Reihenklemmen einreihig zugeordnet werden können. Die Standard-Geräteträger sind hierfür entspr. zu kürzen. Im Leitungsfeld sind den Klemmenleisten zugeordnete Profilschienen vorzusehen, auf denen die Leitungen fachgerecht mit Zugentlastungsschellen zu befestigen sind. Überflüssige Leitungslängen dürfen nicht im Rangierraum untergebracht werden. Das Verlängern von Leitungsadern durch Klemmen jeglicher Art innerhalb der Verteilung ist nicht statthaft. Reserveadern sind auf Reihenklemmen zu führen. Es dürfen nicht einzelne Adern frei im Anschlussraum verbleiben. Durch die Leitungseinführungen darf die geforderte Schutzart nicht unterschritten werden. Die Stromkreisabgänge sind auf Schaltanlagen-Reihenklemmen zu führen, wobei allen Abgängen die N-Trennklemmen und PE-Reihenklemmen zuzuordnen sind. Es			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	dürfen keine Dreistockklemmen verwendet werden. Auch Steuerleitungen sind an Reihenklemmen anzuschließen, einschl. aller Reserveadern. Die Größe der Reihenklemmen muss für den Nennstrom des zugehörigen Schalt-/Sicherungsorganes ausgelegt werden. In Unterverteilern, wo keine N-Trennklemmen vorgesehen werden (Wohnungsverteiler), sind die N-Leiter dauerhaft mit entsprechenden werksfertigen Kennzeichnungen zu beschriften, so dass die Zuordnung zum Stromkreis jederzeit eindeutig gegeben ist. Alle Betriebsmittel sind mit einem Kennbuchstaben nach DIN40719, Teil 2, zu kennzeichnen, gleichlautend am Gerät, im Grundrissplan, im Schaltplan und in der Stückliste (Revisionsunterlagen) wie in den Vorbemerkungen beschrieben, Reihenklemmen sind zu nummerieren. Aus dem in der Verteilung befindlichen Revisionsplan muss bei jedem Stromkreis eindeutig der Bereich der angeschlossenen Verbraucher hervorgehen. Nach Abschalten des Hauptschalters noch Spannung führende Klemmen sind eindeutig zu kennzeichnen. Leitungsführungen in der Verteilung dürfen keine Betriebsmittel verdecken, die bedient, kontrolliert oder gewartet werden müssen. Auf eine gleichmäßige Phasenbelastung ist besonders zu achten. Auszuführende Fabrikate: • Messinstrumente: Janitza UMG 509 Pro (hins. vorh. Messgeräten im Bestand) Als Sicherungsautomaten dürfen nur Hochleistungsautomat mit einer Abschaltleistung von 10 kA, oder höher, Verwendung finden. Bei Schmelzsicherungen sind ausschließlich verlustarme Sicherungen zu verwenden. Die Sammelschienen sind nach VDE zu kennzeichnen. Der Leiterquerschnitt der internen Verdrahtungen bei Sicherungsabgängen muss dem max. möglichen Sicherungseinsatz entsprechen. Die Verteilung ist einschl. Befestigungsmaterial frei Verwendungsstelle zu liefern, einzubringen, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen. Evtl. erforderliche Transporttrennungen zur Einbringung sind einzurechnen. Die Anordnung des untersten zu bedienenden bzw. abzulesenden Betriebsmittels, gerade Schmelzsicherungen, in der Verteilung nicht unter 800 mm über OKFF, die höchste Anordnung nicht über 1800 mm über OKFF, damit die Bauhöhe von 2.200 mm nicht überschritten wird.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Fabrikatvorgaben Sämtliche Verteilungen im Gebäude sind -soweit möglich als einheitliches Fabrikat vorzusehen. Gleiches trifft auf Verteilereinbauten zu.				
1.2.1.10	Verteilung USV 1+2 Verteilung USV 1+2 Standverteiler UG				
	wie vor beschrieben, als Standverteiler mit folgender Bestückung kompl. betriebsfertig liefern und montieren.				
	Bestückung:				
	1 Stk Steuerleitungsklemmstein 7 x 2,5 mm ²				
	1 Stk Zugangsklemmstein 5 x 150 mm ²				
	1 Stk Hauptschalter 400A, 3pol.				
	1 Stk Hauptschalter Abgang zur USV 400A, 3pol.				
	1 Stk Hauptschalter Eingang von USV 400A, 3pol.				
	1 Stk Hauptschalter Externer Bypass USV 400A, 3pol.				
	Sammelschienensysteme 400A				
	1 Stk Überspannungsableiter als Kombiableiter mit Grobschutz (SPD1 B-Charakteristik) und Mittelschutz (SPD 2 C-Charakteristik) sowie integrierter Ableitervorsicherung				
	1 Stk Multimessgerät einschl. Differenzstrommessung Schienenstromwandler, Kl. 1, geeicht; mit den Anzeigekriterien Spannung, Strom (L1, L2, L3,N) momentan, Strom (L1, L2, L3,N) max; cos f, Leistung momentan, Leistung max, Fabrikat: Janitza Typ: UMG 509 Pro				
	1 Stk Motorschutzschalter Nennisolationsspannung 660 V AC, mit Handantrieb und stromabhängig verzögertem Überstromauslöser und unverzögertem magnetischen Überstromauslöser, zum Einbau in die Schaltgerätekombination, Einstellbereich oder Nenndauerstrom bis 6 A.				
	4 Stk Stromwandler VDE 0414 Teil 2, DIN 42 600 Teil 2, Reihe 0,5, Betriebsspannung Um 0,6 kV, als Schienenwandler mit Schiene, Klasse 0,5, Nennüberstromfaktor M5, primärer Nennstrom bis 400 A, sekundärer Nennstrom 5 A,				
	4 Stk Leistungsschalter wie vor jedoch 250A und als Kompaktleistungsschalter ausgeführt				
	2 Stk Leistungsschalter wie vor jedoch 160A und als Kompaktleistungsschalter ausgeführt				
	1 Stk 3-polige schaltbare Sicherungsschaltleiste NH2 Nennisolationsspannung 660 V AC, mit Lastschaltelement inkl. Sprungantrieb, mit NHSicherungsseinsätzen, mit transparenter				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Frontabdeckung, mit Kontaktapparaten und allem systembedingtem Zubehör sowie Platzvorhaltung für späteren Einbau einer n-busfähigen digitalen Untermessung				
1 Stk	3-polige schaltbare Sicherungsschaltleiste NH1 Nennisolationsspannung 660 V AC, mit Lastschaltelement inkl. Sprungantrieb, mit NHSicherungseinsätzen, mit transparenter Frontabdeckung, mit Kontaktapparaten und allem systembedingtem Zubehör				
1 Stk	NH-Sicherungslasttrennschalter Gr.00 3pol.				
36 TE	Leerplätze für KNX/EIB Komponenten				
36 TE	Leerplätze für Schwachstrom-Komponenten				
	+ 20% Platzreserve mit Hutschiene und Blindabdeckungen				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Angebotener Typ: '.....'				
	inklusive Montage- und Kleinmaterial				
		2,000 Stk		.....	.....
1.2.1.20	UV Druckerei 1+2 / SR1-1+2 / SR2-1+2				
	UV Druckerei 1+2 / SR1-1+2 / SR2-1+2 wie vor beschrieben, als Standverteiler auf Doppelboden mit folgender Bestückung kompl. betriebsfertig liefern und montieren.				
	Bestückung:				
1 Stk	Steuerleitungsklemmstein 7 x 2,5 mm ²				
1 Stk	Zugangsklemmstein 5 x150 mm ²				
1 Stk	Hauptschalter 250 A, 3pol.				
	Sammelschienensysteme 250 A				
1 Stk	Überspannungsableiter als Kombi-ableiter mit Grobschutz (SPD1 B-Charakteristik) und Mittelschutz (SPD 2 C-Charakteristik) sowie integrierter Ableitervorsicherung				
1 Stk	Multimesegerät einschl. Differenzstrommessung Schienenstromwandler, Kl. 1, geeicht; mit den Anzeigekriterien Spannung, Strom (L1, L2, L3, N) momentan, Strom (L1, L2, L3, N) max; cos f, Leistung momentan, Leistung max,				
1 Stk	Motorschuttschalter Nennisolationsspannung 660 V AC, mit Handantrieb und stromabhängig verzögertem Überstromauslöser und unverzögertem magnetischen Überstromauslöser, zum Einbau in dieSchaltgerätekombination, Einstellbereich oder Nenndauerstrom bis 6 A.				
4 Stk	Stromwandler VDE 0414 Teil 2, DIN 42 600 Teil				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	2,Reihe 0,5, Betriebsspannung Um 0,6 kV, als Schienenwandler mit Schiene, Klasse 0,5, Nennüberstromfaktor M5, primärer Nennstrom bis 250 A, sekundärer Nennstrom 5 A, Nennleistung 15 V 7 Stk Leistungsschalter wie vor jedoch 160A und als Kompaktleistungsschalter ausgeführt 2 Stk NH-Sicherungslasttrennschalter Gr.00 3pol. 3 Stk Neozed-Elemente, 3pol., D0 2 2 Stk LS-Schalter, 10 AB, 1pol., 4 Stk LS-Schalter, 10 AB, 3pol., 6 Stk LS-Schalter, 16 AB, 1pol., 6 Stk LS-FI-Schalter 16 AB/30mA, 2pol. 1 Stk Hilfsschütze 20 A 2S/2Ö Zentral ein / aus 2 Stk Schütze,20 A, 3pol., Spule 230 V, AC 3 1 Stk Einbausteckdose				
	36 TE Leerplätze für KNX/EIB Komponenten 36 TE Leerplätze für Schwachstrom-Komponenten				
	+ 20% Platzreserve mit Hutschiene und Blindabdeckungen				
	Einschließlich Doppelbodenrahmen und > Anpassung der Tragkonstruktion > Anpassung der Platten des bestehenden Doppelbodens				
	Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'				
	inklusive Montage- und Kleinmaterial				
		6,000	Stk	.....	.....
1.2.1.30	UV Da-Si 1+2 UV Da-Si 1+2 wie vor beschrieben, als Standverteiler auf Doppelboden mit folgender Bestückung kompl. betriebsfertig liefern und montieren. Bestückung: 1 Stk Steuerleitungsklemmstein 7 x 2,5 mm ² 1 Stk Zugangsklemmstein 5 x 35 mm ² 1 Stk Hauptschalter 80 A, 3pol. Sammelschienensysteme 100 A 1 Stk Überspannungsableiter als Kombiableiter mit Grobschutz (SPD1 B-Charakteristik) und Mittelschutz (SPD 2 C-Charakteristik) sowie integrierter Ableitervorsicherung 1 Stk Multimessgerät einschl. Differenzstrommessung Schienenstromwandler, Kl. 1, geeicht; mit den Anzeigekriterien Spannung, Strom (L1, L2, L3, N) momentan, Strom (L1, L2, L3, N) max;				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1 Stk	cos f, Leistung momentan, Leistung max, Motorschutzscharter Nennisolationsspannung 660 V AC, mit Handantrieb und stromabhängig verzögertem Überstromauslöser und unverzögertem magnetischen Überstromauslöser, zum Einbau in dieSchaltgerätekombination, Einstellbereich oder Nenndauerstrom bis 6 A.			
4 Stk	Stromwandler VDE 0414 Teil 2, DIN 42 600 Teil 2,Reihe 0,5, Betriebsspannung Um 0,6 kV, als Schienenwandler mit Schiene, Klasse 0,5, Nennüberstromfaktor M5, primärer Nennstrom bis 80 A, sekundärer Nennstrom 5 A, Nennleistung 15 VA.			
6 Stk	Neozed-Elemente, 3pol., D0 2			
4 Stk	LS-Scharter, 10 AB, 1pol.,			
2 Stk	LS-Scharter, 10 AB, 3pol.,			
6 Stk	LS-Scharter, 16 AB, 1pol.,			
8 Stk	LS-Scharter, 16 AC, 3pol.,			
2 Stk	LS-FI-Scharter 16 AB/30mA, 2pol.			
1 Stk	Hilfsschütze 20 A 2S/2Ö Zentral ein / aus			
2 Stk	Schütze,20 A, 3pol., Spule 230 V, AC 3			
4 Stk	FI-Schutzscharter, 40 / 0,03 A, 4pol.			
1 Stk	Einbausteckdose			
36 TE	Leerplätze für KNX/EIB Komponenten			
36 TE	Leerplätze für Schwachstrom-Komponenten			
+ 20% Platzreserve mit Hutschiene und Blindabdeckungen				
Einschließlich Doppelbodenrahmen und > Anpassung der Tragkonstruktion > Anpassung der Platten des bestehenden Doppelbodens				
Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'				
inklusive Montage- und Kleinmaterial				
		2,000 Stk	.....	.....
Summe 1.2.1.	Verteilungen			.....
Summe 1.2.	443 Niederspannungsschartanlagen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.	444 Niederspannungsinstallationsanlagen			
1.3.1.	Zuleitungen			
	Zuleitungen Zuleitungen Netzform generell TN - S mit getrenntem Neutralleiter in vollem Querschnitt bzw. Stromtragfähigkeit und Schutzleiter 5-adrig. Alle Zuleitungen sind unter Berücksichtigung der erforderlichen Reduktionsfaktoren aufgrund der Verlegungsart für den ermittelten Leistungsbedarf zuzüglich 20 % Reserve zu dimensionieren. Die Reserven sind in einer tabellarischen Aufstellung nachzuweisen. Kennzeichnung von Anlagen, Bauteilen und Geräten Sämtliche Kabel und Teile der technischen Gewerke sind ausreichend und mit maschineller, gut lesbarer Schrift, mit unterschiedlich farbigen Bezeichnungsschildern zu versehen. Die Beschriftung der Kabel am Anfang und am Ende ist mit dauerhaften Beschriftungsschildern vorzusehen, mit der Angabe von: • Anfang • Ziel • Typ • Funktion. Die Beschriftungen werden mit Schichtstoffplattenstreifen mit gefräster Schrift, zweifarbig (z. B. Resopal), geschraubt hergestellt. Zulässiger Spannungsabfall ab GHV bis zum Endverbraucher nach VDE 0100 max. 4%. Kabel und Leitungen sind in einer Länge ohne Muffen zu verlegen. Energie- oder Steuerkabel Energie- oder Steuerkabel einschl. allem Zubehör, Befestigungsmaterial, Kabelschuhen, Anschlusszubehör, usw. kompl. liefern in Rohren, Kanälen, Kabelpritschen, Steigeschächten verlegen und fertig anschließen. Verlegung auch in Teillängen. Mischpreis für alle Verlegearten.			
1.3.1.10	NY Y, 5 x 25 mm² NY Y, 5 x 25 mm²	120,000 m	.....	.....
1.3.1.20	NY Y, 5 x 50 mm² NY Y, 5 x 50 mm²	12,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.1.30	NYCWY, 4 x 50/25 mm² NYCWY, 4 x 50/25 mm ²	440,000 m	.....	.....
1.3.1.40	NYCWY, 4 x 70/35 mm² NYCWY, 4 x 70/35 mm ²	60,000 m	.....	.....
1.3.1.50	NYCWY, 4 x 95/50 mm² NYCWY, 4 x 95/50 mm ²	42,000 m	.....	.....
1.3.1.60	NYCWY, 4 x 120/70 mm² NYCWY, 4 x 120/70 mm ²	450,000 m	.....	.....
1.3.1.70	N2XCY, 4 x 150/70 mm² N2XCY, 4 x 150/70 mm ²	160,000 m	.....	.....
Summe 1.3.1. Zuleitungen				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.3.2. Stromschienensystem

Schienenverteiler Schneider

Schienenverteiler Schneider

Bezüglich der Kompatibilität zu den verwendeten Hochstromschienen und den Abgangskästen im Serverraum 3+4 ist das Fabrikat Schneider zwingend vorgeschrieben.

Die Schienenverteiler sind als Niederspannungs- Schaltgeräte-Kombination als stahlblechgekapselter anschlussfertiger Verteiler anzubieten.

Je zwei Hochstromschienen dienen der redundanten Versorgung der EDV-Schränken

Die Abgangskästen sind mit voreilenden PE-Anschlusskontakt ausgestattet, gegen fehlerhafte Montage gesichert und unter Spannung montier- und demontierbar.

Abgangskästen mit Sicherungslasttrennschaltern, Leistungsschaltern und Leitungsschutzschaltern sind vor der Montage bzw. Demontage durch zwangsweise Bedienvorgänge lastfrei (stromlos) zu schalten.

Alle Bauteile sind dauerhaft (Gehäuseteile mindestens aus feuerverzinktem Stahlblech) gegen Korrosion zu schützen.

Die Auslegung der Schienenverteiler gilt ohne Reduktion des Bemessungsstroms gleichermaßen für horizontale wie auch vertikale Montage.

Folgende Eigenschaften des Stromschienensystems sind mit Zertifikaten bzw. Konformitätserklärungen bei Angebotsabgabe zu belegen:

1. Geeignet für den Einsatz in gesprinkelter Zwischendecke
2. Verhinderung der Störlichtbogenausbreitung
3. Wartungsumfang
4. Eignung der Montagehilfsstoffe und Befestigungsmaterialien.

Vor der Ausführung ist die endgültige Trassenführung abzustimmen, den gültigen Architektenplänen anzupassen und örtlich aufzumessen.

Am Endpunkt der an die Stromschienen-Abgangskästen angeschlossenen Abgangsleitungen (in Energieflussrichtung) darf der Stoßkurzschlussstrom 10 kA nicht übersteigen.

Schienensystem 160 A

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Schienenkasten sind inkl. Befestigungssystemen
(Deckenstiele, Ausleger etc.) anzubieten.

Technische Daten Canalis KSA160

Technische Daten Canalis KSA160
Schienenverteiler Canalis KSA160

Technische Daten:
Systembezeichnung: KSA160
Bemessungsstrom: 160 A
Bemessungsspannung: 690 V
Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz
Bemessungsisolationsspannung: 690 V
Bemessungsstossstromfestigkeit I_{pk}: 22,0 kA
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw} (1s): 4,45 kA
Leitermaterial: Aluminium / Kupfer versilbert
Kontaktflächen: Silber
Leiterquerschnitt für L1,L2,L3, N: 50 mm²
Leiterquerschnitt für PE: 66 mm²
Gehäuse: Stahlblech lackiert RAL9001
Schutzart: IP55
Sprinklergeprüft
Fabrikat der Planung: Schneider Electric
Typ: Canalis KSA160
Im Einzelnen bestehend aus:

1.3.2.10 Schienenkasten 160A Länge 4 m (8 Abg.)

Schienenkasten 160A Länge 4 m (8 Abg.)
horizontale Installation

UK Schiene zur Rohdecke
Schiene 1 > 1,25 m
Schiene 2 > 0,75 m

2x: Schienenverteiler 2000 mm mit 8 Abgangsstellen

Einbaulänge: 2000 mm,

Kontaktstellen an Verbindungs- und Abgangsstellen versilbert,
liefern und montieren

Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit:
Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das
Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der
Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP -
Product Environmental Profile) und der
Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)

Position bestehend aus:

2x:
Hersteller: Schneider Electric
Typ: Canalis KSA250ED4208

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	inklusive Verbindungsblock (Canalis KSA250ZJ4)			
	Liefern und betriebsfertig montieren	12,000 Stk	.....	.....
1.3.2.20	Schienenkasten 160A Länge 5m (10 Abg.) Schienenkasten 160A Länge 5m (10 Abg.) horizontale Installation			
	UK Schiene zur Rohdecke Schiene 1 > 1,25 m Schiene 2 > 0,75 m			
	Schienenverteiler 5000 mm mit 10 Abgangsstellen Einbaulänge: 5000 mm, Kontaktstellen an Verbindungs- und Abgangsstellen versilbert, liefern und montieren			
	Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)			
	Hersteller: Schneider Electric Typ: Canalis KSA160ED45010			
	Liefern und betriebsfertig montieren	2,000 Stk	.....	.....
1.3.2.30	Schienenkasten 160A Länge 6m (12 Abg.) Schienenkasten 160A Länge 6m (12 Abg.) horizontale Installation			
	UK Schiene zur Rohdecke Schiene 1 > 1,25 m Schiene 2 > 0,75 m			
	System bestehend aus:			
	2x Schienenverteiler 3000 mm mit 6 Abgangsstellen Einbaulänge: 3000 mm, Kontaktstellen an Verbindungs- und Abgangsstellen versilbert, liefern und montieren			
	Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)			
	Position bestehend aus: 2x:			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hersteller: Schneider Electric Typ: Canalis KSA160ED4306 inklusive Verbindungsblock (Canalis KSA250ZJ4) Liefern und betriebsfertig montieren	8,000 Stk	.....	.....
1.3.2.40	Kabel-Endeinspeisekasten 100 / 250 A Kabel-Endeinspeisekasten 100 / 250 A Kabeleinführung stirnseitig Einbaulänge - 505 mm Kabelanschluss bis 240 mm² Kontaktstellen der Verbindungsstelle versilbert, inklusive Endabdeckung Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: Canalis KSA250AB4 inkl. Kabelzugentlastung für Endeinspeisekasten KSA250AB4, Flanschplatte mit Zugentlastung KSA80AZ1 für Mehrleiterkabel von 30..70mm Durchmesser, liefern und montieren. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften. Hersteller: Schneider Electric Typ: Canalis KSA250AZ1 Liefern, Montieren und betriebsfertig Anschließen.	22,000 Stk	.....	.....
1.3.2.50	Abgangskasten mit 1 Steckdose CEE 5-pol 32A Abgangskasten mit 1 Steckdose CEE 5-pol 32A geschützt mit 1 x 3-pol. Leitungsschutzschalter 32A Kurve C 10kA und Fi 4-pol. 40A 30mA, liefern und betriebsfertig montieren Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften. Hersteller: Schneider Electric Typ: Canalis KSB32CP1C532FCH	66,000 Stk	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.2.60	Abgangsadapter mit 2 Schukosteckdosen + Fi Abgangskasten 32 A mit 2 Schukosteckdosen geschützt mit 2x 1-pol. Leitungsschutzschaltern 16A Kurve B 10kA und 2x 2-pol. Fi 25A 30mA, liefern und montieren Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften. Hersteller: Schneider Electric Typ: Canalis KSB32CP2SFBH Bestückung wie vor beschrieben oder gleichwertig	34,000 Stk	.....	.....
1.3.2.70	Abgangskasten mit 2 Steckdosen CEE 3-pol 16A Abgangskasten mit 2 Steckdosen CEE 3-pol 16A geschützt mit 2x 1-pol. Leitungsschutzschalter 16A Kurve C 10kA und einem 1x 2-pol. Fi 40A 30mA, liefern und montieren Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften. Hersteller: Schneider Electric Typ: Canalis KSB32CP2316CFCH Bestückt wie vor beschrieben oder gleichwertig	34,000 Stk	.....	.....
Summe 1.3.2.	Stromschienensystem			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

1.3.3. Steckdosenleisten / PDU

PDU Leisten nicht enthalten - bauseitige Leistung
PDU Leisten nicht enthalten - bauseitige Leistung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.3.4. Verlegesysteme

Verlegesysteme

Verlegesysteme

Bei der Kabelverlegung ist neben den VDE- und DIN - Vorschriften insbesondere auch die Leitungsanlagenrichtlinie in jeweils aktuellster Version zu beachten.

Die Installation des Leitungsnetzes erfolgt, soweit in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vermerkt:

- auf Steigetrassen bzw. C-Profilschienen innerhalb der Installationsschächte
 - auf Kabelbahnen innerhalb der abgehängten Decken
 - in Fensterbank-, Brüstungs-, u. Fußbodenkanälen innerhalb von Werkstätten und Bürobereichen.
 - UP oder in Beton-Leerrohr innerhalb der Treppenhäuser
 - Unterputz-, bzw. Hohlwandinstallation wenn möglich in den Bereichen Büros sowie in den Fluchtfuren (auf die Leitungsanlagenrichtlinie ist hier besonders zu achten).
 - in offener Rohrmontage bzw. in Installationskanälen im Bereich von Technikzentralen.
 - auf Kabeltrassen bzw. in offener Rohrmontage im Bereich von Parkdecks
 - in Kabelkanälen / Kabelzugrohren unterhalb der Bodenplatte.
 - im Außenbereich in Kabelgräben, Verlegetiefe nach Vorschrift
- die Kabel sind fachgerecht abzusanden und mit Schutzabdeckungen abzudecken

Kabel- und Leitungsführungssysteme dürfen in ihrem gesamten Verlauf, getrennt nach Stark- und Schwachstromanteil, nur zu 70 % belegt sein.

Wand- und Deckendurchführungen sind mit 30 % Reserve auszuführen. Bei der Auslegung der Brandschotts sind die Reserven der Kabel- und Leitungsführungssysteme zu berücksichtigen.

Für die Leitungsinstallation sind oberhalb der abgehängten Decken Kabelrinnen zu installieren. Kabelrinnen größer 100 mm erhalten zusätzlich Trennsteg entsprechend den Erfordernissen.

Es sind nur metallische Sammelhalter hinsichtlich Brandlastreduzierung etc. zu verwenden.

Die Kantenhöhe der Kabelrinnen sind grundsätzlich mind. 60 mm, die Belegung ist maximal nur bis zur Kantenhöhe zulässig. Es dürfen nur systemgebundene Formstücke verwendet werden, die in die EPs einzukalkulieren sind. Metallische Kabelträger sind untereinander elektrisch leitend zu verbinden und jeweils am Anfang und am Ende in den Potentialausgleich einzubeziehen. Auf die EMV-Richtlinie der VDE 0100 wird hier hingewiesen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nachträgliche Schnittstellen und Bohrungen sind fachgerecht zu entgraten und mit Zinkanstrich zu versehen. Befestigungen untereinander und an Tragekonstruktionen sind nur mit systemzugehörigen Teilen auszuführen. Hängestiele sind an der unteren Schnittkante mit Kunststoffschutzkappen zu versehen. Stoßstellen, Trassenenden, etc. sind mit entsprechenden Leisten abzusichern (Kantenschutz). Als Steigetrassen sind Kabelpitschen mit Profilsprossen einzusetzen. Befestigungen aller Art dürfen nur mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln mit Prüfzeugnis zur Anwendung kommen. Bei Einsatz von Kabel mit integriertem Funktionserhalt sind die vom Kabelhersteller geprüften Verlegesysteme entsprechend DIN 4102 Teil 12 in der jeweils neusten Fassung mit den Standardverlegesystemen zu verlegen. Die Stützweiten sind entsprechend der Zulassung auszuführen. Die max. Befestigungsabstände einzuhalten um die Belastungswerte einzuhalten. Die Trassen sind ausschließlich mit Befestigungsmaterial aus Metall (Schrauben, Dübel usw.) zu befestigen. Trassen mit E90 Funktionserhalt sind entsprechend nach DIN 4102 mit dem zugelassenen Material herzustellen. Die Zulassungsnachweise sind vor der Montage vorzulegen. Bei der Befestigung an Bindern und Unterzügen ist die Bohrverbotszone zu beachten. Kabelrinne Kabelrinne feuerverzinkt, aus gelochtem Stahlblech, Blechstärke 1,5 mm, mit gratloser Kabelauflegefläche, einschl. allem Verbindungs- und Befestigungsmaterial einschl. Ausleger und Hängestiele in der erforderlichen Anzahl und Dimension, liefern und montieren. Alle Teile sind nach VDE-Vorschrift in den Potentialausgleich einzubeziehen. Die erforderlichen Verbindungen von Trassenteilstücken und Anschluß an den Potentialausgleich sind durchzuführen. Kabelrinne mit Schnellverbindungssystem, Lochanteil >=30% Kabelrinne mit Schnellverbindungssystem, Lochanteil >=30% inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation, mit gesickter Längsbodenlochung 7 x 79 mm zur Auslegermontage. Alle Breiten mit Quersickung zur Stabilisierung und Kabelbelüftung. Durchgängige Seitenlochung 7 x 20 mm als zusätzliche			

Verbinderlochung.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Durchlässiges Kabelrinnensystem mit 30% Lochanteil für Verlegeart E, Blechstärke so, dass die Normen u.a. Sprinklerrichtlinie bei besprinklerten Trassen eingehalten werden und eine Durchgiegung etc. ausgeschlossen ist. Der durchgängige Potentialausgleich ist ohne Zusatzbauteile gewährleistet. Trasse feuerverzinkt, aus gelochtem Stahlblech mit gratloser Kabelauflegefläche, einschl. allem Verbindungs- und Befestigungsmaterial einschl. Ausleger und Hängestiele in der erforderlichen Anzahl und Dimension, liefern und montieren. Alle Teile sind nach VDE-Vorschrift in den Potentialausgleich einzubeziehen. Die erforderlichen Verbindungen von Trassenteilstücken und Anschluß an den Potentialausgleich sind durchzuführen.			
1.3.4.10	Kabelrinne, 300 x 60 mm Kabelrinne, 300 x 60 mm	40,000 m	.....	.....
1.3.4.20	Breite 300mm / Bogen 90° Breite 300mm / Bogen 90°	2,000 Stk	.....	.....
1.3.4.30	Kabelrinne, 400 x 60 mm Kabelrinne, 400 x 60 mm	150,000 m	.....	.....
1.3.4.40	Breite 400mm / Bogen 90° Breite 400mm / Bogen 90°	2,000 St	.....	.....
1.3.4.50	Kabelrinne, 500 x 60 mm Kabelrinne, 500 x 60 mm	30,000 m	.....	.....
1.3.4.60	Breite 500mm / Bogen 30° Breite 500mm / Bogen 30°	2,000 Stk	.....	.....
1.3.4.70	Breite 500mm / Bogen 90° Breite 500mm / Bogen 90°	5,000 Stk	.....	.....
1.3.4.80	Montageplatte/Befestigungsblech an Kabelrinne Breite 130mm Montageplatte/Befestigungsblech an Kabelrinne Breite 130 mm Befestigungsblech 130mm zur Befestigung von Installationen und Geräten an Trassen. Montageplatte, zum Anbringen von Verteiler- oder Abzweigdosen an Kabelrinnen und -leitern oder sonstigen Konstruktionen mit Montagelochungen zum Einsatz von Zugentlastungen PG 16, bandverzinkt nach DIN EN 10327, einschließlich anteilmäßigem Befestigungszubehör.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Breite: 130 mm mit Befestigungsmaterial in der erforderlichen Anzahl und Dimension liefern und betriebsfertig an Steigeleitern montieren.	28,000 Stk	.....	.....
1.3.4.90	Steigtrasse mit einer Nennbreite von 400 mm Steigtrasse mit einer Nennbreite von 400 mm komplett mit allen Befestigungsmaterialien liefern und montieren.	40,000 m	.....	.....
1.3.4.100	Steigtrasse mit einer Nennbreite von 500 mm Steigtrasse mit einer Nennbreite von 500 mm komplett mit allen Befestigungsmaterialien liefern und montieren.	40,000 m	.....	.....
1.3.4.110	Bügelschelle mit Langwanne Bügelschelle mit Langwanne aus Stahlblech in verzinkter Ausführung, Profilschienenabstand 0,6 m, Belegung der Bügelschelle mit bis zu drei Kabeln, einschl. Profilschiene und systembedingten Zubehörteile entsprechend des Standardverlegesystems.	120,000 Stk	.....	.....
	Elektro-Installationskanal Elektro-Installationskanal als Leitungsführungskanal aus eingefärbtem Kunststoff- Formstoff, bestehend aus stabilem Unterteil, ansteckbaren Kabelhalteklammern, formschlüssigem Oberteil, Trennsteg einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und mit 0,6 m Befestigungsabstand in Teilstücken montieren.			
	Richtungsänderungen sind mit Haubenformstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen. Diese Teile sind anteilmäßig in die Einheitspreise einzurechnen.			
1.3.4.120	Kunststoff-Leitungskanal, 20 x 20 mm Kunststoff-Leitungskanal, 20 x 20 mm	120,000 m	.....	.....
	Kunststoff-Stangenrohr, starr Kunststoff-Stangenrohr, starr für Offenverlegung Klassifizierung 3,3,3,2 einschl. Befestigungs-Clic- Schellen in Teillängen liefern und montieren. Befestigungsabstand: max. 0,40 m			
1.3.4.130	Kunststoffstangenrohr, wie vor, EN 20 Kunststoffstangenrohr, wie vor, EN 20	48,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 **Erneuerung USV 1 und USV 2**
LV: 01 **Starkstromanlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.4.140	Kunststoffstangenrohr, wie vor, EN 25 Kunststoffstangenrohr, wie vor, EN 25	150,000 m	.....	.....
	Summe 1.3.4. Verlegesysteme			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.3.5. Leitungsnetz

Leitungsnetz

Leitungsnetz

Mindest-Leiterquerschnitt für Steckdosen beträgt grundsätzlich 2,5 mm² unabhängig von der Absicherung des Stromkreises. Auf den Schleifenwiderstand ist besonders zu achten.

Alle Hauptstromkreise sind für mind. 16 A Nennstrom auszuführen.

Es dürfen keine Leitungen lose auf abgehängten Deckensystem liegen oder an Hängekonstruktionen mit Kabelbindern befestigt werden.

Bei den Leitungsinstallationen sind Starkstromleitungen von Leitungen nachrichtentechnischer Anlagen entsprechend den Bestimmungen VDE 0800 getrennt zu verlegen. In diesem Zusammenhang wird auch auf VDE 0228 verwiesen, besonders auf die Erfordernis einer rechtzeitigen gegenseitigen Unterrichtung.

Aufputz-Installationen sind in offener Rohrverlegung auszuführen, maximaler Abstand der Befestigung gemäß VDE 0298.

Kabelbinder aus PVC sind zur Befestigung von Leitungen nicht zulässig.

Kabel und Leitungen sind sowohl auf Rinnen als auch in Kanälen, an Decken oder Wänden fachgerecht ausgerichtet zu verlegen bzw. zu befestigen.

In Flucht- und Rettungswegen hat die Installation nach Möglichkeit grundsätzlich unter Putz zu erfolgen. Bei Aufputz-Installation - vorherige Zustimmung des AG erforderlich - sind generell Verlegesysteme/Rohre aus Metall (Alu) Farbe nach Wahl des AG vorzusehen.

Bei senkrechten Bahnen sind KSV-Bügelschellen m. Gegenwanne einzusetzen, je Kabel eine Schelle. Bei 2 oder 3 Kabeln sind Doppelwannen zu verwenden.

Kunststoff-Mantelleitung, NYM

Kunststoff-Mantelleitung, NYM

laut Vorbemerkungen einschl. Befestigungsmaterial liefern und in Teillängen verlegen.

Mischpreis für alle Verlegearten, wie in den Vorbemerkungen beschrieben AP, UP, mit Schlitz, in Rohren, auf Pritschen in Kanälen usw.

ca.5% UP einschl. Schlitz in Mauerwerkswänden m. Schlitzfräse

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(staubfrei) ca.5.% UP in vorhandene Schlitze in Betonwänden ca.90.% in Rinnen, Rohren, Kanälen			
1.3.5.10	NYM, 3 x 1,5 mm² NYM, 3 x 1,5 mm ²	150,000 m	.....	.....
1.3.5.20	NYM-O, 3 x 1,5 mm² NYM-O, 3 x 1,5 mm ²	200,000 m	.....	.....
1.3.5.30	NYM, 4 x 1,5 mm² NYM, 4 x 1,5 mm ²	200,000 m	.....	.....
1.3.5.40	NYM, 5 x 1,5 mm² NYM, 5 x 1,5 mm ²	980,000 m	.....	.....
1.3.5.50	NYM, 7 x 1,5 mm² NYM, 7 x 1,5 mm ²	150,000 m	.....	.....
1.3.5.60	NYM, 3 x 2,5 mm² NYM, 3 x 2,5 mm ²	1.150,000 m	.....	.....
1.3.5.70	NYM, 5 x 4 mm² NYM, 5 x 4 mm ²	200,000 m	.....	.....
1.3.5.80	NYM, 5 x 6 mm² NYM, 5 x 6 mm ²	200,000 m	.....	.....
Summe 1.3.5. Leitungsnetz			.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.3.6. Brandschutzmaßnahmen

Vorbemerkungen Brandschottungen

Vorbemerkungen Brandschottungen

In Flucht- und Rettungswegen und weiteren behördlichen vorgeschriebenen Bereichen sind die maximal zulässigen Brandlasten einzuhalten gemäß LAR (MLAR) in der neuesten Fassung und die Kabeltrassen entsprechend den Auflagen zu installieren, ggf. sind entsprechende Trassenverkleidungen vorzusehen.

Bei Trassenverkleidungen bzw. Brandschutzdecken ist darauf zu achten, dass alle oberhalb verlaufenden Installationen/Trassen mindestens in der gleichen Feuerwiderstandsdauer befestigt sein müssen.

Bei Durchführungen durch Brandwände sind bauaufsichtlich zugelassene Brandschottungen einzusetzen. Bei Durchführungen durch Rauchabschnitte sind bauaufsichtlich zugelassene Rauchschottungen einzusetzen. Ansonsten sind jegliche Bauteilöffnungen des eigenen Gewerkes, zum Schutz der Technik mindestens F30 zu schotten

Die Forderungen der Bauaufsichtsbehörden, Feuerwehr, VdS, usw. müssen unbedingt beachtet werden. Alle erforderlichen Leistungen in Bezug auf Brandschutz sind kostenmäßig zu erfassen und einzukalkulieren.

Alle notwendigen Brandschutzmaßnahmen sind durch den AN eigenverantwortlich zu koordinieren. Unter den frei wählbaren Leit-Fabrikaten ist bei Bauausführung nur ein Brandschutz-Fabrikat zu verwenden. Vor Montagebeginn ist eine Brandschutzakte zu erarbeiten und zusammenzustellen. Diese beinhaltet mindestens:

- Übersichts-Grundrisspläne mit Dokumentation aller durchzuführenden Brandschutzmaßnahmen und Anforderungen von Feuerwiderstandsdauer der Wände, Decken, Türen, Brandabschnitte etc. An jede Brandschutzmaßnahme (Brandschottung, Brandschutzverkleidung, Rauchschott, etc.) ist die Detailbezeichnung mit einer fortlaufenden Nummer zu dokumentieren, so dass jede einzelne Maßnahme eindeutig zugeordnet werden kann.
- Übersichtstabelle mit allen aufgeführten Brandschutzmaßnahmen. In der Tabelle ist zu dokumentieren:
 - Nummer entsprechend Übersichtsplan
 - Ebene
 - Typ der Brandschutzmaßnahme
 - Gewerkebezeichnung, für wen Brandschutzmaßnahme ausgeführt wird
 - Feld zur Unterschrift des Brandschutzsachverständigen als interne

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Abnahmedokumentation des AN. - Fotodokumentation der ausgeführten Brandschutzmaßnahmen mindestens ein Foto vor und ein Foto nach Fertigstellung der Brandschutzmaßnahme. Die Fotos sind mit der Nummer entsprechend dem Übersichtsplan sowie mit dem Datum zu bezeichnen. - Zulassungszertifikat des Errichters mit Konformitätserklärung Vor Montagebeginn sind die Zeichnungen mit den entsprechenden Institutionen abzustimmen und genehmigen zu lassen. Die Brandschutzakte ist dem AG vorzustellen und zur Genehmigung einzureichen. Eine kontinuierliche Fortschreibung der Akte, bedingt durch zusätzlich notwendige Brandschutzmaßnahmen etc. hat zu erfolgen und ist dem AG auf Anforderung jederzeit zur Verfügung zu stellen. Im Zuge der Wand- und Deckendurchbruchplanung sind die Anforderungen aus den Zulassungsbescheiden der Brandschottungen sowie die Reservebelegung der Trassen, Schächten etc. in die Abmessungen der Durchbrüche zu berücksichtigen. An den Brandschutzmaßnahmen ist sichtbar vor Ort die fachgerechte Errichtung und Schott-Zulassung durch Aufkleber mit dem Errichter und der amtlichen Prüfnummer dauerhaft anzubringen. Sollten Zulassungen im Einzelfall notwendig werden, so hat der AN in Zusammenarbeit mit dem Brandschutzsachverständigen diese vorzubereiten und rechtzeitig einzuholen. Grundsätzlich wird dies nur in Ausnahmen und in enger Zusammenarbeit mit dem AG gestattet. Alle Aufwendungen der Einzelzulassung sind in dem Gesamtpreis enthalten. Die Ausführung aller Brandschutzmaßnahmen ist kontinuierlich entsprechend der Erfordernis und Baufortschritts zu überwachen. Vor Deckenschließungen sind alle Brandschutzmaßnahmen durch den AN zu prüfen und die fachgerechte Ausführung entsprechend den Zulassungszertifikaten ist festzustellen. Dies wird auf der Übersichtstabelle alle Brandschutzmaßnahmen in der Brandschutzakte dokumentiert. Vorbemerkungen Brandschutzmaßnahmen im Bestand Vorbemerkungen Brandschutzmaßnahmen im Bestand Alle notwendigen Brandschutzmaßnahmen sind durch den AN eigenverantwortlich zu koordinieren. Die vorhandenen Installationen in Zwischendecken lassen sich nur nach in Augenscheinnahme Vorort vollumfänglich erfassen. Da dies erst			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit Entfernen der Abhangdecken erfolgen kann, wird der auszuführende Umfang der Brandschutzmaßnahmen im Zuge der einzelnen Bauabschnitte durch den Brandschutzgutachter, Bauleitung, und dem AN festgelegt. Alle auszuführenden Brandschutzmaßnahmen sind dann wie beschrieben in den Montageplänen zu dokumentieren. Schottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen S90/EI90 Schottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen S90/EI90 Für die Ausführung von Schottungen für Durchführungen sind nur Materialien zulässig, die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Institutes für Bautechnik in Berlin haben. Es muss gewährleistet sein, dass eine leichte Nachinstallation möglich ist. Bei und nach der Verarbeitung dürfen keine giftigen und lösungsmittel- haltigen Materialien verwendet werden. Vor dem Schließen der Durchführungen sind die Kabel und Leitungen so auszurichten, daß eine einwandfreie Abschottung gewährleistet ist. Die Bestückung der Durchbrüche mit Kabeln und Leitungen ist unterschiedlich. Die Kosten für vg.Maßnahmen und für die einwandfreie und saubere Herstellung der Schottung einschl. Lieferung vor allem Zubehör sind im Einheitspreis zu kalkulieren, einschl. Abdeckung umliegender Bauteile und das Beseitigen aller Verunreinigungen. Kabeltragsysteme aus Stahlprofilen sowie Elektrokabel mit einem Kupferleiter unbegrenzten Querschnittes und einer äußeren Umhüllung aus PVC müssen durch die Schottung geführt werden können. Die Mindestdicke von Wänden aus Beton sollte 20 cm und von Wänden aus Mauerwerk 24 cm betragen, während die Mindestdeckendicke 15 cm zu betragen hat. Die einzelnen Schottungseinheiten müssen mit einem Abstand von 10 cm nebeneinander sowie im Abstand von 8 cm übereinander, bzw. 5 cm hintereinander, anzuordnen sein. Eine Nachinstallation muss zulässig und ohne großen Arbeitsaufwand staubfrei durchzuführen sein. Öffnungen im Bestand müssen generell geschlossen gehalten werden - ggf. provisorisch über Brandschutzkissen. Nur eine kurzzeitige Öffnung während des Kabelzuges ist hinnehmbar.			
1.3.6.10	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 20 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 20 cm Schottung S90/ EI90	4,000 Stk	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.6.20	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 30 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 30 cm Schottung S90/ EI90	8,000 Stk	.....	.....
1.3.6.30	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 40 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 40 cm Schottung S90/ EI90	8,000 Stk	.....	.....
1.3.6.40	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 50 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 50 cm Schottung S90/ EI90	4,000 Stk	.....	.....
1.3.6.50	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 60 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 60 cm Schottung S90/ EI90	2,000 Stk	.....	.....
1.3.6.60	Kernbohrungen, Durchmesser 100 mm, Kernbohrungen, Durchmesser 100 mm, Schottung S90/ EI90	12,000 Stk	.....	.....
1.3.6.70	Kernbohrungen, Durchmesser 150 mm, Kernbohrungen, Durchmesser 150 mm, Schottung S90/ EI90	12,000 Stk	.....	.....
1.3.6.80	Kernbohrungen, Durchmesser 200 mm, Kernbohrungen, Durchmesser 200 mm, Schottung S90/ EI90	12,000 Stk	.....	.....
1.3.6.90	Brandschutzkissen Typ S Brandschutzkissen Typ S zum Provisorischen Schließen von Durchbrüchen während der Bauzeit. Die Kissen verbleiben im Eigentum des AN.	6,000 Stk	.....	.....
	Schottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen S30/EI30 Schottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen S30/EI30			
1.3.6.100	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 20 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 20 cm Schottung S30/ EI30	2,000 Stk	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.6.110	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 30 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 30 cm Schottung S30/ EI30	2,000 Stk	.....	.....
1.3.6.120	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 40 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 40 cm Schottung S30/ EI30	2,000 Stk	.....	.....
1.3.6.130	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 50 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 50 cm Schottung S30/ EI30	2,000 Stk	.....	.....
1.3.6.140	Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 60 cm Durchbrüche der Öffnungsgröße 15 x 60 cm Schottung S30/ EI30	2,000 Stk	.....	.....
1.3.6.150	Kernbohrungen, Durchmesser 100 mm, Kernbohrungen, Durchmesser 100 mm, Schottung S30/ EI30	2,000 Stk	.....	.....
1.3.6.160	Kernbohrungen, Durchmesser 150 mm, Kernbohrungen, Durchmesser 150 mm, Schottung S30/ EI30	2,000 Stk	.....	.....
1.3.6.170	Kernbohrungen, Durchmesser 200 mm, Kernbohrungen, Durchmesser 200 mm, Schottung S30/ EI30	2,000 Stk	.....	.....
	temporärer Brandschutz während des Umbaus temporärer Brandschutz während des Umbaus			
1.3.6.180	Brandschutzkissen Typ M Brandschutzkissen Typ M zum Provisorischen Schließen von Durchbrüchen während der Bauzeit. Die Kissen verbleiben im Eigentum des AN.	8,000 Stk	.....	.....
1.3.6.190	Brandschutzkissen Typ L Brandschutzkissen Typ L zum Provisorischen Schließen von Durchbrüchen während der Bauzeit. Die Kissen verbleiben im Eigentum des AN.	6,000 Stk	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.3.6.	Brandschutzmaßnahmen		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.3.7. Schalter und Steckdosen

Installationsmaterial - Schalter, Steckdosen

Installationsmaterial - Schalter, Steckdosen
Sämtliche Schalter und Steckdosen sind als
Großflächenprogramm in Abstimmung mit AG auszuführen. Bei
mehr als einem Schaltgerät neben- oder übereinander sind
Kombinationsabdeckungen bei UP-Installation vorzusehen.
Sämtliche Schalterdosen sind mit Farbputzdeckeln zu
versehen. Fräs- und Stemmarbeiten sind in die EPs
einzukalkulieren.

Taster in den Verkehrswegen sind mit Symbol und
Orientierungslampe auszurüsten.

In den Verkehrswegen mit Rammschutz ist die
Montageausführung zu koordinieren, d.h. der Rammschutz zu
unterbrechen bzw. entsprechende Bohrungen in den
Rammschutz einzubringen.

Es sind nur Schalterdosen bzw. Geräteabzweigdosen mit
Befestigungsschrauben einzusetzen, der Geräteeinsatz ist
grundsätzlich anzuschrauben.

Stromkreisbeschriftung ist zusätzlich auf auf dem Tragrahmen
zu dokumentieren (ggf. mit Nicht-Wasserlöslichem Stift).

Schalter, Taster und Schuko-Steckdosen dürfen nur aus einem
Programm eingesetzt werden und sind werkseitig mit
Beschriftungsfeldern auszurüsten. Hier ist die
Stromkreisnummer in Maschinenschrift unverlierbar zu
kennzeichnen.

Fabrikat: Busch reflex SI oder Merten M1
Farbe: Ral 9016

Schalter und Steckdosen im Fliesenbereich sind auf
Fugenkreuz zu montieren.

Steckdosenverteiler etc. müssen der aktuellsten Norm für
Niederspannungsschaltgerätekombinationen DIN EN 61439
entsprechen.

Der Auftragnehmer stellt auf Anforderung leihweise Muster aller
Installationsgeräte (bei Bedarf komplett betriebsfertig, montiert
und angeschlossen) zur Verfügung. Der AG kann diese zu
Vergleichszwecken bis zur Abwicklung zurückhalten.

Analog der prozentualen Aufteilung der Kabelverlegearten sind
die UP-Installationskomponenten und Herstellung der
Einbauöffnungen zu kalkulieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.7.10	AP-FR-Verteilerdosen, 80 x 80 mm, IP55 AP-FR-Verteilerdosen, 80 x 80 mm, IP55 schwer entflammbar einschl. 12 Kabeleinführungen, Klemmen und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Außen und innen ist die Stromkreiszugehörigkeit dauerhaft zu beschriften.	60,000 Stk	.....	.....
	FR-AP-Schaltgeräte und Steckdosen IP54 FR-AP-Schaltgeräte und Steckdosen IP54 230 V, 50 Hz, 10/16 A, bruchssicher, Schutzart IP 54 einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungsmaterial und Kabeleinführungen liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Schalter mit großer Wippe. Fabrikat: Busch-Jaeger Ocean Beschriftungsfeld Für Steckdosen EDV Farbe: grau mit rotem Klappdeckel,			
1.3.7.20	Taster, "Licht", beleuchtet Taster, "Licht", beleuchtet	16,000 Stk	.....	.....
1.3.7.30	Wechselschalter Wechselschalter	8,000 Stk	.....	.....
1.3.7.40	Schukosteckdosen, 2pol., 16 A Schukosteckdosen, 2pol., 16 A	28,000 Stk	.....	.....
Summe 1.3.7. Schalter und Steckdosen				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.8.	Tagelohn, Kernbohrungen Tagelohnarbeiten Tagelohnarbeiten dürfen nur auf Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Die Einheitspreise müssen alle Zuschläge enthalten einschl. Fahrtkosten, Fahrtzeit, Überstundenzuschläge usw. Stundenverrechnungssätze Stundenverrechnungssätze Für Stundenlohnarbeiten, die nur auf ausdrückliche Anordnung auszuführen sind, werden folgende Verrechnungssätze angeboten. Sämtliche Kostenanteile und Zuschläge wie > Lohn und Gehaltskosten > Lohn und Gehaltsnebenkosten > Sozialkostenbeiträge > Gemeinkostenanteile und Gewinn enthalten sind Tarifliche Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeiten sind nicht einzurechnen. Die Nachweise sind werktäglich der Bauleitung zur Anerkennung vorzulegen. Die Stunden sind für unvorhersehbare Leistungen und für die beschriebenen Leistungen hinausgehende Erschwernisse			
1.3.8.10	Obermonteurstunden Obermonteurstunden	20,000 h	.....	.....
1.3.8.20	Monteurstunden Monteurstunden	20,000 h	.....	.....
1.3.8.30	Helferstunden Helferstunden	80,000 h	.....	.....
1.3.8.40	Kernbohrungen, Durchmesser 100 mm, Wandstärke bis 300 mm Kernbohrungen, Durchmesser 100 mm, Wandstärke bis 300 mm	12,000 Stk	.....	.....
1.3.8.50	Kernbohrungen, Durchmesser 150 mm, Wandstärke bis 300 mm Kernbohrungen, Durchmesser 150 mm, Wandstärke bis 300 mm	12,000 Stk	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.8.60	Kernbohrungen, Durchmesser 200 mm, Wandstärke bis 300 mm Kernbohrungen, Durchmesser 200 mm, Wandstärke bis 300 mm			
		12,000 Stk	.....	.....
Summe 1.3.8.	Tagelohn, Kernbohrungen			.....
Summe 1.3.	444 Niederspannungsinstallation..			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.4. 445 Beleuchtung

Beleuchtungsanlagen

Beleuchtungsanlagen

Die zu installierenden Beleuchtungsanlagen sind nach den aktuellen Richtlinien und Güteigenschaften der DIN 5035, DIN 12464 der Arbeitsstättenverordnung auszuführen.

Deckeneinbauleuchten sind in die zur Ausführung kommenden Decken systemgerecht zu integrieren. Auch freistrahkende Leuchten müssen das Brandschutzzeichen F im Dreieck tragen.

Als Lichtfarbe wurde vom AG 4000K festgelegt.

Der AN stellt auf Anforderung leihweise inkl. Montage Muster zur Verfügung. Der AG kann diese zu Kontroll- und Vergleichszwecken bis zur Abnahme zurückbehalten.

Lieferung und Montage von Leuchten

Lieferung und Montage von Leuchten

Technische Ausführungsbestimmungen

Für alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Leuchten gelten folgende allgemeine technische Ausführungsbestimmungen:

- Die Leuchten müssen zur Gewährleistung der elektrischen und mechanischen Sicherheit das VDE-Zeichen tragen. Andere Konformitätszeichen sind nur dann zugelassen, wenn durch die VDE-Prüfstelle jeweils bestätigte CCA-Papiere vorgelegt werden.
- Alle Leuchten müssen gemäß den gültigen EG- Richtlinien funktentstört sein und das Funkschutzzeichen tragen. Sämtliche sind anschlussfertig verdrahtet und, sofern nicht anders ausgewiesen, mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) zu liefern.

Leuchtenkörper

Leuchtenkörper müssen stirnseitige Durchführungen oder Ausbrechöffnungen aufweisen. Leuchtenkörper von Leuchten für Kompakt- Leuchtstofflampen mit Sockeln G23 bzw. 2G11 müssen mit Lampenhaltern zur Fixierung der Lampen im optischen System ausgerüstet sein.

Besondere Hinweise

Kunststoffteile, die der Reflexion oder Transmission dienen, sind einer antistatischen Behandlung zu unterziehen, um das Anziehen von Staub weitgehend zu unterbinden.

Die angegebenen Fabrikate, die den Zusatz "oder gleichwertig" aufweisen, dienen ausschließlich der Festlegung der an diese Materialien zu stellenden technischen Anforderungen. Dem Bieter ist es überlassen, diesen Qualitätsnormen entsprechende andere Fabrikate anzubieten.

Die Gleichwertigkeit ist durch den Bieter rechtzeitig vor

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemusterung und Ausführung nachzuweisen mit entsprechenden Datenblättern und ggf. Berechnungen. Ist der Nachweis der Gleichwertigkeit nicht zu erbringen, ist das im LV erwähnte Bezugsfabrikat zum angebotenen Preis zu liefern. Die Gleichwertigkeit ist vor allem in Bezug auf den Leuchtenwirkungsgrad, die Blendungsbegrenzung und den sonstigen nach DIN 12464 geforderten Werten zu belegen. Sind im Angebot vom Bieter keine Alternativ-Fabrikate angegeben, ist ebenfalls das Bezugsfabrikat zu liefern. Die eigentlichen Stückzahlen der Positionen sind vor Lieferung mit der Bauleitung festzulegen. Lieferung, Montage und Wartung Zu allen Sicherheitsbeleuchtungsleuchten und Fassungen sind die laut VDE notwendigen Bezeichnungsschilder zu liefern. Leuchten sollen leicht zu montieren und zu warten sein. Kostensparende Montage und Wartung haben Einfluss auf die Vergabe des Auftrags. Ersatzteile müssen noch 10 Jahre nach Auslaufen des Leuchtenmodells lieferbar sein. Die Leuchten und Lampen sind je nach Baufortschritt und Lagermöglichkeit in den erforderlichen Teilmengen zu liefern. Diese Teilmengen sind mit der Bauleitung und dem Bauherrn abzustimmen. Alle Kosten zum Einbauort hierfür sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, die genauen Stückzahlen sind gemeinsam mit der Bauleitung nach den vorliegenden Zeichnungen festzulegen. • Betriebsfertige Montage der Leuchten einschl. einführen, absetzen und anschließen der Leitung • Ausrichten und justieren der Leuchte • Liefern und einsetzen der Lampen • Reinigen der Leuchten vor der Abnahme • Gestellung von Arbeitsbühnen für die Montage, gleich welche Höhe • Lieferung der systembedingten Montage und Befestigungsmaterials • Entfernen des Verpackungsmaterials von Leuchten und Lampen ohne Aufforderung • Übergabe an den Bauherrn oder dessen Beauftragten mit einer Beleuchtungsprobe Alles Vorstehende ist komplett in die Einheitspreise einzukalkulieren.			
1.4..10	Typ ALF 106 x LED Anbauleuchte FR schlagfest 28/38 W, 6200lm Typ ALF 106 x LED Anbauleuchte FR schlagfest 28/38 W, 6200lm Beschreibung Deckenleuchte in modernem Design mit hocheffizienter LED-Technologie intern umschaltbar von 38 W auf 28 W Systemleistung wartungsfreundlich			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	keine UV- und Wärmestrahlung Gehäuse aus weiß emailliertem und korrosionsbeständigem Aluminim-Zink Enddeckel aus Polypropen Wandhalter und Drahtseilabhängung als Zubehör erhältlich zwei Einspeisemöglichkeiten an der Gehäuseoberseite Leuchte vorbereitet für 5 x 2.5 mm ² Durchgangsverdrahtung Diffusor aus prismatischem klarem Acrylglas (optional: Einlegediffusor opal) direkte Schraubmontage an Decke (mit beigelegten Dichtungen IP44) 5-polige Anschlussklemme Betriebsgerät (LED-Konverter) integriert			
	Lichttechnik / Normen Leuchtmittel LED linear / CRI 80 / 4000 K Lebensdauer L81 B50 100.000 h Systemleistung 38.0 W Leuchten-Lichtstrom 6200 lm Systemeffizienz 163.15 lm/W UGR Klasse =25 Versorgungsspannung 220 - 240 V / 50 - 60 Hz Schutzklasse I Schlagfestigkeit IK03 Schutzart IP44			
	Lichtfarbe 4000 K			
	Abmessungen / Gewichte Länge 1145 mm Breite 130 mm Höhe 49 mm Nettogewicht 2.18 kg Bruttogewicht 2.30 kg			
		10,000 Stk	.....	.....
	LB 20 abgependeltes Lichtbandsystem LB 20 abgependeltes Lichtbandsystem			
	bestehend aus 1 Deckenabhängung 1 m 2 LED-Geräteträger für Lichtbandsystem Teillänge Länge: 1.500mm, Breite: 69 mm, Höhe: 69 mm. Gewicht: 1,3 kg.			
	Montage: Montageanordnung: Einzel-/Bandanordnung, Montageart: Einsteckmontage, Montageort: in der Licross Tragschiene, die Montage erfolgt komplett werkzeuglos, beliebige Positionierung und Kontaktierung.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Elektrik 1: LED, Bemessungslichtstrom: 14.250 lm, Lichtfarbe: 840 Farbtemperatur: 4000K Farbwiedergabe: CRI > 80 Vorschaltgerät: EIN/AUS Multilumen, CLO (Constant-Light-Output) mit Stecker, 3polig, mit Phasenwahl, Netzanschluss: 230 V Bemessungsleistung: 86 W. Lichttechnik 1: primäre lichttechn. Abdeckung Abdeckung, aus PMMA Abstrahlwinkel primär breit strahlend Lichtaustritt direkt strahlend primäre Lichtcharakteristik symmetrisch Prüfungen/Approbationen/Zulassungen: Schutzart (gesamt) IP50 Schutzklasse (gesamt) SK I (Schutzerdung) Prüfzeichen CE Schutzzeichen D bei Verwendung in einer Umgebung ohne relevante Staubbelastung mit entsprechendem Zubehör zul. Umgebungstemperatur für Innenräume: -35..+35°C, bei Deckenanbau Reduzierung der zulässigen maximalen Umgebungstemperatur um 5°C. Lebensdauer: Bemessungslebensdauer: 70.000h (L100/B50) bei UT= ta max. Achtung: Der DALI-Konverter ist werksseitig auf einen reduzierten Lichtstrom zu programmieren. Der Wert ist rechtzeitig mit der Fachbauleitung durch den AN abzustimmen. inkl. allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren LB 20 abgependeltes Lichtbandsystem LTS-ALF LB 20 abgependeltes Lichtbandsystem LTS-ALF LTS ALL Five ALF XX mit Tragschienensystem bestehend aus 1 Deckenabhängung 1 m 2 Geräteträger 3. Leuchten Länge: 621mm oder 1.145mm, Breite: 130 mm, Höhe: 49 mm. Beschreibung Deckenleuchte in modernem Design mit hocheffizienter LED- Technologie intern umschaltbar von 38 W auf 28 W Systemleistung wartungsfreundlich keine UV- und Wärmestrahlung			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gehäuse aus weiß emailliertem und korrosionsbeständigem Aluminium-Zink Enddeckel aus Polypropen Wandhalter und Drahtseilabhngung als Zubehör erhältlich zwei Einspeisemöglichkeiten an der Gehäuseoberseite Leuchte vorbereitet für 5 x 2.5 mm² Durchgangsverdrahtung Diffusor aus prismatischem klarem Acrylglas (optional: Einlegediffusor opal) direkte Schraubmontage an Decke (mit beigelegten Dichtungen IP44) 5-polige Anschlussklemme Betriebsgerät (LED-Konverter) integriert Lichttechnik / Normen Leuchtmittel LED linear / CRI 80 / 4000 K Lebensdauer L81 B50 100.000 h Systemleistung 38.0 W Leuchten-Lichtstrom 6200 lm Systemeffizienz 163.15 lm/W UGR Klasse =25 Versorgungsspannung 220 - 240 V / 50 - 60 Hz Schutzklasse I Schlagfestigkeit IK03 Schutzart IP44 Lichtfarbe 4000 k Abmessungen / Gewichte Länge 621 / 1145 mm Breite 130 mm Höhe 49 mm Nettogewicht 1,27 / 2.18 kg Bruttogewicht 1,34 / 2.30 kg			
1.4..20	LB 24 abgependeltes Lichtbandsystem 4,6m SR1 LB 24 abgependeltes Lichtbandsystem 4,6 m SR1 Serverraum 1 wie vor beschrieben Länge 4,6 m Bestückung: 4 x 38 W / 1145 mm inkl. allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren 9,000 Stk			
1.4..30	LB 26 abgependeltes Lichtbandsystem 4,6 m BS LB 26 abgependeltes Lichtbandsystem 4,6 m BS Bandsicherung wie vor beschrieben Länge 4,6 m			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bestückung: 4 x 38 W / 1145 mm			
	inkl. allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren	2,000 Stk	.....	.....
1.4..40	LB 28 abgependeltes Lichtbandsystem 5,8 m SR2 LB 28 abgependeltes Lichtbandsystem 5,8 m SR2 Serverraum 1			
	wie vor beschrieben Länge 5,8 m			
	Bestückung: 5 x 38 W / 1145 mm			
	inkl. allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren	5,000 Stk	.....	.....
1.4..50	LB 20 abgependeltes Lichtbandsystem 10,5 m DR LB 20 abgependeltes Lichtbandsystem 10,5 m DR Druckerei			
	wie vor beschrieben Länge 10,5 m			
	inkl. allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren	5,000 Stk	.....	.....
1.4..60	LB 29 abgependeltes Lichtbandsystem 10,5 m DR LB 29 abgependeltes Lichtbandsystem 10,5 m DR DRuckerei 1			
	wie vor beschrieben Länge 10,5 m			
	Bestückung: 9 x 38 W / 1145 mm			
	inkl. allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren	5,000 Stk	.....	.....
Summe 1.4.	445 Beleuchtung			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.5. 446 Potentialausgleich

Potentialausgleich/Überspannungsschutz

Potentialausgleich/Überspannungsschutz

Der Potentialausgleich ist entsprechend den Vorschriften und unter Berücksichtigung der EMV-Richtlinien auszuführen.

Der Potentialausgleich beseitigt Potentialunterschiede und verhindert somit gefährliche Berührungsspannungen (z.B. zwischen Schutzleiter der Netzspannung und metallenen Wasser-, Gas- und Heizungsleitungen).

Sind mehr als 2 Einspeisungen vorhanden (>2

Trafoeinspeisungen oder

1 Trafo- und 1 Netzersatzeinspeisung ist ein Zentraler Erdungspunkt (ZEP) vorzusehen. Der Messtechnische Nachweis, dass der PE keinen Strom führt, ist nach Inbetriebnahme zu führen und den Bestandsunterlagen beizufügen.

Eine Hauptpotentialausgleichsschiene mit Anschluss an den Fundamenterder, Anbindung der restlichen PA-Schienen ist im NSHV-Raum nahe der Transformatorenanlage vorzusehen.

Metallteile der Trafokammer sind mit dieser entsprechend der max. auftretenden Fehlerströme zu verbinden.

Weitere PA-Schienen sind in jeder Technikzentrale, wie in AV- und SV-Unterverteileräumen, Lüftungszentralen etc. vorzuhalten. Die jeweiligen Schienen sind in Neubauten an die Armierung sowie an den Hauptpotentialausgleich anzuschließen.

Sollten die Abschaltbedingungen der Schutzleiterschutzmaßnahme nicht erfüllt werden, so sind zusätzliche Potentialausgleichsschienen vorzusehen.

Ein Zusammenwirken der Schutzgeräte auf dem energie- und informationstechnischen Netz ist zu garantieren!

Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz bzw. innerer Blitzschutz ist gemäß der Vorschriften und Richtlinien auszuführen.

Alle Leitungen, die aus der Blitzschutzzone "0" in das Gebäude geführt werden, sind sowohl stark- als auch schwachstromseitig durch Blitzstrom- bzw. Überspannungsableiter zu schützen.

Hierzu ist unterhalb der obersten Decke ein Netz aus z.B. Bandstahl anzuordnen, an dem der Anschluss der Ableiter erfolgen kann.

Alle von außen (Blitzschutzzone 0) nach innen (BSZ 1) eingeführten Systeme, wie metallene Rohrleitungen, energie- und informationstechnische Systeme etc. sind unmittelbar an der Eintrittsstelle in die bauliche Anlage einzubinden.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Übergang zwischen Zone 0A zu Zone 1: Es ist sicherzustellen, dass alle ankommenden Kabel und Leitungen an der Schnittstelle zwischen den Zonen 0A und 1 über Blitzstromableiter in den Blitzstrom-Potentialausgleich einbezogen sind. Dies stellt sicher, dass unzulässige Potentialunterschiede zwischen dem Schutzleiter und anderen metallischen Systemen im Gebäude auch im Falle eines direkten Blitzeinschlages vermieden werden. Übergang zwischen Zone 0B zu Zone 1: Bei elektrischen Leitungen, die aus der Zone 0B in die Zone 1 eintreten, sind die Leitungen/Installationen im Schutzbereich 0B anzuordnen unter Berücksichtigung des Trennungsabstandes. Ob Überspannungs-Ableitern vorgesehen werden müssen ist rechtzeitig vor den Installationen durch den AN-ELT mit dem abnehmenden Sachverständigen zu klären und zu dokumentieren. Die örtlichen Potentialausgleichsschienen sind untereinander und mit der Blitzschutz-Potentialausgleichsschiene zu verbinden. Es sind die Richtlinien von der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) zu berücksichtigen: • Überspannungs-Schutzeinrichtungen der Anforderungsklasse B • Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz • VDE-geprüfter Blitzschutzableiter • In allen Unterverteilungen und Anlagenschränken sowie an den Schnittstellen der Blitzschutz zonen 0B auf 1 sind die aktiven Leiter und der N-Leiter mit Überspannungsableitern gegen den PE zu schalten. Die Verbindungsleitungen von Sammelschiene-Ableiter-PE/PA sind so kurz wie möglich unter Berücksichtigung fachgerechter Verlegung auszuführen (max. 0,5m gem. VDE 0100-530; auch sind Ableiter mit niedrigem Schutzpegel entsprechend einzusetzen). Die max. Leitungslänge nach Norm/Herstellervorgabe sind zu beachten. Grundsätzlich sind Ableiter mit integrierter Vor-Sicherung einzusetzen. Sind Versorgungsleitungen von Unterverteilungen zu den Endgeräten so verlegt, dass Überspannungen durch die Blitzschutz-Anlage induziert werden können, so sind am Endgerät auch Überspannungsableiter zu setzen. Potentialausgleichsschiene ausschließlich aus Kupfer oder Messing Es werden keine galvanisch verzinkten PA-Schienen zugelassen!			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5..10	Potentialausgleichschiene Potentialausgleichschiene mit Haube wie Dehn 56 3010, kompl. einschl. Befestigungsmaterial liefern, montieren sowie betriebsfertig anschießen und beschriften.	6,000 Stk	.....	.....
1.5..20	NYM, 1 x 6 mm² NYM, 1 x 6 mm ²	240,000 m	.....	.....
1.5..30	NYM, 1 x 10 mm² NYM, 1 x 10 mm ²	50,000 m	.....	.....
1.5..40	NYM, 1 x 16 mm² NYM, 1 x 16 mm ²	50,000 m	.....	.....
1.5..50	NYM, 1 x 25 mm² NYM, 1 x 25 mm ²	80,000 m	.....	.....
1.5..60	PVC-Aderleitung HO7V-R 1 x 6 mm², grün/gelb PVC-Aderleitung HO7V-R 1 x 6 mm ² , grün/gelb gemischte Verlegung entsprechend Vorbemerkung Leitungsnetz.	40,000 m	.....	.....
Summe 1.5.	446 Potentialausgleich			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.	449 Sonstiges zur KG 440			
1.6.1.	Sonstiges			
1.6.1.10	Montageplanung Montageplanung Die Planunterlagen sind vom AN fortzuschreiben. Alle notwendigen Planfortschreibungen oder notwendigen Planänderungen hinsichtlich Anpassung an örtliche Gegebenheiten etc. sind durch den AN zu übernehmen bzw. anzupassen. Es ist Aufgabe des AN Elektro, evtl. notwendige Anpassungen in der Planung/Ausführung z.B. auf Grund der örtlichen Gegebenheiten - insbesondere hinsichtlich zum Planungszeitpunkt nicht ausreichend bekannten Situationen in Bestandsgebäuden (z.B. Zwischendeckensituation) - federführend voranzutreiben und mit der Fachbauleitung abzustimmen und einzuarbeiten. Eine weitere Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerken hat eigenverantwortlich durch den AN rechtzeitig vor der Ausführung zu erfolgen: • Angaben Verlustleistungen / Wärmelasten an Haustechnik • Erneute Trassenkoordination mit Überprüfung und ggf. Anpassung der Trassendimensionen hinsichtlich der zur Ausführung kommenden Trassenlage, Anlagenkonfigurationen etc.. Zeichnerische Darstellung der Nebentrassen etc.. Detaillierung der Trassenabhängung und deren Befestigung Alle für die Ausführung sonst noch relevanter Planunterlagen sind eigenverantwortlich durch den AN jedoch in Abstimmung mit dem AG zu erarbeiten und rechtzeitig vor Ausführung durch den AG freigeben zu lassen. z.B. sind dies mindestens folgende Unterlagen: • Planfortschreibung/Anpassungen die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind (VOB/C, DIN 18382) • Aus Verteilerplan/Stromkreisliste in Tabellenform der Ausführungsplanung sind Verteilerpläne in 3-poliger Darstellung mit Einarbeitung Betriebsmittelkennzeichnung in Abstimmung mit dem AG zu erarbeiten • Aufbauzeichnungen aller Verteilungen • Detaillierung der Anlagenkomponenten in bestehenden Anlagen, wo Eingriffe/Anpassungen erfolgen. • Festlegung der BMA-Meldegruppen in Schema und Grundriss • Brandfallmatrix zur Programmierung der BMZ (Aktio/Reaktio je Meldegruppe) erarbeiten unter Berücksichtigung der Vorgaben aus Brandschutzgutachten etc. • Schema Zählerliste gewerkeübergreifend mit allen Elektrozählern und korrespondierenden Zählerstammdatenblättern • Brandschutzübersichtspläne je Ebene mit Darstellung aller			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- brandschutztechnischen Maßnahmen (Brandschutzverkleidung, Brandschottungen) und eindeutiger Nummerierung je Maßnahme für die Haupttrassen, Nebentrassen, Leitungsdurchführungen von mehr als 2 Einzelleitungen
- Erarbeitung der Kurzschluss- und Selektivitätsberechnung auf Grundlage der im Zuge Montageplanung bereits fortgeschriebenen Energieversorgungsschemas, Leistungsbilanz unter Berücksichtigung der tatsächlichen Leitungslänge etc. für AV- und SV-Betrieb mit Abstimmung und Freigabe durch den Sachverständigen

Alle Änderungen in der Planung und Ausführung sind im Rahmen der Montage-/Bestandsplanung nachzuführen wie z.B.

- Änderungen aus Abstimmungen mit Behörden, EVU etc.
- Durchbrüche für geänderte bzw. zusätzliche Trassenführungen, Nebentrassen, Sammelhalter, etc. sind anzugeben in Abstimmung der Fachbauleitung und evtl. erf. Abst. mit der Architektur/Statik
- lagerichtige Einarbeitung der Anschlüsse für Haustechnische Anlagen, Teeküchen, sonstige Technische Anlagen, Werbung/Beschilderung, etc.

Die Montagepläne sind als digitale pdf-Dateien zur Prüfung als ungeschütztes Dokument zu übergeben. Die Planprüfung erfolgt digital. Die erfolgte Abarbeitung der Prüfanmerkungen ist rechtzeitig vor Ausführung schriftlich zu jedem Punkt mit Unterschrift und Firmenstempel zu übergeben. Es darf nur nach freigegebenen Plänen installiert werden, wo die Erledigung der Planprüfung übergeben und vom AG akzeptiert wurde. Evtl. Nachprüfungen oder 2. Prüfungen gehen zu Lasten des AN. Weiterhin sind die vorhandenen Bestandsunterlagen anzupassen in Bereichen, in denen Änderungen vorgenommen werden.

1,000 PSCH

.....

Dokumentation

Dokumentation

Zur Abnahme sind sämtliche Revisions- und Dokumentationsunterlagen zu übergeben (siehe auch Allgemeine Vorbemerkungen).

Rechtzeitig vor Zusammenstellung der Unterlagen ist die Abstimmung mit dem AG bzw. Fachplaner durchzuführen auf Initiative des AN, in welcher Gliederung die Dokumentation erfolgen soll. Die in der folgenden Position ausgeschriebene Gliederung dient zunächst zur Orientierung für die Kalkulation. Die Dokumentationsunterlage nach erfolgter Abstimmung ist zunächst komplett 1-fach zur Prüfung zu übergeben. Erst nach erfolgter Prüfung und Freigabe und Überarbeitung erfolgt die Übergabe der kompletten Dokumentations-Sätze.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.1.20	Dokumentationsunterlagen Dokumentationsunterlagen Aufbau und Inhalt der Dokumentationsunterlagen: I. DECKBLATT • Projektbezeichnung und Adresse • Gewerkebezeichnung • Name und Anschrift der ausführenden Firma • Name und Anschrift Fachplaner II. INHALTSVERZEICHNIS • Inhaltsverzeichnis vorhanden • Gliederung gemäß nachfolgender Vorgabe (durch Registerblätter zu trennen) 1. ALLGEMEINES • Protokolle Einweisung Betriebspersonal • a. Abnahme-/Teilnehmerliste Funktionsabnahme b. Schriftlich Mängelfreimeldung • a. Sachverständigen-Abnahmeprotokoll b. Schriftlich Mängelfreimeldung 2. BESCHEINIGUNGEN 2.1 Zulassungsbescheinigungen • 2.2 Errichterbescheinigungen, Konformitätserklärungen • Bescheinigung über Einhaltung der VDE- und DIN-Normen, BG-Vorschr. • Nachweis der gleichmäßigen Phasenbelastung • Bescheinigung über Einhaltung der Niederspannungs- und EMV-Richtlinie • Bescheinigung, daß alle Komponenten das CE-Zeichen tragen • Konformitätserklärung Brandschottungen • Konformitätserklärung FE-Befestigungen/Dosen • 3. FUNKTIONSBESCHREIBUNGEN Funktionsbeschreibung sämtlicher Anlagen (u.a. s.u.) • Energieversorgung Starkstromanlage • USV Anlagen • 4. MESSPROTOKOLLE • Sämtliche Messprotokolle nach DIN VDE 0100 Teil 600 • Messprotokoll Erdungsanlage frei von Betriebsströmen • Messprotokoll Potentialausgleich EDV-Schränke (Einh. Grenzw. Potentialuntersch.) 5. BEDIENUNG UND WARTUNG • Bedienungsanleitungen • Wartungsanweisungen aller Anlagen (auch wenn keine			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	• Vorschriftenford.) a. Energieversorgung Starkstromanlage (Verteilungen etc.) • USV Anlagen • 6. HERSTELLERUNTERLAGEN • Gerätekartei (beinhaltet Fabrikatliste und Ersatzteilliste aller eingesetzten Komponenten) getrennt nach Anlagen! • Herstellerprospekte (Kennzeichnung aller eingesetzten Komponenten) • Unterlagen Bauprüfverordnung (EU 305) 7. Übersichten, Schemen • Übersichtspläne Stark- und Schwachstromanlagen 8. Verteilerpläne (nach Verteilungen geordnet und mit Trennregistern getrennt) • Ansichtspläne Verteilungen • Stromlaufpläne Verteilungen (1 polig bzw. 3 polig) • Rangierpläne • Legende Stromkreiszugehörigkeit 9. Grundrisspläne • Trassenpläne • Installationspläne mit Angabe aller Betriebsmittel (lagerichtig) mit Stromkreis-Bezeichnungen etc. gemäß Verteilerunterlagen • Detailpläne Technikzentralen • Detailpläne Schächte etc. 9. Bilanzen, Berechnungen, Listen • Kurzschlussberechnung, Selektivitätsberechnung • Beleuchtungsberechnungen 10. Brandschottungen, Funktionserhaltverkabelung • Tabelle/Liste aller Brandschutzmaßnahmen korrespondierend zum Übersichtsplan • Übersicht Brandschottungen mit Durchnummerierung • Bilddokumentation sämtlicher Schotts und Nummerierung entsprechend Übersichtsplan mit Schotttypbezeichnung und Prüfnummer amtl. Zul. • Zulassungszertifikate aller eingesetzter Brandschutzmaßnahmen • Zulassungszertifikate FE-Bauteile 11. Blitzschutzanlage • Messprotokoll Erdungsanlage 12. Software • Sämtliche Bestandsunterlagen auf CD/DVD • Sämtliche Hersteller spezifische Software der eingesetzten Produkte 13. Sonstiges			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	In den technischen Zentralen ist je eine Bedienungsanleitung und ein Schaltschema anzubringen. Im Schema müssen Aufbau, Funktion und Leistungsdaten ersichtlich sein. Der exakte Aufbau/Zusammenstellung der Dokumentationsunterlagen ist rechtzeitig vor Erarbeitung mit dem Fachplaner und AG abzustimmen durch den AN abzustimmen. Die o.g. Auflistung ist als Orientierung und Mindestumfang zu sehen. Die Bestandspläne sind wie folgt zu liefern: • 1 Satz Farbkopien, gefaltet, in Ordnern • 1 x komplett auf Datenträger (DVD) - Dateien als dwg und pdf In dieser Position sind lediglich die Mehrleistungen gegenüber der Dokumentation gem. VOB zu bepreisen.	1,000 PSCH		.....
	Summe 1.6.1. Sonstiges			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.2.	Demontagen			
	Demontage nach Inbetriebnahme / Umbau im laufenden Betrieb Demontage nach Inbetriebnahme / Umbau im laufenden Betrieb Bis auf die Beleuchtung und wenige Ausnahmen erfolgt die Demontage erst nach > Fertigstellung der neuen Energieversorgung > Messung und Überprüfung der neuen Energieversorgung > Umschwenken der EDV-Schränke auf neue Energieversorgung Demontagen, Entsorgung Demontagen, Entsorgung Die in diesem Titel beschriebenen Demontage- und Entsorgungsarbeiten sind materialschonend durchzuführen. Die Vorschriften für die Entsorgung der jeweiligen Anlagenteile sind unbedingt einzuhalten. Nachweise für die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung unaufgefordert vorzulegen. Demontage der Beleuchtungskörper Demontagen der Beleuchtungskörper erfolgen in Höhen zwischen ca. 2,5 - 4 m. Die Kosten für die Gerüstaufstellung bzw. Arbeiten auf Leitern und Hebebühnen sind mit einzurechnen. Einige Leuchten werden für eine spätere Nutzung des Bauherren aufbewahrt und zur Verfügung gestellt (wird separat beschrieben).			
1.6.2.10	Rasteranbauleuchte, 3 x 58 W, weiß Rasteranbauleuchte, 3 x 58 W, weiß demontieren, und fachgerecht entsorgen	78,000 Stk	.....	.....
	Demontagen - Bestandsleitungen Demontagen - Bestandsleitungen Durch den AN sind zuvor alle nicht mehr benötigten Leitungen zurückzubauen, in Abzweigdosen zu führen und im Bestandsplan lagerichtig einzutragen. Nicht fachgerecht befestigte Leitungen, die weiter in Betrieb bleiben, sind zu befestigen.			
1.6.2.20	Freischalten von Stromkreisen Freischalten von Stromkreisen Alle Stromkreise, die zur Versorgung der Räume innerhalb des Baufeldes dienen, sind frei zu schalten und in der jeweiligen UV abzuklemmen und zu demontieren.	420,000 Stk	.....	.....
	Kunststoff-Mantelleitung, NYM demontieren, entsorgen Kunststoff-Mantelleitung, NYM demontieren, entsorgen Bei den Demontagearbeiten sind die Abklemmarbeiten			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(Verteilungen, Geräte) mit einzurechnen. ca. 80 % UP ca. 20 % in Rinnen, Rohren, Kanälen			
1.6.2.30	NYM, 3 x 1,5 mm² - 5 x 2,5 mm² NYM, 3 x 1,5 mm ² - 5 x 2,5 mm ²	8.400,000 m	.....	.....
1.6.2.40	NYM, 5 x 4 mm² - 5 x 10 mm² NYM, 5 x 4 mm ² - 5 x 10 mm ²	120,000 m	.....	.....
1.6.2.50	Schalter und Steckdosen Schalter und Steckdosen demonstrieren und entsorgen.	480,000 Stk	.....	.....
1.6.2.60	AP-FR-Verteilerdosen, 80 x 80 mm AP-FR-Verteilerdosen, 80 x 80 mm schwer entflammbar einschl. 12 Kabeleinführungen, Klemmen und Befestigungsmaterial liefern, montieren. Das vorhandene Kabel - sofern dies nicht deinstalliert werden kann - ist in Abzweigdose zu führen und entsprechend zu beschriften.	240,000 Stk	.....	.....
1.6.2.70	Kabelrinnen Stahlblech bis 300 mm Breite Kabelrinnen Stahlblech bis 300 mm Breite demonstrieren und entsorgen. Hängestiele sind ebenfalls zu demonstrieren und zu entsorgen. Gewindebolzen etc. deckenbündig abzuflexen.	24,000 m	.....	.....
1.6.2.80	Brüstungskanal aus PVC Brüstungskanal aus PVC demonstrieren und entsorgen.	120,000 m	.....	.....
1.6.2.90	Leitungsführungskanal aus PVC bis 60x60mm Leitungsführungskanal aus PVC bis 60x60 mm demonstrieren und entsorgen.	60,000 m	.....	.....
1.6.2.100	Installationsrohr aus PVC bis EN40 Installationsrohr aus PVC bis EN40 inkl. Befestigungsschellen demonstrieren und entsorgen.	150,000 m	.....	.....
	Verteiler demonstrieren und entsorgen Verteiler demonstrieren und entsorgen Die Verteiler sind fachgerecht zu deinstallieren und zu entsorgen. Die Leitungen sind freizuschalten, auszuklemmen, dauerhaft mit Zielbezeichnung zu beschriften und auszuführen.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die Arbeiten sind in enger Abstimmung der Bauleitung und dem Betreiber durchzuführen. Die Verteiler werden teils erneuert. Da der Betrieb aufrechterhalten werden muss, kann die Deinstallation nicht in einem Zuge erfolgen. Die neuen Verteiler sind zunächst neu aufzubauen und die bestehenden Leitungen sind sukzessive auf die neuen Verteiler umzuschwenken. Der Betriebsablauf darf nicht gestört werden - Provisorien sind einzurechnen. Die Verteiler sind teils in transportfähige Einheiten zu zerlegen und fachgerecht zu entsorgen.			
1.6.2.110	UG R.046 Batterie für USV2 UG R.046 Batterie für USV2 Regalgestell mit 5 Ebenen 2x16 Batterien 6V je Ebene > 160 Batterien 6V gesamt Fachgerechte Demontage und Entsorgung mit Nachweis	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.120	UG R.058 Batterie für USV1 UG R.058 Batterie für USV1 Regalgestell mit 3 Ebenen Ebene 1 > 24 Batterien Ebene 2 > 18 Batterien Ebene 3 > 24 Batterien 66 Batterien gesamt Fachgerechte Demontage und Entsorgung mit Nachweis	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.130	UG R.058 Verteilung UG R.058 Verteilung NH Trenner mit Zuleitung von GHV EN	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.140	UG R.066 Trennvorrichtung USV 1+2 UG R.066 Trennvorrichtung USV 1+2	2,000 Stk	.....	.....
1.6.2.150	UG R.066 Leistungsteil USV 1+2 UG R.066 Leistungsteil USV 1+2	2,000 Stk	.....	.....
1.6.2.160	UG R.066 UV USV1+UV USV2 UG R.066 UV USV1+UV USV2	2,000 Stk	.....	.....
1.6.2.170	EG R.06 UV USV1 Serverraum 2 EG R.06 UV USV1 Serverraum 2	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.180	EG R.06 UV USV2 Serverraum 2 EG R.06 UV USV2 Serverraum 2	1,000 Stk	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.2.190	EG R.06 UV 10c Serverraum 2 EG R.06 UV 10c Serverraum 2	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.200	EG R.06 UVB Netzersatz Serverraum 2 EG R.06 UVB Netzersatz Serverraum 2	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.210	EG R.11 UV Bandsicherung 2 EG R.11 UV Bandsicherung 2	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.220	EG R.11 Flur UV Bandsicherung 1 EG R.11 Flur UV Bandsicherung 1	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.230	EG R.25 UV USV 1 Druckerei EG R.25 UV USV 1 Druckerei	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.240	EG R.25 UV USV 2 Druckerei EG R.25 UV USV 2 Druckerei	1,000 Stk	.....	.....
1.6.2.250	EG R.61 UV USV 1 Serverraum 1 EG R.61 UV USV 1 Serverraum 1	1,000 Stk	.....	.....
Summe 1.6.2. Demontagen				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.3.	Baustromversorgung / Baubeleuchtung 11 Monate			
	Baubeleuchtung / Ersatzbeleuchtung Baubeleuchtung 4 Serverräume Der Umbau erfolgt im Laufenden Betrieb Da die bestehenden Decken einschließlich der Einbauleuchten demontiert werden müssen, wird für die Übergangszeit, bis die neue Beleuchtung in Betrieb geht, eine entsprechende Beleuchtung benötigt, die dem Personal eventuell notwendige Arbeiten in den EDV- Schränken ermöglicht. Die Beleuchtung in den vorgelagerten Räumen bleibt in Betrieb Steckdosen für die Montage sind im Bestand vorhanden.			
1.6.3.10	Gummischlauchleitung HO7 RN-F 3 G 2,5, Gummischlauchleitung HO7 RN-F 3 G 2,5, für mittlere mechanische Beanspruchung Verlegeart provisorisch an Decken Wänden und Bauzäunen.	150,000 m	.....	.....
1.6.3.20	Ausschalter 1-polig 10 A, 250 V AC Ausschalter 1-polig 10 A, 250 V AC Installationsschalter VDE 0632, als Wippenschalter in a.P.- Ausführung, tropfwassergeschützt, mit Gehäuse, mit eingebauter Orientierungslampe. Mit Schrauben befestigen.	8,000 Stk	.....	.....
1.6.3.30	Verbindungsdose DIN VDE 0606 Verbindungsdose DIN VDE 0606 aus Isolierstoff als Abzweigkasten, mit 6 Pg-Verschraubungen, mit 5 Klemmen 4 mm² in a.P.-Ausführung.	40,000 Stk	.....	.....
1.6.3.40	FR-Wannenleuchte LED steckerfertig FR-Wannenleuchte LED steckerfertig mit: FR-Wannenleuchte LED 42 W / 5200lm, IP 54, einschließlich - Zuleitung 3 m mit Stecker - Abgangsleitung 3 m mit Kupplung - Zugentlastung - Kettenabhängung -,einschl. Zugentlastungsschellen für an- und abgehende Leitungen. liefern und betriebsfertig montieren	30,000 Stk	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.6.3.50	Pauschale Montage/ Demontage in 4 Bauabschnitte Pauschale Montage/ Demontage in 4 Bauabschnitte Nach Fertigstellung der Originalbeleuchtung im 1.Bauabschnitt ist die Baubeleuchtung zu demontieren und im nächsten Bauabschnitt betriebsfertig neu zu montieren. Baustromversorgung und Baubeleuchtung lt. vorgenannter Aufstellung einschl. der ordnungsgemäßen Verlegung und Befestigung aller Komponenten.	1,000 PSCH		
-----------------	--	------------	--	-------

1.6.3.60	LED-Lichtschlauchtrommel 15 Meter LED-Lichtschlauchtrommel 15 Meter Lieferung eines robusten LED-Lichtschlauchs für den Baustelleneinsatz - Schutzart mind. IP65 (geeignet für Innen- und Außenbereiche) - Mechanisch widerstandsfähig, mind. IK10 oder vergleichbar - Lichtfarbe: 4000K (neutralweiß) - Lichtstrom: mind. 1.300 lm/m (abhängig vom Produkt) - Energieaufnahme: ca. 12 W/m - Länge pro Einheit: 15 m, auf Kabeltrommel - Inklusive Anschlussleitung (Schutzklasse II oder gemäß Hersteller) - Geeignet für hängende oder liegende Installation - Einsatzbereich: Rohbau, Flure, Treppenhäuser, Container, Gerüste - Temperaturbereich mind. -20 bis +40 °C - je nach Anforderung ein Teilstrecken mit mehreren Anschlusspunkten liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	7,000 Stk		
-----------------	---	-----------	-------	-------

Rollgerüst Miete

Rollgerüst Miete

Die zu Installierenden Räume haben eine Lichte Höhe (oberhalb vom Doppelboden bis Rohdecke) von ca. 4,0 m
Zwischen den EDV-Schränken beträgt der Abstand teilweise unter einem Meter
Für die Demontage und Montage von Leuchten und Trassen sowie für den Kabelzug sind die entsprechenden Rollgerüste vorzuhalten.

Rollrüstung für professionelle Anwendungen
solides Aluminium-Rollgerüst/ Fahrgerüst
Stellmaß: 2,00 m lang x 0,75 m tief
Ideal für bis zu 2 Personen
leichte Selbstmontage
geeignet für innen und außen
TÜV-zertifiziert,
brems- und spindelbare Räder

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.3.70	Rollgerüst mit Arbeitshöhe 4,0 m wie vor Rollgerüst mit Arbeitshöhe 4,0 m wie vor Mietdauer jeweils für 3 Kalenderwochen je Bauabschnitt einschließlich Bereitstellung vor Ort Breite bis 0,75m Arbeitshöhe bis 4,20 m Gerüsthöhe bis 3,20 m Standhöhe bis 2,20 m 12,000 Wo			
Summe 1.6.3.	Baustromversorgung / Baubeleuch..			.....
Summe 1.6.	449 Sonstiges zur KG 440			.....
Summe 1.	Starkstromanlagen Los 1			.....

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung**

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
1.	Starkstromanlagen Los 1	
1.1.	442 Eigenstromversorgungsanlagen	.....
1.2.	443 Niederspannungsschaltanlagen	.....
1.3.	444 Niederspannungsinstallationsanlagen	.....
1.4.	445 Beleuchtung	.....
1.5.	446 Potentialausgleich	.....
1.6.	449 Sonstiges zur KG 440	.....
Summe 1. Starkstromanlagen Los 1		.....

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung**

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
1.1.	442 Eigenstromversorgungsanlagen	
1.1.1.	USV Anlagen	.....
1.1.2.	USV Anlagen Wartung	.....
	Summe 1.1. 442 Eigenstromversorgungsanlagen	.....

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
 Zusammenstellung**

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
1.2.	443 Niederspannungsschaltanlagen	
1.2.1.	Verteilungen	.....
	Summe 1.2. 443 Niederspannungsschaltanlagen	.....

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
 Zusammenstellung**

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
1.3.	444 Niederspannungsinstallationsanlagen	
1.3.1.	Zuleitungen	.....
1.3.2.	Stromschienensystem	.....
1.3.4.	Verlegesysteme	.....
1.3.5.	Leitungsnetz	.....
1.3.6.	Brandschutzmaßnahmen	.....
1.3.7.	Schalter und Steckdosen	.....
1.3.8.	Tagelohn, Kernbohrungen	.....
Summe 1.3. 444 Niederspannungsinstallation..		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
1.4.	445 Beleuchtung	
	Summe 1.4.	445 Beleuchtung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
1.5.	446 Potentialausgleich	
	Summe 1.5.	446 Potentialausgleich

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung**

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
1.6.	449 Sonstiges zur KG 440	
1.6.1.	Sonstiges	.....
1.6.2.	Demontagen	.....
1.6.3.	Baustromversorgung / Baubeleuchtung 11 Monate	.....
Summe 1.6. 449 Sonstiges zur KG 440		.....

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung**

MPLAN - 2025-0335 Erneuerung USV 1 und USV 2
LV: 01 Starkstromanlagen

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
LV	01	
1.	Starkstromanlagen Los 1	.....
Summe LV 01 Starkstromanlagen		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		 EUR
in Höhe von 19,00 %		 EUR
		 EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 82

_____ (Ort)	_____ (Datum)	_____ (rechtsgültige Unterschrift)
----------------	------------------	---------------------------------------

Hinweis:

Das Original-LV ist an dieser Stelle rechtsverbindlich zu unterschreiben und mit dem Angebot einzureichen, da das Angebot ansonsten von der Wertung ausgeschlossen wird.